

ПРИДНЕСТРОВСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
ВЫСШИЙ КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ СОВЕТ ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ ПМР
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ ПМР
МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПМР
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Т.Г. ШЕВЧЕНКО
Естественно-географический факультет

75-летию ПГУ посвящается

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕВЕРНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

*Материалы II Международной
научно-практической конференции
15–16 сентября 2005 г.*



*Издательство
Приднестровского
университета*

Тирасполь, 2005

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕВЕРНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ: Материалы II Международной научно-практической конференции. Тирасполь, 15-16 сентября 2005 г. – Тирасполь: Издательство ПГУ. ____ с.

GEOECOLOGICAL AND BIOECOLOGICAL PROBLEMS OF THE NORTH BLACK SEE COAST: Proceeding of the international conference. Tiraspol, September 15-16, 2005. – Tiraspol: PGU publ. ____p.

ОТВЕТСТВЕННЫЕ РЕДАКТОРЫ:

Т.В. Шука,
доц., канд. хим. наук,
декан естественно-географического факультета

В.Ф. Хлебников,
проф., д-р с.-хоз. наук,
зав. каф. ботаники и экологии ПГУ им. Т.Г. Шевченко

И.П. Капитальчук,
доц., канд. геогр. наук,
зав. каф. физической географии, природопользования
и методики преподавания географии ПГУ им. Т.Г. Шевченко;

В.А. Шептицкий,
проф., д-р биол. наук,
зав. кафедрой физиологии человека и животных им. Т.Г. Шевченко.

Материалы конференции публикуются в авторской редакции

Эмблема конференции В.С. Тищенко, А.В. Кривенко, Р.А. Цыкалюк и др.

© Коллектив авторов, 2005

© Приднестровское отделение Российской академии естественных наук, 2005

© Высший консультативный совет по науке и технике ПМР, 2005

© Министерство просвещения ПМР, 2005

© Министерство природных ресурсов и экологического контроля ПМР, 2005

© Приднестровский государственный университет им. Т.Г.Шевченко, 2005

© Естественно-географический факультет, 2005

ПРЕДИСЛОВИЕ

Возрастающая антропогенная нагрузка на природную среду вызывает тревогу относительно будущего планеты и побуждает к объединению усилий научной общественности на основе многостороннего сотрудничества.

«Здоровье» биосферы, как глобальной экологической системы, в первую очередь определяется состоянием экосистем на региональном уровне. Существует определенная специфика возникновения и проявления экологических проблем в различных природных зонах и территориях планеты. Поэтому сотрудничество экологов в рамках отдельных регионов представляется весьма актуальным.

Северное Причерноморье, не имея четких географических границ, условно включает Молдавию, южные районы Украины, приазовские и причерноморские регионы России. Для рассматриваемого региона характерно острое проявление основных составляющих глобальной экологической проблемы: чрезмерное давление на «дикую» природу, приводящее к деградации экосистемы; загрязнение всех компонентов окружающей среды; ухудшающееся качество среды обитания живых организмов, в том числе человека; истощение природных ресурсов, обуславливающее их дефицит. Необходимость мультидисциплинарного подхода к изучению вышеперечисленных и смежных проблем обуславливает актуальность конференции.

Международная научно-практическая конференция «Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья 2005» имела целью продолжение сотрудничества экологов и учёных смежных специальностей.

Первая конференция такой тематики была проведена в Приднестровском государственном университете в 2001 г., в ней приняли участие представители более 60 организаций Приднестровья, Молдовы, Украины и России.

Нынешняя конференция 2005 г. смогла привлечь внимание свыше 150 ученых, экологов-практиков, педагогов, представителей неправительственных организаций из Приднестровья, Украины, России, Молдовы и др. стран.

Направления работы конференции:

- региональные биоэкологические и геоэкологические проблемы;*
- устойчивое развитие и социальная экология региона;*
- изучение и сохранение биоразнообразия;*
- мониторинг окружающей среды;*
- экологическая химия;*
- проблемы охраняемых природных территорий;*
- агроэкология;*
- медикоэкологические проблемы;*
- реконструкция экологической ситуации прошедших эпох;*
- экологическое образование и воспитание;*
- рекреация и экотуризм.*

Конференция проводится на базе естественно-географического факультета Приднестровского государственного университета им. Т.Г. Шевченко, которому в текущем году исполняется 75 лет.

Наш факультет был открыт в 1930 году в первом высшем учебном заведении Молдавии – Молдавском институте народного образования – родоначальнике ПГУ. Тогда этот факультет назывался агробиологическим. За 75 лет своего существования он подготовил для народного образования свыше 7 тысяч специалистов: биологов, географов, химиков, агробиологов.

В настоящее время факультет осуществляет подготовку кадров по учебным планам классических университетов в соответствии с образовательными стандартами Российской Федерации по специальностям «География», «Биология», «Химия» и «Безопасность жизнедеятельности».

В состав факультета входят 8 кафедр:

Физиологии человека и животных (зав. каф. – доктор биологич. наук, доцент Шептицкий В.А.);

Ботаники и экологии (зав. каф. – доктор сельскохозяйств. наук, профессор Хлебников В.Ф.);

Генетики и зоологии (зав. каф. – кандидат биологич. наук, доцент Филипенко С.И.);

*Химии и методики преподавания химии (зав. каф. – кандидат химич. наук, доц. Щука Т.В.);
Экономической географии и региональной экономики (зав. каф. – кандидат географ. наук,
доцент Бурла М.П.);*

*Общего землеведения (зав. каф. – доктор геолого-минерал. наук, профессор Романов
Л.Ф.);*

*Физической географии, природопользования и методики преподавания географии (зав. каф. –
кандидат географ. наук, доцент Капитальчук И.П.);*

*Безопасности жизнедеятельности и основ медицинских знаний (зав. каф. – доцент Косто-
вич Д.Д.).*

Декан естественно-географического факультета – канд. хим. наук, доц. Щука Т.В.

*На факультете действуют 2 музея: геолого-минералогический и зоологический, а также
богатый гербарный фонд с уникальными образцами флоры нашего края.*

*Профессорско-преподавательский состав факультета включает около 90 человек, из ко-
торых 5 профессоров, докторов наук и около 40 доцентов, кандидатов наук.*

*На естественно-географическом факультете функционирует 5 научно-исследовательских
лабораторий. В НИЛ «Биомониторинг» проводятся фаунистические исследования биоценозов
нижнего Днестра, в НИЛ «Геоэкология» решаются проблемы взаимодействия общества и
природы, «Биоинформатика» ведет исследования биоинформационных процессов в живых
системах, НИЛ «Региональные исследования» изучает территориальные закономерности
населения и хозяйства Приднестровья, НИЛ «Физиологии стресса и адаптации» изучает
физиологические механизмы, лежащие в основе стрессовых и адаптивных перестроек дея-
тельности различных систем организма, а НИЛ «Палеобиологии и палеобиогеографии» –
вопросы реконструкции условий среды и жизни ископаемых морских бассейнов.*

*В настоящее время наш университет переживает период развития и перехода на совре-
менный уровень университетского образования и науки. Поэтому общение с учеными и пе-
дагогами других вузов особенно важно для сотрудников нашего естественно-географичес-
кого факультета.*

*Настоящий сборник материалов конференции публикуется на основе авторских матери-
алов, переданных в оргкомитет, в авторской редакции.*

*Оргкомитет надеется, что конференция явится реальным шагом на пути укрепления рас-
ширения международного сотрудничества по выработке стратегии вывода Северного При-
черноморья из кризисной экологической ситуации и организации рационального природополь-
зования, обеспечивающего экологическую безопасность, будет способствовать развитию
науки и послужит идее объединения усилий всех ученых – экологов и практиков региона.*

Оргкомитет

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕВЕРНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

О.В. Антюхова, каф. защиты растений и экологии, Приднестровский Государственный Университет

ОСНОВНЫЕ ВРЕДИТЕЛИ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД БОТАНИЧЕСКОГО САДА ГОРОДА ТИРАСПОЛЯ

MAIN INSECT PESTS OF FOREST BREED IN STATE BOTANICAL GARDEN IN TIRASPOL

Antuhova O.

There are 65 species of insect pests found on forest breeds in the State Botanical Garden in Tiraspol, but only six of them cause serious damage to these plants. Of most importance, these insects cause damage to conifers. In the State Botanical Garden, the juniper webworm is very harmful to the juniper trees.

Введение

Ботанический сад, с входящим в его структуру дендрарием, занимает особое место среди зеленых насаждений города Тирасполя. Он является главным центром сохранения биологического разнообразия растений в нашем регионе.

Деревья городского парка и дендрария находятся в условиях отличных от условий леса. В городе велико влияние антропогенных факторов, накладывающих своеобразный отпечаток на состояние растений и это воздействие на декоративные культуры уличных посадок и дендрария неодинаково. Дендропарк ботанического сада, как фитоценоз, отличается от городского парка своеобразным микроклиматом, широким спектром древесно-кустарниковых пород, где преобладают интродуценты.

Важным условием сохранения эстетической привлекательности и долговечности декоративных растений является защита их от вредных организмов, в том числе и насекомых.

Для успешной защиты зеленых массивов города необходим мониторинг их фитосанитарного состояния.

Целью исследования была инвентаризация вредной и полезной энтомофауны биоценозов древесно-кустарниковых пород.

Материалы и методы исследований

Наблюдения за поврежденностью древесных насаждений города Тирасполя насекомыми проводили в дендрарии Республиканского Ботанического сада и уличных насаждениях в 2003–2005 гг.

При обследовании растений использовались стандартные методы учета численности вредителей и их вредоносности.

Результаты исследований

В 2003–2005 гг. было зарегистрировано 65 видов насекомых из разных таксономических групп, повреждающих местные и интродуцированные древесные породы.

Наибольшее количество видов вредных насекомых, обнаруженных в дендрарии, относится к группе листогрызущих вредителей. Это различные листоеды, листовертки и минирующие моли. Из группы хвоегрызущих в 2003 г. был отмечен один вид – рыжий сосновый пилильщик, а в 2005 г. четыре вида – рыжий сосновый пилильщик, еловый пилильщик, можжевельниковая моль, еловый почковый долгоносик. Плодоповреждающая группа представлена одиннадцатью видами, среди которых наиболее встречаемые такие вредители, как волосатая зерновка на лабурнуме обыкновенном, желудевый долгоносик. По количеству видов группа сосущих фитофагов занимает второе место и представлена тлями, щитовками и ложнощитовками. Менее распространены стеблеповреждающие насекомые, такие как восходящий розанный пилильщик и орехотворки на розах.

Наиболее вредоносными фитофагами, снижающими эстетическую ценность и продуктивность декоративных культур, являются можжевельниковая моль, обыкновенная еловая ложнощитовка, рыжий сосновый пилильщик, платановая моль-пестрянка, американская белая бабочка, ильмовый листоед и различные виды тлей. Существенно вредят многоядный трубноверт, бересклетовая огневка, пилильщики и хлопковая совка на розах. Обнаружено несколько минорных вредителей: розанная цикадка, обыкновенная горбатка и др.

Относительно новым для нашей зоны является такой вредитель, как **можжевельниковая моль** *Dichomeris marginella* F., (Gelechiidae, Lepidoptera) обнаруженная в апреле 2005 г. на можжевельнике обыкновенном шведской и ирландской форм на участке розария ботанического сада, где было отмечено заселение 25 растений. Другие виды можжевельника (виргинский, казацкий) в 2005 г. не повреждались. На растениях можжевельника в городских посадках этот вредитель пока не обнаружен. На территории бывшего СССР можжевельниковая моль отмечена в можжевельниковых лесах Крыма (Васильева, 1986). В.И. Пискунов (1981) указывает, что этот вредитель распространен по всей Евразии и Северной Америке.

Бабочка в размахе крыльев 10–11 мм. Передние крылья коричневые с бронзовым отливом и белой полосой по костальному и заднему краям. Гусеница 9–10 мм, светло-коричневая с выступающими красно-коричневыми полосами, голова темно-коричневая, блестящая. Куколка 5–6 мм, темно-коричневая.

Предположительно зимуют гусеницы средних возрастов. В апреле были обнаружены вышедшие из зимовки и активно питающиеся гусеницы. Они живут стадно, образуя плотные паутинистые гнезда из живой и усохшей хвои. В середине мая началось окукливание гусениц внутри шелковистых трубочек. Лет наблюдался с конца мая в течение

ние месяца. По данным Джемс Бэйкера (D. Baker, 2005), яйцекладка происходит одиночно в пазухах новых хвоинок. Возможно, это затрудняет обнаружение данной стадии развития. По литературным данным, отрождение гусениц летнего поколения происходит в июне-июле. Гусеницы первых возрастов минируют хвоинки, и предположительно в таком состоянии зимуют.

Все кусты были заселены молью при среднем балле заселения 3,2. В результате этого поврежденные можжевельники теряют декоративность. Поврежденность оценивали по шкале от 0 до 4 баллов, адаптированной к данному вредителю.

На можжевельнике обыкновенном выявлены такие сосущие вредители, как **европейская можжевельниковая щитовка** *Carulaspis visci* Schr. и **можжевельная тля** *Cinara juniperi* De Geer., заселение которыми приводит к снижению декоративности кустарника. В дендрарии они встречаются единично, тогда, как в уличных посадках города средний балл заселения этими вредителями достигает трех.

Из обследованных четырех видов елей: обыкновенной и обыкновенной ф. карликовая, колючей ф. голубая, восточной и Шренка, сильнее страдает от **обыкновенной еловой ложнощитовки** *Physokermes piceae* Schr. первый вид и менее последний. Кроме этого вредителя декоративность елей нарушают **еловые хермесы** (поздний и другие виды). В большей степени они заселяют ель восточную, в меньшей – ель обыкновенную. Не отмечены данные вредители на ели обыкновенной ф. карликовая, колючей ф. голубая и ели Шренка.

В 2003 г. **рыжий сосновый пилильщик** *Neodiprion sertifer* Geoffr. был обнаружен только на двух молодых растениях сосны в питомнике, тогда как в 2005 г. он был найден и на средневозрастных соснах, где повреждал 10–15% хвои.

Третье поколение **платановой моли-пестрянки** *Lithocolletis platani* Stgr. 2003 г. заселило 100% листьев в дендрарии и городе. В 2005 г. при анализе зимующего запаса вредителя было обнаружено 49 куколок моли и 1 живая гусеница старшего возраста. Из 20% куколок в конце марта вылетели бабочки, а из других 20% – энтомофаги (*Tetrastichus amethystinus* Ratz., *Pediobus alcalus* Walk.). При высокой численности вредителя можно прогнозировать увеличение количества паразитов, что мы наблюдаем на примере платанового минера: 50% живых зимующих куколок было заражено.

В результате первое поколение платановой моли встречается единично на 70% деревьев.

Зараженность паразитами куколок можжевельковой моли составляет 3,5%.

В 2003 г. личинки **зерновки волосатой** на 33% заражал паразит *Triaspis thoracicus* из семейства Braconidae.

Особенно велико было заражение паразитом *Torymus* sp. (сем. Torymidae) личинок **розанной галлицы**. В первой декаде августа 2003 г зараженность составляла более 90%.

В биоценозе дендропарка численность многих вредителей регулируется энтомофагами, в результате плотность популяций значительно снижается.

Выводы

На древесных культурах города Тирасполя наиболее встречаемыми являются следующие виды: обыкновенная еловая ложнощитовка, можжевельковая моль, рыжий сосновый пилильщик и платановая моль-пестрянка. Особый интерес представляет изучение биологических и экологических особенностей можжевельковой моли, что в дальнейшем будет продолжено.

В условиях минимального воздействия человека на биоценоз дендропарка распространение относительно новых вредителей предполагает появление их естественных врагов. Виды фитофагов, встречающиеся в течение нескольких лет, достаточно успешно контролируются энтомофагами.

Литература

1. Пискунов В.И. Gelechiidae – Выемчатокрылые моли // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. IV. Чешуекрылые. Ч. 2. – Л., 1981. – С. 731.
2. Васильева Е.А. Основные вредители хвойных растений Крыма // Вредители и болезни плодовых, субтропических и декоративных культур / Сборник научных трудов. Т. 99. Под ред. В.И. Митрофанова. – Ялта, 1986. – С. 119.
3. Baker D. Juniper webworm // webmail@ncsipm1.cropsci.ncsu.edu.

УДК 598.23

Т.Б. Ардамацкая, Черноморский биосферный заповедник, Украинское общество охраны птиц

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ КОЛОНИАЛЬНЫХ АИСТООБРАЗНЫХ (CICONIIFORMES) И ПЕЛИКАНООБРАЗНЫХ (PELECANIFORMES) ПТИЦ В ДЕЛЬТЕ ДНЕПРА

DYNAMICS OF NUMBERS OF CICONIIFORMES AND PELICANIFORMES OF BREEDING COLONYS IN THE DNIEPER DELTA

Ardamatskaya T.B.

The most important breeding area was in the region of «Red cottage» – ichthyology reservation. Here in mixed colonies dwelled 7 species Ciconiiformes: Night Heron, Squacco Heron, Great White Egret, Little Egret, Grey Heron, Purple heron, Glossy Ibis and Great Cormorant. The colonies situated in reed bushes and on small inlands with shrubs and trees. The 1970–1979 were the best time for breeding species. Later the number of nesting birds has reduced. The hydro and hydrochemical structure of the Dnieper has changes, feeding basis has become worse and disturbing in nesting period (shooting of Great Cormorant, set on fire the reed) – the main causes of degradation colonies Ciconiiformes. For the reconstruction number breeding Ciconiiformes it is necessary the creation National Park in the Dnieper Delta.

Дельта Днепра имеет протяженность около 47 км. Здесь наблюдается мозаичное чередование дельтовых рукавов, пойменных озер, островков пойменного леса на общем фоне тростниково-болотной растительности с отдельными прирусловыми грядами. Основным местом гнездования аистообразных и веслоногих в 50–80-х гг. XX в. являлись полузатопленные небольшие островки пойменного леса и тростниковые заросли в растущей части дельты в районе ихтиологического заказника «Красная хатка» («Бакайские островки», о. Соколиный с окружающими их обширными тростниковыми зарослями). Заметные поселения отмечались на озере Прорыжка, в плавнях под Цюрупинском и на ряде рукавов (Ардамацкая, 1993).

Из 13 видов аистообразных, встречающихся на Украине в дельте отмечались на гнездовании 7 колониальных видов: кваква (*Nycticorax nycticorax*), желтая цапля (*Ardeola ralloides*), большая белая цапля (*Egretta alba*), малая белая цапля (*E. garzetta*), серая цапля (*Ardea cinerea*), рыжая цапля (*A. purpurea*), каравайка (*Plegadis falcinellus*). Колпица (*Platalea leucorodia*) гнездилась в дельте Днепра в XIX в. (Клименко, 1950), в 80-х г. XX в. здесь изредка встречались одиночные особи. Поливидовые колонии находились как на древесно-кустарниковой растительности, так и в тростнике, при этом фоновым видом почти везде была серая цапля (Ардамацкая, Семенов, 1977). Большая выпь (*Botaurus stellaris*) и малая выпь (*Ixobrychus minutus*) гнездились отдельными парами. Египетская цапля (*Bubulcus ibis*) является залетным видом, мы наблюдали ее дважды в мае над колонией желтой цапли, расположенной на куестах ивы козьей (Ардамацкая, Руденко, 1996).

Единственным представителем пеликанообразных, гнездящихся в дельте, является большой баклан (*Phalacrocorax carbo*). В первой половине XX в. он был малочисленным видом, колонии которого располагались в районе озера Прорыжка (рис. 1). В 1946 г. небольшое поселение (18 гнезд) обнаружил М.И. Клименко (1950) на о. Соколином. В 50-х г. XX в. началось быстрое увеличение численности большого баклана.

Исследование видового состава и колебания численности колониальных аистообразных, изучение структуры колоний, экологии и биологии птиц проводились нами в 50–80-х гг. в районе «Красной хатки», где велись ежегодные сплошные учеты по общепринятой методике, а также кольцевание птенцов старшего возраста кваквы, желтой цапли, большой и малой белых цапель, серой и рыжей цапель, а также каравайки (Ардамацкая, 1966, 1967, 1975). Птенцов большого баклана, который являлся неотъемлемым членом поливидовых колоний, расположенных среди древесно-кустарниковых зарослей, мы не кольцевали, так как его гнезда находились в верхнем ярусе наиболее высоких осокорей или белой ивы (Ардамацкая, 1968) и были трудно доступны.

Рассвет колоний наблюдался в 70-х гг. XX в. В таблице 1 представлены видовой состав и динамика численности аистообразных, гнездящихся в районе «Красной хатки». Кроме этого места в 1970–1975 гг. существовали огромные колонии аистообразных в «Малых Лебединых лозах» в сплошных тростниковых сплавинах с затопленными кустами лозы у Большого Потемкинского острова. Число гнезд серой цапли достигало там 500–550, рыжей цапли – 450–500, большой белой цапли – 300–360 (Ардамацкая, Семенов, 1977). Кваква, малая белая цапля и каравайка гнездились на лозе, их численность была также высока. Количество гнезд кваквы колебалось от 198 до 214, малой белой цапли – от 96 до 225, каравайки – от 175 до 290. Во всех учтенных колониях дельты в этот период, характеризующийся высокой водой, доминировали: большой баклан (до 4500 пар), серая цапля (до 1800 пар), большая белая цапля (до 700 пар), кваква (до 450 пар) (Ардамацкая, 1993).

С начала 80-х гг. XX в. отмечаются изменения в поливидовых колониях в районе «Красной хатки». Работники ихтиологического заказника ужесточили борьбу с большим бакланом и отстреливали его на гнездах не только в марте, но и в апреле, когда большинство аистообразных приступали к гнездованию. Из-за этого фактора беспокойства часть видов поливидовых колоний стали их покидать. Наиболее уязвимыми оказались каравайка и желтая цапля, первыми покинувшие древесно-кустарниковые заросли на Бакайских островах, за ними последовали малая белая цапля и большой баклан. Постепенно бакайская колония почти полностью деградировала, в 1988 г. здесь оставалось лишь небольшое количество серой цапли и кваквы (табл. 1). Незначительное количество рыжей цапли, гнездящейся только в тростниковых зарослях и большой белой цапли, также предпочитающей высокий густой тростник, задержались возле о. Соколиного.

Таблица 1

Видовой состав и численность колониальных аистообразных и пеликанообразных, гнездящихся в дельте Днепра в районе «Красной хатки»

Вид	Количество пар									
	1970	1978	1979	1980	1982	1984	1985	1986	1987	1988
<i>Nycticorax nycticorax</i>	223	330	282	292	148	90	230	196	122	27
<i>Ardeola ralloides</i>	196	118	75	65	16	16	—	—	—	—
<i>Egretta alba</i>	98	110	106	108	85	69	62	58	47	18
<i>Egretta garzetta</i>	180	200	135	192	182	46	113	123	95	2
<i>Ardea cinerea</i>	1022	1230	1147	630	462	263	251	385	196	48
<i>Ardea purpurea</i>	80	95	172	85	104	107	90	82	54	36
<i>Plegadis falcinellus</i>	298	293	213	200	18	—	—	—	—	—
<i>Phalacrocorax carbo</i>	2600	4500	4200	2010	1000	750	400	180	—	—
Итого	4697	6876	6330	3582	2015	1341	1146	1024	514	131

Цапли и каравайка переместились в другие места плавней в отдалении от «Красной хатки», образовав новые колонии. Однако за ними переселились и большие бакланы, отстрел же последних, как истребителей ценных пород рыб, продолжался. В результате этого основная масса прежних обитателей самой многочисленной колонии

аистообразных в дельте Днепра стала осваивать совершенно новые места. Появились колонии серой цапли, большой и малой белых цапель на маленьких заросших тростником островках Джарылгачского залива, на озерах Кинбурнского полуострова. Большой баклан также переместился на острова заливов.

После 1980 г. колония в Малых Лебединых Лозах в следствие ряда засушливых лет и отсутствия паводков больше не возобновлялась. В конце 90-х гг. и в начале 2000-х гг. в дельте Днепра остались только небольшие разрозненные колонии. Самой многочисленной поливидовой колонией аистообразных и пеликанообразных является, найденная в 2001 г. колония в Кардашинских болотах (рис. 1), доминирующим видом в которой был малый баклан (*Phalacrocorax pygmeus*), раньше не отмечавшийся здесь даже в период миграций. Это редкий вид, занесенный в Красную книгу Украины и Европейский Красный список. Численность птиц в этой колонии следующая: малый баклан – 350 пар, кваква – 80 пар, желтая цапля – 6 пар, большая белая цапля – 8 пар, серая цапля – 3 пары, каравайка – 20 пар (Петрович, Щеголев, 2003). Безусловно, появление нового вида – малого баклана и гнездование в этой колонии каравайки (также «краснокнижника»), единичные гнезда которой впервые были обнаружены Л.А. Смогоржевским (1953) в 1952 г. на Бакайских островах, вселяет надежду, что еще не все потеряно, если пересмотреть свое истребительское отношение к природным богатствам дельты.

Причинами деградации колоний аистообразных в дельте являются: фактор беспокойства (отстрел большого баклана, езда на моторных лодках по озерам в гнездовой период); изменения гидрологического и гидрохимического режима Днепра, повлекшие за собой значительное ухудшение кормовой базы рыб и птиц; ежегодные поздние весенние палы тростника, которые приводят к гибели гнезд с кладками, при этом часто уничтожаются и древесно-кустарниковые заросли в результате сокращается число мест пригодных для гнездования аистообразных и других птиц.

Для восстановления численности колониально гнездящихся аистообразных в дельте Днепра, необходимо создание здесь национального парка, проект которого давно подготовлен и неоднократно обсуждался, но решение по его созданию до сих пор не принято.

Литература

1. Ардамацкая Т.Б. Изменение численности малой белой цапли в Северном Причерноморье и ее сезонное размещение // Тез. докл. IV Межвузовской зоогеогр. конф. – Одесса, 1966. – С. 19–21.
2. Ардамацкая Т.Б. Материалы по экологии голенастых района Черноморского заповедника // Тез. докл. научной конф., посвященной 40-летию черноморского заповедника. – Киев: Наукова думка, 1967. – С. 9–13.
3. Ардамацкая Т.Б. Материалы по биологии большого баклана в низовьях Днепра // Тез. докл. научной сессии, посвященной 50-летию Астраханского заповедника. – Астрахань, 1968. – С. 176–177.
4. Ардамацкая Т.Б. Сезонная миграция птиц Черноморского заповедника // Ориентация и миграции птиц. – М.: Наука, 1975. – С. 59–64.
5. Ардамацкая Т.Б. Дельта реки Днепр // Инвентаризация и кадастровая характеристика водно-болотных угодий юга Украины. Бюллетень 1. – Мелитополь: Бранта, 1993. – С. 59–61.
6. Ардамацкая Т.Б., Семенов С.М. Эколого-фаунистический очерк птиц района Черноморского заповедника // Вестник зоологии. – 1977. – № 2. – С. 18–43.
7. Ардамацкая Т.Б., Руденко А.Г. Птицы. Аннотированный список видов Черноморского биосферного заповедника // Вестник зоологии. – 1996. – № 1. – С. 19–38.
8. Великанов В.Л. Пролет и гнездование цапель в низовьях Днепра // Природа. – 1936. – № 10. – С. 123–125.

9. **Клименко М.И.** Материалы по фауне птиц района Черноморского заповедника // Труды Черноморского заповедника. Вып. 1. – Киев, 1950. – С. 3–52.

10. **Петрович З.О., Щеголев І.В.** Змішана колонія малого баклана в Кардашинських болотах // Тез. докл. II съезда и научной конф. Азово-Черноморского региона. – Николаев, 2003. – С. 52.

11. **Смогоржевский Л.А.** К биологии и распространению каравайки на Украине // Труды биол.-почв. факультета Киевского ун-та. – 1953. – № 9. – С. 173–177.

УДК 614

Т.И. Балацкая, Дунайский биосферный заповедник НАНУ

ВОСПИТАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННО-ТУРИСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ДУНАЙСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА

EDUCATION OF THE ECOLOGICAL CULTURE ON THE BASE OF THE INFORMATIONAL-TOURISTIC CENTER OF THE DANUBE BIOSPHERE RESERVE (UKRAINE)

Balatskaya T.

The protection of nature of the unique Danube Delta and conservation of biodiversity requires good cooperation between the Danube Biosphere Reserve and people living inside the region, especially schoolchildren, in order to develop understanding of the crucial role played by nature for sustainable human life.

Вилково – городок в дельте Дуная, жизнь которого неразрывно связана с жизнью великой реки. Со дня основания города (1746 г.) местное население живет в полном единении с природой и за счет природы. Традиционными видами хозяйственной деятельности были и остаются рыболовство, охота, добыча тростника. Причем, за годы независимости Украины, хозяйственный пресс на природу значительно возрос, т.к. закрылись многие предприятия города. В 2004 году (по данным центра занятости) на 9400 населения нашего городка приходилось 1616 безработных.

Уникальная старая часть городка расположена прямо в плавнях. Улицами служат каналы, а дома находятся на островках. Раньше эти каналы каждый год расчищались и углублялись. Местные жители рассказывают, что при румынской власти, а они здесь были до 1944 г., в наших каналах – ериках нельзя было даже ложку помыть, т.к. тут же следовало наказание – розги и штраф. В каналах было много рыбы, они были чистые и полноводные. Теперь же ерики в плачевном состоянии, хотя они продолжают быть источником не только технической, но и питьевой воды – 30% населения города не имеют водопровода и пьют воду из каналов. При этом каналы одновременно являются и открытой канализацией – в них выходят стоки от бань, полощется белье и моется посуда. Берега укрепляются различным мусором, в том числе и пластиковым, так как вывоз мусора осложнен из-за отсутствия здесь дорог. Жизнь и здоровье местных жителей зависит от качества потребляемой воды. За последние 30 лет было 4 вспышки холеры (1977, 1981, 1987 и 1991 гг.). Среди заболевших были и дети, как наиболее уязвимая социальная группа. Эта проблема не решается десятки лет. В 2004 г. смертность в городе превысила рождаемость в 2 раза. И в 2004 г. руководство нашего города вернуло в госбюджет 200 тыс. грн. неосвоенных целевых денег на расчистку и углубление главной водной магистрали нашего города – Белгородский канал, от которого отходит сеть каналов города, несущих живительную влагу. Вилково является центром экологического туризма Придунавья. Но увеличить поток туристов, а соответственно и повысить уровень жизни жителей города можно только, повысив уровень экологической культуры и наведя порядок в той части городка, которая известна, как «украинская Венеция».

Учитывая природную ценность Дунайской дельты, в 1998 г. на базе природного заповедника «Дунайские плавни» был создан четвертый биосферный заповедник Украины – Дунайский, площадь которого сегодня около 50 тыс. га. Сотрудники Дунайского биосферного заповедника (ДБЗ) стараются повысить экологическую культуру местных жителей через разъяснительные беседы с различными слоями населения, круглые столы с руководителями рыбодобывающих организаций, тростниковых фирм и охотниками. Наш коллектив выпускает бесплатную экологическую газету «Дельта и человек» (1000 экземпляров газеты распространяется по организациям города и по домашним адресам). На страницах газеты разъясняются многие вопросы природоохранного законодательства, идеи и принципы устойчивого и сбалансированного природопользования, экологии животных и растений дельты Дуная, санитарии и гигиены.

Сотрудники информационно-туристического центра (ИТЦ) Дунайского биосферного заповедника много внимания уделяют экологическому образованию и воспитанию детей. Мы проводим экологические занятия для школьников и дошкольников, мероприятия к Маршу парков, Дню водно-болотных угодий, Дню птиц и Дню знаний. Дунай и его обитатели – всегда являлись важнейшей темой для изучения на занятиях, для написания научных работ школьников, курсовых и дипломных работ студентов. На базе центра проходят занятия по экологии для химико-биологических лицейских классов школы-лицея Вилково (УВК «Вилковская ООШ І-ІІІ ст. – лицей»). С 2002 г. УВК «Вилковская ООШ І-ІІІ ст. – лицей» является опорной школой кафедры методики преподавания природно-математических дисциплин Одесского областного института усовершенствования учителей и работает по теме «Экологическое воспитание на базе Дунайского биосферного заповедника». В 2004/2005 учебном году на базе заповедника проходят занятия профильного курса «Экология» для 8 и 9 классов. Цель курса «Экология» – формирование экологической культуры учащихся. Автор статьи имеет большой педагогический опыт, что позволило составить авторскую программу профильного курса «Экология». Программа адаптирована к условиям преподавания курса на базе Дунайского биосферного

заповедника. Тематический план курса предусматривает лекционные, семинарские и практические занятия, экскурсии, просмотр экологических видеофильмов. Теоретический курс «Экология» для 9 классов включает темы: «Природно-заповедный фонд Украины», «Биосферные заповедники Украины», «Трансграничный биосферный резерват «Дельта Дуная» – пример международного сотрудничества в области охраны природы», «Экологические проблемы Украины и пути их решения», «Международное сотрудничество в решении экологических проблем», «Движение «зеленых» на Украине и в мире», «Основные положения экологии», «Принципы экологической этики» и др. В профильный курс для 8 классов входят следующие темы: «Охрана природных богатств Украины и мира», «Дунайский биосферный заповедник – составная часть планетарной природоохранной сети», «Красная книга Украины», «Дельта Дуная – уникальное природное творение», «Экологические проблемы г. Вилково и пути их решения», «Строительство судовой косы «Дунай – Черное море» – проблемы и решения», «Животный мир ДБЗ», «Растения заповедника, занесенные в Красную книгу Украины» и др. Темы практических занятий курса: «Знакомство с научной коллекцией макрозообентоса заповедника», «Определение морских и пресноводных моллюсков с использованием научной коллекции ИТЦ», «Знакомство с насекомыми ДБЗ, занесенными в Красную книгу Украины», «Моделирование экологических проблем г. Вилково и выбор путей их решения», «Определение птиц ДБЗ по школьному «Атласу-определителю птиц» и др. На занятиях по экологии мы стараемся выработать у детей потребность в общении с природой, понимание ее универсальной ценности, сформировать умения и навыки экологически грамотного природопользования и охраны уникальной природы дельты Дуная, потребность в пропаганде экологических знаний. Наши юные экологи занимаются изучением истории города, истории старообрядчества, экологии животных и растений дельты Дуная, легенд, песен и стихов о Дунае. 29 июля 2004 года мы впервые праздновали День Дуная и провели целый ряд мероприятий. Мы читали экологические сказки о Дунае, проводили экологические игры и викторины о жителях Дуная, посетили «0-км» – символический знак – место впадения Дуная в Черное море. На морской заповедной косе провели практическую экологическую акцию по расчистке косы от пластикового мусора. В 2005 г. наши лицеисты включились в работу программы шестого европейского детского водного парламента, который объединит детей Европы, живущих на берегу Дуная. Цель этой программы – обратить внимание на экологические проблемы Дуная и объединить усилия детей и взрослых придунайских стран по спасению Дуная. Мероприятия будут проводиться на локальном уровне, и планируется две встречи посланцев разных стран с берегов Дуная в Румынии и Венгрии. День Дуная – 2005 будет проходить под девизом «Чувствуй Дунай, празднуй День Дуная». Мы постараемся довести до каждого жителя Придунавья информацию об уникальности и ценности дельты Дуная, чтобы каждый прочувствовал значимость сохранения природы Придунайского края не только для Украины и Европы, но и для всей планеты Земля.

Литература

1. Балацкая Т.И. Культура здоровья как предмет образования на базе Дунайского биосферного заповедника / Культура здоров'я. – Херсон, 2004. – С. 5–8.
2. Транскордонне співробітництво на охороняємих природних територіях в дельті Дунаю та на Нижньому Пруті. Цілі менеджменту по збереженню біорізноманіття та сталому розвитку. – 2004 – С. 85–94.

УДК 574.587.(28)

Д.В. Барков, Институт озерадения РАН, Санкт-Петербург

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ БАЙКАЛЬСКОГО ВСЕЛЕНЦА *GMELINOIDES FASCIATUS* (STEBB.) В ЛАДОЖСКОМ ОЗЕРЕ

THE CURRENT STATUS OF POPULATION OF BAIKALIAN INVADER *GMELINOIDES FASCIATUS* (STEBBING) IN LAKE LADOGA

Barkov D.B.

The paper is devoted to studying of consequences of inadvertent invasion of the Baikalian amphipod *Gmelinoides fasciatus* (Stebbing) to Lake Ladoga. Quantitative and structural changes of littoral macrobenthic communities of largest European lake are shown on an example of littoral zone of Valaam Island.

Введение

В последние десятилетия в связи с проблемой сохранения биоразнообразия во многих водоемах мира все острее встает проблема видов – вселенцев, интродукции, акклиматизации биоты. В результате внедрения чужеродных видов в уже сложившиеся водные биоценозы происходит их серьезная перестройка, изменяется биологическое разнообразие и функционирование сообществ [1].

Амфипода *Gmelinoides fasciatus* (Stebb.) – широко распространенный представитель пресноводных экосистем бассейна озера Байкал [3]. Благодаря широкой экологической пластичности *G. fasciatus* долгое время рассматривался в качестве одного из наиболее универсальных видов для искусственного вселения в различные водоемы в целях повышения кормовой базы рыб [4, 5].

Несмотря на довольно большое количество публикаций, посвященных изучению гмелиноидеса в Ладожском озере, в них в основном рассматриваются вопросы, связанные с его распределением и количественным развитием на различных биотопах материковой литоральной зоны озера [3, 6, 9, 10]. Однако, до настоящего времени функциональная роль *G. fasciatus* в литоральных биоценозах Ладожского озера изучена недостаточно.

В связи с этим целью данной работы было: получить данные по структуре и количественному развитию макробентосных сообществ разнотипных литоральных биотопов о. Валаам и рассмотреть роль в них байкальского вселенца.

Материалы и методы исследования

Основным материалом для проведения исследований послужили пробы макрозообентоса, собранные в июне-июле 2002 года на 33-х станциях по всему периметру острова Валаам. При этом было изучено количественное распределение макрозообентоса по пяти типам биотопов: валунная литораль, песчаная литораль, песчано-каменистая литораль с зарослями макрофитов, скальная литораль без нитчатых водорослевых обрастаний, скальная литораль с нитчатыми водорослевыми обрастаниями.

Результаты

В ходе исследования фаунистического состава литоральной зоны о. Валаам в пробах макрозообентоса было выявлено 53 вида беспозвоночных животных, из которых 6 относятся к Mollusca, 2 – к Hirudinea, 9 – к Oligochaeta, 2 – к Amphipoda, 1 – к Isopoda, 5 – к Trichoptera, 18 – к Diptera (14 – Chironomidae; 2 – Chaoboridae, по 1 к Tabanidae и Limoniidae) 4 – к Odonata, 3 – к Ephemeroptera, 2 – к Coleoptera, 1 – к Plecoptera.

Вид-вселенец *G. fasciatus* встречался массово на всех исследованных биотопах островной литорали, на 33-х станциях отбора проб. Аборигенный бокоплав *Gammarus lacustris* из 33-х исследованных нами местообитаний на побережье о-ва Валаам был обнаружен в единичных экземплярах только в трех точках на валунной литорали.

Различные литоральные биотопы существенно различались как по суммарным показателям численности и биомассы макрозообентоса, так и по показателям для отдельных групп донных беспозвоночных. Средняя численность макрозообентоса во всей литоральной зоне о. Валаам составила 6760 ± 950 экз/м², а биомасса – 32.62 ± 4.58 г/м². Наибольших значений эти показатели достигали на валунной литорали (9190 экз/м² и 50.35 г/м²). Наиболее бедно из исследованных биотопов заселена скальная литораль без обрастаний (665 экз/м² и 0.95 г/м²). Для этих типов биотопов зафиксированы также максимальные и минимальные значения биомассы сообщества (85.88 и 0.32 г/м² соответственно).

В структуре сообщества макробеспозвоночных во всех типах литоральных биотопов кроме скал без обрастаний доминировал *G. fasciatus* (85–94% по средней численности и 79–93% по средней биомассе). В структуре сообщества скал без обрастаний в среднем по численности преобладали хирономиды (71%), однако, и здесь доля *G. fasciatus* по биомассе в среднем составляла 82%. В отдельных местообитаниях доля *G. fasciatus* достигала 98–99% суммарных численности и биомассы сообщества.

В трех типах биотопов (валунная литораль, песчано-каменистая литораль с зарослями макрофитов и скальная литораль с нитчатыми водорослевыми обрастаниями) максимальные значения биомассы *G. fasciatus* были очень близки (70–73 г/м²). Для песчаной литорали отмеченная максимальная биомасса была 52.07 г/м², а для скальной литорали без нитчатых водорослевых обрастаний – 1.92 г/м².

Обсуждение

Анализ количественных показателей распределения макрозообентоса, полученные в различные годы позволяет судить об изменении облика донных биоценозов литорали озера, а также дает возможность проследить характер и динамику изменения бентофауны с течением времени.

Литофильные и псаммофильные биоценозы бентоса в Ладожском озере до вселения в него *G. fasciatus* изучались как в олиготрофный период развития озера (1956–1963 гг.) [8], так и в период его эвтрофирования (1980–1987 гг.) [7].

Сравнение этих количественных данных позволяет говорить о значительном увеличении показателей численности и биомассы бентофауны литоральных местообитаний в современный период (в десятки раз), по сравнению с олиготрофным периодом в развитии Ладожского озера, а также и с первой половиной 80-х годов. При этом, отмеченное значительное увеличение произошло в основном за счет *G. fasciatus*.

Помимо вселения байкальской амфиподы, другой причиной увеличения численности и биомассы макробентических животных в прибрежной зоне озера, очевидно, является антропогенное эвтрофирование. Эти две причины привели к серьезным структурным перестройкам в макробентосе прибрежной зоны по сравнению с более ранними периодами в развитии озера.

Кардинальное увеличение количественных показателей бентоса биотопов литорали открытых побережий в Ладожском озере за счет *G. fasciatus* при стабильной численности и биомассы остального бентоса, возможно, свидетельствует о том, что популяция байкальского вселенца в Ладожском озере в настоящее время в основном использует те трофические ресурсы, которые ранее не использовались литоральными бентосными макробеспозвоночными, а их потребление и минерализация осуществлялась за счет бактериального звена и организмов микро- и мейобентоса, или происходила транспортировка этого органического материала в более глубокие зоны озера.

Выводы

В настоящее время *G. fasciatus* играет очень важную роль в формировании и функционировании литоральных биоценозов Валаамского архипелага (и Ладожского озера в целом), продуктивность бентоса которых значительно возросла. Функционирование популяции *G. fasciatus* в Ладожском озере, по-видимому, кардинальным образом изменило перераспределение потоков вещества и энергии в литоральных биотопах, уменьшив значение бактериального звена и других мелких деструкторов из состава микро- и мейофауны, сделав тем самым более доступным недоиспользуемый ранее трофический ресурс, в частности, для рыб.

Литература

1. Алимов А.Ф., Панов В.Е., Флоринская Т.М., Емелькина Е.Г. Охрана водной системы: Ладожское озеро – река Нева – Невская губа – восточная часть Финского залива от биологического загрязнения // Экологическая безопасность Санкт-Петербурга. – СПб., 2002. – С. 16–24.
2. Барбашова М.А., Слепухина Т.Д. Макробентос и его многолетняя изменчивость в открытых районах озера // Ладожское озеро – прошлое, настоящее, будущее. – СПб.: Наука, 2002. – С. 202–210.
3. Бекман М.Ю. Экология и продукция *Micrurampus possolskyi* Sow. и *Gmelinoides fasciatus* Stebb. // Труды Лимнологического института (Сибирское отделение Академии наук СССР) 1962. Т. 2. Ч. 1. – С. 141–155.
4. Грезе В.Н. Байкальские элементы фауны как акклиматизационный фонд // Труды Всесоюзного гидробиологического общества 1951. Т. 3. – С. 221–226.
5. Иоффе Ц.И., Максимова Л.П. Биология некоторых ракообразных, перспективных для акклиматизации в водохранилищах // Известия Государственного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства 1968. Т. 67. – С. 81–104.
6. Панов В.Е. Байкальская эндемичная амфипода *Gmelinoides fasciatus* Stebb. в Ладожском озере // Доклады Академии наук. 1994. Т. 336 (2). – С. 279–282.
7. Распопов И.М., Воронцов Ф.Ф., Слепухина Т.Д., Доценко О.Н., Рычкова М.А. Роль волнения в формировании бентоса больших озер. – Л.: Наука, 1990. – 114 с.
8. Стальмакова Г.А. Зообентос Ладожского озера // Биологические ресурсы Ладожского озера. Зоология. – Л.: Наука. 1968. – С. 4–70.
9. Kurashov E.A., Telesh I.V., Panov V.E., Usenko N.V. & M.A. Rychkova. Invertebrate communities associated with macrophytes in Lake Ladoga: effects of environmental factors // Hydrobiologia. 1996. V. 322. – P. 49–55.
10. Panov V.E. Establishment of the Baikalian endemic amphipod *Gmelinoides fasciatus* Stebb. in Lake Ladoga // Hydrobiologia. 1996. V. 322. – P. 187–192.

УДК 631.811.98

О.А. Бирюкова, А.Н. Пронин, М.Г. Давыдов, Ростовский государственный университет

РАДИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТЕНИЙ КОНТРОЛЬНЫХ УЧАСТКОВ 30-ТИ КИЛОМЕТРОВОЙ ЗОНЫ ВЛИЯНИЯ ВОЛГОДОНСКОЙ АТОМНОЙ СТАНЦИИ

THE RADIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE PLANTS OF THE CONTROL DISTRICTS OF 30-KM INFLUENCE ZONE OF WOLGODONSK ATOMIC STATION

Birjukova O.A., Pronin A.N., Davydov M.G.

A short – term radiological survey didn't show the distinct dependence between the content of separate isotopes and plants species. In the plants of same species the quantity of concrete isotope is different more than twice. Probably this phenomenon is the result of very uneven distribution of radionuclides on the area of 30-km zone of influence of Wolgodonsk atomic station.

В связи с пуском в 2001 г. Волгодонской атомной станции возникла необходимость в контроле за состоянием окружающей среды и ее изменениями.

В 30-ти километровой зоне наблюдения начаты работы по проведению экологического, в том числе и радиационного мониторинга, который будет осуществляться в течение эксплуатации и вывода из эксплуатации данного объекта. По методике, предусмотренной Минатомом в 30-ти километровой зоне влияния на различном удалении от Волгодонской АЭС выбраны контрольные участки для многолетнего наземного мониторинга (Давыдов, Клименко, Поваров, 2000)

Для проведения краткосрочного экологического и радиационного мониторинга растений на основе природно-ландшафтного районирования, с учетом топографических и почвенных данных определены 5 схем контрольных участков: № 3 – целина, выгон, расположен к югу от станицы Жуковской, № 12 – целина, слабо сбитый выгон, расположен севернее станицы Подгоренской, № 75 – целина в окрестностях г. Волгодонска, № 201 – луг в пойме реки Дон; № 208 – целина, выгон южнее хутора Минеева (в 30 км от г. Волгодонска).

С этих участков ежегодно собирались образцы одних и тех же видов. Радиологический анализ проб растений сделан спектрометрическим методом в отделе ядерной физики НИИ физики Ростовского госуниверситета. Определялись радионуклиды: U – 235, U – 238, Th – 234(63), Th – 234(93), Ra – 226, Pb – 210, Th – 232, Ra224, Am – 241, Cs – 137, K – 40.

В качестве контрольного образца для оценки полученных результатов использовали данные анализа наземной массы полыни австрийской, собранной в районе исследования в 1931 году.

Сравнение полученных данных показало, что в изученных растительных образцах содержание радионуклидов U – 238, Th – 234(63), Th – 234(93) меньше, чем в контрольном образце. Количество U – 235 в контрольном образце ниже порога определяемости, то есть практически не обнаружено.

Четкой зависимости между содержанием отдельных изотопов и видовой принадлежностью не выявлено. В растениях одного и того же вида количество изотопа различается более чем в 2 раза. Возможно, это является следствием крайне неравномерного распределения радионуклидов по площади 30-ти километровой зоны влияния Волгодонской АЭС.

В растительных образцах тест-участков № 3 (около станции Жуковской), №12 (у станции Подгоренской и № 2012 (луг в пойме реки Дон) содержание U – 235 варьирует от 64 до 703 Бк/кг сухой массы.

Особое внимание следует обратить на Am – 241 и Cs – 137. В контрольном образце эти изотопы не обнаружены. Однако, Am – 241 найден в растительных образцах всех исследуемых тест-участков. На одном из контрольных участков накопление Am – 241 в верблюдке (василек раскидистый) составило $49,6 \pm 18,6$ Бк/кг, а в полыни австрийской – $75,1 \pm 22,4$ Бк/кг сухой массы. На остальных контрольных участках повышенного содержания радионуклидов не обнаружено.

Для оценки переноса радионуклидов из почвы в растения определяли коэффициент биологического поглощения изотопов (КП = Бк/кг сухой массы растений/Бк/кг сухой почвы). Значение коэффициента поглощения определяется физико-химическими свойствами радионуклида, биологическими особенностями растений и др. Установлено, что для большинства изотопов коэффициент биологического поглощения существенно выше единицы и только для Ra – 224 они в большинстве образцов ниже единицы. В 10 из 14 образцов не обнаружено поглощение растениями U – 238. Накопление Cs – 137 выявлено в надземной массе верблюдки (тест-участок № 3), шалфея остепненного, полыни австрийской и типчака (тест-участок № 7) и в осине (тест-участок № 201). Th – 232 не накапливает осина (тест-участок № 201) и полынь австрийская (тест-участок № 208).

Установлено, что поступление радионуклидов в растения зависит от содержания в надземной массе N, P, K, Mg, Al, Br, Fe, Sr. Математически достоверные зависимости U – 238 от N ($r=0,63$), Cs – 137 от Al (0,66) и др. позволяют предполагать, что величины биологического поглощения макро- и микроэлементов, а также их соотношения могут быть использованы для оценки радиационной нагрузки на биоценозы.

Литература

1. Давыдов М.Г., Клименко Г.Г., Поваров В.П. Программа радиоэкологического мониторинга наземных экосистем района расположения РоАЭС // Проблемы развития атомной энергетики на Дону. – Ростов-н/Д., 2000. Т. 2. – С. 181–191.

2. Руководство по организации контроля состояния природной среды в районе расположения АЭС. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 264 с.

УДК 579.222.2:547.992.3:631.412

Л.В. Бондаренко, М.И. Бондаренко, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

УТИЛИЗАЦИЯ ГИДРОЛИЗНОГО ЛИГНИНА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ТЕПЛИЧНОГО ГРУНТА

UTILIZATION HYDROLYSIS LIGNIN FOR INCREASE OF FERTILITY OF HOTHOUSE SOIL

Bondarenko L.V., Bondarenko M.I.

The results of residue utilization of hydrolysis – yeast plants, drawing its in biological cycle for increase of fertility of hothouse soil and influence on growth and development of cucumber plants are supplied.

Интенсивная технология возделывания овощных культур в защищенном грунте основывается на бессменном использовании грунтов. В результате быстрого разложения органического вещества ухудшаются водно-физические свойства и плодородие тепличных грунтов. В условиях недостатка навоза, перспективным является применение местных органических материалов для улучшения агрофизических свойств грунтов, сравнительно слаборазлагающихся таких как лигнин, опилки. Особый интерес в этом отношении имеет лигнин, который систематически накапливается как отход гидролизной промышленности и практически больше нигде не используется. Органическое вещество лигнина, составляющее около 90% его содержания, отличается высокой влагоемкостью и поглотительной способностью, водопроницаемостью, содержит значительное количество гуминовых кислот и некоторое количество питательных элементов.

В связи с этим в стеклянных теплицах Приднестровского НИИ сельского хозяйства в 1988 и 1989 гг. проводили исследования по улучшению почвогрунта 10–11 лет пользования, при выращивании огурца. Основой грунта является верхний пахотный слой чернозема обыкновенного тяжелосуглинистого, улучшенного внесением 300 т навоза на один гектар (буква «П» в таблице). К этому грунту добавляли компостированный лигнин (Лк) до содержания органического вещества 10–20% и 20–30%, поддерживали эти уровни в лигно-грунте дополнительным внесением к нему 10 кг/м² навоза, опилок, лигнина и песка 10% от объема.

В начале вегетации растений запас элементов питания на почвогрунтах в слое 0–30 см поддерживали на уровне 31–42 г/м² азота, 8–13 г/м² фосфора и 63–84 г/м² калия. Подкормки проводили с учетом выноса элементов питания на планируемый урожай – 25 кг/м²: азота – 35 г, фосфора – 9 г, калия – 55 г.

Изучение различных по составу грунтов показало, что внесение гидролизного лигнина в почвогрунт повысило содержание органического вещества в пределах заданных интервалов – от 9% на контроле до 12–25% в вариан-

тах с различными добавками, скважности, соответственно от 63,0 до 64,0–73,0, наименьшую влагоемкость (НВ) от 31 до 35–65% и существенно снизило объемную (ОМ) и удельную (УМ) массу, что отразилось на росте, развитии растений и продуктивности огурца.

При недостатке навоза для улучшения тепличных грунтов перспективно использование лигнина компостируемого с уровнем органического вещества 20–30% и дополнительным внесением лигнина и опилок для поддержания их плодородия. На таких субстратах урожайность огурца повысилось на 2,0–2,4 кг/м² в сравнении с контролем. При этом решается проблема утилизации и вовлечения в биологический круговорот промышленных отходов гидролизно-дрожжевых заводов, охраны окружающей среды, отпадает необходимость использования верхнего плодородного слоя черноземов для частичной замены тепличных грунтов.

УДК 581.5 (478.9-21):582.635.12 (478.9-21)

А.М. Бондаренко, В.Ф. Хлебников, каф. ботаники и экологии, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

РЕАКЦИЯ ВЬЯЗА ПРИЗЕМИСТОГО НА ВЕЛИЧИНУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА ТИРАСПОЛЯ

REACTION OF ULMUS PUMILA ON THE SIZE OF ATMOSPHERIC POLLUTION CITY OF TIRASPOL

Bondarenko A.M., Khlebnikov V.F.

The influence of atmospheric pollution ecosystem of Tiraspol on growth and development *Ulmus pumila* were studied.

Observation for season development of *Ulmus pumila* is allowed to put the growth one year shoot's parameters from ecological unfavorable dwelling place of Tiraspol, changes in phonological passage, decrement of the viability pollens and seeds in comparison with clean district of housing area.

При характеристике состояния растений, подверженных антропогенным нагрузкам, важную роль играет степень соответствия ритмичности процессов их роста и развития изменяющимся экологическим факторам.

Исследования по влиянию аэрополлютантов на растительность проведены в основном в странах зарубежья, в России, на Украине, в Белоруссии. Показано, что загрязняющие атмосферу вещества приводят к уменьшению роста древесных растений и снижению урожая до появления видимых симптомов поражения (Heath R.L., 1975; Treshow M., 1984; Арнаутова А.И., Сергейчик С.А., Ходасевич Э.В. и др., 1990; Гетко Н.В., 1990; Алексеев А.С., 1991; Горышина Т.К., 1991).

Возникла необходимость изучения влияния промышленных выбросов и автотранспорта в городе Тирасполе на рост и развитие вяза приземистого.

Полевые исследования проведены в 2003, 2004 годах на трех стационарных участках на территории города: 1 – улица Федько – чистый район жилых кварталов; 2 – улица Чапаева – район жилых кварталов, на пересечении двух крупных автомагистралей; 3 – улица Сакриера – район промышленных предприятий с интенсивным движением грузового автотранспорта.

Исследования проведены в соответствии с общепринятыми методиками. Характеристика метеоусловий, уровня аэрополлютантной нагрузки дана по данным ГС «Гидрометцентр» минприроды ПМР.

Результаты исследований свидетельствуют, что наиболее высокие концентрации пыли, формальдегида, фенола, диоксида азота, оксида углерода, диоксида серы в воздухе были на участке с интенсивным движением автотранспорта (улица Чапаева). Более высокое загрязнение воздуха пылью на этом участке было в марте, июле и сентябре (2003 г.), октябре (2004 г.). Так, среднемесячная концентрация пыли в холодный период 2003 года была в 6 – 8 раз выше, а в теплый период – в 3–6 раз выше, в 2004 году соответственно – в 4–5 раз и в 1,5–2 раза выше, чем в чистом районе жилых кварталов. На этом участке, в связи с увеличением интенсивности движения автотранспорта, в теплый сезон увеличивается среднемесячное содержание оксида углерода и в 2003 году достигает максималь-

ного значения 2,1 мг/м³ в сентябре, а в 2004 году – 2,5 мг/м³ в октябре. Максимальные значения разовых концентраций в эти месяцы превышали ПДК 4 и 3 раза. Число случаев превышения разовыми концентрациями диоксида азота уровня ПДК за 10 месяцев на участке с интенсивным движением автотранспорта составило в 2003 году 64 раза, в 2004 г. – 107 раз, в районе промышленных предприятий соответственно – 27 и 40 раз, в чистом районе жилых кварталов – 61 и 24 раза.

По погодным условиям годы проведения исследований отличались друг от друга и от средних многолетних данных для города Тирасполя. Так, среднемесячная температура воздуха в мае, июне и августе 2003 года была выше на 2–4⁰С, чем по средним многолетним данным. В январе, июле, сентябре и октябре выпало осадков на 20–45 мм больше, а в мае, июне на 32 и 36 мм меньше, чем среднемноголетние значения. В 2004 году среднемесячная температура воздуха в феврале, марте, апреле была на 1–3⁰С выше, чем по средним многолетним данным. За 10 месяцев выпало на 49% больше осадков, чем по средним многолетним данным. Особенно обильные осадки были в мае и июле. Все это оказывало влияние на загрязненность воздуха в городе Тирасполе и на рост и развитие вяза приземистого.

В весенне-летний период в районе промышленных предприятий и на участке с интенсивным движением автотранспорта происходит задержка развития вегетативных и генеративных побегов из почек возобновления. Тенденция уменьшения количества вегетативных и генеративных побегов, вступивших в фенофазу, наблюдается в загазованных участках города во время регистрации всех фаз (завязывание плодов, созревание плодов, обсеменение, набухание почек, распускание почек, разворачивание первых листьев, опробковение почечных чешуй, одревеснение побегов по всей длине) весенне-летнего периода. Это объясняется действием токсических веществ, присутствующих в воздухе. В осенний период в районе промышленных предприятий и на участке с интенсивным движением автотранспорта происходит более раннее пожелтение и опадание листьев, чем в чистом районе жилых кварталов. Это привело к сокращению вегетационного периода вяза приземистого на этих участках в сравнении с чистым районом жилых кварталов.

Анализ формирования вегетативных побегов вяза приземистого показал, что интенсивность их роста связана с погодными условиями и загрязненностью атмосферного воздуха. Наибольшая величина среднесуточного прироста побегов в длину наблюдалась в чистом районе жилых кварталов и составила в 2003 году 1,3–3,6 мм, в 2004 году 0,5–2,7 мм, а на загрязненных участках соответственно – 0,6–1,9 мм и 0,3–1,4 мм. В условиях 2003 года продолжительность роста побегов составила 1 месяц, а в 2004 году – 2,5 месяца. В целом за период вегетации прирост вегетативных побегов в чистом районе жилых кварталов составил в 2003 году в среднем 57 мм, в 2004 году 70 мм. В районе промышленных предприятий он уменьшился в 2003 году на 22%, в 2004 г. – 36%, а на участке с интенсивным движением автотранспорта соответственно – на 36% и 22%. Соответственно влияние токсических веществ отразилось и на количестве листьев на побегах. Наибольшее их количество на побегах деревьев чистого района жилых кварталов.

Более высокая жизнеспособность пыльцы была в чистом районе жилых кварталов и составила 92,4%. На участке с интенсивным движением автотранспорта она была ниже на 9,2%, а в районе промышленных предприятий – на 11,7% ниже.

Плоды деревьев вяза приземистого, произрастающих на исследуемых участках, были разного качества. Так, в 2003 году семена из чистого района и района промышленных предприятий имели самую высокую энергию прорастания и лабораторную всхожесть. Семена, сформировавшиеся на деревьях, произрастающих на участке с интенсивным движением автотранспорта, имели энергию прорастания и лабораторную всхожесть на 30% ниже. Полевой всхожесть семян вяза приземистого с этого района была ниже на 8%.

В условиях 2004 года семена, образовавшиеся в различных экологических условиях города, не отличались между собой по энергии прорастания и лабораторной всхожести. Только значения полевой всхожести семян деревьев, произрастающих в районе промышленных предприятий, были более низкими. Это объясняется, по-видимому, тем, что в 2004 году семена формировались при умеренной температуре и более высокой влажности воздуха, чем в 2003 году, что ослабило действие токсических веществ.

Таким образом, наблюдения за сезонным развитием устойчивого к промышленным и автотранспортным токсикантам вяза приземистого позволили установить изменение параметров роста годичных побегов из экологически неблагоприятных местообитаний города Тирасполя, изменения в прохождении фенофаз, уменьшение жизнеспособности пыльцы и семян в сравнении с чистым районом жилых кварталов.

Литература

1. **Алексеев А.С.** Радиальный прирост древостоев *Picea abies* (Pinaceae) в условиях атмосферного загрязнения // Ботанический журнал. – 1991. – № 11(76). – С. 1498–1503.
2. **Арнаутова А.И., Сергейчик С.А., Ходасевич Э.В. и др.** Влияние газообразных загрязнителей атмосферы на ультраструктуру хлоропластов древесных растений // Известия Академии наук СССР: Серия «Биологическая». – 1990. – № 5. – С. 792–796.
3. **Гетко Н.В.** Промышленная ботаника: состояние и перспективы развития. – Киев, 1990. – 113 с.
4. **Горышина Т.К.** Растение в городе. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1991.
5. **Heath R.L.** Responses of plants to air pollutions. – N.Y.; L.: Acad. Press, 1975. – P. 23.
6. **Treshow M.** Gaseous air pollutants and plant metabolism. – L., 1984.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ВОСПИТАНИЯ

Здоровьеформирующее воспитание сегодня в связи с высоким уровнем заболеваемости школьников является особо актуально. Одной из составных частей воспитания здоровьесформирующего образа жизни является экологическое воспитание. Особенно велика роль информации. Ознакомление учащихся с Факторами, наиболее угрожающими здоровью будет формировать ответственность за свои действия. Опасными для здоровья являются факторы: а) химические – такие, как диоксины и фураны, асбест, химические средства защиты растений, пестициды, метаболиты; б) физические – ионизирующая и неионизирующая радиация, шум и вибрация в окружающей среде и запыленность; в) биологические – инфекции (в том числе зоонозы).

К профилактике вредного воздействия запыленности относится: обеспечение постоянного и квалифицированного наблюдения со стороны терапевта и специалистов по профзаболеваниям, оздоровительного наблюдения, периодические исследования с целенаправленным сбором анамнеза, спирографией, радиологическим исследованием и пробами на источники аллергии, скрининг-контроль.

Кроме того, необходимо формирование экологического мировоззрения как системы предупреждения загрязнения окружающей среды. Следует также обратить внимание на экологические продукты питания как фактор, способствующий сохранению здоровья. Можно отметить одновременное усиление деструктивных факторов и развитие экологического мышления. К основным факторам деструкции можно отнести загрязнение окружающей среды, неправильное питание, гиподинамию, несоблюдение правил здорового образа жизни, стресс, наркоманию, курение, отсутствие выраженных целей в жизни и шансов на их осуществление, что влияет на формирование жизненного оптимизма.

Экологическое воспитание способствует экологическому развитию, как состоянию полной зрелости, при котором человек сам развивается и одновременно больше дает своему окружению, чем получает от него, а поэтому является внутренне и внешне конструктивным. При определенном уровне информации организм в состоянии генерировать энергию, высвобождаемую затем окружению соответственно потребностям. Организм может творчески использовать выработанную энергию. Это обращение энергии к окружению организма может приводить к его дальнейшему развитию, а в результат-повышение качества жизни. Примером такого явления резонанса экологического развития является круговорот органических веществ. Исследования показывают что, стимулируя движением общее развитие организма, существенно повышается жизненная емкость легких и наблюдается снижение частоты сердечных сокращений. Заслуживающий внимания прогресс наступает также в показателях двигательного потенциала. Эти изменения отмечаются главным образом в экспериментальных классах с увеличенной двигательной нагрузкой.

Отмечающееся в настоящее время возрастание количества исследований по выявлению факторов неблагоприятно влияющих на здоровье обусловлено необходимостью оптимизации современной жизни человека, изучения тенденции к акселерации и факторов, улучшающих здоровье и развитие человеческого общества. Многолетний научный опыт дает нам информацию о том, что и как следует делать для стимуляции физического развития и повышения оздоровительного потенциала у детей и юношества. Однако успех в этих начинаниях в настоящее время можно объяснить строением системы интегрированных действий.

Необходимо также рассмотреть возможность мониторинга изменений физического развития, физической активности, двигательного и энергетического потенциалов, оздоровительного потенциала детей, юношества, взрослых. Это позволит открыть путь к улучшению здоровья всего общества.

УДК 581.9(477.74)

Т.В. Васильева, ОНУ им. И.И. Мечникова,
А.Н. Слюсаренко, Ботанический сад ОНУ им. И.И. Мечникова,
Г.Н. Шихалева, лаб. «Мониторинг» ФХИЗОСич МО и НАНУ,
А.А. Эннан, ФХИЗОСич МО и НАНУ

ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ВЕСЕННЕЙ ФЛОРЫ ПОБЕРЕЖЬЯ КУЯЛЬНИЦКОГО ЛИМАНА

PROBLEMS OF SAVING OF SPRING FLORA BIODIVERSITY IN KUJALNIK ESTUARY' BEECH

Vasylyeva T.V., Slyusarenko A.N., Shichalyewa G.N., Ennan A.A.

It is discussed the necessity of saving biodiversity of spring flora and rare and disappearing species of steppe ecosystem. There is phytocenotical characteristic of those species: *Iris pumila* L., *Amygdalus nana* L., *Vinca herbacea* Waldst. et Kit., *Hyacinthella leucophaea* (K. Koch.) Schur, *Muscari neglectum* Guss. ex Ten., *Adonis vernalis* L., *Pulsatilla nigricans* Sturck, *Gymnospermium odessanum* (DC.) Takht.

Куюльницкий лиман – знаменитый бальнеологический и климатический курорт. В древности он соединялся с морем и был судоходным. Там, где на его берегу выстроены высотные санатории, антропогенная деградация

растительного покрова достигает высокой степени. Растительный покров склонов в значительной степени трансформирован и представлен разнообразными эколого-ценотическими группами, что связано с мозаичностью почв. Исходными типами растительности на берегах Куяльницкого лимана является галофитная, что связано с высокой соленостью этого водоема, на средних и верхних частях склонов – степная с вкраплениями фрагментов полупустынных флорокомплексов.

Одной из причин резкого уменьшения численности некоторых видов растений является нарушение естественных условий их произрастания, вызванных хозяйственной деятельностью человека: нерациональным использованием земель, распашкой степных участков, вырубкой лесополос, неконтролируемым выпасом скота, мелиоративными мероприятиями. Более всего в результате антропогенных изменений страдают степные растения, развитие которых тесно связано с определенными экологическими и микроклиматическими условиями, эдафическими факторами, освещением и пр. Такие виды хозяйствования как выпас скота, выжигание сухой травы, террасирование склонов, их засаживание древесными культурами без учета местных условий вызывают необратимые процессы, приводящие к вырождению степных ценозов.

Наши исследования весенней флоры побережья Куяльницкого лимана осуществлялись в течение ряда лет. Сбор материала проводился экспедиционно-маршрутным методом. Растения определяли с помощью Определителя (1987) в камеральных и полевых условиях. В данной работе представлен анализ данных, полученных в результате обследования степных склонов западного берега лимана: от санатория «Куяльник» до верховьев Куяльницкого лимана – места впадения речки Большой Куяльник.

В результате наших исследований было собрано и определено 209 видов сосудистых растений из родов и семейств. Пропорции флоры составили 1:4:7. Сравнивая полученные результаты с пропорциями флоры, полученными для Правобережной Злаковой степи – 1:5:8, можно сделать вывод о том, что на исследовавшейся территории при общей неблагоприятной тенденции уменьшения видовой и родовой насыщенности таксонов, пропорции флоры по значению близки к региональным. Однако, состав флоры значительно отличается от аборигенной. Анализ собранных растений по продолжительности жизни позволяет утверждать, что наибольшее количество видов относятся к многолетним. Среди жизненных форм доминируют травянистые поликарпики, что также совпадает с региональными особенностями флоры.

На крутых склонах, менее подверженных рекреационной нагрузке, сохранились остатки аборигенной флоры: *Stipa capillata* L., *Astragalus odessanus* Bess., *Jurinea molissima* Klokov др. Наиболее сохранившимися и интересными являются степные участки с разной степенью трансформации растительного покрова в районе сел Ильинка, Старая Эметовка, Эметовка и в верховьях лимана. На этих участках мы обнаружили редкие растения, которые охраняются на различных уровнях: региональном – список редких и исчезающих растений Одесской области (СРРОО), Украины – Красная книга Украины (1996) (ККУ). Среди растений, охраняемых на региональном уровне, можно назвать: *Iris pumila* L. (Iridaceae), *Amygdalus nana* L. (Rosaceae) *Vinca herbacea* Waldst. et Kit. (Apocynaceae), *Hyacinthella leucophaea* (K. Koch.) Schur (Hyacinthaceae), *Muscari neglectum* Guss. ex Ten. (Hyacinthaceae), *Adonis vernalis* L. (Ranunculaceae) и др. Среди видов растений, занесенных в Красную книгу Украины, можно назвать: *Pulsatilla nigricans* Sturck (Ranunculaceae), *Gymnospermium odessanum* (DC.) Takht. (Berberidaceae) и др.

Остановимся подробнее на фитоценотической приуроченности упомянутых видов. *Iris pumila* – многолетнее растение с разветвленным корневищем. Их можно встретить в степях, в балках, на каменистых и глинистых склонах, в посадках древесно-кустарниковых и хвойных пород на степных склонах. *Amygdalus nana* – многолетний кустарничек. Растение светолюбивое, засухоустойчивое, достаточно морозоустойчивое. *Vinca herbacea* – растение с кожистыми блестящими листьями, которые осенью не опадают. Произрастает на степных склонах, среди кустарников. *Hyacinthella leucophaea* – многолетнее луковичное растение. Встречается в зарослях травы на различных склонах. *Muscari neglectum* – многолетнее луковичное растение. Чаще всего может быть найдено в зарослях травы на склонах и на холмах. *Adonis vernalis* – многолетнее травянистое растение, обладает лекарственными, ядовитыми, декоративными и медоносными свойствами. Трудно размножается семенами, которые прорастают через несколько лет после посева. Сеянцы зацветают на 4–5 год после появления всходов. Встречается на открытых степных склонах, среди кустарников.

Pulsatilla nigricans – центральноевропейский вид. Жизненная форма: многолетнее травянистое корневищное растение. Используется в народной медицине. Произрастает на открытых, хорошо освещенных степных склонах. Факторами, приводящими к уменьшению численности популяций, являются: антропогенное влияние на места произрастания (распашка степных участков, террасирование склонов, бесконтрольный выпас скота, массовый сбор растений во время цветения на букеты).

Gymnospermium odessanum – реликтовый эндемичный западно-причерноморский вид с дизъюнктивным ареалом. Жизненная форма: многолетнее травянистое растение с подземным клубнем. И.К. Пачоский (1910) относил этот вид к третичным реликтам флоры Украины, что не бесспорно по мнению других авторов. Данные электронно-микроскопических исследований (Loconte, Estes, 1988) свидетельствуют о том, что *Gymnospermium odessanum* и *G. altaicum* – морфологически близкие и по природе реликтовые виды. Хотя в Красной книге Украины (1996) указывается, что *G. odessanum* приурочен к меловым и гранитным склонам, балкам (растет в травянистом ярусе древесно-кустарниковых сообществ и байрачных лесов), фитоценозам кустарниковых степей, открытым участкам степных склонов, лесным полянам, его следует, по мнению В.И. Мельника (2000), считать силвантным, а не степным видом. П. Крыжевский (1915) полагал, что вид попал в Северо-Западное Причерноморье с Алтая, вместе с переселенцами. Об этом,

по его мнению, свидетельствует высокая плотность популяций и приуроченность вида к долинам рек, лиманов, опушкам лесов. По нашим наблюдениям, в настоящее время на побережье Куяльницкого лимана наибольшие по численности популяции приурочены к лесопосадкам. Факторами, приводящими к уменьшению численности вида, являются: уничтожение экотопов, массовое вырывание растений на букеты во время цветения.

Таким образом, для сохранения биоразнообразия флоры побережья Куяльницкого лимана требуется принять неотложные меры не только по изучению и сохранению отдельных видов, но и по охране разнообразия экотопов.

Литература

1. **Крыжевский П.** К сведениям о *Leontice altaica* // Бюллетень Харьковского о-ва любителей природы. – 1915. – № 2. – С. 79–83.
2. **Мельник В.И.** Редкие виды флоры равнинных лесов Украины. – Киев: Фитосоцицентр, 2000. – 212 с.
3. Определитель высших растений Украины. – Киев: Наук. думка, 1987. – 548 с.
4. **Пачоский Й.К.** Основные черты развития флоры Юго-Западной России. – Херсон, 1910. – 430 с.
5. Червона книга України. Рослинний світ. – Київ: вид. «Укр. енцикл.» ім. М.П. Бажана, 1996. – 608 с.
6. **Loconte H., Estes J.R.** Genetic relationships within Leontiaceae // Can. J. Bot., 1989. – P. 2310–2314.

УДК 581.9(477.74)

Т.В. Васильева, С.Г. Коваленко, каф. ботаники, Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова

ИНВАЗИОННО АКТИВНЫЕ АДВЕНТИВНЫЕ ВИДЫ ФЛОРЫ ЮЖНОЙ БЕССАРАБИИ

ALIEN SPECIES OF SOUTH BESSARABIA FLORA WITH INVASION ACTIVITY

Vasylyeva T.V., Kovalenko S.G.,

There were considered alien species of South Bessarabia with invasion properties. It is indicated that more of them have the high degree of naturalization. Florogenetical analysis showed that the most quantity had species from Mediterranean and North America. The most invasion dangerous species for region's flora are kenophytes from America: *Ambrosia artemisiifolia* L., *Cenchrus longispinus* Benth., *Solanum cornutum* L. etc.

Зеленые растения являются основой существования живого на Земле. Благодаря им могут функционировать все составные части биосферы. Используя растения, люди могут удовлетворить большинство своих насущных потребностей. Однако, по мере освоения территории планеты, человечество вмешивается в функционирование природных комплексов, изменяет окружающую природную среду. Особое беспокойство вызывают процессы распространения неаборигенных видов, что способствует уменьшению биоразнообразия, приводит к унификации природных сообществ. Предвидеть последствия этого процесса в полной мере невозможно, но уже сегодня реально существует проблема, требующая решения.

В развитых странах мира: США, Австралии, Новой Зеландии программы изучения инвазий неаборигенных видов являются приоритетными, на исследования инвазионных видов выделяются немалые средства, создаются межведомственные комиссии и комитеты по проблемам изучения и контроля за сорняками, решаются вопросы защиты флоры от появления агрессивных видов.

Целью настоящей работы было всесторонне изучить инвазионные виды растений на территории Южной Бессарабии, которые являются опасными для флоры Украины (Фитоинвазии..., 2002)

Для этого нами были проанализированы списки видов адвентивных растений территории Южной Бессарабии (Васильева, Коваленко, 2003), проведен их таксономический анализ, выделены хронотипы адвентивных видов по времени попадания на изучаемую территорию, выяснена степень натурализации каждого адвентивного вида, его флорогенетическое происхождение, жизненная форма, а также приуроченность к определенным экотопам.

Списки видов, на основании которых анализировалась флора, были составлены авторами по экспедиционным сборам 1995–2004 гг. и по литературным данным. Таксономический анализ проводили по общепринятой методике (Определитель, 1987), названия таксонов уточнены по Mosyakin, Fedoronchuk (1999), хронотипы выделены по В.В. Протопоповой (1991), флорогенетический анализ проведен по В.В. Протопоповой (1991), Фитоинвазиям... (2002), А.И. Толмачеву (1974), анализ жизненных форм – по И.Г. Серебрякову (1962).

Наши исследования позволили установить, что из 1798 видов цветковых растений, произрастающих на территории Южной Бессарабии, почти четвертая часть является сорными. Характерная особенность этих растений: они растут спонтанно. Чаще всего это биологически активные виды адвентивной фракции флоры с широкой экологической амплитудой, которые хорошо натурализуются в нарушенных экотопах. Наблюдается следующая динамика: среди археофитов более всего растений – выходцев из Древнего Средиземья, среди кенофитов – преобладают выходцы из Америки. По нашему мнению, это отображает характер экономических связей, перемещение населения и постоянное прохождение грузопотоков через территорию Южной Бессарабии, благодаря чему адвентивные растения спонтанно попадают во флору. Как известно, в древности на этой территории находились греческие поселения, процветала торговля, строились гавани, осуществлялась доставка грузов кораблями. Поэтому давние связи со Средиземноморскими странами нашли свое отображение в составе адвентивной флоры. Среди растений средиземноморского происхождения назовем: *Foeniculum vulgare* Mill, *Hordeum leporinum* Link., *Raphanus raphanistrum* L., *Sonchus arvensis* L., *Torilis arvensis* (Huds.) Link. и др.

Среди видов азиатского происхождения на территории Южной Бессарабии натурализовались: *Senecio vulgaris* L., *Acroptilon repens* (L.) DC., *Artemisia annua* L. и др.

В 60-х годах XX ст., после того, как начали импортировать продовольственное зерно из США, резко увеличилось количество инвазионных видов американского происхождения. Среди эфекофитов американского происхождения назовем: *Amaranthus albus* L., *A. blitoides* S. Watson, *A. powellii* S. Watson, *A. retroflexus* L., *Oxybaphus nyctagineus* (Michx.) Sweet., среди агриофитов: *Azolla caroliniana* Willd., *A. filiculoides* Lam., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Sagittaria latifolia* Willd. Все они характеризуются высокой степенью натурализации, вхождением в естественные и трансформированные ценозы, тенденцией к дальнейшему распространению и расширению ареала.

Анализ инвазионно активных адвентивных растений по хронотипам (времени попадания на территорию Южной Бессарабии) позволил выделить 29 археофитов, среди которых: *Brassica campestris* L., *Conium maculatum* L., *Descurainia sofia* (L.) Webb. ex Prantl., *Lepidium ruderae* L., *Papaver rhoeas* L., *Portulaca oleracea* L. и 41 кенофит, среди которых: *Centaurea diffusa* Lam., *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et A.Gray, *Elaeagnus angustifolia* L., *Galinsoga parviflora* Cav., *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal, *Xanthium albinum* (Widd) H. Scholz.

Анализ жизненных форм по И.Г. Серебрякову (1962) показал, что преобладают однолетние травянистые растения, которые, благодаря своему короткому жизненному циклу, могут в новых условиях быстро дать большое количество семян. Среди растений с большой продолжительностью жизни следует назвать такие древесно-кустарниковые виды как: *Lycium barbatum* L., *Salix fragilis* L., являющиеся археофитами и *Acer negundo* L., *Ailanthus altissima* (Mill) Swingle., *Amorpha fruticosa* L., *Elaeagnus angustifolia* L., относящихся к кенофитам.

Проявляют наибольшую активность в различных ценозах и характеризуются высокой инвазионной способностью виды, которые рассматриваются как наиболее опасные карантинные сорняки (Марьюшкина и др., 1990): *Acroptilon repens* (L.) DC, *Ambrosia artemisiifolia* L., *Cenchrus longispinus* Benth., *Cuscuta campestris* Yunck., *Solanum cornutum* Lam.

Появление новых для региона адвентивных видов, их широкое распространение и натурализация в различных экотопах не приводит к увеличению биоразнообразия, хотя количество таксонов увеличивается, а ведет к унификации местной флоры, вытеснению стенотопных аборигенных видов, которые и создают «лицо флоры». Особую опасность представляет распространение адвентивных видов, не лимитированное наличием естественных ограничивающих факторов, которые присутствовали на родине, в первичном ареале распространения вида. Поэтому необходим постоянный мониторинг известных популяций инвазионно опасных адвентивных видов, выявление новых их локалитетов, а также создание условий, которые препятствовали бы попаданию таких видов на территорию Южной Бессарабии.

Исследования выполнены при содействии ДФФД (тема 06.07.00072 «Инвазионный потенциал адвентивной флоры Причерноморья»).

Литература

1. Протопопова В.В., Мосякин С.Л., Шевера М.В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. – Київ, 2002. – 32 с.
2. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. – Киев: Наук. думка, 1991. – 204 с.
3. Васильева Т.В., Коваленко С.Г. Конспект флори Південної Бессарабії. – Одеса: ВидавІнформ, 2003. – 250 с.
4. Марьюшкина В.Я., Дидык Л.Г., Козеко В.Г., Каюткина Т.М. Справочник по карантинным сорнякам. – Киев: Урожай, 1990. – 96 с.
5. Определитель высших растений Украины. – Киев: Наук. думка, 1987. – 548 с.
6. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. – М.: Высшая школа, 1962. – 378 с.
7. Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: Изд-во Лен. ун-та, 1974. – 189 с.
8. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. – Kiev, 1999. – 345 p.

УДК 574(282.247.314)

В.И. Голубева, каф. ботаники и экологии, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФИТОБЕНТОСА СТАРОГО РУСЛА ДНЕСТРА

ECOLOGICAL – GEOGRAPHIC ANALYSIS OF THE OLD BED DNIESTER S PHYTOBENTOS Golubeva V.

Ecological – geographic analysis of the old bed Dniester sphytobentos was supplied. It is established, that microophytobentos was consisted of plankton, olygogalob, cosmopolitan species.

Роль бентосных водорослей в продуцировании первичного органического вещества в водоемах очень велика. Кроме того, фитобентос – хороший индикатор водных процессов, позволяющий на ранних стадиях обнаружить нежелательные изменения водных свойств, под действием антропогенных факторов.

Материалом для настоящей работы послужили пробы, взятые в водоеме в 1997–1999 годы. За период исследований собрано и изучено свыше 260 проб фитобентоса.

Старое русло Днестра, в створе села Копанка, представляет сильно извилистый непроточный водоем, возникший в 70-х годах прошлого столетия в нижней части Днестра (Ярошенко, 1957). Длина старицы – 33,5 км, ширина – 60 м, глубина – до 4 м. Общая площадь водного зеркала – 230 м².

Для проведения эколого-географического анализа фитобентоса старого русла Днестра были использованы работы Н.Н. Давыдовой (1985).

А.И. Прошкиной-Лавренко (1953), Шаларь (1959). Экологические группы донных водорослей рассматривали в двух аспектах: по степени приуроченности их к определенным местам обитания и по отношению к солености воды.

В зависимости от мест обитания бентосные водоросли делят на 4 группы: планктонные, планктонно-бентосные, бентосные и эпибионты.

В непроточном водоеме, каким является старица Днестра, на поверхности твердых и мягких субстратов преобладают, в основном, планктонные формы (53,0%), которые осаждаются из толщи воды, относящиеся к отделам: зеленые, эвгленовые и сине-зеленые водоросли (табл. 1).

Среди них наиболее часто встречались *Gomphosphaeria lacustris*, *Monoraphidium irregulare*, *Scenedesmus denticulatus* v. *linearis* f. *granulatus*, *Euastrum dubium*. Остальные виды встречаются единичными экземплярами.

Бентосные формы составили 43,6% от всего видового состава. К ним относятся, главным образом, диатомовые, сине-зеленые и зеленые водоросли. Из этой группы широко представлены *Merismopedia punctata*, *Oscillatoria ucrainica*, *Lyngbia cryptovacinata*, *Navicula pupula* v. *capitata*, *N. radiosa*, *Mougeotia* sp. и др.

Планктонно-бентосная группа представлена 4,0% (11 видами) из сине-зеленых и диатомовых водорослей. Из них, на поверхности ила и твердых субстратов, нередко отмечались *Merismopedia tenuissima*, *Oscillatoria limosa*, *O. tenuiss*, *O. simplicissima*, *O. brevis*, *Fragilaria capucina* v. *nicsolepta*, *Synedra ulna*, *Navicula cryptocephala*, но в большом количестве из них развивались в некоторые периоды отдельные виды *Fragilaria capucina* v. *nicsolepta*, *Synedra ulna* и *Navicula cryptocephala*. Остальные развивались единичными экземплярами и не играли ощутимой роли в создании биомассы донных микроценозов.

Из эпибионтов в микрофитобентосе были встречены всего лишь 2 вида (0,73%). Это – *Oscillatoria limnetica* и *Calothrix kossinskaya* – из сине-зеленых водорослей.

Определяющим фактором в формировании растительного населения водоема является соленость воды. В настоящей работе принимается шкала галобности R.W. Kolbe (1927), выделяющая 4 основные группы организмов по их отношению к степени солености воды, в которой они обитают.

Общий состав донных водорослей старицы Днестра насчитывает 57,4% олиго- и 1,6% мезогалобов. Для 41,0% обнаруженных водорослей экологическая характеристика не выяснена (табл. 2).

Большая часть обнаруженных нами видов относится к олигогалобам, т. е. к пресноводным формам, которые живут в водоемах с соленостью воды, не превышающей 0,01–5‰. Среди олигогалобов существуют: галофобы, индифференты и галофильные виды (табл. 2).

Галофобные виды – это обитатели пресных вод, в которых почти не содержатся соли, максимальное содержание солей не превышает 0,02‰. Такие воды, обычно характерны для горных районов и регионов севера, поэтому во флоре нашего водоема был встречен всего один вид *Trachelomonas rotunda* из эвгленовых водорослей.

Наиболее разнообразно представлены в пруду индифференты – виды, достигающие высокого обилия при солености воды 0,2–0,3%, и обладающие свойством не реагировать на незначительное повышение или понижение содержания солей в воде. К этой группе водорослей принадлежит 49,0% видов. Наиболее многочисленны среди них: *Merismopedia punctata*, *Gomphosphaeria lacustris* – из сине-зеленых, *Fragilaria capucina v. nicosolepta*, *Synedra ulna*, *Navicula radiosa*, *Cymbella turgida*, *C. cistula v. Maculate* – из диатомовых и *Euastrum dubium* – из зеленых.

Когда содержание солей в воде увеличивается до 0,4–0,5% и вода из пресной превращается в солоноватую, тогда на смену индифферентам приходят галофильные виды. К ним относится 8% видов, но они не достигают заметной численности, за исключением: *Navicula pupula v. capitata*, *N. cryptocephala*, *N. Cryptocephala v. Veneta*; *Epithemia sorex* – из диатомовых.

Вторая группа индикаторов солености – мезогалобы. Это виды, которые населяют солоноватые водоемы с содержанием солей 0,5–30%. Они в нашей флоре представлены 4 видами и разновидностями, или 1,6%, относящихся к отряду диатомовых и представленными видами: *Achnanthes microcephala*, *Synedra pulchella*, *S. pulchella v. lanceolata*, *S. tabulate*. Встречались единичные экземпляры, главным образом, осенью, когда возрастала концентрация солей в воде.

Существенным вопросом является географическое распространение донных водорослей, населяющих старое русло Днестра.

По географической принадлежности в старице Днестра преобладают широко распространенные виды или космополиты (50%), обитающие в пресных водах всего Земного шара. Бореальные виды, или виды характерные для умеренных широт, составляют 38,2%.

В целом микрофитобентос старицы состоит преимущественно из: планктонных, олигогалобных, космополитных видов, предпочитающих щелочную среду обитания.

Литература

1. Давыдова Н.Н. Диатомовые водоросли-индикаторы природных условий водоемов в голоцене. – Л.: Наука, 1985. – С. 153–158.
2. Прошкина-Лавренко А.И. Диатомовые водоросли-показатели солености воды // Диатомовый сборник. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1953. – С. 186–206.
3. Шаларь В.М. О состоянии фитобентоса Дубоссарского водохранилища // Изд-во Молд. фил. АН СССР. – 1959. – № 7(61). – С. 21–30.
4. Ярошенко М.Ф. Гидрофауна Днестра. – М.: Изд-во АН СССР, 1957. – С. 3.

И.Р. Гуль, лаб. медицинской зоологии УАМБН, Киев

М.Ю. Гуль, Управление земельных ресурсов, Львов

А.В. Матюхин, Институт проблем экологии и эволюции РАН, Москва

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ В СТРУКТУРЕ ОБЩЕГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ПРИЧЕРНОМОРЬЕ

В последние годы все большего распространения получает зеленый и экологический туризм, вовлекая в свои ряды все большее число приверженцев. В общей структуре экологического туризма выделяется так называемый, зоологический туризм, объединяющий несколько обособленных видов «зеленого отдыха», характеризующихся общностью интересов: орнитологический (наблюдения птиц), герпетологический (наблюдения и исследования земноводных и пресмыкающихся), энтомологический (наблюдения и коллекционирование стрекоз, крупных жуков, бублавоусых чешуекрылых и т. д.)

Наибольшего развития такой вид туризма приобрел в странах Западной Европы (Великобритания, Германия, Франция), в Скандинавии (в особенности в Финляндии) а также в США, Канаде, Японии. В большинстве из указанных стран существуют десятки специализированных фирм, занимающихся организацией зоологических туров в самые отдаленные уголки Земного шара, включая Австралию, Океанические острова, Южный полюс и т. д. Все это организовывается на самом высоком уровне, с максимальным уровнем сервиса и технического обеспечения. С целью рекламирования и информирования заинтересованных в подобном виде отдыха, лиц, издаются сотни красочно – иллюстрированных научно-популярных журналов, а также тысячи проспектов и каталогов. Существующая рекламная индустрия по обеспечению зоологического туризма способствует тому, что согласно социологических опросов, этот вид туризма занимает твердое второе место по популярности в мире, после пешеходного туризма (Попов, 2003).

Благодаря своему широтному и географическому положению прибрежная зона Черного моря является одним из наиболее привлекательных регионов в плане экологического (в частности, зоологического) туризма. Наличие разнообразных ландшафтов (степь, полустепь, горные массивы и т. д.) создают благоприятную почву для развития этого вида отдыха.

К сожалению, несмотря на выше указанные положительные природные факторы регион северо-западного Причерноморья не является ведущим в плане эко- и зеленого туризма. Причин этому явлению, как субъективных, так и объективных, довольно много. Одна из наиболее важных, это отсутствие базы для развития зоологического туризма, несмотря на существующую санаторно-курортную инфраструктуру Причерноморского региона. При надлежащем подходе к организации подобного вида отдыха, можно было-бы использовать для этих целей санаторно-

курортные комплексы, не пользующиеся спросом в ранневесенний и осенний периоды, которые в свою очередь можно использовать для орнитологических туров (сезонные перелеты и массовые скопления птиц).

Во вторых, для организации подобных туров необходимо привлечение профессиональных зоологов (с необходимым знанием языка) для проведения и руководства экскурсиями, ведь образовательный уровень «западного зоотуриста» в десятки раз выше, уровня подготовки обычного регионального экскурсовода.

С перспективой на будущее желательно было бы организовывать туры по заведомо известному маршруту, с организацией специально оборудованных площадок и вышек для наблюдений, при обязательном развитии сервисного обслуживания.

При организации и проектировании подобных туров следует привлечь внимание к этому виду туризма представителей официальных властей и включить эти разработки в областные и региональные программы развития туризма. К тому же при качественном профессиональном подходе к развитию зоологического туризма в Причерноморье он может играть роль природоохранного фактора, а также экономического стимула при финансовом наполнении местных (региональных) бюджетов.

В заключение следует отметить, что при разработках специализированных туров и маршрутов возможно и необходимо включать в программу культурную составляющую, что будет только способствовать общему образовательному и природоохранному уровню таких мероприятий, что ранее нами было показано на примере горных ландшафтов Украинских Карпат (Гуль И., Гуль М., 2001; Гуль М., Гуль И., 2001), а также степей юга Украины (Гуль И., Гуль М., 2003).

Литература

1. Гуль И.Р., Гуль М.Ю. К вопросу сохранения и рационального использования высокогорных ландшафтов (на примере Украинских Карпат) // Устойчивое развитие горных территорий: проблемы регионального сотрудничества и региональной политики горных районов: Тез. докл. междунар. конф. – Владикавказ, 2001. – С. 151.

2. Гуль И.Р., Гуль М.Ю. Эталонная и эстетическая ценность степного ландшафта как элемент культурно-природного наследия // Степи северной Евразии: эталонные степные ландшафты: проблемы охраны, экологической реставрации и использования: Матер. междунар. симпоз. – Оренбург, 2003. – С. 161–163.

3. Гуль М.Ю., Гуль И.Р. Ландшафтные компоненты в системе рекреации в Украинских Карпатах: экологические и природоохранные аспекты // Устойчивое развитие горных территорий: проблемы регионального сотрудничества и региональной политики горных районов: Тез. докл. междунар. конф. – Владикавказ, 2001. – С. 411.

4. Попов В.В. Орнитологический туризм на Байкале: перспективы и проблемы развития // Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: Матер. междунар. орнитол. конф. – Улан-Удэ, 2003. Ч. 1. – С. 121–124.

УДК 598.8.623.454.836

Е.В. Добровольская, Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова, РАН

ОПЕРЕНИЕ ПТИЦ – КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТОЯНИЯ ЭКОСИСТЕМ

BIRD PLUMAGE AS THE INDEX OF ECOSYSTEM STATUS

Dobrovolskaya E.V.

Chemical analysis of plumage can be used as a sufficient method for revealing taxonomic and territorial peculiarities of chemical composition of birds and can show biogeochemical characteristics of different geographic populations.

Разработка системы критериев состояния окружающей среды особенно актуальна в последние годы, когда интенсивность загрязнения биосистем резко возрастает. В этих условиях очень важно исследовать не только конкретные вещества и элементы, а способности организмов, популяций и сообществ сохранять относительное постоянство состава и функций в различных условиях. При решении этих задач дикие птицы являются важнейшим объектом исследований. Геохимическое своеобразие каждого ландшафта, в котором расположены места постоянного обитания, гнездования или зимовки птиц отражается в химизме оперения и обуславливает соответствующие различия в химическом элементном составе населяющих его популяций. Это в равной степени относится к мигрирующим и оседлым видам.

Нами было проанализировано спектральным и нейтронно-активационным методом маховое оперение птиц на наличие и содержание 11 рассеянных элементов. Мы исследовали оперение птиц, обитающих в естественных условиях. Места гнездования, зимовки и постоянного обитания птиц были достаточно удалены от крупных промышленных центров. Именно в таких районах содержание элементов в оперении отражает геохимическую специфику территории и соответствует естественной «норме», характерной для определенного таксона и данной территории (Лебедева, 1999). Различия в элементном составе оперения проявляются в характерных уровнях содержания рассеянных элементов, а не в их присутствии или отсутствии.

Выяснено, что для ранга отряда характерны определенные соотношения между содержанием цинка и меди. Для рангов семейства и подсемейства – две независимые группы сопряженных элементов (триада Zn–Cu–Mn и диада Co–Ni). Для ранга род – вид определены характерные величины несопряженных элементов. Так, в роде *Corvus*, для оперения серой вороны (*Corvus cornix*) характерен высокий уровень Pb, для оперения грача (*Corvus*

frugilegus) – очень высокий уровень содержания Ti и малое количество Ag, для оперения галки (*Corvus monedula*) – самое большое количество Mo. (Добровольская, 2002).

По результатам наших анализов можно констатировать, что колебания абсолютного содержания в оперении рассеянных элементов достаточно широки. Так, содержание цинка может варьировать в пределах трех порядков (9,50 – >1000 мг/кг). Содержание кобальта, никеля – от 0,29 до 140,63, ванадия и хрома от 0,10 до 90,90 мг/кг. Содержание меди варьирует от 7,33 до 362,50 и свинца от 6,84 до 256,25 мг/кг, марганца, титана – от 10,31 до 255,56, молибдена 0,12–39,62 мг/кг сухого вещества (для мигрирующих видов). Для оперения оседлых видов эти колебания в содержании рассеянных элементов несколько меньше. Обычно значения колеблются в пределах одного порядка, что вполне объясняется большим геохимическим постоянством ареала этих видов. Эти данные значительно расширяют представления о возможностях адаптаций птиц к геохимическим особенностям в конкретных местах гнездования и зимовки. Безусловно, мигрирующие виды, которые во время своих сезонных перемещений попадают в самые различные с геохимической точки зрения места и меняют климатические и природные зоны во время зимовок и гнездования, должны быть более толерантными по этому признаку, чем оседлые, перемещающиеся только по небольшой и более однородной территории.

Оперение является достаточно хорошо работающей системой, позволяющей не только сбрасывать в перья избыточные для организмов птиц количества микроэлементов, но и при необходимости извлекать из них имеющиеся в недостатке для разных частей организма элементы. Очевидно, существуют специальные физиологические механизмы, ответственные за поддержание определенного уровня содержания микроэлементов в организме птиц. Причем извлечение или депонирование элементов происходит относительно быстро, это следует из того, что к концу гнездового сезона перья перелетных видов отражают геохимические особенности в местах гнездования, а в начале – особенности зимовочных территорий. На этот исходный природный геохимический фон, характерный для каждого конкретного местообитания, накладываются другие факторы, как антропогенного действия, так и чисто биологические.

Нами выделены две группы рассеянных элементов, содержащихся в оперении, – сопряженные и несопряженные. Из исследуемых 11 элементов определено 5 сопряженных. Это триада медь – цинк – марганец и диада никель – кобальт. Соотношения величин этих элементов в оперении характерны для различных крупных таксономических единиц (отряд, семейство, подсемейство), а уровень этого соотношения зависит от конкретного места обитания.

Именно к этим соотношениям добавляются несопряженные элементы, величины содержания которых характерны для ранга рода или вида. По нашему мнению, если естественные соотношения между сопряженными элементами сохраняются, то загрязненность территории отсутствует или птицы обладают физиолого-биохимическим механизмом, позволяющим им приспособиться к данным условиям. Абсолютные данные о количестве какого-либо сопряженного элемента в оперении не могут характеризовать особенность (качество) состояния организма или среды его обитания. Именно поэтому мы встречаем стабильные, жизнеспособные популяции птиц в местах геохимических аномалий, а иногда и на городских свалках.

Таким образом, анализ элементного состава оперения может быть использован как действенный метод для выявления таксономических и территориальных особенностей химического состава птиц и может указывать биогеохимические особенности разных географических популяций.

Возраст также влияет на химизм оперения. Во всех рассматриваемых группах птиц с возрастом увеличивалось содержание в оперении меди, свинца, хрома и молибдена, а количество цинка в перьях уменьшалось. Несмотря на существенную разницу в рационах, местах обитания и в систематическом положении, абсолютные содержания трех несопряженных элементов (Cr, Mo и Ti) в оперении у молодых особей отличаются от соответствующих показателей у взрослых птиц. Соотношения сопряженных элементов в оперении молодых непохожи на соответствующие соотношения у взрослых птиц.

Таким образом, крайняя неравномерность распространения и содержания рассеянных элементов в земной коре еще больше увеличивается в различных тканях птиц, в оперении в частности (Добровольская, 2001). При этом существуют, видимо, общие физиологические механизмы обращения и потребности в рассеянных элементах в организмах птиц разного возраста и различной систематической принадлежности. Эти механизмы поддерживают определенные уровни аккумуляции микроэлементов в оперении.

В этой работе мы попытались осветить вопрос аккумуляции рассеянных элементов оперением птиц пока с чисто зоологической позиции (от организма птицы, от таксона, от популяции). Но в этой проблеме множество сложных экологических и экофизиологических аспектов, которые ждут своего решения.

Литература

1. Лебедева Н.В. Геохимические маркеры популяций птиц. Доклады Академии Наук. Общая биология. Т. 365. № 3. – 1999. – С. 420–424.
2. Добровольская Е.В. Особенности аккумуляции рассеянных элементов оперением птиц, обитающих на различных территориях // Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Азии: Матер. Межд. конференции. – Казань, 2001. – С. 213–214.
3. Добровольская Е.В. Особенности содержания рассеянных химических элементов в оперении птиц разных таксонов // Успехи современной биологии. – 2002. – № 5. – С. 489–494.

ОРХУССКАЯ КОНВЕНЦИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**ORCHUS CONVENTION AND ENVIRONMENTAL CONVENTION***Ershov L.A.*

The questions of ecological education and NGO's work experience in the educational ecological work in the town of Bendery were examined.

Беседа с руководителем управления экологического контроля нашего города Владимиром Васильевичем Стародворским еще раз убедила меня в том, что экологическое образование должно рассматриваться в качестве длящегося всю жизнь процесса, который необходимо постоянно корректировать и преобразовывать. Казалось бы, простое дело-посадка деревьев, однако необходимо учесть где, когда и какого вида дерево необходимо посадить, какова плотность посадки и что будет через 10–20 лет. Важно сохранить посаженное дерево, нужен достаточный полив и защита от вандализма. Я всегда считал, что у нас очень зеленый город, оказывается, по международным стандартам на каждого жителя должно быть не менее 18 кв. метров зеленых насаждений, в Бендерах всего 4 кв. метра на человека. Это всего лишь один из экологических аспектов жизни нашего города, которые взаимосвязаны и решение проблем во многом зависит от информированности наших горожан, от нашей общей культуры. Эффективная система экологического образования – один из основных инструментов обеспечения устойчивого развития общества. Принципы устойчивого развития, как известно, предусматривают сохранение и передачу будущим поколениям запасов экологического капитала: чистого воздуха, чистой воды, биоразнообразия, плодородного слоя почвы. Впервые принципы устойчивого развития были сформулированы и провозглашены на Конференции ООН по окружающей среде и развитию «РИО-92».

В 1998 г. на 4-й Конференции Министров «Окружающая среда для Европы» в г. Орхусе, Дания, состоялось подписание Конвенции Европейской Экономической Комиссии ООН о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Орхусская Конвенция).

Чем была вызвана разработка такого документа?

Не секрет, что состояние окружающей среды в отдельных странах и в мире в целом ухудшается. Конвенция предоставляет реальные основы как для повышения эффективности процесса охраны окружающей среды, так и для развития демократии вообще.

Во-первых, информированность, знания раскрепощают интеллектуальный и духовный потенциал общества, люди начинают задумываться о своих правах. Любой гражданин может запросить экологическую информацию у соответствующего государственного органа, если ее разглашение не повлияет отрицательно на национальную оборону, права интеллектуальной собственности и в некоторых других случаях. Например, нельзя разглашать места размножения редких видов, это может привести к полному уничтожению какого-то вида животных или растений.

Во-вторых, государственные органы обязаны консультироваться с общественностью на всех этапах принятия решения, в случае строительства дорог, нефтеперерабатывающих заводов и т. д. Таким образом, снижается возможность ошибок с отрицательными последствиями.

Наконец, если гражданин считает, что его законные права или интересы относительно доступа к экологически-значимой информации ущемлены, он в праве обжаловать действия поставщика информации во внесудебном порядке или непосредственно в судебной инстанции.

Важную роль в просвещении наших граждан играют общественные организации. Из наиболее значимых событий 2005 года можно назвать проведение Международной Ассоциацией Хранителей реки Днестр «Эко-Тирас», при поддержке О.О. «Пеликан» и «Экоспектр» г. Бендеры семинара по проблемам ГИО (генетически-измененных организмов). Мы должны знать какие пищевые продукты завозят к нам из-за рубежа и из какого семенного материала получаем урожай на своих полях. В работе семинаров принял участие Главный Государственный Санитарный врач ПМР Петр Иванович Олиевский, руководитель Центра Гигиены и Эпидемиологии г. Бендеры Дмитрий Григорьевич, а также Леонид Илларионович Ткачук, который возглавлял экологическую службу города, нынешний председатель Городского Совета Народных депутатов. Участники познакомились с состоянием дел в области ГИО в России и соседних государствах, пришли к общему мнению в том, что необходимо усилить контроль за импортной пищевой продукцией и взаимодействие в этой области с соседями, учитывая сложность определения ГИ-продуктов.

Не менее важной была тема другого семинара в том же формате, это проблема охраны здоровья людей от влияния пестицидов. Наиболее известным из таких препаратов является ДДТ (дихлор-дифенил-трихлорэтан). В свое время ДДТ спас миллионы жизней людей от малярии, был панацеей в борьбе с многочисленными насекомыми-вредителями, человек, открывший такие свойства препарата, швейцарский ученый Мюллер стал Нобелевским Лауреатом. Но, немного позже выяснилось, что ДДТ – сильнейший яд, практически не поддающийся разложению, через почву, воду, продукты питания попадает в организм человека, накапливается и становится причиной болезней и смертей. В СССР пестицидов производилось намного больше, чем была в них потребность, сегодня, на территории СНГ, находясь в разрушенных хранилищах без охраны, без опознавательных знаков, а также припасенные

крестьянами в подвалах (для себя), эти яды проникают в подпочвенные воды, испаряются, используются не по назначению и в неправильных дозах, нанося непоправимый ущерб здоровью нынешнего и будущих поколений.

Проблем сегодня в нашей жизни хватает, и знание причин, порождающих эти проблемы, поможет нам с ними справиться.

УДК 574.635

О.В. Журминская, станция биологической очистки сточных вод мун. Кишинэу

ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ СТОКОВ НА СОСТОЯНИЕ АКТИВНОГО ИЛА СООРУЖЕНИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

INFLUENCE OF CONCENTRATED INDUSTRIAL DISCHARGES ON THE STATE OF ACTIVE CLUDGE IN THE PROCESS OF BIOLOGICAL WASTEWATER TREATMENT

Jurminsraia O.V.

Discharge in the municipal sewage concentrated industrial wastewaters with the high contents of one or several toxic components destructs the structure of artificial biosystem of active sludge. As a result the processes of floc-formation are broken, the important species of microorganisms disappear. It entails sharp increase of bacteria quantity that in practice leads to bacterial “swelling” of active sludge. Such sludge does not settle and does not carry out the functions of biodegradation and biotransformation of polluting substances, therefore the efficiency of purification reduces.

Введение

Дефицит пресной воды уже давно стал мировой проблемой. Ежегодный расход воды на земном шаре по всем видам водоснабжения составляет 3,3–3,5 тыс. км³. Вода является главным богатством любого государства. В Молдове этот ресурс составляет примерно 1,32 млн. м³ [9], а среднегодовой показатель наличия воды на душу населения – 1700 м³ [10]. Для сравнения: в Беларуси и в Украине, которые вместе с Молдовой входят в один субрегион, этот показатель составляет 5694 м³ и 2815 м³, соответственно [10].

Практически вся вода после использования человеком для бытовых нужд и производственной деятельности становится сточными водами, которые возвращаются в природные акваресурсы в лучшем случае – после очистки, но часто – и без нее. При остром дефиците этого природного ресурса в Молдове проблемы водоснабжения и водоочистки являются проблемами государственного масштаба и решаются на этом уровне.

В настоящее время существуют различные методы очистки сточных вод: механические, физико-химические, биологические (биохимические), электрохимические и т. д. Однако для городских сточных вод, которые представляют смесь производственных и хозяйственно-бытовых стоков наиболее приемлемой и эффективной остается биологическая очистка. Суть ее состоит в том, что в искусственных экосистемах микроорганизмы активного ила в процессе своей жизнедеятельности превращают органические и неорганические загрязнения сточных вод в простые и безвредные (с точки зрения экологии) соединения – воду, углекислый газ, нитрит-, сульфат-ионы и т. д.

Экосистема любых сооружений биологической очистки может работать устойчиво и эффективно только в том случае, если поступающие стоки обладают достаточно постоянным составом загрязнений. Процесс перестройки микробных сообществ на новые среды длителен и составляет иногда несколько месяцев [2, 7]. Процесс адаптации к новым, более высоким, концентрациям субстрата требует как минимум пяти–семи циклов [8]. Биоценоз активного ила формируется в зависимости от условий среды обитания, основными из которых являются: состав обрабатываемых сточных вод, концентрация растворенного кислорода, температура, pH, соотношение количества биогенных элементов и микроорганизмов, наличие токсинов. Преобладающими группами организмов в биоценозе ила являются бактерии и простейшие – *Sarcodina*, *Mastigophora*, *Ciliata*. Если меняется хотя бы один из перечисленных выше факторов, то в составе ила обязательно происходят изменения и перераспределения численности отдельных систематических групп микроорганизмов [2].

Бытовые сточные воды не представляют большой опасности для микроорганизмов активного ила, поскольку состав и концентрации загрязнений в них, даже при нынешнем дефиците разбавления, не доходят до критических значений выживаемости видов данного биоценоза. Совсем другое дело – сточные воды промышленных производств, содержащие высокие концентрации специфических загрязняющих веществ. Поступление таких стоков на очистные сооружения создает напряженность на всех этапах технологического процесса очистки и может стать причиной:

- образования коллоидных фракций в составе стока, что ухудшает оседание взвешенных веществ в первичных отстойниках, а, следовательно, увеличивает нагрузку на активный ил в аэротенках;
- сокращения видового состава активного ила, так как высокая концентрация органических веществ является лимитирующим фактором для многих микроорганизмов;
- ухудшения кислородного режима в аэрируемых системах, что также сразу отражается на состоянии микроорганизмов активного ила и его видовом составе [4];
- появления пленки на поверхности очищаемой жидкости (при сбросе нефтепродуктов, например) в первичных и вторичных отстойниках;
- образования обильной пены (при сбросе СПАВ, отходов пищевой промышленности) в аэротенках и на водосливах.

Материалы и методы

Исследования по определению влияния повышенных концентраций органических веществ, в том числе СПАВ, на состояние активного ила были проведены на Станции биологической очистки сточных вод муниципии Кишинэу. Материалом исследований являлся активный ил. Адаптационные реакции активного ила оценивались по гидробиологическим и гидрохимическим показателям. Гидробиологический анализ включал визуальное описание физических характеристик ила и микроскопирование – для определения видового состава микроорганизмов, их количественного соотношения, оценки физиологического состояния особей [1, 3, 6]. Для определения величины илового индекса, химического потребления кислорода (ХПК), биологического потребления кислорода (БПК₅), концентрации взвешенных веществ, анионоактивных веществ (СПАВ) были использованы физические и химические методы анализа [1, 5, 6].

Результаты и обсуждения

Результаты проведенных исследований показали, что до сброса концентрированного стока СПАВ состав биоценоза активного ила включал 13 видов микроорганизмов, из которых преобладающими были мелкие жгутиковые родов *Bodo* и *Trepomonas*. Редко встречались нитчатые бактерии рода *Sphaerotilus*, серобактерии родов *Beggiatoa* и *Thiothrix*. В единичных экземплярах присутствовали представители родов *Oscillatoria*, *Fusarium*, *Saccamoeba*, *Oicomonas*, *Petalomonas*, *Opercularia*, *Carhesium*, а также нематоды (табл. 1).

Исследуемый ил был серого цвета, рыхлой консистенции, оседал медленно, в надосадочной жидкости оставались отдельные хлопья, но граница раздела просматривалась четко. Иловый индекс составлял 225 см³/г (табл. 2). При залповом сбросе СПАВ величина химического потребления кислорода (ХПК) стоков, поступивших на очистные сооружения в этот день, составила 658 мг/дм³, что на 15% превышало обычный фон загрязнений. Биологическое потребление кислорода (БПК₅) среднесуточной пробы составило 523 мг/дм³, что на 160% выше среднемесячного значения этого периода. Характеристика залпового сброса по основным загрязняющим ингредиентам представлена в таблице 3 в сравнении с предыдущим и последующим днями.

Через сутки после сброса иловый индекс составлял уже 462 см³/г (табл. 2). Число видов в биоценозе активного ила за один день сократилось почти вдвое (табл. 1). Из шести оставшихся видов в значительном количестве присутствовали лишь *Bodo* и *Trepomonas*, а *Beggiatoa*, *Thiothrix*, *Sphaerotilus*, *Petalomonas*, остались лишь в единичных экземплярах. Прикрепленные инфузории родов *Opercularia*, *Carhesium* исчезли первыми. В течение последующей недели число видов не уменьшилось, оставаясь в пределах 6–8, но продолжало уменьшаться общее количество гидробионтов: частота встречаемости *Bodo*, *Trepomonas* сократилась до 3.

Еще пагубнее сброс концентрированных растворов жидкого мыла отразился на физических свойствах активного ила: он превратился в коллоидную взвесь, утратившую способность к оседанию (табл. 3). Границу между илом и надосадочной жидкостью даже через 60 минут отстаивания определить было невозможно. Все это обусловило значительный вынос взвешенных веществ из вторичных отстойников. Содержание растворенного кислорода в иловой смеси не поднималось выше 0,2–0,4 мг/дм³, в то время как до сброса составляло 1,0–1,6 мг/дм³ при тех же ус-

БИОТЕХНОЛОГИЯ: ВОЗМОЖНОСТИ И БИОБЕЗОПАСНОСТЬ.**BIOTECHNOLOGY: POSSIBILITIES AND BIOSAFETY.***Zvezdina T.N., candidate in agricultural science, assistant professor*

The development and advance of biotechnological methods have enabled solutions to a number of today's practical application problems by means of modeling organisms with desired characteristics. Along with the unquestionably positive results achieved in this area there arises the problem of biosafety when using transgenic forms. A solution to this problem is believed to be a strict monitoring system for all the parameters of new biological objects and substances.

Современная трактовка понятия «биотехнология» определяет сферу научных интересов в области биоинженерного направления, создания и использования клеточных технологий, получения генетически трансформированных организмов.

Биотехнология как одна из самых «молодых» биологических дисциплин, безусловно, является и одной из самых перспективных как с точки зрения как с точки зрения зрелости, получения новых знаний о природе живого, так и с точки зрения практического использования результатов применения методов клеточной инженерии.

Вместе с тем открывшиеся, поистине колоссальные возможности изменения живых систем и воздействия на них, не имевшие аналогов в историческом прошлом биологических наук, вызывают определенную настороженность ученых и неоднозначную реакцию общества.

Первыми шагами биотехнологических разработок было создание клеточных технологий. Их функционирование основано на реализации свойства тотипотентности клетки, т. е. на способности соматической клетки полностью использовать свой потенциал развития и в результате формировать новый целостный организм. Для этого в условиях *in vitro* изолированная клетка должна получать определенные дозы экзогенных гормональных компонентов в сочетании с необходимыми элементами питания, также ей должен быть обеспечен соответствующий температурный и световой режимы.

В случае регенерации нового организма от клеточной культуры он может проявлять определенную степень гетерогенности в сравнении с характеристиками исходного материнского материала. Возникающие изменения в основном могут быть обусловлены соматической вариативностью и /или эпигенезом. Сохранение измененного признака в потомстве регенеранта и его передача последующим поколениям позволяют предположить проявление имевшей место соматической вариативности.

Соматическая вариативность, являющаяся следствием снятия у культивируемой *in vitro* клетки блокировки экспрессии отдельных генов или их блоков, существовавшей на уровне целого материнского организма, позволяет значительно расширить спектр генотипической изменчивости и получить организмы с уникальными характеристиками.

И если получение соматических клонов не предполагает целенаправленного вмешательства в геном клетки со стороны исследователя, то генно-инженерные технологии основаны на прямом манипулировании генами. Существующие методики позволяют перемещать участки ДНК от клетки-донора к клетке-реципиенту, вырезать, встраивать, клонировать и искусственно синтезировать гены, т. е. конструировать рекомбинантные ДНК. Значительной проблемой сегодня остается экспрессия чужеродных генов в геноме хозяина. Несмотря на существующие сложности к настоящему времени создано значительное количество генетически – модифицированных организмов (ГМО).

Использование трансгенных организмов, обладающих рядом преимуществ по сравнению с формами, полученными в результате естественных скрещиваний, сегодня позволяет решать сугубо прикладные проблемы повышения продуктивности и улучшения качества продовольственных культур, снижения количества применяемых в растениеводстве химических средств защиты, а опосредованно способствует сохранению лесов, ежегодная вырубка которых под сельхозугодья только в развивающихся странах достигает 13 млн. га. Можно констатировать и тот факт, что создание генетически-модифицированных организмов – это в определенной степени процесс расширения биоразнообразия на планете.

Мировые продажи трансгенных культур (ТК), а это в основном соя, кукуруза, рапс, хлопчатник, в 1995 г. были оценены в 75 млн. дол. США, в 1998 г. они уже достигли 1,6 млрд. дол. Доход от возделывания ТК в период с 1995 г. по 1999 г. увеличился примерно в тридцать раз. Согласно экспертным оценкам мировой рынок трансгенных культур в 2005 г. Возрастет до 8 млрд, а в 2010 г. Составит 25 млрд. дол. Постоянно возрастает и число стран, возделывающих ТК, и занимаемые под них площади.

Вместе с тем нельзя не видеть и определенного риска, возникающего при культивировании и практическом использовании генетически-модифицированных организмов. В первую очередь это связано с тем, что ГМО получены искусственно, они не проходили сито естественного отбора, не эволюционировали вместе с существующими на земле биологическими формами. Их введение в биоценозы и потенциальная возможность скрещивания с дикими родственными формами может иметь определенные негативные последствия, вплоть до нарушения экологического баланса.

Так, например, нельзя исключить возможности передачи генов устойчивости к гербицидам и патогенам от ГМО к дикорастущим родственным формам, которые мы классифицируем как сорную растительность агроценозов.

Использование трансгенных форм для продовольственных, фармацевтических, косметических целей предположительно может оказывать негативное воздействие и на здоровье человека. Это влияние может иметь различную степень проявления от аллергических реакций до отравления организма токсическими продуктами метаболизма модифицированных форм.

В настоящее время не существует однозначного ответа на вопрос об опасности от непосредственного применения генетически-трансформированных организмов или прогноза отдаленных последствий от их применения. Бесспорным является тот факт, что механизмы искусственного изменения генетической природы живых организмов должны находиться под самым строгим контролем, должны проводиться диагностика и тестирование получаемых трансгенных форм по максимально возможному количеству показателей, т.е. должен осуществляться постоянный мониторинг и экспертиза, гарантирующие биобезопасность.

Всеми государствами, занимающимися разработкой клеточных и биоинженерных технологий, приняты законодательные документы, регламентирующие нормативно-правовую базу биобезопасности в области генно-инженерной деятельности. В Российской Федерации такой закон принят в 1996 г.

Современный этап развития биотехнологических исследований и прогнозируемые перспективы дальнейшего расширения возможностей данного направления делают настоятельно необходимым обеспечение научно обоснованного подхода к проблеме применения генетически-модифицированных организмов, а также предоставления объективной информации по данному вопросу общественности.

Литература

1. **Рыбчин В.Н.** Основы генетической инженерии. – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 1999.
2. **Жученко А.А.** Адаптивная система селекции растений. – М.: Изд-во РУДН, 2001.
3. **Шевелуха В.С.** Сельскохозяйственная биотехнология. – М.: Высшая школа, 2003.
4. Сельскохозяйственная биотехнология. Сб. работ под ред В.С. Шевелухи. Т. 1. – М.: Воскресенье, 2000.

УДК 575(072)

И.И. Игнатьев, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

РЕКОМБИНАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ DROSOPHILA MELANOGASTER г. ТИРАСПОЛЯ

RECOMBINATION FEATURES OF NATURAL POPULATIONS DROSOPHILA MELANOGASTER THE CITY OF TIRASPOL

Ignatiev I.I.

During work on genetic monitoring, the estimation recombination characteristics of natural populations *D. melanogaster*, of Tiraspol, differing on a level of anthropogenous loading has been lead. Essential distinctions in size recombination, on 2 and 3 chromosomes, at flies of contrast areas are revealed.

These distinctions are defined as character and intensity of influence of ecological factors, and essential genetic by distinctions, between flies of various natural populations.

Изучение источников и механизмов генотипической изменчивости природных популяций является одним из приоритетных направлений современной генетики и популяционной биологии. Мутационный процесс и рекомбинация являются мощными генетическими механизмами, обеспечивающими естественный отбор элементарным эволюционным материалом и способствующими формированию адаптивных комплексов генов.

Именно поэтому, анализ генетической изменчивости параметров рекомбинационной системы позволяет не только понять закономерности и механизмы интеграции генома, но и оценить влияние экологических факторов среды на рекомбинационные характеристики природных популяций организмов.

Целью данной работы являлась оценка рекомбинационных параметров двух природных популяций *Drosophila melanogaster*, различающихся по уровню антропогенной нагрузки.

Материалы и методы

Для изучения рекомбинационных характеристик были использованы мухи дикого типа отловленные в двух районах г. Тирасполя, различающихся по уровню антропогенной нагрузки. Всего было отловлено 180 мух, из них 80 мух в районе «Промзона» и 100 мух в микрорайоне «Южный». Контрольные отловы проводились в июле-августе 2004 г. Все отловленные мухи поддерживались в массовой культуре (по две реплики на каждый район), в стандартных лабораторных условиях.

Оценка рекомбинационных параметров проводилась по результатам трехмаркерного анализа: b-cn-vg (2 – хромосома) и st-ss-e (3 – хромосома). Для этого мух из природных популяций скрещивали с тройными мутантами по 2 – хромосоме, b (black, 2L – 48,5); cn (cinnabar, 2R – 57,5); vg (vestigial, 2R – 67,0) и 3 – хромосоме, st (scarlet, 3L – 44,0); ss (spineless, 3R – 58,5); e (ebony, 3R – 70,7). Получение тригетерозигот, постановку анализирующего скрещивания и определение частоты кроссинговера осуществляли в одной реплике (по 10 повторностей) по общепринятым схемам [2, 3].

Для нахождения средней частоты рекомбинации (rf) и ошибки (S) использовались формулы [4]:

$$\overline{rf} = \frac{\sum_{i=1}^n rf_i}{n}; S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (rf_i - \overline{rf})^2}{n(n-1)}}$$

где n – количество пробирок; rf_i – величина рекомбинации для i – той пробирки; $\overline{rf}$ – средняя величина кроссинговера.

Результаты и обсуждение

В соответствии с генетической картой 2 – хромосомы *D. melanogaster*, расстояние между генами b и vg составляет 18,5 сМ, что отражает частоту перекрестов при трехфакторном анализе с использованием трех маркерных генов (b - cn - vg). При этом на участке b - cn частота рекомбинации равна 9%, а на участке cn - vg – 9,5%. В 3 – хромосоме, расстояние между генами st и e – 26,7 сМ, а величина рекомбинации на отдельных участках составляет 14,5% (st - ss) и 12,% (ss - e).

Однако частота кроссинговера между двумя генами может быть постоянной лишь при стабильных генотипических и экологических условиях. Поскольку такая идеальная ситуация недостижима, то расстояние между генами на генетических картах может существенно варьировать и практически никогда не соответствовать физическим расстоянием между ними.

Общее число проанализированных мух в потомстве анализирующих скрещиваний, составило порядка 1510 особей, по 2 – хромосоме и 2175, по 3 – хромосоме. Результаты проведенного рекомбинационного анализа выявили достоверные различия в характере распределения и частоте рекомбинаций у мух из контрастных популяций г. Тирасполя.

Величина кроссинговера, по 2-й хромосоме, у популяций дрозофил района «Промзона» несколько выше, чем у мух, обитающих в микрорайоне «Южный» (табл. 1). Причем эти показатели затрагивают не только общую величину кроссинговера на участке b - cn - vg , но и ее отдельные сегменты (b - cn и cn - vg).

Таблица 1

Величина рекомбинации в популяциях дрозофилы г. Тирасполя			
Хромосомный сегмент	район «Промзона»	район «Южный»	Стандартные значения генетической карты
	rf	rf	
2 – хромосома			
b-cn	11,68±1,04	9,10±1,07	9,0
cn-vg	12,28±1,2	9,88±0,66	9,5
3 – хромосома			
st-ss	13,7±0,77	13,58±0,86	14.5
ss-e	12.85±0.94	10.70±0.96	12.2

Если величина кроссинговера на участке b - cn в популяции р-на «Промзона» составила в среднем 11,68%, то для мух м-района «Южный» значение рекомбинации не превысило 9–10%. Схожие результаты были получены при оценке рекомбинации на сегменте cn - vg , величина кроссинговера у мух района «Промзона» составила 12,28%, а у популяции мух м-района «Южный» – 9,98%.

Следует отметить, что величина кроссинговера хромосомы 2 как по всему участку b - cn - vg , так и на отдельных сегментах, у мух контрастных районов, несколько превышает стандартные значения генетической карты. Так по сегменту b - cn эта величина превышена на 0,1% (м-н «Южный») и 2,68% (р-н «Промзона»), а по участку cn - vg на 0,35% и 2,7% соответственно. Наиболее существенные отличия, по величине рекомбинации, наблюдаются у мух р-на «Промзона».

Величина кроссинговера по 3-й хромосоме у мух р-на «Промзона» также выше, чем в популяции дрозофил м-на «Южный», за исключением сегмента st - ss (табл. 1). На этом сегменте рекомбинационные величины, у мух контрастных районов, практически одинаковы. Если величина кроссинговера на сегменте ss - e у мух м-на «Южный» составила в среднем 10,7%, то у мух р-на «Промзона» она больше на 2,1% и равна 12,85%.

В отличие от хромосомы 2, величина кроссинговера по 3-й хромосоме, как в целом по участку st - e , так и по отдельным его сегментам не превышает стандартные значения генетической карты. Исключение составляет сегмент ss - e , где величина рекомбинации превышает стандартное значение на 0,65%.

В основе межпопуляционных различий по величине рекомбинации вероятней всего лежат две основные причины. Первая из них связана с различиями в уровне антропогенной нагрузки в различных районах г.Тирасполя. Район «Промзона» отличается от м-на «Южный» большим количеством крупных промышленных предприятий и интенсивным движением автотранспорта. Различия в характере и интенсивности воздействия экологических факторов приводят к существенным генотипическим различиям между популяциями дрозофилы, контрастных районов г. Тирасполя. Накопление в этих популяциях комплексов генов, по-разному влияющих на частоту и распределение рекомбинационных событий, может быть второй причиной определяющей межпопуляционные различия рекомбинационных характеристик.

Литература

1. Жученко А.А., Король А.Б. Рекомбинация в эволюции и селекции. – М.: Наука, 1985. – 400 с.
2. Медведев Н.Н. Практическая генетика. – М.: Наука, 1968. – 293 с.

3. Алшибли Н.М., Хаустова Н.Д., Тоцкий В.Н. Частота рекомбинаций на участке b-cn-vg хромосомы 2 *Drosophila melanogaster* в зависимости от генотипа и возраста мух // Вестник НОУ. – 2001. – Т. 6. – № 1. – С. 45–49.

4. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: ВШ, 1973. – 342 с.

Т.Д. Изверская, В.С. Гендов, экологическое общество «BIOTICA», г. Кишинев

ФЛОРИСТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЗАПОВЕДНИКА «PLAIUL FAGULUI» (РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА)

Систематический анализ. В составе экосистем заповедника «Plaiul Fagului» выявлено 720 вида сосудистых растений, относящихся к 365 родам и 84 семействам. Флористическое богатство территории при оценке зависимости «виды-площадь» характеризуется индексом концентрации видового богатства (I_{cr}), используемом при определении центров флористического разнообразия Восточной Европы (Кожаринов, Морозова, 1997). Для «Plaiul Fagului», находящегося на 3-ем месте в ряду самых богатых резерватов Молдовы, после «Codrii» ($I_{cr}=249$) и «Ciumai» ($I_{cr}=248$), он составляет 217 (Андреев, 2002).

В ботанико-географическом отношении показательным является соотношение между числом видов различных семейств, особенно тех, которые по численности занимают во флоре главенствующее положение. По представленности семейств и числу содержащихся в них видов, флора заповедника очень сходна с флорами Молдовы и заповедника «Codrii», расположенного, как и «Plaiul Fagului» в округе широколиственных лесов Кодр. Наиболее крупные семейства (19 семейств) включают 76% видового состава (во флоре Молдовы 80%, заповедника «Codrii» – 78,3%). Богаче других семейства Asteraceae (11,5%), Poaceae (9,1%), Fabaceae (7,0%), Lamiaceae (6,1%) и Rosaceae (4,7%). В целом, по систематическому составу флора заповедника «Plaiul Fagului» проявляет себя как характерная для Молдовы единица флоры.

Состав географических элементов. Флора заповедника сформирована видами различных центров происхождения (географическими элементами), ареалы которых простираются от его границ во всех направлениях. Виды различных центров в неодинаковой степени участвуют в ее формировании. Преобладают (46,5%) евразийские виды. Вместе с голарктическими, общая доля видов северных от Молдовы территорий составляет 55%. Велико значение (19%) европейских мезофильных лесных растений. Значительно участие космополитов. Менее представлены распространённые к западу и юго-западу виды – средиземноморские, балканские, паннонские, наименьшую роль играют виды, распространённые к западу и юго-западу – понтические и кавказские. Доля участия натурализовавшихся адвентивных сорняков незначительна (1,5%). Объединение групп ареалов в крупные ареалогические подразделения показывает, что в составе флоры преобладают (73%) растения гумидных стран (палеарктические, голарктические, европейские); растения аридных стран (средиземноморские, балканские, паннонские, понтические, кавказские) составляют 20%.

Доминирующее положение составляют виды, характерные для умеренной зоны, из них наибольшим числом представлены растения умеренно теплых регионов – 54% и несколько меньше южных умеренных – 38%. Доля участия плейстоценовых видов мала.

В заповеднике встречаются виды, произрастающие в Молдове на границе естественного распространения (11%). Большинство (72%) встречается на южном пределе ареала. Для 14% видов по территории Молдовы проходят восточная, юго-восточная и северо-восточная границы, для 10% – северная. Пункты произрастания в регионе определяют западную границу ареала только для 2 видов. На краях ареалов (или вблизи от них) расположены многие ценотически важные виды основных растительных сообществ Молдовы, в т.ч. главные лесобразующие породы. Так, близ предельных значений увлажнения на крайнем востоке ареала растет бук. Южной границей распространения в Молдове для дуба скального является Центрально-Молдавская возвышенность.

Стациональный состав. Разнообразие флористического состава заповедника связано с разнообразием местообитаний и ценозов. По площади преобладают леса, произрастающие по крутым склонам водоразделов и характеризующиеся многообразием микроэкоотопов. Стациональный спектр флоры показывает, что наибольшее число видов (38%) приурочено к лесным местообитаниям. Доля участия степных и луговых растений несколько ниже, соответственно 21% и 20%; они встречаются спорадично при малом обилии. Высока численность синантропных видов (14%).

Экологический спектр. По отношению к влагообеспеченности местообитания большая часть видов относится к группам ксеромезофитов (36%) и мезофитов (35%), приуроченных к условиям лесного окружения, где они встречаются под древесным пологом, в прогалинах, вдоль лесных дорог и квартальных линий, на полянах и опушках. Значительно участие мезогигрофитов (14%), характерных для сырых местообитаний как в составе лесных сообществ вдоль лесных ручьев, так и на открытых участках по периферии озер, на водоразделах близ родников, в местах выхода на поверхность грунтовых вод. Представленность других групп сравнительно мала.

Состав биоморф, имеющих разное фитоценотическое значение, является одной из основных характеристик флоры. Преобладают гемикриптофиты (47%), образующие основу травостоя практически во всех сообществах. Значение малочисленной группы фанерофитов (8%) очень велико в ценотическом отношении, поскольку они являются эдификаторами и соэдификаторами основного типа растительности заповедника – лесного. Среди терофитов и двулетников (25%) много рудералов, чаще встречающихся на открытых местообитаниях и реже – в лесных сообществах, в том числе некоторых заносных видов (*Erigeron annuus*, *E. canadensis*, *Galinsoga parviflora*,

Echinocystis lobata, *Grindelia squarrosa* и др.). Группа геофитов (11%) включает растения разных экотопов, основном лесных, степных, полян и опушек, среди которых много ранневесенних луковичных и клубнелуковичных эфемероидов (виды родов *Dentaria*, *Corydalis*, *Isopyrum*, *Gagea*, *Scilla* и другие).

Редкие виды. Во флоре выявлено 115 редких видов сосудистых растений (16% от общего флористического состава заповедника "Plaiul Fagului"). Они различаются по степени редкости и представлены различными по численности популяциями. Локальное распространение некоторых из них ограничивается одним или несколькими пунктами произрастания. В соответствии с классификацией МСОП (IUCN, 1994) по категориям редкости виды распределяются следующим образом: возможно исчезнувшие (EX) – 1, критически угрожаемые (CR) – 14, угрожаемые (EN) – 19, уязвимые (VU) – 33, низкого риска (LR) – 37 и виды с недостаточными данными (DD) – 11.

Из числа наиболее редких и ценных в научном отношении видов растений, на территории "Plaiul Fagului" отмечены 25 видов, включенных Красную книгу Республики Молдова (2001). Многие виды редки не только в Молдове, но и на территории сопредельных государств. Так, 7 из них – *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce, *C. longifolia* (L.) Fritsch, *C. rubra* (L.) Rich, *Cypripedium calceolus* L., *Dactylorhiza majalis* (Reichenb.) P.F. Hunt et Summe, *Euonymus nana* Bieb., *Galanthus nivalis* L., *Orchis purpurea* Huds., *O. palustris* Jacq. редки на всей территории Северного Причерноморья и включены в Червону Книгу Украины (2002) и взяты под охрану в Румынии. 24 вида охраняются в Молдове и Румынии, 23 – в Молдове и Украине. Значительная часть редких видов – 71, встречающихся в заповеднике, числится в списках растений, взятых под государственную охрану (Экологическое законодательство Республики Молдова, 1996-1998).

Литература

1. Андреев А.В. Оценка биоразнообразия, мониторинг и экосети. Кишинев, 2002. 167 с.
2. Кожаринов А.В., Морозова О.В. Система локальных территорий Восточной Европы для организации мониторинга разнообразия флоры. «Мониторинг биоразнообразия». М., 1977. С. 94-99.
3. Червона Книга України. Х.: Торсінг, 2002. 336 с.
4. Экологическое законодательство Республики Молдова (1996-1998). Кишинев, 1999. 259 с.
5. Cartea Roie a Republicii Moldova. Ed. II. Chieinru: Etiinua, 2001. 287 p.
6. I.U.C.N. [Species Survival Comission], 1994: IUCN Red List Categories. – IUCN, Gland, 21 p.

П.Г. Ильичева, каф. химии и МПХ, Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко
Л.Н. Крошкина, МОУ Теоретический лицей № 1, г. Тирасполь

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ В ЛИЦЕЙСКИХ КЛАССАХ

Любой человек, в том числе учащийся, представляет собой интегративное единство, наделенное биологическими, физиологическими, психологическими и другими составляющими, что определяет его индивидуально-интеллектуально-личностные особенности. Для получения эффективного результата от педагогического воздействия необходимо учитывать все эти составляющие. Следует обучение строить так, чтобы в центре стояла личность ученика и его целесообразная самостоятельная проблемно-поисковая деятельность.

Одной из форм жизнедеятельности человека, в том числе и учащегося, в которой находят свою актуализацию и реализацию личностные возможности и способности, является исследовательская деятельность.

Для развития навыков исследовательской работы учащихся в лицейских классах используем различные творческие задачи, включающие творческие проекты, проблемный эксперимент, исследовательскую работу учащихся, решение экспериментальных задач, подготовку и защиту рефератов. Разработанная система обучения в лицее приводит к самостоятельному открытию, приобретению нового опыта, полету мысли, развитию системного мышления.

Методика использования творческих задач при изучении химии в лицее базируется на собственном опыте учащихся и их творческие способности. Разработанная система использования творческих заданий выполняет не только дидактические функции, но и способствует формированию личности с новым образом мышления и типом поведения в окружающей среде – экологическими. Для такой личности характерна психологическая готовность к экологически целесообразной деятельности в любой сфере труда.

Химия как наука относится к основополагающим областям естествознания. Обитая в непрерывно и все быстрее изменяющемся мире, человек взаимодействует с множеством материалов и веществ природного и антропогенного происхождения. Химия как компонент культуры наполняет содержанием ряд фундаментальных представлений о мире: связь между структурой и свойствами системы; законы сохранения; единство дискретного и непрерывного. Эти проблемы дают пищу для размышления об окружающем мире.

Химия как учебная дисциплина дает определенный объем знаний и представлений об объектах окружающей среды, развивает системное мышление, которое в конечном итоге развивает способности учащихся понимать, видеть, разрешать любые проблемы. Химия – наука теоретическая и экспериментальная и имеет свои методы познания окружающего мира. Специфическим методом исследования в химии является эксперимент. Ученический химический эксперимент способствует развитию познавательной деятельности и самостоятельности учащихся, активизирует их мышление, формирует у них практические умения. Химический эксперимент предусматривает на конкретном учебном материале формирование мировоззренческих умений, умений сравнивать, вычленять в изу-

ченном существенное, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, самостоятельно применять, пополнять, систематизировать знания.

Химический эксперимент нужно поставить так, чтобы ученики смогли применить теоретические знания для объяснения наблюдаемого, приобрели практические навыки и умения, а также опыт адекватного поведения к изменяющимся условиям окружающей среды. При организации программного ученического эксперимента в лице мы обращаем внимание на их практическую значимость.

Первоначальное представление о гидролизе ученики получают при изучении гидролиза солей в IX классе. При изучении данной темы учащиеся должны знать первоначальные понятия о слабых и сильных электролитах, о сущности гидролиза солей в водных растворах, уметь распознавать реакцию среды на индикаторы водного раствора соли в зависимости от его состава, а также уметь составлять уравнения реакции гидролиза. Наряду с этим мы ставим цель развития исследовательских умений учащихся и для этого организуем проблемный эксперимент по гидролизу солей.

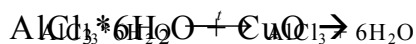
Опыт: Проблемный эксперимент при изучении гидролиза солей.

Реактивы и оборудование: пробирка с газоотводной трубкой, химический стакан с водой, воронка и бумага для фильтрования, кристаллогидраты $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ и $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, порошок CuO , растворы AgNO_3 , NaOH , метилоранжа.

Выполнение опыта: Готовим смесь хлорида алюминия и оксида меди (в соотношении 1,8 г $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ и 1 г CuO) и помещаем в пробирку с газоотводной трубкой, устанавливаем в штативе так, чтобы дно пробирки было слегка приподнято. Смесь осторожно нагреваем в течение 3-5 минут, опустив конец газоотводной трубки в химический стакан с водой. Затем пробирку со смесью охлаждаем, добавляем около 10 мл воды и после перемешивания – фильтруем. Отмечаем голубую окраску фильтрата:

Далее исследуем состав раствора, получившегося при растворении в воде газообразного вещества: раствор делится на две части, к одной порции добавляют метилоранж, к другой – раствор AgNO_3 . Изменение окраски метилоранжа в розовый цвет и выпадение белого осадка свидетельствуют о том, что в стакане получилась соляная кислота.

Составляем уравнения происходящих реакций:



Для проверки правильности написания второй опыту нагреваем смесь $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ и CuO . Отсутствие признаков реакции объясняется тем, что в штативе образован: хлорид кальция образован сильным основанием и сильной кислотой, гидролиз не подвергается, кислота не образуется и оксид меди в химическую реакцию не вступает.

Учащимся сообщаем о том, что гидролиз солей лежит в основе многих важных процессов в химической промышленности или в лабораторной практике. Важно не ограничивать понимание сути гидролиза применительно только к солям. Понимание сути гидролиза углубляется и расширяется при изучении кислот, спиртов, жиров, углеводов и белков.

Заранее учащиеся готовят сообщения о роли гидролиза в биологических системах, процессах обмена веществ, физиологических процессах, происходящих в живых организмах, а также о роли гидролиза солей и его применении в промышленности для очистки воды и ее смягчения.

Далее сообщаем, что с гидролизом солей связан ряд геологических изменений земной коры и образования минералов. Гидролиз играет большую роль в омылении жиров с целью получения мыла, для получения белково-витаминных веществ – кормовых дрожжей.

Таким образом, мы подводим учащихся к тому, что сегодня уже не достаточно иметь лишь определенный объем экологических знаний, необходима нравственно-экологическая позиция и соответствующая ей деятельность человека.

Е.А. Казаков, Т.Е. Христовая, О.Е. Пюрко, С.М. Казакова, Мелитопольский государственный педагогический университет, кафедра ботаники

ТИП ФОТОСИНТЕЗА – ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ РАСТЕНИЙ

THE TYPE OF PHOTOSYNTHESIS IS IMPORTANT COMPONENT OF SUBSTANTIALIZATION OF PLANT POTENTIAL PRODUCTIVITY

Kazakov E.A., Khristivaya T.E., Pyurko O.E.

В работе показано, что тип фотосинтеза является важной составляющей адаптационного синдрома у растений в реализации их потенциальной продуктивности в аридных условиях северо-западного Приазовья.

According to scientist' prognosis population of the Earth will double till 2050, and it demands increase of foodstuff in 2-3 times [4, 13] at simultaneous global climate rise in temperature and considerable widening of arid and salt territories [15], which is also belongs the Priazov'ye with its deficit of moisture, dry and hot summer and salt soils [16]. Because of this one of the most relevant questions in the context of the program of Ukraine stable development is not only management of political, social-economical, population, educational, but also ecological, exchange-functional processes in local, regional and global scale on the basis of ecological potentials [2].

Plants play an important role in any ecosystem, they reside unique peculiarity of nutrition and vital activity – photosynthetic function, which is responsible for formation of dimensions and quality of harvest [3, 10, 14, 16].

The aim of this work is clarification of influence of different droughts and soil salting level on the growth and productivity of plants with different types of photosynthesis.

Model, vegetative and small-area experiments were put on the training-scientific complex by plant physiology of Melitopol State Pedagogical University [13] according to demands [11], and field ones – in the form of transects on the coast of Molochny estuary [5]. In these experiments were used such plants as sugar beet – Jubilee hybrid (sugary-harvest, C_3 type of photosynthesis); maize – Kiev-271M hybrid of Ukrainian selection (C_4 type of photosynthesis) and halophytes, which relate to different ecological groups: plantain – typical mesophyte (C_3), wormwood – glycohalophyte (C_4), halimione – crynohalophyte (C_4) and salicornia – evhalophyte (C_3 –CAM type of CO_2 adsorption). Specified levels of soil moisture and water costs during experiments are supported and defined with the help of equipment of own production [1, 7], intensity of photosynthesis we measured with the help of multichannel mechanism and polarographically [9], concentration of cellular sap and value of it organic and mineral components and also parameters of water regime and catalase activity were measured by worked up complex methodology [12]. Statistical data processing is standard.

Experimental results allow affirming, that type of photosynthesis is important component of plant adapt syndrome under action of unfavorable environmental factors (soil droughts and salinity), which formation is provided with rebuilding on all the levels of organization of plant organism with implication of many processes (photosynthesis, growth, water regime, ferment activity etc.), it displays not only in quantitative, but also in qualitative changes [17].

Worsening of water maintenance (osmotic component plays an important role at salinity) conditions on not only classified lowering of CO_2 absorption speed of all plants without exception (especially of C_3 -plants), but also switching (that is determined according to catalase activity [6]) from water costs C_3 to water economic CAM type of CO_2 assimilation (salicornia) (this fact is confirm by literary data [18]). At the same time degree of photosynthesis lowering till it absolute cessation depends on size of lives water deficit. If it exceeds 30%, photosynthesis in consequence of negative correlative dependence decreases almost till 0 (especially of C_3 -plants). At momentary dehydrations daily dynamics of photosynthesis has insignificant (in 2,5-3 times lower) morning maximum during 1-1,5 hour. At C_4 -plants (maize, wormwood) morning maximum is much (till 30 mg $CO_2/dm^2 \cdot hour$) higher, but with the same duration. In succeeding day hours (after 10 o'clock) CO_2 absorption amounts 1,5-2 mg $CO_2/dm^2 \cdot hour$ at C_3 -plants and 2,5-3 mg $CO_2/dm^2 \cdot hour$ at C_4 -plants. Long dehydration (soil salinity) not only lowers density of photosynthesis, but also conditions on switching of assimilation on CAM type at salicornia. These peculiarities of gas-change are determined not only by systematical belonging, but also plant ontogenesis [18]. Action of unfavorable factors in spring maximums as functional as structural adaptive rebuildings and as a result stabilization of plant homeostasis on new level.

In the greatest degree negative influence of stress factors displays in the middle of vegetation, in the period of intensity action of meteorofactors, because generated assimilation apparatus dies and not works on the final productivity. Action of these factors at the end of vegetation hastens ageing and plants dying off [8].

Thus, type of plant photosynthesis at plants provides for maximal effectiveness of nature resources use and getting of stable biological (halophytes) and economic (maize, sugar beet) harvests in arid conditions of Ukrainian south owing to rational use of ecological potential.

Literature

1. А.С. 952167 А01G27/00 Устройство для полива растений. Казаков Е.А, Гуляев Б.И., Казакова С.М., Оканенко А.С. Опубл. в Бюл. № 31, 23.08.1982 г.
2. Голубець М.А. Екологічний потенціал наземних екосистем. – Львів: Поллі, 2003. – 179 с.
3. Говинджи. Фотосинтез. – М.: Мир. 1987. – Т.1. – 728 с. – Т.2. – 460 с.
4. Гуляев Б.И. Фотосинтетическая продуктивность агроэкосистем // Физиол. и биохим. культ. раст. – 2003. – Т.35, № 5. – С. 371–381.
5. Доспехов В.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
6. Казаков Є.О. Специфічність каталазної активності у рослин з різним типом фотосинтезу // Наукові записки Тернопільського державного педун-ту. – Серія “Біологія”. – 1999. – № 2. – С. 37–41.
7. Казаков Є.О. Пристрій для автоматизованого поливу рослин у вегетаційних дослідках з урахуванням їх індивідуальних водовитрат // Физиол. и биохим. культ. раст. – 1999. – Т.31, № 5. – С. 392–396.
8. Казаков Є.О. Онтогенетична чутливість до водних стресів процесів формування зернової продуктивності у гібридів кукурудзи // Там само. – 2001. – Т.33, № 1. – С. 52–57.
9. Казаков Є.О. Методологічні основи постановки експерименту з фізіології рослин. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 272 с.
10. Казаков Є.О. Функціональне фіторізноманіття Приазов'я і методи його вивчення // Вісник Запорізького держ. ун-ту. – Серія „Біологічні науки”. – 2004. – № 1. – С. 62–68.

11. **Казаков Є.О., Казакова С.М.** Навчально-науковий комплекс з фізіології рослин //Тези доп. II з'їзду Укр. тов. фізіол. росл. – К.:Б.в., 1993. – С. 83–84.
12. **Казаков Є.О., Пюрко О.Є., Христова Т.Є.** Методичні аспекти фізіологічного моніторингу рослин Приазов'я //Питання біоіндикації та екології. – Запоріжжя: ЗДУ, 2002. – Вип. 7, № 2. – С. 141–152.
13. **Моргун В.В., Курчий В.А.** Продовольствие XXI века: не решенные проблемы, неотложные задачи //Физиол. и биохим. культ. раст. – 2003. – Т. 35, № 4. – С. 281 – 294.
14. **Ничипорович А.А.** Физиология фотосинтеза и продуктивность растений / Физиология фотосинтеза. – М.: Наука, 1982. – С. 7–33.
15. **Пьянков В.И., Мокроносов А.Т.** Основные тенденции изменения растительности Земли в связи с глобальным потеплением климата //Физиол. раст. – 1993. Т.40, № 4. – С. 515–531.
16. **Пюрко О.Є.** Структурно-функціональні особливості галофітів в умовах Приазов'я України //Автореф. дис. канд. біол. наук: 03.00.12. Київ. Націон. ун-т ім. Т. Шевченка. – Київ. – 2003. – 20 с.
17. **Пюрко О.Є., Мусієнко М.М., Оканенко О.А.** та ін. Мультиваріабельність і багаторівневість складових адаптивного синдрому рослин до засолення // Физиол. и биохим. культ. раст. – 2004. – Т. 36, № 1. – С. 15–26.
18. **Эдвардс Дж., Уокер Д.** Фотосинтез C₃- и C₄- растений: механизмы и регуляция. – М.: Мир, 1986. – 598 с.

УДК 631.95:631.5:631.425.2(282.247.314)

М.М. Калистру, Т.В. Пазьева, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ, ПРЕДОТВРАЩАЮЩИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ НИТРАТАМИ ГРУНТОВЫЕ ВОДЫ НА ПОЙМЕННО-ЛУГОВОЙ ПОЧВЕ РЕКИ ДНЕСТР

AGROTECHNICAL METHODS TO PREVENT SUBSOIL WATERS POLLUTION FROM NITRATE IN FLOOD LANDS

Kalistru M.M., Pazyeva T.V.

From the point of view of ecology the growing of the sweet pepper in flood lands where subsoil waters are deposited closely (to the surface) demands: 1) carrying out of watering with 70% of moisture capacity in the layer of 30 cm on the plane 80% – in the layer of 50 cm on beds; 2) carrying in N30+ 30 + 30, careful not to pollute subsoil waters with nitrate; 3) cutting beds since autumn. Under these conditions the plants of peppers use nitrate not only from low layers of the ground, but from subsoil waters too.

Одной из основных экологических проблем в земледелии является предотвращение миграции нитратов почвы и удобрений ниже корнеобитаемого слоя, исключение потерь N-NO₃ и загрязнение ими грунтовых вод и других водных источников, так как потребление воды с высоким содержанием NO₃ вызывает патологические изменения в организме человека и животных.

Вымывание нитратов зависит от возделываемой культуры, гранулометрического состава почв, доз удобрений, количества осадков и поливной воды. К примеру, на черноземе обыкновенном после 6 лет ежегодного внесения по N₁₂₀ нитраты удобрений обнаруживались на глубине 10-15 м, азот из удобрений вымывался в количестве 7-17% от внесенного. (4,5).

Исследования проведены на стационарном полевом многофакторном опыте в притеррасной части поймы р. Днестр. Почва – аллювиальная луговая темноцветная карбонатная мощная слабогумусная легкоголистая крупнопылевато-иловатая на тяжелом суглинке. Содержание гумуса по профилю почвы до глубины 3 м снижалось с 2,80 до 0,68%. Содержание подвижных форм питательных веществ колебалось значительно (NO₃ – 16-80, P₂O₅– 18-240, K₂O – 227-560 мг/кг). Уровень грунтовых вод находился в пределах 118-315 см. Годы по обеспеченности осадками были различными: сухой, средний, средневлажный и влажный. В зависимости от количества осадков и заданных режимов орошения проведено от 2 до 11 поливов (предполивная влажность почвы 70 и 80% от НВ в слоях 0-30 и 0-50 см). Аммиачную селитру вносили локально– N₃₀, N₃₀₊₃₀ и N₃₀₊₃₀₊₃₀. Поверхность поля – ровная и гряды. Контроли – варианты без орошения и без удобрений. Содержание нитратов определяли: 1-в почвенной толще (0-400 см) по дециметровым слоям – в начале, середине и конце вегетации перца сладкого и 2 – в грунтовых водах – через каждые 10 дней. Сорт перца сладкого – Подарок Молдовы.

На вариантах без орошения, независимо от формы поверхности, осадки снижали содержание NO₃ в почвенно-грунтовой толще в среднем до глубины 80 см. Внесение удобрений повышало содержание NO₃ в почве в слое 0-40 см. Поливы в сочетании с осадками создали условия для миграции NO₃ в более глубокие слои почвы. Поливы способствовали миграции NO₃ до глубины 60-200 см. При орошении и внесении удобрений различия наблюдали практически по всему профилю почвенно-грунтовой толщ. К тому же увлажнение расчетного слоя 0-50 см имело статистически доказуемое повышение содержания нитратов при внесении удобрений, по сравнению с увлажнением 0-30см слоя почвы.

На грядах при орошении в начале вегетации отмечали большее накопление NO₃ в слое 40-100 см, чем на ровной поверхности. В тоже время внесение удобрений не способствовало повышению содержания нитратов в почве на конец вегетации перца, в отличие от ровной поверхности.

Влияние погодных условий года на содержание NO_3 по профилю почвенно-грунтовой толщ было значительным. В условиях сухого и среднего года по обеспеченности осадками образовались «нитратные карманы» на глубине от 80 до 240 см. Иногда их называют «магазинами нитратов» (5). Максимальное содержание NO_3 в данных «магазинах» достигало 150-180 мг/кг почвы. По данным санитарных служб в почве не должно быть больше 130 мг/кг N-NO_3 . Эти так называемые «карманы нитратов» сохранялись до конца вегетации перцев. Наибольшие «карманы» отмечены на орошаемых грядах. Данный процесс объясняется преобладанием восходящего тока воды, который несет с собой и N-NO_3 . По-видимому, это является одной из причин того, что в урожае плодов перца в засушливом году было в 10 раз больше NO_3 , чем в другие годы. В условиях влажных лет поливы способствовали вымыванию N-NO_3 и исчезновению «нитратных карманов».

Гидрохимическим картированием установлено повышенное распространение азота в грунтовых водах Молдавии. Наиболее обширно Приднестровское гидрохимическое поле, где 75-85% от территории занято грунтовыми водами с содержанием от 50 до 2350 мг/л NO_3 . При том, что предельно допустимая концентрация (ПДК) равна 50 мг/л NO_3 и 11 мг/л N-NO_3 . В Днестровской воде в 1949-1958 гг. содержалось 0,1 мг/л N-NO_3 в 1982-1985 гг. – уже 5-7 мг/л (ПДК 10 мг/л) (2,3).

С нашего стационара в Днестр сбрасывалась вода, содержащая от 23 до 273 мг/л NO_3 . Наименьшее содержание NO_3 в грунтовой воде в течение вегетационного периода наблюдалось в марте, максимальное – во второй и третьей декадах июля и в третьей декаде августа. Самый высокий уровень по содержанию N-NO_3 в грунтовых водах наблюдали на контроле. Проведение поливов достоверно влияло на содержание NO_3 в грунтовой воде. В среднем орошение повсеместно снижало содержание N-NO_3 , по сравнению с неорошаемым вариантом на 20 мг/л, что составило 15% (табл. 1).

Таблица 1

Содержание нитратов в грунтовой воде в зависимости от орошения и удобрений, мг/л

Доза азота, кг/га д.в.	Без орошения	Предполивная влажность, % от НВ				Среднее по фактору удобрения	
		70		80			
		Расчетный слой увлажнения, см				С контролем	Без контроля
		0-30	0-50	0-30	0-50		
0	142	124	102	119	102	118	112
90	133	115	128	119	126	124	122
Среднее (орошение)	138	119	115	119	114	121	117

HCP_{095} для факторов: орошение 14, удобрение 24.

Орошение резко снижает восходящие потоки влаги в зону аэрации (1,4). Поэтому на неполивных участках процесс испарения воды восходящих потоков больше и концентрация нитратов выше, как в грунтовой воде, так и в почвенном профиле. При поддержании влажности почвы 70% от НВ снижение содержания нитратов в грунтовой воде составило в среднем 13%, а 80% от НВ -16%.

Внесение удобрений незначительно влияло на содержание нитратов в грунтовой воде. Но это влияние усиливалось при увлажнении 0-50 см слоя. Разница между неудобренным контролем и внесением N_{90} составила в данном случае 24-26 мг/л. Большое значение на содержание NO_3 в грунтовой воде оказывали погодные условия года. В условиях влажного года по обеспеченности осадками было отмечено снижение NO_3 в грунтовой воде. Даже на неорошаемом участке за вегетацию растений (от II декады июля до III сентября) снизилось содержание NO_3 от 26 до 9 мг/л, а при орошении – от 77 до 23 мг/л. Поток влаги в основном направлен вниз: идет инфильтрация из корнеобитаемого слоя лишних осадков и поливных вод. В данных условиях, когда высокие горизонты грунтовых вод и преобладает инфильтрация над испарением, происходит отток грунтовой воды, который приводит к снижению содержания нитратов.

При орошении гряды способствовали увеличению содержания NO_3 в грунтовой воде на 12%. Особенно ясно прослеживается данный процесс в условиях влажного года по обеспеченности осадками. Внесение удобрений повышало содержание NO_3 на неорошаемых грядах на 39 мг/л, при орошении – на 45 мг/л и только на 29 мг/л – при орошении на ровной поверхности. В грунтовой воде под грядами наблюдалось большее количество нитратов, чем на ровной поверхности в среднем в 2 раза. На поверхности гряд испарение воды почвой высокое и оно подтягивает воду не только из почвенно-грунтовой толщ, но и из грунтовых вод. Испарение из поверхности грунтовых вод доминирует над грунтовым оттоком.

Выводы

1. Перспективными, с точки зрения экологических проблем, являются варианты, где поливы проводят: на ровной поверхности при предполивной влажности 70% от НВ в слое 0-30 см и на грядах – при 80% от НВ в слое 0-50 см. На данных вариантах возможно внесение азотных удобрений $\text{N}_{30+30+30}$ без ущерба загрязнения грунтовых вод нитратами. Проведение поливов при предполивной влажности 80% от НВ в слое увлажнения 0-50 см, ведет к вымыванию нитратов из грунтовой воды и их отток с данного участка в р. Днестр.

2. Выращивание перца сладкого на грядах является агроприемом, понижающим уровень загрязнения грунтовых вод нитратами и это способствует использовать растениями нитраты, содержащиеся в грунтовой воде.

Литература

1. **Можейко И.А.** Поймы рек Молдавии и их мелиорация – Кишинев: Штиинца, 1977.

2. Найнштейн С.Я., Меренюк Г.В., Чегронец Г.Я. Гигиена окружающей среды и применение удобрений. – Кишинев: Штиинца, 1987.
3. Синкевич З.А., Стрижова Г.П. Химическое загрязнение почв Молдавии. – Кишинев: МолдНИИНТИ, 1980.
4. Стельмах Е.А. Режимы орошения сельскохозяйственных культур на юге Нечерноземной зоны РСФСР. – Москва, Россельхозиздат, 1987.

УДК 632.118.3:582.47(470.21)

А.Н. Кизеев, Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина Кольского Научного Центра РАН
Н.А. Мельник, Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В. Тананаева Кольского Научного Центра РАН

РАДИАЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ХВОЙНЫХ ЛЕСОВ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА

RADIOECOLOGICAL INVESTIGATIONS OF CONIFEROUS FORESTS IN A CENTRAL PART OF THE KOLA PENINSULA

Kizeev A.N., Melnik N.A.

In this work a content of radionuclide in needles of a spruce and pine in industrial developed regions of a central part of the Kola Peninsula for the first time is considered. The needle of spruce trees contains more natural and industrial radionuclide, in comparison with needles of pine trees. The small doses of radiation are capable to influence physiological properties of coniferous plants.

Введение

Сохранение биосферных функций лесов в условиях освоения территории Севера на сегодняшний день является открытой международной проблемой. Известно, что лесные массивы чувствительны к содержаниям химических элементов в почве, воде и воздухе. После аварии на Чернобыльской АЭС было установлено, что хвойные лесные экосистемы способны аккумулировать радионуклиды в больших количествах, по сравнению с другими ценозами. Сконцентрированные в лесной подстилке, а также древесной коре, радионуклиды, при лесных пожарах могут подниматься вместе с дымом в воздух и попадать в тропосферу и даже стратосферу, а затем переноситься по воздуху на значительные расстояния (Мамихин и др., 1994; Довгуша и др., 1999).

Кольский полуостров является одним из наиболее индустриально развитых регионов на Севере. На территории Мурманской области расположены крупнейшие предприятия горнодобывающей, обогащательной и металлургической промышленности, ежегодно извлекающие на поверхность земли миллионы тонн горных пород и выбрасывающие в окружающую среду тысячи тонн загрязняющих веществ, среди которых наиболее опасными для природы и для человека являются тяжелые металлы и радионуклиды. Помимо этих предприятий на территории Мурманской области находятся объекты ядерной энергетики (Кольская атомная электростанция – Кольская АЭС), и атомного Северного флота (Доклад...2004), которые могут являться источниками повышенной радиационной опасности для объектов окружающей среды и для человека.

Учитывая насыщенность источников радиоактивного загрязнения на территории Кольского Севера можно предположить о миграции радионуклидов в почву и растительность. В связи с этим особую актуальность приобретают радиационно-экологические исследования лесных экосистем, в частности, древесного растительного покрова.

Данной проблематикой впервые серьезно заинтересовались ученые Полярно-альпийского ботанического сада-института, которые совместно с сотрудниками аккредитованной лаборатории радиационного контроля Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья занимаются радиационным мониторингом по гранту РФФИ в рамках региональной научно-технической программы «Север».

Объекты и методы

В данной работе исследовали содержание радионуклидов естественного (^7Be , ^{40}K , ^{226}Ra , ^{228}Th , ^{238}U , и др., в Бк/кг или мас.%) и техногенного ($^{137,134}\text{Cs}$ и др.) происхождения, удельную радиоактивность наиболее радиотоксичных нуклидов рядов урана-238 и тория-232 в Бк/кг, а также уровни суммарной альфа-бета- активности в хвое главных лесообразующих пород Кольского полуострова – ели сибирской (*Picea obovata* Ledeb.), и сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.). Исследования проводили в ряде индустриально развитых регионов, расположенных в центральной части Кольского полуострова, приуроченных: к 30-километровой зоне действия Кольской АЭС, зонам действия крупных предприятий металлургической, горнодобывающей и обогащательной промышленности. Отбор проб хвои проводили с июня по сентябрь 2004 г. на стационарных мониторинговых площадках ПАБСИ, представляющих собой ельники кустарничково-зеленомошные и сосняки кустарничково-лишайниковые, расположенные вдоль техногенных градиентов, обусловленных деятельностью медно-никелевого комбината «Североникель» и Кольской АЭС. Пробы хвои (2-3 кг) отбирали в соответствии с общими требованиями к сбору проб, из верхней трети крон с 10 деревьев 60-80-летнего возраста.

Исследования радиологических характеристик в растительных образцах проводили гамма-спектрометрическими и радиометрическими методами, с помощью сертифицированного радиологического комплекса «Прогресс-АБГ», а также альфа-бета-радиометров УМФ-1500Д и «Спутник» (Мельник, 2003).

Результаты и обсуждения

Установлено, что мощность экспозиционной дозы (МЭД) на поверхности сырой и воздушно-сухой массы растительных образцов равна фоновым значениям, и не превышала 15 мкР/ч. Суммарная удельная радиоактивность в хвое сосны существенно варьирует в зависимости от расположения мониторинговых площадок. Это может быть связано с различными уровнями накопления радионуклидов в растениях, которые могут поступать из атмосферного воздуха, а также из почвы и подстилающей породы.

Хвоя ели сибирской и сосны обыкновенной содержала естественные радионуклиды рядов урана-238, тория-232 и калия-40, техногенные радионуклиды (^{22}Na , ^{60}Co , ^{106}Ru , ^{133}Ba , ^{140}La) отсутствовали. Все обнаруженные радионуклиды распределяются по видам растительных объектов следующим образом: наибольшее количество их содержится в хвое ели сибирской, а наименьшее – в хвое сосны обыкновенной (рис.). Содержание цезия-137 в хвое сосны варьировало от 13 до 47 Бк/кг, и в хвое ели от 6 до 530 Бк/кг соответственно. В исследуемых растениях был также обнаружен природный радионуклид космического происхождения ^7Be , который попадает в атмосферные осадки и аэрозоли из стратосферы вместе с воздушными массами (Мельник, 2004). Его содержание в хвое варьирует в широких пределах: для ели от 180 до 2500 Бк/кг, и для сосны от 130 до 330 Бк/кг.

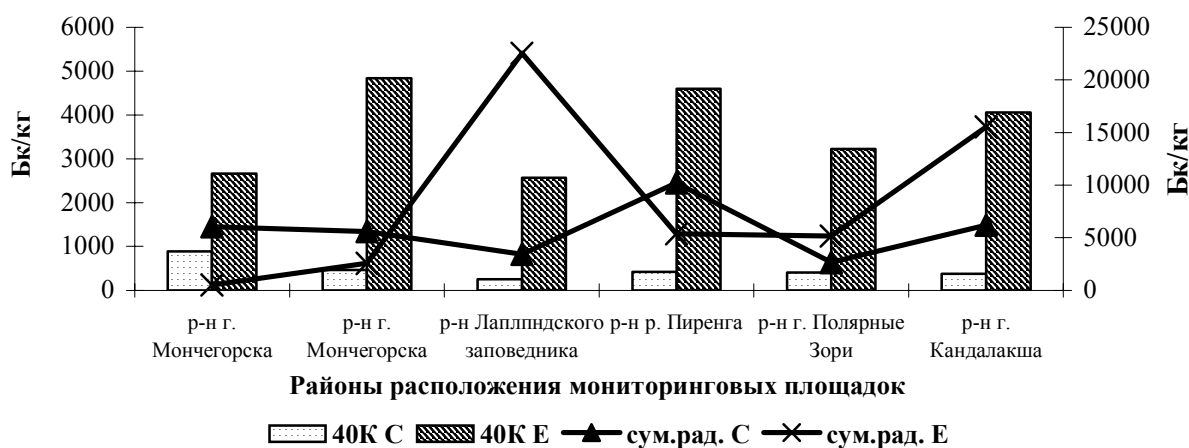


Рис. Пространственное распределение радионуклида калия-40 (40K) и суммарной удельной активности (сум. рад) в хвое сосны (С) и ели (Е) (Бк/кг) в центральной части Кольского полуострова

Выводы

В данной работе впервые выполнена радиационно-экологическая оценка хвойных деревьев бореальных лесов центральной части Кольского полуострова. Содержание естественных радионуклидов в хвое ели и сосны незначительно, техногенные радионуклиды практически отсутствуют. Радионуклиды больше накапливаются в хвое ели, чем в хвое сосны, что объясняется повышенной радиоустойчивостью ели по сравнению с сосной, а также значительной способностью ели к поглощению большого количества радионуклидов, как отмечалось в районах Чернобыльской аварии (Гродзинский и др., 1989). Это обстоятельство характерно и для радиационного воздействия на хвойные леса, в сравнительно малых дозах, в районах Кольского полуострова.

Несмотря на то, что полученные данные не превышают фоновых значений, можно предполагать, что флуктуации этих радиационных факторов способны влиять на физиолого-биохимический статус хвойных деревьев и предопределять, тем самым, их неспецифическую резистентность к техногенным поллютантам. Наши дальнейшие исследования, направленные на интеграцию эколого-физиологических и радиоэкологических подходов к оценке состояния лесных биогеоценозов позволят объективно прогнозировать устойчивость бореальных лесных экосистем к альтерирующим факторам различного техногенного происхождения.

Литература

1. Гродзинский Д.М., Булах А.А., Гудков И.Н. Радиобиологические эффекты у растений. В кн. Чернобыльская катастрофа. Киев, Изд-во Наукова думка, 1989 – 384 с.
2. Машихин С.В., Тихомиров Ф.А., Щеглов А.И. Динамика содержания ^{137}Cs в лесных биогеоценозах, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС // Экология. 1994. № 2. С. 43-49.
3. Довгуша В.В., Тихонов М.Н., Егоров Ю.Н., и др. Радиационная обстановка на Северо-Западе России // Мурманское кн. изд-во, 1999. 224 с.
4. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Мурманской области в 2003 году. Мурманск, 2004. 138 с.
5. Мельник Н.А. Радиогеоэкологические аспекты безопасности использования горнопромышленных отходов Кольского региона в производстве строительных материалов. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2003. 114 с.
6. Мельник Н.А. Радиационный мониторинг естественных радионуклидов в северных широтах // Север-2003: проблемы и решения. Апатиты: Изд-во Кольского Научного Центра РАН, 2004. С. 77-89.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОНТОГЕНЕЗА КАК ИСТОЧНИК БИОРАЗНООБРАЗИЯ**THE VARIABILITY OF ONTOGENESIS AS SOURCE OF DIVERSITY OF ANIMALS***Kovtun M.F., Drobotun O.V.*

The existing theories of evolution perceive the diversity of vital forms as immanent property of animated matter. However, diversity is the consequence of the process of evolution, too, and this period of evolution pathway is found out the field of vision of existing theory. It is ascertained that variability exists on total extent ontogenesis from egg to zygote, to definitive state of organisms. The question is put about source and factors that initiating the variability.

Существующие теории эволюции воспринимают явление разнообразия как данность, как имманентное свойство живого. Но разнообразие есть также следствием эволюционного процесса и именно этот отрезок эволюционного пути выпадает из поля зрения существующих теорий.

Прямого свидетельства, как происходило становление разнообразия, не существует; наука в таких случаях ищет опосредованные методы и подходы для достижения определенных целей. Очевидно, одним из таких подходов и есть исследование эмбриогенезов и онтогенезов в целом.

Эмбриология, как и некоторые другие биологические науки, развивалась неравномерно. Классическая эмбриология не удержала «груз» фундаментальности. Уступив место экспериментальным направлениям, а потому оставила целый ряд «черных дыр» в проблеме онтогенеза. В частности затормозилось исследование органогенезов и конкретных онтогенезов.

Для нового синтеза теории эволюции, разговоры про который ведутся со второй половины прошлого столетия, явно недостает (наряду с другими обобщениями) теории онтогенеза, теории изменчивости, дальнейшей проработки проблем соотношения онто- и филогенеза, недостаточная фактологическая и теоретическая база концепции корреляции, интегрирующих факторов морфогенезов.

Очевидно, исследование корреляций необходимо вывести за рамки эмбриогенезов и ввести в проблему соотношения онто- и филогенезов. Недостаточно общих представлений про изменчивость структур, необходимы новые знания про изменчивость протекания процессов, включая как процессы конкретных органогенезов, так и конкретных онтогенезов; про специфику протекания этих процессов у представителей разных групп животных: с разным временем пренатального онтогенеза, выпадением различных стадий развития, рекапитуляцией разных этапов развития; с прямым и непрямым (метаморфозы) развитием.

Становится понятным, что существующая фактологическая база недостаточна для анализа поднятых вопросов (онтогенеза, изменчивости, разнообразия), как и то, что наращивание ее должно осуществляться с позиций новых методологических и мировоззренческих позиций.

Целью данной работы является: установить закономерности изменчивости процесса онтогенеза у представителей позвоночных и найти взаимосвязь между изменчивостью онтогенеза и разнообразием жизненных форм; сформулировать концепцию изменчивости.

Материал и методы

Материалом для исследования служат представители как свободноживущих видов позвоночных, так и лабораторных; значительное место занимают представители класса рыб (Pisces).

Используются общепринятые методики морфологических (анатомические, гистологические, эмбриологические) исследований; статистические методы. Основной метод – изготовление серийных срезов эмбрионов различных стадий развития; сравнительный анализ.

Результаты и обсуждение

В результате предыдущих исследований нами получены материалы относительно изменчивости закладок и развития органов не только у представителей различных видов животных, но и у эмбрионов одного вида, эмбрионов одной генерации (помет одной самки), асимметрической изменчивости у данного эмбриона. Возьмем для примера закладку чешуйчатой кости, которая входит в состав височной области черепа. У эмбрионов морской свинки обнаружено нами 3 варианта ее закладки, у эмбрионов кролика – четыре. У эмбрионов морской свинки варианты следующие: две симметричные закладки с правой и левой стороны головы; с левой стороны двойная закладка с правой одна монолитная закладка; по обе стороны головы эмбрионов выявлено по одной монолитной закладке. Вариабельность в строении органов в дефинитивном состоянии известна. В качестве примера приведем двуглавый мускул плеча: только у летучих мышей нами описано 4 варианта его строения; по литературным данным у человека известно более десяти вариантов строения этого мускула.

Интересные результаты в нашей лаборатории получены при анализе строения органов пищеварительной системы летучих мышей. Мировая фауна насчитывает около тысячи видов этих животных. Различают 4 обобщенные трофические группы (плотоядные, плодоядные, кровоядные, нектаро-пыльцеядные). В каждой из групп имеется огромное количество видов с теми или иными специализациями к объектам питания. Таких специализированных групп существует около сотни (а может и более), при этом строение органов пищеварительной системы не отличается большим разнообразием, отвечавшим бы разнообразию трофических специализаций. Мы выделили 10 ба-

зовых признаков, характерных для всех видов Chiroptera (синапоморфные признаки), но которые могут так или иначе модифицироваться в зависимости от трофической специализации видов.

Анализ этих признаков и их модификаций позволил сформулировать гипотезу: морфологические признаки, комбинируясь в различных соотношениях, могут дать множество теоретически допустимых вариантов трофической специализации. Если же учесть, что изменчивость имеет место и на биохимическом, и на физиологическом уровнях, и что биохимические и физиологические характеристики также могут вступать в различные комбинации, то возможности трофической дифференциации видов, а очевидно и нарастание разнообразия жизненных форм, в природе неограниченны (по крайней мере, теоретически).

Большое разнообразие обнаруживается при изучении зубной системы низших позвоночных; и природа этого явления не изучена. Исследование в этом направлении и анализ материалов продолжаются.

Имеющиеся материалы свидетельствуют, что явления изменчивости процесса онтогенеза и разнообразие жизненных форм взаимосвязаны, и первое есть источником и материальной основой второго. Отсюда следует важный вывод – для поддержания и сохранения разнообразия жизненных форм недостаточно вести борьбу за чистоту окружающей нас среды, не меньшее значение имеет «чистота» внутренней среды, где непосредственно протекают процессы пренатального развития.

УДК 574.587.(28)

Е.А. Курашов, Институт озераведения РАН, Санкт-Петербург

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ БИОИНДИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕК ПО СООБЩЕСТВУ МАКРОЗООБЕНТОСА

CHOICE OF OPTIMUM BIOINDICATION SYSTEM BASED ON THE MACROZOOBENTHIC COMMUNITY FOR ESTIMATION OF ECOLOGICAL STATE IN THE RIVERS

Kurashov E.A.

To choose optimal method of bioindication for the rivers the following systems of bioindication based on the bottom macroinvertebrates were analyzed: modified Pantle & Buck saprobien system, modified Family Biotic Index of Hilsenhoff, Ratio of EPT and of Chironomidae abundance, modified Woodiwiss Index, Beak Biotic Index, Index of Balushkina, multivariate statistic methods. The indices included in group «biotic index systems» are recognized by most perspective and effective.

Введение

Сообщества макробентоса являются хорошим индикатором экологических условий в водотоках. Анализ сообщества донных макробеспозвоночных позволяет наиболее полно и надежно провести биоиндикацию состояния водного объекта, так как донные животные интегрируют информацию об условиях в водоеме за значительные временные периоды. В связи с этим макрозообентос широко используется для оценки экологических условий рек во всем мире. Существует большое количество различных индексов, основанных на анализе макробентоса, для оценки экологического состояния водотоков. Большинство этих индексов может быть отнесено к двум основным группам: индексы, основанные на системе сапробности и, так называемые, биотические индексы. Кроме того, часто для целей биоиндикации используют индекс видового разнообразия Шеннона (Wilhm, Dorris, 1966) и методы многомерной статистики. В связи с этим актуальным является выбор наиболее оптимального/оптимальных с различных точек зрения метода/методов для целей биоиндикации состояния водотоков того или иного региона.

Материал и методы

Были проанализированы следующие биондикационные методы, основанные на анализе макрозообентоса: сапробиологический анализ (Pantle, Buck, 1955) с использованием сведений об отношении к органическому загрязнению отдельных видов макробентоса (Johnson et al., 1993), модифицированный индекс Хильсенхофа (FBI) (Hilsenhoff, 1987, Plafkin et al., 1989), соотношение суммарного обилия Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera и Chironomidae (EPT/Ch) (Technical evaluation..., 1997), биотический индекс реки Трент (Индекс Вудивисса) (Woodiwiss, 1964), биотический индекс Beak (Mackie, 1998), индекс Балускиной (Балускина, 1987), индекс видового разнообразия Шеннона (Wilhm, Dorris, 1966), многомерные статистические методы (кластерный и факторный анализы).

Для проверки эффективности оценки экологического состояния рек данными методами использовался материал по макрозообентосу, полученный на 9 реках-притоках оз. Ильмень. Пробы макрозообентоса отбирались при помощи дночерпателя Петерсена ($S = 0.025 \text{ м}^2$) в двух повторностях до и после наиболее крупных населенных пунктов для выявления последствий антропогенных воздействий на экологическое состояние рек. Обработку проб производили в соответствии с общепризнанными методами.

Результаты

В исследованных пробах макрозообентоса было обнаружено 185 видов, в том числе: Gastropoda – 34; Bivalvia – 14; Oligochaeta – 6; Hirudinea – 6; Isopoda – 1; Amphipoda – 1; Misidacea – 1; Acaria – 1; Ephemeroptera – 14; Trichoptera – 19; Odonata – 8; Coleoptera – 9; Heteroptera – 2; Plecoptera – 3; Megaloptera – 1; Lepidoptera – 1; Chironomidae – 50; Ceratopogonidae – 8; Simuliidae – 1; Dolychopididae – 1; Tabanidae – 1; Stratyomidae – 1; Chaoboridae – 1; Diptera gen.sp. – 1.

Наиболее близкие оценки качества воды, которые также наилучшим образом согласовывались с результатами многомерного статистического анализа, сапробиологического анализа и гидрохимическими данными, дали индекс Вудивисса и Беак-индекс (рис.).

Эффективность использования различных методов биоиндикации по зообентосу дополнительно анализировали при помощи ряда критериев (табл.2).

Таблица 1

Сравнительный анализ эффективности использования методов биоиндикации, основанных на анализе макрозообентоса

Критерии оценки	Индекс Шеннона	Индекс Вудивисса	Индекс Балушкиной	Беак-индекс	ЕРТ/Ch-индекс	Сапробиологический анализ	FBI-индекс
Стоимость получения результатов	высокая	средняя	высокая	высокая	средняя	высокая	высокая
Трудоемкость получения первичного материала	средняя	низкая	средняя	низкая	низкая	высокая	высокая
Трудность обработки и анализа проб	высокая	низкая	высокая	низкая	низкая	высокая	высокая
Время, необходимое для получения результатов	продолжительное	короткое	продолжительное	среднее	короткое	продолжительное	среднее
Сложность интерпретации результатов	высокая	низкая	средняя	низкая	средняя	низкая	низкая
Адекватность оценки и сходимость результатов	средняя	высокая	средняя	высокая	низкая	высокая	средняя
				возможно	возможно	невозможно	невозможно

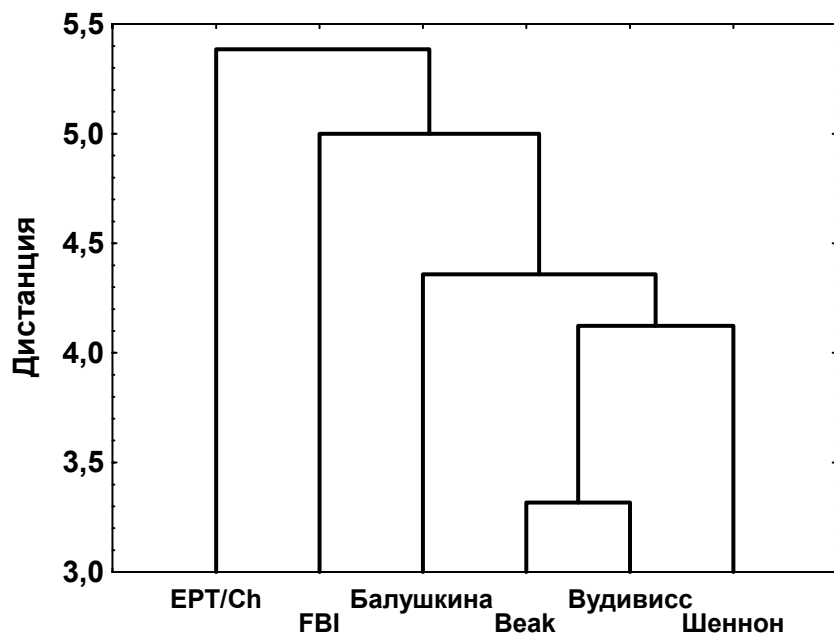


Рис. Диаграмма сходства индексов по их оценкам качества воды в исследованных биотопах. Метод объединения – полное присоединение; мера связи – Евклидово расстояние

Заключение

Индексы, включенные в группу «биотических индексов» (прежде всего, адаптированный к условиям региона индекс Вудивисса) являются наиболее перспективными и эффективными при их использовании в различных мониторинговых программах оценки качества воды в водотоках, в том числе проводимых различными общественными экологическими организациями, чем индексы основанные на системе сапробности. Сапробиологический анализ может применяться исключительно высокопрофессиональными специалистами, и в этом случае он дает адекватную оценку экологического состояния водотоков.

Литература

1. **Hilsenhoff W.L.** An improved biotic index of organic stream pollution. Great Lakes Entomol. 1987. V.20.P. 31-39.
2. **Pantle E., Buck H.** Die biologische Iberwachung der Gewdsser und die Darstellung der Ergebnisse, Gas und Wasserfach. 1955. V. 96 (18). P. 604.
3. **Plafkin J.L., Barbour M.T., Porter K.D., Gross S.K., Hughes R.M.** Rapid bioassessment protocols for use in streams and rivers. Benthic macroinvertebrates and fish. Office of Water Regulation and Standards, United States Environmental Protection Agency, Washington, D.C. EPA/440/4-89/001. 1989.
4. **Mackie G.L.** Applied Aquatic Ecosystem Concepts. Kendall/Hunt Publishing Company. ISBN: 0-7872-7490-9. xxvi, 2001. 744 pp.
5. Technical evaluation on methods for benthic invertebrate. Canada Centre for Mineral and Energy Technology. Ottawa, Ontario. 1997. 93 pp.

УДК 502.72

В.А. Мацюк, Приднестровский НИИ сельского хозяйства, г. Тирасполь

В.В. Медведев, НИЛ «Биоинформатика», Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

ОСОБЕННОСТИ ФАУНЫ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) СТЕПНОГО ЗАКАЗНИКА «НОВО-АНДРИЯШЕВКА»

PARTICULARITY OF CARABUS FAUNA (COLEOPTERA, CARABIDAE) OF STEPPE GAME RESERVE «NOVO-ANDRYASHEVKA»

Matsuk V.A., Medvedev V.V.

The carabus fauna analysis of steppe plot game reserve «Novo-Andryashevka» and adjacing agroocenosis was supplied. It is shown, that formation of game reserve's carabidae complex was gone on by means of adjacing stations.

Государственный степной заказник «Ново-Андрияшевка» организован в 1994 году с целью сохранения уникальной флоры, характерной для северных причерноморских степей. Флористическое описание заказника дано в обстоятельной работе И.Н. Жилкиной, Н.Н. Трескиной (2003).

Вместе с тем представляет интерес и изучение энтомофауны заказника в связи с сохранением на его территории степных целинных участков. С 1995 по 2003 гг. с некоторыми перерывами нами изучалась фауна жуужелиц заказника. Материал собирали с помощью ловушек Барбера и вручную.

Всего зарегистрировано около 78 видов жуужелиц, 2-3 вида нуждаются в уточнении видовой принадлежности. В то же время, несмотря на незавершенность инвентаризации фауны жуужелиц, отмечен ряд ее особенностей.

Основное ядро карабидокомплекса составляют степные (28%) и полевые (луговые) виды (33%). Наличие обширных участков с посадками сосны, белой акации, свидины, кизила и др. древесно-кустарниковых пород предопределило обитание в заказнике таких сугубо лесных видов, как *Calosoma sycophanta* L., *C. inquisitor* L., *Agonum assimilis* Pk., *Pterostichus ovoideus* Sturm., *Pt. gracilis* Dej., *Dromius quadrimaculatus* L. В нижней части склона у оврага обнаружены типичные галобионты *Clivina ypsilon* Dej., *Pogonus reticulatus* Schaum., *Pterostichus puncticollis* Dej. Возможно, эти виды проникли в заказник из засоленной местами поймы реки Кучурган.

В количественном отношении доминировал *Carabus besseri* F.-W. (субдоминант для почвенной мезофауны в целом). Субдоминантами в отдельные годы были *Carabus scabriusculus* Ol., *Amara ingenua* Zimm., *Brachinus crepitans* L. Следует отметить, что *C.besseri* в регионе относительно редок и территория заказника служит рефугиумом крупной популяции этого вида.

На участке с произрастанием ковылей найден типичный обитатель нераспаханных степей *Taphoxenus gigas* F.-W. В нашем регионе последняя находка этой жуужелицы была в 1968 году в окрестностях с. Карагаш Слободзейского района (Адашкевич, 1972). В сосняке отмечен редкий, занесенный в Красные книги Молдовы, Украины и России упомянутый выше *C. sycophanta*.

Изучена связь карабидофауны заказника и окружающих агробиоценозов. В 1996 году в заказнике на участке со степной растительностью и на прилегающем поле подсолнечника установили по 10 почвенных ловушек, которые проверяли одновременно с периодичностью около 2-х недель. При сравнительной характеристике собранного материала руководствовались работой Ю.А. Песенко (1982). Так, в качестве показателя разнообразия использовали индекс Симпсона (индекс доминирования):

где Р – доля i – того вида в общем сборе на участке.

Сходство видового состава сравниваемых участков измеряли с помощью индекса Чекановского – Серенсена:

$$J_1 = \frac{2a}{(a+b) + (a+c)},$$

где а – число общих видов на участках сбора;

в – число видов в агробиоценозе;

с – число видов на степном участке.

Для количественного сравнения энтомофауны в этот индекс вместо числа особей каждого вида ввели их доли:

$$J_2 = \sum \min (P_{ib} P_{ic}).$$

В таком виде индекс общности по обилию учитывает структурную организацию фауны жуужелиц сравниваемых участков.

Результаты анализа сведены в таблицу.

На степном участке отмечено значительно больше видов жуужелиц. Здесь индекс доминирования был значительно ниже, чем на подсолнечнике, что объясняется более равномерным распределением видов по обилию и слабо выраженным доминированием видов (численно преобладали *C. beserri*, *C. scabriusculus*, *C. convexus*, *Zabrus tenebrioides* Gz., *Brachinus psophia* Dej. и ряд других видов). На подсолнечнике же доминировали *Pseudoophonus rufipes* Deg. (около 45% от общего числа собранных жуужелиц), *Z. tenebrioides* (28%) и *Harpalus distinguendus* Duft. (13%), то есть 3 вида составили 86% от общего числа особей.

Что касается общности фауны, то качественно карабидокомплексы сравниваемых ценозов довольно близки друг к другу, на степном участке отсутствовали лишь характерные для антропогенных ландшафтов *Bembidion lampron* Hbst., *Amara familiaris* Duft., *Amara ovata* F. Но структурный индекс общности оказался меньше, что обусловлено различиями в составе доминантных видов.

Таким образом, фауна жуужелиц степного участка и прилегающих полевых агробиоценозов имеет много сходных черт и можно считать, что формирование карабидокомплекса заказника частично идет за счет прилегающих стадий.

Основные показатели фауны жуужелиц в заказнике и на поле подсолнечника

Показатели	Заказник	Подсолнечник
Число особей	352	108
Число видов	28	28
Индекс доминирования J_1	0.0516	0.2015
Индекс общности фауны J_2	0.5048	
Индекс общности структуры фауны J_2	0.3750	

УДК 591.555/556

В.В. Минкин, кафедра ботаники и экологии, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА БЕСПОЗВОНОЧНЫХ В УРБАНОЗООЦЕНОЗАХ

SEASON DYNAMICS GROUND-INHABITING INVERTEBRATES IN URBAN ZOOCENOSIS

Minkin V.

The author studied the season dynamics of invertebrate's number in urban zoocenosis. It is determined, that population number species dominant – *Tetramorium caespitum* and *Oscinella frit* is changed conformingly to the laws nature and is determined by the effect of powerful anthropogenous factors – automotive pollution and industrial pollution.

Изучение динамики зооценозов в антропогенных экосистемах позволяет выявить влияние важнейших антропогенных факторов: выхлопных газов автотранспорта и газовых выбросов промышленных предприятий на процессы, происходящие в урбанозооценозах.

Исследования проводились в теплое время года, когда травяной покров находился в стадии вегетации (апрель-сентябрь). Отбор проб проводился один раз в месяц. Исследования носили характер полевого эксперимента с взятием проб беспозвоночных на учетных площадках с различной антропогенной нагрузкой и последующей камеральной обработкой полученного материала в лабораторных условиях.

В качестве экспериментальных пунктов в г. Тирасполе были взяты следующие территории:

1. Контроль – ул. Федько, вблизи старой крепости – экологически чистая территория (п. 1), 3 учетных площадки;
 2. Опыт (вариант 1) – ул. Шевченко, переулок между заводами «Электромаш» и «Литмаш им. С.И. Кирова» – территория, загрязненная выхлопными газами автотранспорта и промышленными выбросами (п. 2), 3 учетные площадки;

3. Опыт (вариант 2) – ул. Одесская, вблизи нового рынка – территория сильно загрязненная выхлопными газами автотранспорта и выбросами АО «Тиротекс» (п. 3), 4 учетные площадки.

На учетной площади 1 м² отлавливались все виды наземных беспозвоночных. Причем летающие виды отлавливались сачком (на 25 взмахов), а ползающие виды тщательно собирались вручную. Фиксация, обработка и определение систематических групп беспозвоночных велись по определителям [3, 5, 7] в соответствии со стандартными зоологическими методиками. Методом прямого счета определялось количество экземпляров каждого вида. По полученным результатам определялись доминанты, субдоминанты, кондоминанты, индексы доминирования [6, 8]. Расчетным путем, с учетом площади учетных площадок определялась численность беспозвоночных. Данные, полученные, на разных учетных площадках одного пункта усреднялись и строились зависимости: численность популяции – время для видов доминантов наиболее часто встречающихся во всех интервалах времени.

Полученные данные представлены на рис. 1 и 2. Рис. 1 иллюстрирует зависимость численности вида доминанта наземной фауны – муравья дернового (*Tetramorium caespitum*) от времени. Из рисунка видно, что численность популяции муравья дернового в контроле непрерывно увеличивается с апреля по июнь, достигая максимума, а затем резко падает, достигая минимума в сентябре. Вероятно, это является экологической реакцией данного вида на экстремальные летние температуры воздуха и постепенное уменьшение длины светового дня. В опыте эта зависимость носит диаметрально противоположный характер, т. е. численность популяции муравья непрерывно уменьшается с апреля по июль, достигая минимума (экологический стресс под действием выхлопных газов и газовых выбросов промышленных предприятий, тормозящих размножение и развитие особей в популяции). Уровень численности популяции в опыте (вариант 1) значительно ниже, чем в контроле (кривая 2). Уровень численности популяции в опыте (вариант 2) заметно ниже, чем в опыте (вариант 1) – кривая 3.

Численность популяции злаковой мушки (сем. Chloropidae, вид *Oscinella frit*) дает два заметных максимума в контроле: в июне и в августе – «волны жизни». Численность популяции злаковой мушки в опыте (вариант 1) дает максимум в июне, а затем постепенно снижается до минимума в августе (кривая 2). В опыте (вариант 2) наблюдаются незначительные колебания популяции злаковой мушки (кривая 3).

Рис. 1. Зависимость $N - T$ для видов доминантов наземной фауны – муравей дерновый

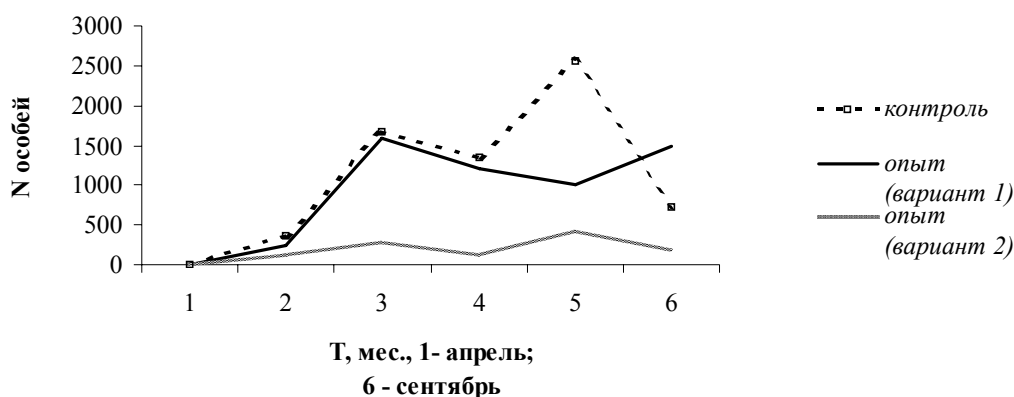


Рис. 2. Зависимость $N - T$ для видов доминантов наземной фауны – мушки злаковой

Выводы

1. Зависимость численности популяции муравья дернового и злаковой мушки от времени в контроле обратно пропорциональна силе воздействия природных абиотических факторов: температуры, влажности, длины светового дня.
2. Зависимость численности популяции муравья дернового и злаковой мушки в опыте обратно пропорциональна силе воздействия антропогенных факторов: загазованности, запыленности и уровня шума (воздействие абиотических факторов при этом нивелируется).
3. Совместное влияние выхлопных газов автотранспорта и газовых выбросов промышленных предприятий значительно снижают численность популяции видов-доминантов наземной фауны: муравья дернового и мушки злаковой.

Литература

1. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. Т. 2. – М.: Мир, 1989. – 477 с.
2. Безель В.С. и др. Изменчивость популяционных параметров: адаптация к токсическим факторам среды. Экология. – М.: Наука, 2001. № 6. – С. 447–453.
3. Горностаев Г.Н. Насекомые СССР. – М.: Мысль, 1970. – 372 с.
4. Гиляров М.С. Изучение беспозвоночных как компонента биоценоза. Программа и методика биоэкологических исследований. – М.: Наука, 1966.
5. Животный мир Молдавии. Насекомые. Кишинев: Штиинца, 1983. – 375 с.
6. Кожанчиков И.В. Методы исследования экологии насекомых. – М.: Высшая школа, 1962. – 286 с.
7. Мамаев Б.М. и др. Определитель насекомых Европейской части СССР. – М.: Просвещение, 1976. – 304 с.
8. Чернышев В.Б. Экология насекомых. – М.: МГУ, 1996. – 304 с.

УДК 551

А.П. Мягченко, Академия управления и информационных технологий, Международный экологический фонд «Азовское море»

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ВОСПИТАНИЯ В УКРАИНЕ, ЕЕ РЕГИОНАХ

Современные экологические проблемы в Украине, как и в других странах, имеют комплексный характер и являются результатом сложных, часто неграмотных социально-экономических отношений общества, каждого человека с природой. Эти отношения невозможно эффективно организовать без наличия во всех сферах общественного производства экологически грамотных специалистов, без широчайшего внедрения в природоохранные структуры, особенно экологического контроля, специалистов-экологов широкого профиля. Еще в 2003 году в Верховной Раде Украины состоялись Слушания о состоянии соблюдения природоохранного законодательства в Украине. Был сделан вывод, что в атмосферный, водный бассейны и почвенный покров государства ежегодно поступает по 60 млн. тонн вредных веществ, что составляет более тонны на человека. В середине 2004 года на каждого жителя приходилось около 5 кг вредных веществ в сутки на одного человека. В Постановлении по результатам Слушаний было отмечено, что «...из-за низкого уровня соблюдения требований природоохранного законодательства состояние природной среды у нас почти критическое», так как отсутствует стратегическая экологическая политика, которую должны формировать квалифицированные специалисты на местах – на каждом предприятии любой формы собственности. «Экономия» на подготовке специалистов-экологов производственного профиля оборачивается деградацией природы. Так, в 1980 году в Красную книгу Украины было внесено 85 видов животных, в настоящее время – 382. Это результаты отсутствия в органах государственного экологического контроля квалифицированного персонала по вопросам природной среды. Решить современные экологические проблемы в ближайшем будущем будет невозможно без специалистов в сфере практической экологии.

Это подтверждает Концепция экологического образования и воспитания в Украине (декабрь 2001 года), констатирующая необходимость расширения экологического образования, улучшение его качества, которое должно соответствовать международным стандартам, в частности требованиям Болонского соглашения. Из-за отсутствия экологов практического направления продолжает углубляться экологический кризис во многих регионах государства, в том числе в Северном Приазовье – одном из курортно-рекреационных, промышленных и аграрных регионов Украины. Дальнейшее развитие рекреации будет невозможным из-за уменьшения биоразнообразия, сокращения естественных рекреационных ресурсов: пелоидов, ухудшения качества вод – рапных и подземных питьевых, снижения плодородия почв. Критическое состояние Азово-Черноморского бассейна – уменьшение рыбных запасов, возрастание химического загрязнения региона, уменьшение его вклада в экономику государства требует специалистов в сфере экологического менеджмента. Однако, например в вузах Бердянска, Мариуполя – крупных центрах Северного Приазовья не ведется подготовка специалистов в сфере экологического менеджмента и аудита, хотя здесь они крайне необходимы. Крупные высшие учебные заведения Киева, Харькова, Одессы и других больших городов не могут подготовить высококвалифицированных специалистов в короткие сроки. В этом вопросе нужна государственная помощь – по крайней мере заинтересованность в специалистах экологического менеджмента и аудита.

Специалисты в сфере экологического менеджмента и аудита должны быть также востребованы как экономисты и бухгалтеры, врачи и учителя. Однако до сих пор государство к тому не стремится. Специалист-эколог практи-

ческого профиля – это прежде всего экономист с глубокими знаниями практической экологии в сфере экологического менеджмента и аудита, экологического права, современных методов анализа веществ.

Без экологически грамотных специалистов не возможно экологически устойчивое, гармоническое развитие страны. Понятие устойчивого развития с экологической точки зрения подразумевает деятельность, в результате которой не должно происходить истощения возобновимых ресурсов – воздуха, питьевой воды, растений, животных, возрастания фоновых концентраций вредных веществ, ухудшения комфортности территории, связанной с продолжительностью жизни, показателями смертности, рождаемости, интеллектуально-образовательным уровнем. Исходя из этого необходимо определить понятия устойчивого развития экологического образования. Это непрерывный образовательный процесс, результат которого – сформированные экологические знания, сознание, этика и мораль, позволяющие осуществлять принципы экологически устойчивого развития общества. Отсюда следуют методология, содержание и технологии экологического образования.

Поэтому, в большинстве стран мира еще в конце 80-х, начала 90-х годов XX века были приняты Национальные стратегии экологического образования. Это непрерывный процесс, включающий в себя все профессиональные и возрастные группы населения. Для Украины важным документом в этом направлении является Постановление Верховной Рады от 5 марта 1998 года о создании системы экологического образования и воспитания. Но оно не стало приоритетом государственной политики в сфере охраны природы, рационального использования природных ресурсов и обеспечения экологической безопасности государства. Необходимость формирования экологической культуры как составного компонента гармонично развитой личности отражена в Государственной национальной программе «Образование. Украина 21 столетия», в Концепции национального воспитания, Государственном стандарте образования в Украине. Однако реально экологическое образование, воспитание не стали обязательной частью учебного процесса на всех его уровнях, а без этого невозможно преодолеть экологический кризис в стране. Этими вопросами должны заниматься как государственные организации (в Украине 343 государственных организации экологического профиля, в том числе 35 специализированных высших учебных заведения), так и общественные организации, которых около 400. В решении проблем экологического образования необходимо более широко использовать этот огромный потенциал, в особенности тех организаций, которые имеют научные кадры высшей квалификации. Они могли бы на местах решить ряд важных проблем государственного значения: инвентаризация несанкционированных свалок, источников естественного и техногенного радиоактивного излучения, организация проектов по созданию природно-заповедных территорий и кадастров природно-рекреационных ресурсов в Северном Причерноморье, Приазовье; проведение регулярного информирования общественности Украины, Молдавии, России об экологическом состоянии Азово-Черноморского бассейна, его побережья, что соответствует логике устойчивого развития. Необходима тесная и согласованная работа всех организаций – государственных, общественных в деле подготовки экологически грамотных кадров, необходимых для сохранения экосистем Азовского и Черного морей, создание общественного информационно-координационного комитета по проблемам морей и прибрежных территорий, проведение совместных исследовательских работ по социально-экологическим проблемам. Целесообразным было бы создать молдово-украинскую ассоциацию организаций, заинтересованных в координации действий по сохранению, восстановлению экосистем Азово-Черноморского бассейна.

Таким образом, в сфере высшего образования в Украине очевидна острая необходимость в подготовке кадров для сферы практической экологии, способных решить нынешние социально-экологические проблемы и не допускать возникновения новых. С целью формирования эколого-этической культуры у граждан важен комплекс мероприятий: продолжение работ по совершенствованию и унификации содержания учебных программ естественного цикла, с учетом эколого-этических проблем, совершенствованию учебников, литературы экологического профиля.

Рассмотрение современных украинских школьных программ и учебников по циклу естественнонаучных дисциплин показал, что имеются большие возможности осуществления эколого-этического воспитания молодежи – подростков, студентов. Острой необходимостью является расширение и углубление всех видов внеурочной деятельности эколого-морального воспитания – познавательная, трудовая, исследовательская, краеведческая, внедрение в образовательный процесс учебных заведений разнообразных спецкурсов и факультативов связанных с местными эколого-нравственными проблемами. Необходимо активизировать участие подростков, студентов младших курсов в разнообразной опытно-исследовательской, природоохранной деятельности, организовать экологические клубы, кружки, экологические лагеря. Важным является отображение вопросов эколого-морального воспитания в руководящих документах для школ, гимназий, вузов. Однако результативность этих мероприятий будет низкой из-за отсутствия педагогических кадров с специальным экологическим образованием.

Решение этих проблем будет оставаться на нынешнем уровне пока Кабинет Министров Украины не обратит особого внимания на их решение. В связи с этим необходимо просить КМУ, Министерство образования и науки Украины, Министерство охраны окружающей природной среды вести более активную политику в сфере подготовки кадров для экологического контроля (экологический менеджмент и аудит), образования – средней и высшей школ. Это станет основой устойчивого развития Украины в будущем.

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНТРОДУКЦИИ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ПРИДНЕСТРОВСКОГО РЕГИОНА

Интродукция древесно-кустарниковых пород для юго-восточной Европы, в том числе и для Молдавии, уходит в глубь веков. Это в основном касается плодовых пород, таких как айва, слива, абрикос, персик, алыча, грецкий орех и др. Но начало проведения утилитарной интродукционной работы относится к 18 веку, когда при монастырях начали закладывать фруктово-виноградные сады [1, 2].

После 1812 года, когда установились тесные контакты с Россией, возрос приток финансов, которые вкладывались в сельское хозяйство. Появились первые приусадебные парки и парки общественного пользования, началось озеленение помещичьих усадеб. Для этого посадочный материал начали завозить с губерний России, но главным образом из Одессы, где в это время уже существовал ботанический сад [3].

В 1867 году в Кишиневе выходит работа Денгинка А.Д., в которой впервые дается оценка 180 видам и формам древесных экзотов [4].

Следует отметить, что литературные данные о состоянии лесов, парковых и приусадебных насаждений в период 19 века – первая половина 20 века, очень скудны [3]. Такое положение оставалось до периода окончания Великой отечественной войны [7].

Восстановление лесов началось с проведения лесоустройства сразу же после освобождения территории от военных действий. Анализ динамики их площади в историческом плане показал, что в 1848 году площадь лесного фонда Днестровско-Прутского междуречья составляла около 366 тыс. га, в 1918 году она сократилась на 136 тыс. га и составила 230 га, а к 1941 году – 215 тыс. га, что составляло, примерно, 6% лесистости территории [8]. Левобережное Приднестровье имело еще более удручающую картину. По архивным данным к 1946 году на левобережье Днестра в пределах МССР, сохранилось 6.1 тыс. га лесов, что составляло около 2% территории.

За послевоенные годы, по данным лесоустройства 1988 года, покрытые лесом площади территории Молдавской ССР уже составили 317.6 тыс га (лесистость – 9.4 %, без учета защитных лесных полос и городского озеленения) [8]. Создается специализированный научный центр по интродукции растений – Ботанический сад АН МССР. Парки и дендрарии, созданные в 19 и начале 20 века, составляющие научную, историческую и культурную ценность, в 1956–1962 гг., были взяты под государственную охрану [4, 7]. В выше перечисленных работах, в некоторой степени, отражается и характеристика растительности левобережного Приднестровья.

За послевоенный период значительные изменения произошли и в лесном фонде Левобережья Приднестровья. Так площадь лесов, которая составляла в 1946 году 6.1 тыс. га (2% лесистости), к настоящему времени увеличилась до 30 тыс. га (8% лесистости) [9]. В 1958 году на юге Приднестровья в г. Тирасполе началась закладка дендрария НИИ сельского хозяйства. В результате к 1980 году был образован уникальный объект, насчитывающий более 500 видов и форм древесно-кустарниковых пород. Учитывая большое культурное и научное значение данного объекта, в 1992 году ему был придан статус Ботанического сада.

Несмотря на значительное развитие лесного хозяйства, и работ по озеленению в Приднестровском регионе в послевоенный период, в научной литературе все это отражено весьма слабо. Некоторые данные о древесных породах произрастающих в озеленении г. Тирасполя изложены в статье Вайнштейна А.И. [10]. В 1990 году вышла монография Паланчана А.И. и Денисова В.А. «Красивоцветущие деревья и кустарники» [3]. В этом источнике имеются эпизодические данные о наличии некоторых древесных пород произрастающих в условиях Приднестровья.

Анализируя вышеизложенные литературные источники, можно констатировать тот факт, что систематических и глубоких исследований по изучению дендрологического состава Левобережья Приднестровья не проводилось.

Изучение и анализ состояния интродуцентов в выше приведенных объектах имеет большое значение и для Приднестровского региона, так как кроме привлечения оттуда посадочного материала, имеется возможность получения данных о процессе акклиматизации и натурализации интересующих нас пород.

Однако в силу того, что научные эксперименты на территории Приднестровья фактически не велись, требуется проведение весьма глубоких исследований по анализу древесно-кустарниковой растительности Приднестровья. Учитывая это, в течение 2004 года впервые начаты масштабные работы по их изучению. С 2000 года начата закладка Ботанического сада ПГУ им. Т.Г. Шевченко с целью создания учебной базы и изучения растительного многообразия Приднестровского региона.

Литература

1. Кантемир Дмитрий «Историческое, географическое и политическое описание Молдавии». – М., 1789.
2. Гейдеман Т.С. Типы леса и лесные ассоциации Молдавской ССР. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1964.
3. Паланчан А.И., Денисов В.А. Красивоцветущие деревья и кустарники. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1990.
4. Денгинк А.Д. Обзор действия Бессарабского училища садоводства. Кишинев, 1867.
5. Аствацатуров Г.О. «Очерки истории села Парканы». Бендеры, 1995.
6. Дормидонтова В.В. Гармония искусства и природы. Кишинев: «Штиинца», 1992.
7. Леонтьев П.В. Парки Молдавии. Кишинев: «Картя Молдовеняскэ», 1967.
8. Вайнштейн А.И. Древесно-кустарниковые экзоты зеленых насаждений г. Тирасполя. Ученые записки ТГПИ им. Т.Г. Шевченко. Вып. 13. 1964.

МОНИТОРИНГ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПРИДНЕСТРОВЬЯ, ПОДВЕРГШИХСЯ ЛЕДОЛОМУ»

MONITORING OF SANITARIAN STATE OF ICEBREAKING PRIDNESTROVIAN AFFORESTATION

Osetsimskiy B.I.

Preliminary results of studying phytosanitary situation in Pridnestrovian northern part afforestation, which suffered from the strongest icebreaking on the 30 th November, 2000.

Введение

Тридцатого ноября 2000 года в северных и ряде центральных районов Приднестровья произошло небывалое обледенение древостоев с катастрофическими последствиями – многочисленными сломами под тяжестью льда как отдельных ветвей, так и всей кроны деревьев. Подвергшиеся ледолому лесные и прочие насаждения оказались в течение нескольких часов в плачевном состоянии, локально имелись участки на которых деревья практически полностью или на 2/3 лишились своих крон. Создавшаяся экстраординарная ситуация потребовала проведения неотложных лесохозяйственных мероприятий в ледоломных насаждениях, положила начало проведению долговременных наблюдений за листогрызущими и стволовыми вредителями, а также грибными заболеваниями, которые неизбежно должны были проявиться в массово ослабленных древостоях. Возникла реальная угроза выхода на первый план стволовых вредителей, в Молдавии никогда не имевших ощутимого хозяйственного значения и которым лесозащита практически не уделяла никакого внимания. Аналогичная ситуация была и с грибными заболеваниями.

Цель наших исследований – изучение на протяжении ряда лет состояния ледоломных насаждений, слежение за развитием в них листогрызущих и стволовых вредителей, болезней и, в конечном итоге, выработка предложений по улучшению санитарного состояния, как лесов, так и других элементов природного каркаса. Следует отметить, что в литературе отсутствуют сведения о подобных катаклизмах на территории Молдавии в 19-м и 20-м столетиях, поэтому полученные в ходе многолетних исследований материалы имеют и большую научную ценность.

Материалы и методы

Основными объектами исследований являлись наиболее пострадавшие от ледолома лесные урочища Каменского, Рашковского и Воронковского лесничеств Рыбницкого лесхоза, в которых были заложены в 2001 году постоянные пробные площади в насаждениях с преобладанием коренной породы – дуба. На этих участках ежегодно в течение 4-х лет проводилось лесопатологическое обследование, в ходе которого визуально оценивались степень дефолиации листвы, заселенность насаждений листогрызущими и стволовыми вредителями, грибными болезнями, общее состояние насаждения. Также осенью определялась степень пораженности урожая желудей личинками карпофагов. При мониторинге листогрызов использовалась методика, ранее разработанная Молдавской (Республиканской) лесной опытной станцией. Сбор биоматериала и консервация осуществлялась согласно общепринятых методик. Таксономическая принадлежность имаго и личинок листогрызущих и стволовых вредителей, а также болезней (по плодовым телам) определялась с использованием большого ряда пособий и определителей.

Результаты и обсуждение

Пострадавшие от ледолома лесные древостои за несколько лет в основной массе сумели оправиться, у деревьев сформировались полноценные, большей частью колонновидной формы, кроны. Общее состояние их удовлетворительное и внушает осторожный оптимизм.

В течение 4-х лет в ледоломных насаждениях проводилось изучение и фитосанитарной обстановки. Основное внимание уделялось комплексу листогрызущих вредителей, выявлению грибных заболеваний, вредителей желудей и наличию стволовых вредителей.

Непарный шелкопряд – главнейший листогрыз молдавских лесов, все эти годы находился в стадии глубокой депрессии, что, несомненно, спасло пострадавшие от ледолома насаждения от угрозы тотального ослабления и усыхания, позволило им оправиться и сформировать новые кроны. В различных урочищах Рыбницкого лесхоза нами отмечались лишь следы присутствия таких массовых вредителей как зимняя пяденица, дубовая зеленая и пестролозистая листовертки, численность которых была в целом невысокой и нигде не привела к ухудшению состояния древостоев.

В первые после ледолома два года особенно заметно было появление на валежной древесине плодовых тел различных грибов, являющихся в естественных условиях ее утилизаторами: шерстистой кожистой губки, стереума шерстистого, шизофиллума. В последующие годы были обнаружены бархатистая кожистая губка и несколько видов трутовиков: трутовик лакированный, печеночник обыкновенный, дубравный корневой трутовик, трутовик пенообразный. Характерно, что на живых деревьях проявлений грибных заболеваний не отмечено (единично на сухостойных), основная же масса обнаружена на валежной древесине и пнях. Все эти грибы вызывают различные виды гнилей мертвой древесины и опасности для насаждений в целом не представляют, хотя своевременная уборка валежа, сухостоя и порубочных остатков должна проводиться неукоснительно.

В наших лесах основными вредителями желудей дуба разных пород являются желудевый долгоносик и желудевая плодоярка. Многолетние исследования степени поражения желудей этими карпофагами показали, что наи-

большие повреждения наносились урожаю в центре лесных насаждений, наиболее пострадавших от ледолома. Урожай желудей на опушечных деревьях был выше, стабильнее по годам и менее подвержен нападению этих вредителей. Процент годных для посадки желудей с суммарным повреждением семядолей до 10% колеблется от 70 до 90%. Поэтому, для воссоздания коренных типов леса рекомендуется собирать желуди на постоянных лесосеменных участках с опушечных деревьев и, по возможности, ветвей в нижней части кроны, в более ранние чем принято сроки. Время сбора и немедленной высадки желудей – третья декада сентября, так как именно в этот период желуди массово созревают, в наименьшей степени повреждены карпофагами и имеют оптимальную всхожесть.

В 2004 году в пострадавших от ледолома лесных насаждениях в ур. «Кэлэгур» Рыбницкого лесхоза впервые выявлены (на порубочных остатках дуба, сложенных в поленицы) такие стволовые вредители как бронзовая дубовая златка и малый (пестрый) ясеневый лубоед, а также двупятнистая узкотелая златка и поперечнополосатый клит, которые единично уже встречались в предыдущие годы исследований. Данное обстоятельство следует учесть работникам лесного хозяйства, во избежание формирования хронических очагов этих опаснейших вредителей, в том числе и живой древесины, необходимо осуществлять тщательную и своевременную очистку всех насаждений от погибших деревьев, валежных остатков и складированной на лесосеках дровяной древесины. В то же время, во всех проблемных насаждениях или на вырубках необходимо практиковать ежегодно (зимой или ранней весной) выкладку на освещенных местах ловчих деревьев, в конце лета производить их своевременную окорку и быстрейшую утилизацию. Появление достаточно больших заселений этими стволовыми вредителями служит сигналом о том, что следует проявлять повышенную бдительность, своевременно выявлять и ликвидировать отдельные очаги во избежание возникновения вспышки массового их размножения.

Выводы

1. Подвергшиеся ледолому лесные насаждения севера республики в основной массе смогли сформировать полноценные кроны, обеспечивающие их жизнедеятельность и репродуктивные функции.
2. Численность комплекса листогрызущих вредителей во всех ледоломных насаждениях находится на низком уровне и в целом не вызывает опасений.
3. Проявившиеся грибные болезни в основной массе вызывают различные виды гнилей отмершей древесины, опасности для пострадавших от ледолома насаждений не представляют.
4. На четвертый год исследований выявлены небольшие очажки таких стволовых вредителей как бронзовая дубовая златка и пестрый ясеневый лубоед, что заставляет быть начеку работников лесного хозяйства и требует осуществления в полном объеме всех лесохозяйственных мероприятий по предупреждению дальнейшего размножения этих видов.
5. Для воссоздания коренных типов леса рекомендуется собирать желуди на постоянных лесосеменных участках в третьей декаде сентября, с немедленной высадкой на постоянные места.

З.О. Петрович, Региональный ландшафтный парк «Кинбурнская коса»

И.Т. Русев, Украинский научно-исследовательский противочумный институт им. И.И. Мечникова

З.Н. Нехороших, Украинский научно-исследовательский противочумный институт им. И.И. Мечникова

А.Г. Руденко, Черноморский биосферный заповедник, г. Голая Пристань, Херсонская область

О.А. Яремченко, Черноморский биосферный заповедник, г. Голая Пристань, Херсонская область

ЭКОЛОГИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕРНОМОРСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ ГАГИ ОБЫКНОВЕННОЙ (*SOMATERIA MOLLISSIMA* L.)

На Украине распространена номинальная форма гаги обыкновенной, гнездящаяся на севере европейской части России, побережье Балтики, Норвегии, Финляндии, Англии.

В недавнем прошлом гага была редкой залетной птицей различных регионов Украины. Несколько раз эту птицу встречали на Азовском море (Лысенко, 1991).

Иная ситуация сложилась на северо-западном побережье Черного моря. Впервые взрослая самка была добыта у Одессы, в верховьях Куяльницкого лимана, в октябре 1950 г. Позднее в 1960-1967 гг. этот вид неоднократно встречали в Черноморском заповеднике и неподалеку от него.

Б.В. Сабиневский 20.01.1960 г. обнаружил у о. Круглый в Егорлыцком заливе 3 самца в стае пеганок. 1.07.1960 г. у острова Березань встречали 3 птиц, одна из которых была с хорошо развитыми фолликулами, 10.08.1960 г. здесь же обнаружили стайки из молодых и взрослых птиц. Оказалось, местные рыбаки и охотники знали гагу. Все это позволило И.И. Пузанову и Л.Ф. Назаренко считать, что гага гнездится на северном побережье Черного моря.

Гагу регулярно встречают в Черноморском заповеднике летом и ранней осенью. 2.04.1964г. – стаю из 14 самцов, в 05 1967г. – два самца и самку. Позднее эта утка стала встречаться и на зимовках.

С 1969 г. численность зимующих птиц увеличилась до 20 особей. С этого времени зимовки стали регулярными. В 1975 г. здесь обнаружили гнезда, а 20.07. наблюдали 2 выводка пуховиков. По сведениям Т.Б.Ардамацкой, в 1976 г. гнездилось 5, в 1977 г.—9, в 1985 г.— 118 пар гаг. В последнее десятилетие число гнездящихся пар гаги обыкновенной достигало 1200.

В последние годы основная часть Черноморской популяции гаги обыкновенной зимует в северо-западной части Тендровского залива в районе Тендра – Покровская коса – о. Круглый благодаря наличию мидийной банки. Ми-

дидная банка находится на расстоянии 10 км. от Покровской косы, на глубине 10–12 метров. Численность зимующей популяции гаги в 1999 г. составляла 7000 особей. Гага массово появляется в районе гнездования с начала февраля и ежедневно осуществляет кормовые вылеты на банку. В третьей декаде февраля наблюдается активное половое поведение – токование возле Покровской косы-о. Круглий. 26.02.99 г. учтено 3440 (1651 самок) половозрелых особей. Самцов – 52%. Неполовозрелые особи держатся особняком, концентрируются вдоль побережья Кинбурнской косы. Кормовые вылеты на мидийную банку продолжаются до начала массового насиживания. Самки перед насиживанием набирают значительный запас жира. В это время гага типичный малакофаг. К середине марта основная часть половозрелой популяции уже спарена. В последней декаде марта самки делают гнездовые ямки. Гнезда устраиваются в тростнике, в местах произрастания бескильницы, колосняка, морской капусты, реже, открыто, на выбросах zostеры. В некоторых местах гага гнездится рядом с чайкой хохотуньей. Плотность гнездования гаги на о.Круглый высокая и местами птицы образуют микроколонии.

Насиживающая самка на протяжении 24–27 суток практически не сходит с гнезда. При принудительном сго-не с гнезда освобождает переполненный кишечник, как правило, на кладку яиц. Массовая яйцекладка происходит 5–10 апреля. В части популяции гаг она длится весь апрель. В конце насиживания самка сидит так плотно, что ее в отдельных случаях можно взять руками. В первой половине мая проходит массовое выведение птенцов, которое продолжается весь май. Выводки с первых дней собираются в клубы с целью защиты птенцов от нападения чайки хохотуньи, серых ворон и других хищников. На внутренних мелководных озерах Покровской косы, закрытых от ветров, выводки гаги питаются и выживают в первые дни. Так 6.05.99 г. выявлен первый выводок 1 самка 3 juv., 9.05. – три клуба: (8 самок 2 самца 30 juv), (14 самок 1 самец 60 juv), (12 самок 1 самец 50 juv). 16.05 – 22 клуба, которые сформировали от 2-х до 30 самок, всего 321 самка и 1046 juv. На одну самку приходится в среднем – 3.3 птенца. Встречались выводки 1самка 1 juv, 2 самки 10 juv. В клубах среди самок значительное количество нянь(50%), которые помогают охранять птенцов, но при приближении человека улетают с клуба в первую очередь.

Таким образом, популяция гаги в Черноморском биосферном заповеднике и РЛП «Кинбурнская коса» в настоящее время является оседлой и до недавнего времени довольно многочисленной, но в других регионах Украины эта утка редкая, залетная.

В 2001 г. численность Черноморской популяции гаги достигла максимума и оценивалась в 10 тыс. особей. Гага постепенно стала расширять свой гнездовой ареал. Регистрировалось гнездование гаги на о. Орлов, о. Березань, Чонгарских островах, на Покровской косе и искусственных островах-платформах для гнездования птиц на оз. Чернино в РЛП «Кинбурнская коса»

Основу пищи гаг составляют моллюски, гамариды, мелкая рыба.

С повышением численности гаги активизировались прежние и появились новые лимитирующие факторы:

- беспокойство во время кладки яиц и насиживания;
- пресс хищников (лиса, енотовидная собака);
- нападение на клубы гаги чайки хохотуньи;
- резкие похолодания, что приводит к переохлаждению птенцов;
- гибель молодняка и взрослых особей в рыбацких сетях;
- заморные явления на банках моллюсков;
- и особенно нарастающая гибель насиживающих самок гаги на гнездах.

В результате действия этих факторов численность популяции гаги резко снизилась и на период до 8.04.2005 г. токующая часть популяции составляла всего около 4 тыс. особей.

Результаты эпизоотологического обследования

С целью выявления численности и зараженности гаг возбудителями арбовирусов и орнитоза был проведен учет их жилых гнезд, гнезд со скорлупой от вылупившихся птенцов и гнезд с кладкой, брошенных птицами. В результате было установлено, что на о.Круглый в 2001 г. максимально гнездились 1100 пар (70 самок на гнездах погибло), а в 2004 г. – всего лишь 270 пар гаги. Значительная гибель насиживающих самок гаги зафиксирована 24.05.2003 г. – около 500 особей. Отлов птиц проводили сетями и руками непосредственно у гнезд. У отловленных гаг отбирали кровь из крыловой вены для дальнейшего исследования в лаборатории УНИИПЧИ им. И.И. Мечникова. Кроме того, для исследования были отобраны брошенные гнезда, кладки и павшие гаги, а также 16 разновозрастных птенцов чайки-хохотуньи.

В результате осмотра гаг заметного исхудания и эритематозной сыпи на коже выявлено не было, а вокруг глаз – серозных очков и испачканных перьев из-за диареи, как это характерно для птиц, больных орнитозом, также зарегистрировано не было. При вскрытии подкожного жира обнаружено не было, но на брыжейке кишечника были отмечены остатки красновато-желтоватого жира. Кишечник был слегка вздут. Печень была темная с большим кровенаполнением. Селезенка первых двух птиц оказалась увеличенной и почти черной, с рыхлой консистенцией, а у третьей птицы наоборот – селезенка светлая и почти атрофирована. В перикарде всех птиц обнаружен экссудат желтовато-розового цвета объемом около 2 мл. В легких было чисто.

Осмотр разновозрастных птенцов серебристой чайки не выявил у них никаких клинических признаков заболевания. При вскрытии также не отмечено на внутренних органах каких-либо признаков клинических изменений.

Аналогичное обследование трупов павших птиц, из-за давнего срока их гибели и полного разложения внутренних органов до гомогенной массы, оказалось невозможным.

Вирусологические исследования мозга гаг на арбовирусы дали отрицательные результаты. Серологические исследования крови птиц также дали отрицательные результаты.

Бактериологическими исследованиями яиц гаг сальмонеллез не обнаружен.

С помощью метода прямой иммунолюминисценции (ПИФ) в мазках-отпечатках печени и селезенке гаг обнаружен антиген орнитоза, а из 16 птенцов серебристой чайки, несмотря на отсутствие у них клинических признаков, – в 4 случаях.

Иммунологическими исследованиями методом ИФА сывороток крови выявлены иммуноглобулины класса G к хламидийному антигену у двух гаг, в титре 1: 100 (диагностический титр) и 1: 400, а также из 16 птенцов серебристой чайки: у одного – в титре 1:100 и у 14 в титре 1:400.

Обсуждение

Результаты поиска арбовирусов оказались отрицательными. Однако, обнаружение у павших гаг методами ПИФ и ИФА хламидийного антигена может свидетельствовать об эпизоотии среди гаг на фоне ослабления и истощения наседок. Между тем, обнаружение в крови иммуноглобулинов класса G, свидетельствует о заражении самок не ранее чем за 3 недели до гибели, даже, возможно, в начале насиживания яиц, длящегося от 24 до 27 дней, а также о возможной, как у многих уток, бессимптомной инфекции, которая генерализовалась в результате ослабления организма самок: либо под влиянием биоритмов, либо под ослабляющим воздействием других внешних факторов, и, вероятнее всего, – токсикологических в результате поедания загрязненных токсикантами моллюсков.

Падеж взрослых чаек хохотуний и их птенцов оказался минимальным, хотя бессимптомная инфекция орнитоза опосредованно выявлена у размножавшихся особей. Так, обнаруженные в крови пуховичков чаек хохотуний, иммуноглобулины класса G несомненно являются материнскими антителами и свидетельствуют о почти поголовном заражении родителей, ведущих хищнический образ жизни. Стойкость чаек хохотуний к местному штамму орнитоза, скорее всего, объясняется тем, что у них с гагами различное питание, и они, вероятнее всего, не подвергались токсическому отравлению, а также и тем, что разные виды птиц неодинаково реагируют на данную инфекцию. Например, патогенный штамм орнитоза, выделенный от индеек, вызывает смертельную инфекцию у сизых голубей при всех путях заражения, а штамм, выделенный от белой цапли, лишь при внутримозговом заражении и только у определенного вида голубей (Терских, 1979).

Более того, о гаге, как о носителе возбудителя орнитоза практически ничего не известно. Однако, что касается самых распространенных уток – крякв, то латентная инфекция среди них широко распространена и известно, что долгое время они остаются носителями и при этом в их крови присутствуют комплементсвязывающие антитела.

Между тем, анализ эпизоотийной ситуации среди гаг на о.Круглом, ставит перед нами весьма резонный вопрос: почему гибнут только самки гаг, а самцы практически не вовлечены в эпизоотию? И почему среди павших практически не обнаружены птенцы гаг? Во время нашего обследования острова, трупов птенцов обнаружить практически не удалось. В районе островов встречен клуб из недельных выводков гаги, который состоял из 1 самки и 120 птенцов. В данном случае погибло 30–40 самок в первые дни после схождения с птенцами на воду.

Значительная часть птенцов после ослабления охраны клуба становятся сразу же жертвами чаек хохотуний.

Что касается отсутствия гибели среди самцов гаг, то ответ на этот вопрос намного сложнее. Известно, что как самцы, так и самки питаются в основном в одном и том же месте – в местах естественных скоплений моллюсков, которых необходимо было бы также исследовать на патогенную флору и ядохимикаты. Если у самцов в такой же степени присутствует скрытая орнитозная инфекция, как и у самок, то можно предположить, что наседок ослабляют такие биоритмы, вызывающие стрессовые реакции, как яйцекладка, насиживание, истощение вследствие слабого питания, а также ядохимикаты в объектах питания и перегревание на солнце.

В процессе обследования острова, нами было отмечено, что в зарослях тростника и другой растительности острова наблюдалась большая гибель насиживающих птиц, чем на открытом месте. Данное наблюдение позволяет предполагать, что именно там дольше сохраняется возбудитель орнитоза и, следовательно, там больше шансов наседкам инфицироваться патогенным штаммом.

Нельзя сбрасывать со счетов и тот факт, что моллюски, как главный объект питания гаг, накапливают в своем организме в процессе процеживания через себя воды, различные ядохимикаты и патогенные микробы. Более того, известно, что кроме токсикологического накопления гидробионты, если не заражаются, то, по крайней мере, содержат в своем организме и возбудитель орнитоза. Так, например, по данным Jean-Pierre Michel (1980) из двусторчатого моллюска изолировали штамм орнитоза.

Заключение

В связи с резким сокращением численности черноморской популяции гаги следует максимально ограничить доступ посетителей, в том числе и в научных целях к районам их гнездовий и кормления. Однако эколого-эпизоотологический мониторинг за популяцией следует продолжать с тем, чтобы выявить истинные причины массовой гибели гаги и разработать меры сохранения столь уникальной южной группировки этого вида.

З.О. Петрович, И. Русев, Региональный ландшафтный парк «Кинбурнская коса»

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОТУРИЗМА В РЕГИОНАЛЬНОМ ЛАНДШАФТНОМ ПАРКЕ «КИНБУРНСКАЯ КОСА»

На общем фоне распада централизованной советской системы туризма, являвшейся одной из крупнейших в мире, в Украине, как и во всех республиках СНГ, отмечается возрастание интереса и развитие экологического ту-

ризма. Это, помимо прочих факторов, следствие, как хорошей сохранности, так и уникальности многих, ранее закрытых для международного туризма регионов.

В условиях Северо-Западного Причерноморья, в среднем и малом городе, деревне, сельском районе можно найти привлекательные участки земли, воду, воздух, биологическое разнообразие, культурные и исторические достопримечательности.

На протяжении многих поколений местные жители региона использовали эти ресурсы (иногда разумно), из года в год, обеспечивая на должном уровне свои потребности. Иногда же эти ресурсы использовались чрезмерно, а зачастую попросту бездумно растрачивались, например озеро Сасык и Тузловские лиманы в Одесской области. Так случилось, что многие природные экосистемы региона и местные ресурсы резко сокращались, уничтожались или даже полностью исчезали (бальнеологические ресурсы озера Сасык, Будаковского лимана). Сегодня возникает вопрос: Каким же образом можно обеспечивать должные стандарты питания, жилья и занятости населения на фоне истощающихся природных ресурсов?

И одним из возможных решений вышеупомянутых проблем может стать развитие экологического туризма. При условии, что оно не нанесет ущерба окружающей среде и будет основано на сохранении природных и культурных ресурсов, а не на истощении имеющегося потенциала.

При оценке потенциальных возможностей той или иной местности с точки зрения планирования развития экологического туризма необходимо ответить на следующий вопрос: Какие компоненты необходимы для развития экологического туризма? Этими компонентами являются:

- уникальная дикая природа;
- местные и национальные достопримечательности, а также формы организации досуга – места для посещения и то, чем туристы могли бы заняться во время своего пребывания;
- инфраструктура приема и услуги – места для размещения и питания;
- транспортная (автомобильная, лодочная, катерная) инфраструктура и обслуживание, дающая возможность добраться в ту или иную местность и передвигаться внутри по суше или по воде;
- базовая местная инфраструктура – водоснабжение, электричество, канализация и системы переработки твердых отходов, а также телекоммуникации;
- организация экологических поездок по региону – турагенты и гиды;
- продвижение экологически привлекательных туристских продуктов и наличие службы туристской информации – информация для туристов о том, что следует посмотреть и чем заняться в месте пребывания (визит-центры, рекламные буклеты).

Для того, чтобы экотуризм приносил реальную экономическую выгоду, он должен всячески способствовать повышению качества жизни людей, которые живут и работают там, а также защите окружающей природной среды. Защита окружающей среды и обеспечение успешного развития экологического туризма – неразделимы. Для обеспечения экономической устойчивости экотуризма его развитие должно носить устойчивый характер в контексте как природной, так и культурной среды.

Какие выгоды устойчивого развития экотуризма?

Известно, что на местном, региональном, национальном и международном уровнях экология и экономика, включая экологический туризм, все больше и больше переплетаются в огромную систему причинно-следственных связей.

Сегодня секрет успеха большинства популярных туристских центров мира основывается на чистоте окружающей среды, эффективных мерах по ее защите и самобытности местной культуры, экологическом образовании подрастающего поколения. В местах же, не располагающих этим набором качеств, наблюдается падение уровня обслуживания и спад в объемах не только экологического, но и обычного туризма. Ухудшение качества окружающей среды, утрата культурной самобытности, падение экономической конъюнктуры – все это оказывает самое негативное влияние на состояние дел на местах.

Если в процессе эффективного планирования учитываются местные особенности окружающей среды и общества, экотуризм может сыграть важную роль в природоохранных мероприятиях. Это объясняется тем, что окружающий мир с живописными пейзажами и уникальными природными объектами, разнообразной флорой и фауной, чистым воздухом и водой и составляет большую часть ресурсов, привлекающих туристов. Туризм может не только помочь в плане усилий по сохранению окружающей среды, но даже способен и на определенных этапах субсидировать такое сохранение.

Среди таких территории находится и Кинбурнская коса.

Кинбурнская коса в 1992 году по решению Николаевского облсовета получила статус регионально-ландшафтного парка (РЛП). Заповедный объект площадью 17890,2 гектаров расположен на юг от города Очакова и занимает западную часть Кинбурнского полуострова, который омывается с севера Днепровским лиманом, с запада – Черным морем, с юга – Егорлыцким заливом.

Кинбурнская коса – уникальный природный комплекс нижнеднепровских песков, состоящий из мозаики песчаных степей, саговых рощ, разнообразных водно-болотных группировок. В составе местной флоры имеется значительное количество эндемических, редчайших и исчезающих видов растений, находящихся под охраной. На территории парка – свыше 132 вида, занесенных в Красную книгу Украины.

Район заповедного объекта является естественным миграционным путем многих видов птиц, местом их концентрации, зимовки, гнездования. Просторные и многочисленные мелководья – места нагула проходных (осетровых, сельдевых) и полупроходных видов рыб, места нереста многих видов.

Региональный ландшафтный парк «Кинбурнская коса» является природоохранной, рекреационной, эколого-просветительской и научно-исследовательской организацией.

При этом создание благоприятных условий для организованного туризма и отдыха, знакомство туристов с биоразнообразием и историческими памятниками – одно из основных заданий парка.

Наиболее интересными объектами парка для экотуризма, разнообразных эколого-образовательных и научных программ является Рамсарское угодье «Ягорлыцкий залив», Биенковские плавни, Воляжнин лес, Васильевские и Зеленые кучугуры, Кинбурнская стрелка. Они играют роль своеобразных естественных ядер и центров биоразнообразия полуострова, охватывают основные типы экосистем и ландшафтов Нижнего Днепра, имеют значительный рекреационный потенциал, а потому могут успешно использоваться как полигоны для проведения экологических исследований и наблюдений, организации экспедиций и полевых практик, краеведческих экскурсий и т. п.

Важным ресурсом для развития познавательного и научного туризма на территории заповедного объекта является видовое разнообразие птиц. В этом районе пролегают миграционные пути огромного количества пернатых (близко 300 видов), сложились благоприятные условия для их гнездования, сезонных концентраций и зимовки. Не случайно на Кинбурне три года подряд проводилась биосферная экспедиция (Biosphere Expedition), в работе которой принимали участие научные работники и волонтеры из Великобритании, Германии, Португалии, Швеции и других европейских стран (Горлов, 2003). Ее основная цель – изучение осенней миграции и уточнения видового состава орнитофауны полуострова. Особый интерес у посетителей вызовут:

- места пребывания редчайших видов околотовных и водоплавающих птиц, занесенных в Красную книгу Украины и Европейского красного списка, в частности ходулочника, орлана-белохвоста, песочников морского и исландского, цапли желтой, кулика-сороки, коростеля, большого и среднего кроншнепов, белоглазого нырка, гоголя, скопы, баклана малого, колпицы, каравайки, среднего крохала и других (более 20 видов);

- гнездовая колония гаги обыкновенной (500 пар) – представителя арктической фауны, которая гнездится на острове Круглом в Егорлицком заливе и искусственных платформах на оз. Чернино а также кормится вдоль морского побережья Кинбурнской косы;

- большие сосредоточения пеликана розового в районе Биенковых плавней, численность которого в границах угодья колеблется от 500 до 1000 особей, а в мае 2001 г. достигла рекордной для Восточной Европы величины – почти 4000 особей (упомянутое место очень удобно для наблюдений, в особенности со второй половины мая и до середины июля (Деркач, 2003);

- поливидовая колония цапель (серой, рыжей, желтой, большой и малой белой, кваквы) на побережье Днепровского лимана в Биенковых плавнях, являющейся одной из крупных на юге Украины, насчитывавшей более 600 пар;

- искусственные островки-платформы в лагунах Ягорлицкого залива (площадью от 40 до 160 м.²), где гнездятся шилоклювка, ходулочник, гага обыкновенная, пестроносая и речная крачки, общей численностью до 2-3 тысяч пар.

Приоритетными объектами для научных исследований и наблюдений могут быть также:

- реликтовые лиственные рощицы с участием дуба обыкновенного, ольхи черной и березы днепровской, которые являются остатками легендарной Гилеи – «страны лесов», воспетой великим древнегреческим историком Геродотом еще в V веке до нашей эры;

- участки целинной песчаной степи, в составе группировок которых встречается значительное количество эндемических видов растений и животных, занесенных в Красную книгу Украины или Европейский красный список, в частности ковыль днепровский, василек короткоголовый, чабрец днепровский, гониолимон злаколистный, роговик Шмальгаузена, песчанка Зоза, слепыш песчаный, емуранчик и другие;

- наибольшая на Нижнем Днестре локалитет орхидных: ятрышников точечного, клопоносного, болотного, салепоного и душистого (все занесены в Красную книгу Украины), который размещен в границах приморских лугов между озерами Чернино и Черепашино на окраине с. Покровка, и занимает около 30 га (плотность растений достигает 30-100 особей на 1 кв. м);

- нерестилище сазана в озерах Биенковых плавней, являющихся ключевым угодьем на Нижнем Днестре для этого ценного промыслового вида (ход рыбы на нерест наблюдается на протяжении апреля-мая);

- местная популяция волка, который почти исчез в Европе и занесен в Европейский красный список животных, находящихся под угрозой исчезновения в мировом масштабе, хотя на территории Украины численность вида еще регулируется (Титар, Петрович, 2003);

- емуранчик обыкновенный и гадюка степная (Красная книга Украины), виды характерные для песков Нижнего Днестра.

Посетителям парка предлагаются соответствующие туристические маршруты и экологические тропы – Ковалевский, Ягорлыцкий, прибрежно-морской, Геродотова гилея, Биенковские плавни. Разместиться на отдых можно в палатках, усадьбах сельских жителей и в современной туристической базе в с. Покровка (Ковалевка).

Рекреационная деятельность на территории парка организовывается специальным подразделом администрации заповедного объекта, а также другими предприятиями, учреждениями и организациями на основании соглашений с администрацией парка.

Использование естественных ресурсов общегосударственного значения в границах парка осуществляется согласно постановлению КМ Украины от 10.08.92 г. № 459 «О порядке выдачи разрешений на специальное использование естественных ресурсов и установления лимитов использования ресурсов общегосударственного значения», местного значения – на основании распоряжения Николаевской облгосадминистрации от 06.05.94 г. № 195 «О по-

рядке выдачи разрешений на специальное использование естественных ресурсов и установления лимитов на использование естественных ресурсов природно-заповедных объектов местного значения».

Пользование земельными участками лесного фонда в туристических целях осуществляется согласно ст. 75 Лесного кодекса Украины и на основании постановления КМ Украины от 23.04.96 г. № 449 «Об утверждении Порядка заготовки второстепенных лесных материалов и осуществление побочных лесных пользований в лесах Украины» и общего приказа Госкомлесхоза, Минфина, Минэкономики, Минэкобезопасности, Государственной налоговой администрации Украины от 15.10.99 г. № 91/241/129/236/565 «Об утверждении Инструкции о механизме взимания сбора за специальное использование лесных ресурсов и пользования земельными участками лесного фонда».

В социально-экологическом отношении региональный ландшафтный парк «Кинбурнская коса» – один из самых сложных заповедных регионов Украины. Сочетание разнообразных, как правило, несовместимых видов хозяйственной деятельности (рыболовной, лесохозяйственной, рекреационной, сельскохозяйственной и природоохранной) в пределах очень уязвимой и узкой прибрежной полосы, пренебрежение элементарными экологическими нормами хозяйствования привели к печальным последствиям и обусловили критическую экологическую ситуацию.

Территория парка имеет статус особенно ценных земель – земель природоохранного назначения. Однако, Покровский сельсовет и николаевские областные землеустроительные службы отводят земельные участки в пределах РЛП с нарушением требований ст. 150, 151 Земельного кодекса Украины, в частности без согласования с Верховной Радой.

Отвод земель потянул за собой их хаотическую застройку. На Кинбурне нет дорог с твердым покрытием, в основном преобладают полевые, песчаные дороги. Подвоз строительных материалов приводит к появлению свежей колеи, разрушению растительного покрова и уничтожению придорожных природных комплексов.

К тому же появляются непредвиденные проблемы. Яркий пример этого – искусственные посадки сосны на Кинбурнской косе. Исходя из того, что существующие сейчас на полуострове рожицы являются остатками Геродотовой Гилеи, где, по данным анализов пыльцы в торфяниках, обнаружена и пыльца сосны, было принято решение засаживать пески этой породой. В 50-х годах XX в. начались масштабные насаждения сосны на аренах Нижнеднепровских песков, и на Кинбурне в частности. Сейчас они занимают 5320 га площади парка. К сожалению, монополия сосны на больших площадях причинила значительный вред природным комплексам, биоразнообразию, исчезающим видам растений и животных. Создана крайне пожароопасная ситуация.

Важно отметить, что в Украине существуют соответствующие органы, которым надлежит следить за состоянием лесных насаждений и расширением их площадей. Но, к сожалению, нет ни одной государственной службы, которая бы отвечала за травянистые степные экосистемы и содействовала их сбережению и восстановлению.

Экологический кризис РЛП усугубляет также отсутствие централизованного водоснабжения и проблема утилизации отходов. На Кинбурнской косе нет оборудованных полигонов для сбора и утилизации хозяйственных отходов. Бытовые стоки загрязняют близко лежащие поверхностные воды. Особенно характерно это для баз отдыха.

Есть еще одна не менее важная проблема. В условиях значительной криминализации общества чрезвычайно сложно предупредить браконьерство и несанкционированный рыбный промысел. Нельзя не обратить внимание на деградацию экосистемы и ресурсов Черного моря и Днепро-Бугского лимана и упадок рыболовства.

Главной причиной деградации моря является его эвтрофикация – перенасыщение воды органическими веществами, главным образом составами азота и фосфора, в результате чего начинается «цветение» воды. Общие биологические потери за последние двадцатилетия оцениваются в десятки млн. тонн, в том числе 5 млн. тонн рыбы. Это сказывается не только на социальной обстановке, но и на биоразнообразии, а также продуктивности популяции птиц, связанных с кормовой базой акваторий.

Риски, проблемы и компенсации.

Первой и главной проблемой является плохая организация транспортного сообщения на косу.

Вторая проблема – экологическая обстановка на косе и большая вероятность вторичного загрязнения окружающей морской среды. Днепро-Бугский лиман и водоемы в определенное время года также представляют серьезный риск для здоровья. Поэтому очень важно проводить анализ воды перед тем, как советовать туристам, где безопасно плавать, кататься на лодке и рыбачить.

Также следует обращать серьезное внимание на средства защиты туристов от укусов насекомых. В середине лета различные насекомые, и, прежде всего, комары, присутствуют там, в огромных количествах. Поэтому очень важно вести мониторинг и знать эпидемиологическую обстановку, а также прогноз по основным особо опасным трансмиссивным инфекциям, связанным с комарами, клещами и другими кровососущими членистоногими (арбовирусы, туляремия и др.)

С посетителями должна быть налажена хорошая связь, и вообще всегда следует следовать принципу «никаких сюрпризов». Турфирма предлагающая отдых на косе, должна знать, по крайней мере, одного хорошего дантиста и терапевта. Обслуживающий туристов персонал должен посещать местные дома и дачи как минимум три раза в неделю, а также должны быть спасатели, которых туристы смогли бы позвать в случае крайней необходимости, находящиеся недалеко и до которых можно дойти пешком. Такая интенсивная «забота» необходима при обслуживании туристов, так как хорошее впечатление жизненно важно для продвижения экотуризма на косе.

Литература

1. **Горлов П.И.** Осенняя миграция птиц на Кинбурнском полуострове в 2002 году // Збірник матеріалів науково-практичної конференції “Розбудова екологічної мережі Українського Причорномор’я: стан та перспективи”. – Миколаїв: МДУ, 2003. С. 23-25.

2. **Деркач О.М.** До питання про створення національного природного парку “Кінбурнська коса” // Збірник матеріалів науково-практичної конференції “Розбудова екологічної мережі Українського Причорномор’я: стан та перспективи”. – Миколаїв: МДУ, 2003. С. 26-29.

3. **Титар В.М., Петрович З.О.** Вовк (*Canis lupus L.*) – складовий елемент природних екосистем РЛП “Кінбурнська коса” // Збірник матеріалів науково-практичної конференції “Розбудова екологічної мережі Українського Причорномор’я: стан та перспективи”. – Миколаїв: МДУ, 2003. С. 75-87.

УДК 573.01

Л.В. Пивоварова, И.Б. Запольнова, Г.А. Дольникова, Т.Г. Корженевская, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Биологический факультет

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ОБУЧЕНИЯ «ИНТЕГРАТИВНАЯ БИОЛОГИЯ»

FORMING OF PREVENTIVE EDUCATION ON THE BASIS OF THE TEACHING MODEL “INTEGRATIVE BIOLOGY”

Pivovarova L.V., Zapol'nova I.B., Dol'nikova G.A., Korzhenevskaya T.G.

The report considers contribution of science in forming of a block of preventive education, included into the program “Eco-Key” in integrative biology for secondary and high school. Subjects, their relevance are analyzed, creative methods of education are considered, which ensure efficiency of knowledge and received skills of behavior in situations, connected with the risk for the health.

В последнее время в мировом сообществе прилагается все больше усилий для принятия превентивных мер по повышению уровня здоровья населения. 2005 год объявлен ООН годом, «свободным от курения». В период с 2001 по 2008 годы реализуется программа ЮНЕСКО, направленная на борьбу с распространением ВИЧ инфекции. Вместе с тем, негативная экологическая ситуация, недостаток чистой пресной воды, миграция населения в мире, урбанизация, ухудшение социальных условий для большинства населения планеты, а также отсутствие всеобщей доступности образования приводят к постоянному росту числа заболеваний разной этиологии. В России, помимо широкого распространения ВИЧ инфекций, СПИДа и других заболеваний, передающихся половым путем, особую остроту приобрели психологические и социальные проблемы, приводящие к депрессии, росту суицида, а также такие пороки общества, как наркомания и алкоголизм.

В 2005 году на конференции «Образование для устойчивого развития: на пути к обществу знания» (г. Минск) была выдвинута инициатива ЮНЕСКО по введению в образовательные программы блока профилактического образования. Она предполагает воспитание здорового поколения через систему образования, что достижимо, с нашей точки зрения, путем изменения нравственной парадигмы и системы ценностей в обществе.

На Биологическом факультете МГУ группа научных сотрудников и преподавателей начала заниматься этими вопросами задолго до инициативы ЮНЕСКО, с 1997 года, когда было разработано новое научно-образовательное направление – интегративная биология, целью которого является воспитание биологически грамотного гражданина. В рамках этого направления разработана междисциплинарная Программа «ЭкО-Ключ» (1), которая базируется на новейших научных данных биологии, медицины, физики и других наук. Программа является двухуровневой и предназначена для учащихся средних школ и вузов. По этой программе, начиная с 1998 года, проводятся занятия в средней школе № 119 г. Москвы, на педагогическом факультете МГУ, а также семинары для учителей средних школ. Такое взаимодействие вузовской науки и образования со средней школой является примером интеграции, которая, по нашим наблюдениям, делает образование результативным, действенным и выводит школьное образование на новый качественный уровень. В программу включены темы, относящиеся к блоку профилактического образования: «Факторы риска, воздействующие на биосферу и здоровье человека»; «Эндоекологические заболевания»; «Заболевания, передающиеся половым путем»; «Анализ качества продуктов питания и их влияние на здоровье человека (включая генетически модифицированные продукты, а также содержащие гормоны и антибиотики)»; «Проблемы курения, наркомании и алкоголизма»; «Социальные последствия гомогенной и агрессивной визуальной среды»; «Депрессия и стресс». В этих темах рассматриваются социальный, психологический, экологический, микробиологический, медицинский аспекты угрозы возникновения и профилактики заболеваний.

Необходимость включения в программу «ЭкО-Ключ» данного блока не традиционных для школьников старших классов и студентов проблем обусловлена, помимо удручающих статистических данных о состоянии здоровья в обществе, целым рядом причин:

- востребованностью учащимися знаний в этих сферах (это показало проведенное нами исследование проблем, интересующих старшеклассников);
- абсолютной биологической неграмотностью в вопросах профилактики упомянутых выше заболеваний;
- негативными социальными и медицинскими последствиями отсутствия знания в сфере «закрытых» тем;
- психологическими проблемами, связанными с жизнью в мегаполисе;
- неумением молодежи находить выход в конфликтных или рискованных для здоровья ситуациях.

Эффективность занятий, включенных в данный блок, подразумевает необходимость грамотной предварительной подготовки аудитории к проведению таких уроков и владение преподавателем адекватными методами обучения. На занятиях необходимо не только дать медицинскую и научную информацию по вопросам, о которых до сих пор не принято говорить открыто в школе, но следует рассмотреть и проанализировать пути безопасной жизнедеятельности в ситуациях возможного риска. И, что особенно важно, результатом обучения должно стать эмоциональное восприятие знаний учащимися, а для этого они должны получить как навык обдумывания теоретических знаний, так и их использования в разных жизненных ситуациях.

Занятия по интегративной биологии построены таким образом, что складываются условия для формирования учащимися жизненных навыков и ценностей, лежащих в основе достойного образа жизни, охраны собственного здоровья, семьи и окружающих, прогнозирования последствий безответственных поступков, вызывающих сожаление и разочарование в жизни. Методами обучения, наиболее адекватными поставленным задачам, являются беседа, дискуссия, ролевые и имитационные игры, творческие задания, в которых учащиеся сами предлагают различные варианты поведения в моделируемой ситуации, связанной, в том числе, и с риском для здоровья. Хорошо зарекомендовали себя многоэтапные проекты, например, «Есть ли польза от курения?» (2), с постепенным погружением в проблему, рассчитанные на 3-4 месяца работы. В этом случае проводится подготовка публичных выступлений по проблемным темам, анализ альтернативного поведения, анкетирование участников проекта. В наших социологических исследованиях молодежь отмечает, что многие проблемы (курение, алкоголизм и другие) обусловлены невозможностью проведения досуга в недорогих спортзалах и клубах или молодежных центрах; тяжелой материальной ситуацией в семье; боязнью некорректного отношения со стороны медицинского персонала в случае необходимости проведения медицинского обследования.

На педагогическом факультете МГУ студенты получают опыт использования специальных психолого-педагогических подходов и эффективных приемов интерактивных занятий, которыми должны владеть будущие учителя в проведении уроков, посвященных профилактике социальных болезней и сохранению здоровья молодежи.

Судя по интересу, с которым относятся учащиеся к таким занятиям, наличие в образовательной программе целостного блока по профилактическому образованию, направленного на формирование ответственного, биологически грамотного гражданина, поможет молодым людям совершать грамотные поступки и принимать ответственные решения.

Литература

1. Пивоварова Л.В., Корженевская Т.Г., Маркарова Е.Н., Гусев М.В. Биолого-экологическая программа «ЭКО-Ключ» для средней школы // Биология в школе. – 2002. – № 7.
2. Пивоварова Л.В. Учебно-воспитательный проект по программе «ЭКО-Ключ» // Биология в школе. – 2004. – № 2.

Л.Л. Пона, Т.Г. Гусева, Л.П. Сербинова, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко, каф. генетики и зоологии

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОМЫСЛОВОГО ВОЗВРАТА ОТ ИКРЫ У РЫБ

METHOD FOR DEFINITION OF INDUSTRIAL RETURN FROM ROE

Popa L., Guseva T., Serbinova L.

Authors propose of method for definition of industrial return from roe, that allow to give forecast about production of this reservoir. This method take into consideration of quantity, age and efficient of female into herd.

Отличительной чертой современности является возрастающий пресс антропогенной нагрузки на все существующие биотопы, что в значительной мере сказывается как на количественном, так и на качественном составе флоры и фауны, в том числе и нашего региона. Проблема уже давно приняла глобальный характер, сказываясь не только на биологическом разнообразии планеты, но и на хозяйственной деятельности человека. Рыбный промысел с древнейших времен является ее важнейшей составляющей. Для стабильного роста экономики решающим фактором является ее плановость, в частности прогнозирование рыбопродуктивности определенного водоема.

При определении прироста ихтиомассы, общих запасов рыб, а также прогнозирования уловов в целом используют различные коэффициенты, такие как коэффициенты выживаемости, убыли (смерти), пополнения, промыслового возврата и т. д. Последний, на наш взгляд, является одним из наиболее показательных, так как по нему судят о комплексном влиянии всех факторов в конкретном водоеме. Практически без его использования нельзя определить ни величину рыбных запасов, ни их динамику численности. Определение названного коэффициента, согласно литературных источников, сводится к определению отношения количества рыб, выловленных через определенный интервал времени, к исходному материалу (икре, личинкам, молоди).

Однако, согласно правилам рыболовства, пригодной для промышленного лова считается рыба, достигшая половозрелого размера, т. е. размера, при котором рыба данного вида успела хотя бы раз отложить икру. Согласно вышеизложенного, коэффициент промыслового возврата отражает, с точки зрения биологии, величину когорты тех рыб, которые впервые отнерестились, на величину первоначального (исходного) объема материала (икра, личинки, молодь). Обычно эта величина устанавливается экспериментальным путем, что для рыб естественных водоемов представляется затруднительным и, как при любом эксперименте, вероятно влияние на расчеты значительных отклонений.

С целью оптимизации определения коэффициента, его можно определить расчетным путем. Для этого необходимо предварительно получить ряд достоверных исходных данных: абсолютная плодовитость каждой возрастной группы конкретного вида рыбы, возрастной состав половозрелых особей в промысле или контрольных уловах и процентный состав самок для каждой возрастной группы в отдельности. Коэффициент промыслового возврата определяется по формуле:

$$K_{nb} = 100N_t / N_i (1), \text{ где}$$

N_t – количество рыб, впервые достигших промыслового размера (шт.)

N_i – общее количество икринок, отложенных всеми самками, из которых получено N_t

Предварительно определяется общее количество половозрелых самок во всех возрастных группах, которое может быть выражено в реальных цифрах (если имеются результаты контрольных ловов) или в процентах. В том случае, если количество самок известно в процентах, то реальная величина легко определяется по формуле:

$$N_c = N_{ob} * C / 100 (2), \text{ где}$$

N_{ob} – общее количество половозрелых рыб (шт.)

N_c – количество самок в стаде (шт.)

C – процент половозрелых самок в общем стаде (%).

С целью повышения достоверности определяемого коэффициента следует установить количество самок в реальных величинах в каждой возрастной группе в отдельности.

Затем определяют количество икры, отложенной всеми самками каждой возрастной группы в отдельности:

$$N_i = N_{c1} * P_1 + N_{c2} * P_2 + ... + N_{cn} * P_n (3), \text{ где}$$

N_{c1} – количество самок, впервые участвующих в нересте (в реальных цифрах)

N_{c2} – количество самок, отнерестившихся во второй раз

N_{cn} – количество самых старых самок, участвующих в нересте

P_1 – абсолютная плодовитость самок, впервые участвующих в нересте

P_2 – абсолютная плодовитость самок, участвующих в нересте во второй раз

P_n – абсолютная плодовитость самых старых самок

Рассматриваемый коэффициент следовало бы назвать коэффициентом стандартного промыслового возврата, так как рыба, для которой он устанавливается, имеет определенный стандартный размер, установленный правилами рыболовства. Он выражает соотношение количества рыб, впервые участвующих в промысле на общее количество икры, из которого они вышли. Определяется этот коэффициент только с учетом количества икры.

Однако в целом для всех возрастных групп, участвующих в промысле, коэффициент будет завышен, так как каждая возрастная группа имеет свой коэффициент и по мере старения он все время снижается. Следовательно, при проведении расчетов необходимо оперировать средней величиной.

Средний коэффициент промыслового возврата определяется отношением суммы коэффициентов каждой возрастной группы к количеству возрастных когорт:

$$K_{nb} = 100 (N_{t1} + N_{t2} + ... + N_{tn}) / N_i * A (4), \text{ где}$$

K_{nb} – коэффициент промыслового возврата конкретного вида рыб (%)

$N_{t1} - N_{tn}$ – общее количество рыб, участвующих в промысле (оно может быть выражено в реальных цифрах, в случае, если материал получен в результате контрольных ловов, или же в процентах, при работе со статистическими данными рыбного промысла)

A – количество возрастных групп

N_i – общее количество икринок, отложенное всеми самками за один сезон.

Предложенный нами расчет коэффициента выражает соотношение количества всех рыб, участвующих в промысле, к количеству исходного материала (икры). Классический коэффициент промыслового возврата, выражающего отношение количества рыб в возрасте t к количеству рыб к возрасту $t-n$, целесообразно было бы назвать коэффициентом выживаемости. Коэффициент убыли является его обратным отражением. Сумма коэффициентов выживаемости и убыли, выраженная в реальных единицах, соответствует единице, а если коэффициенты рассчитаны в процентах, то 100.

На величину коэффициента промыслового возврата влияет возрастной состав промыслового стада, количество самок в стаде, количество возрастных групп и, естественно, плодовитость самок в каждой возрастной когорте в отдельности. Данный коэффициент варьирует в зависимости от конкретного вида, типа водоема и даже типа отдельных участков водоема. Также он может меняться по годам, в виду того, что, как уже отмечалось выше, на коэффициент влияет весь комплекс экологических факторов (биотических, абиотических и антропогенных).

Л.М. Реулец, каф. химии и МПХ,

Л.В. Котомина, каф. генетики и зоологии, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

О ВЛИЯНИИ НА PH ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПРИРОДНЫХ ВОД ВЫБРОСОВ ПОЛЛЮТАНТОВ В АТМОСФЕРУ

Приднестровье (ПМР) находится в зоне, мало обеспеченной водными ресурсами, поэтому в настоящее время, при растущем антропогенном воздействии на природу, проблема качества природных вод приобретает особую остроту.

Одним из главных ингредиентов, характеризующих состояние природных вод, является водородный показатель pH – показатель кислотно-щелочной среды. Известно, что изменение величины pH водной среды оказывает существенное влияние на биологические и биохимические процессы в жизни гидробионтов, особенно в период нереста и развития икры и личинок рыб [1]. В реках и в пресноводных озерах pH воды обычно 6-7, гидробионты адаптированы к этому уровню. Изменение pH приводит к стрессовому состоянию и нередко даже к гибели. Подкисление озер и рек влияет на наземных животных, так как многие птицы и млекопитающие являются звеном в пищевых цепях, начинающихся в водных экосистемах [3].

На кислотно-щелочные свойства природных вод, в большей мере, оказывает влияние степень загрязнения атмосферы и характер поллютантов воздуха [2].

В связи с этим целью нашего исследования явилось определение влияния на pH поверхностных (смывных) вод, которые вливаются в р. Днестр, химического состава выбросов в атмосферу некоторыми объектами г. Тирасполя.

Для определения величины pH в период 2001-2005 годов отбирались пробы атмосферных осадков в виде дождя или снега с территорий промышленных предприятий и улиц города Тирасполя, а также его окрестностей. Анализ проводился «на месте», pH определялся с помощью универсального индикатора с эталонной шкалой для pH от 0 до 12.

Как видно из таблицы 1, во всех исследуемых точках атмосферные осадки имеют кислую реакцию ($p < 7$), особенно в районе АОЗТ «Тиротекс», где pH понижается до 2. В районе заводов «Молдавизолит», «Электромаш» и в центре города достаточно кислая среда (pH 4-5). В то же время, в окрестности города среда близка к нейтральной (pH 6).

В поисках причины низких значений pH были использованы статистические данные о выбросах в атмосферу некоторых поллютантов, предоставленные Министерством охраны природных ресурсов и экологического контроля ПМР, которые определяются раз в 5 лет.

Таблица 2

Результаты выбросов поллютантов в атмосферу в 2001/2004 годах* (в т/год)

№ п/п	Выбросы	Предприятие			
		АОЗТ «Молдавизолит»	АО «Электромаш»	АО «Электроаппаратный завод»	АОЗТ «Тиротекс»
1	Оксид азота (IV)	4,70/7,56	9,51/1,86	0,06/0,57	108,23/48,22
2	Оксид азота(II)	0,70/1,22	-/0,33	0,0012/0,08	-/-
3	Оксид углерода (IV)	10,69/17,15	26,30/5,23	0,84/1,70	191,23/159,79
4	Оксид серы(IV)	0,016/0,015	-/-	0,00013/0,126	4,14/4,53
5	Серная кислота	0,0019/0,002	-/0,0057	0,09/0,089	2,03/2,085
6	Соляная кислота	0,003/0,0033	-/0,017	0,18/0,057	0,00042/0,00032
7	Азотная кислота	-/-	-/0,0026	-/0,0033	-/-
8	Фтороводородная кислота	3,23/0,00003	-/-	-/0,00013	0,0014/0,00075
9	Уксусная кислота	0,002/0,003	0,004/0,0043	0,003/0,0018	0,39/0,23

* – числитель – 2001 год, знаменатель – 2004 год

Исходя из таблиц 1 и 2, обращает внимание тот факт, что величины pH тем ниже, чем выше содержание в атмосфере газообразных оксидов: азота (IV и II), серы (IV) и углерода (IV), которые образуют кислоты – азотную, серную и угольную [2]. Кроме того, в выбросах уже содержатся готовые кислоты (HNO_3 , HF, HCl, H_2SO_4 и CH_3COOH). Все эти кислоты вместе и создают «кислотные дожди», которые нарушают нормальный рост и развитие, как растений, так и животных [2].

Однако следует отметить, что к 2004 году наблюдается повышение pH атмосферных осадков, которое, видимо, связано с работой предприятий не на полную мощность и, соответственно – сокращением выбросов.

Таким образом, на основании проведенных исследований, можно сделать вывод, что ряд промышленных предприятий г. Тирасполя значительно способствуют загрязнению атмосферного воздуха города и его окрестностей, повышению кислотности атмосферных осадков.

Следует отметить, что проведенное исследование подтверждает наличие причинно-следственных отношений в природе на конкретном примере и выстраивает конкретную цепь: выбросы загрязнителей в атмосферу → изменение pH атмосферных осадков → вариации pH водоема (р. Днестр) → населенность, численность и биологическая чистота гидробионтов → жизнестойкость наземных организмов.

В связи с этим считаем необходимым рекомендовать совершенствование методов обезвреживания загрязнителей, выбрасываемых промышленными предприятиями города Тирасполя.

Литература

1. Полонский А.С. Содержание и разведение аквариумных рыб. М.: «Агропромиздат», 1991. – 383 с.
2. Ревель П., Ревель Ч. Среда нашего обитания: в 4-х книгах. Загрязнение воды и воздуха. Кн. 2. М.: Мир, 1995. – 296 с.
3. Степановских А.С. Экология. М.: ЮНИТИ, 2001. – 703 с.

К.И. Русева, Фонд защиты и возрождения дикой природы им. проф. И.И. Пузанова «Природное наследие»

Р.И. Русев, Одесский государственный экологический университет

ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ ПРИЧЕРНОМОРЬЯ КАК РЕСУРС ЭКОТУРИЗМА

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) Украины могут являться основой существования и развития экологического туризма, использующего весь потенциал уникальных экосистем, сохраненных нашим государством.

В Украине нет последовательных традиций создания и охраны своих национальных парков и заповедников, хотя один из первых охраняемых объектов – Аскания Нова – был все же создан именно в нашей стране. Между тем, за последние годы площадь ООПТ увеличилась на 78,8% (Поляновская, 2001). Полтора десятка национальных парков, природных и биосферных заповедников, появилось всего лишь за последние пятнадцать лет. Но это не все охраняемые объекты и территории. Природно-заповедный фонд Украины включает 4 биосферных и 16 природных заповедников, 11 национальных парков, 2384 заказника, 2963 памятника природы, 34 дендрологических парка, 514 парков – памятников садово-паркового искусства, 22 ботанических сада, 12 зоологических парка, 746 заповедных урочищ, 26 региональных ландшафтных парка, (Національна доповідь, 1998, Попович, Стеценко, 1999). А по данным Т.Л. Андриенко и Н.Л. Клестова (1999) таких ландшафтных парков в Украине уже создано 28. По состоянию на 1.01.1999 г. природно-заповедный фонд Украины имел в своем составе 6728 территорий и объектов общей площадью 2354,2 тыс га, что составляет 3,9% площади Украины (Поляновская, 2001). Такой показатель не является удовлетворительным (в США он достигает 8%, а в ряде стран Евросоюза он составляет 11%).

Процент заповедности является важным экологическим и социальным показателем, повышение которого способствует экологической стабильности, сохранению генофонда страны.

По нашему мнению, особо охраняемые природные территории Украины могут явиться наиболее важным звеном в развитии экологического туризма, поскольку имеют к этому целый ряд предпосылок и соответствующие законодательные инструменты:

- располагаются в наиболее живописных и привлекательных, интересных с познавательной точки зрения местах;
- обладают в какой-то степени сложившейся системой приема и обслуживания туристских групп, намеченной и отработанной системой туристских маршрутов, определившейся практикой организации просветительской работы;
- располагают определенной инфраструктурой, транспортом, персоналом и системами связи;
- у местного населения уже сложилось устоявшееся отношение к конкретному природному резервату и существующим на его территории экологическим ограничениям на хозяйственную деятельность.

Наибольшим потенциалом для целей экологического туризма обладают государственные национальные природные парки и биосферные резерваты как особый вид ООПТ, основной задачей которых, наряду с охраной экосистем и биоразнообразия, является экологическое просвещение и экологическое образование. Между тем, следует отметить, что среди всех типов особо охраняемых территорий необычным являются региональные ландшафтные парки. Региональные ландшафтные парки (РЛП), как категории природно-заповедного фонда были введены в Украине в 1992 г. (Закон о природно-заповедном фонде, 1992). Особенностью РЛП является то, что создание их имеет двойную цель: охрана ценных природных уголков и организация условий для экологического туризма, наблюдения за птицами и просто отдыха в природе. Именно в этой категории сближаются две важнейших функций заповедных объектов – охрана природы и сохранение историко-культурных объектов. Наряду с этим, важнейшей функцией РЛП также является экологическое воспитание в природе и, прежде всего, молодежи. По своему статусу РЛП является природоохранным рекреационным учреждением местного или регионального уровня.

Существует богатый международный опыт функционирования таких парков, которые имеют название природных, ландшафтных, региональных и т. д.; особенно распространены они в странах Европы. И, как правило, они подчиняются региональным административным органам. Особо важную роль такие парки играют в Польше, где их число достигает сотни (Андриенко, Клестов, 1999).

Для Украины потребность в РЛП очень важна, учитывая тот факт, что наша страна является густонаселенной. И одной из важнейших территорий, богатой рекреационным потенциалом является Азово-Черноморский регион. Так, например, по данным А.С. Лисецкого (2000) рекреационные ресурсы только Татарбунарского и Белгород-Днестровского районов Одесской области потенциально могут лечить до 40 тыс. рекреантов. Средняя продолжительность периода комфортного летнего отдыха на морском побережье составляют 120-290 солнечных дней в год. Рекреационный потенциал только одного Татарбунарского района имеющего 54 км побережья насчитывает 16 тыс. га прибрежной полосы шириной 3 км, как это установлено нормами курортологии. Это один из самых богатых таким ресурсом административных районов прибрежной зоны региона.

Ценность территорий, пригодность их для создания РЛП зависит от наличия природных, культурных и исторических ценностей, возможности организации на их базе экологического туризма. Хотя в Северо-Западном Причерноморье сосредоточены крупные объекты заповедного фонда – плавни, лиманы, озера, где сохраняются уникальные биоценозы, проходят маршруты сезонных миграций птиц и рыб, однако существующих объектов заповедного фонда в Северо-Западном Причерноморье сегодня недостаточно. Они не смогут сохранить биологическое разнообразие и тот огромный поток пернатых, дважды в год пролетающих через наш регион. И при стихийном развитии экотуризма эти уникальные ресурсы могут деградировать и в конечном счете исчезнуть.

Так, в Северо-Западном Причерноморье, включающем Одесскую, Николаевскую и Херсонскую области площадь заповедных территорий (природные и биосферные заповедники, заказники, заповедные урочища и др.) составляет около 3%. Хотя в соответствии с планом перспективной сети природно-заповедных территорий, утвержденном на региональных (областных) и национальном уровне, площадь заповедных территорий в Северо-Западном Причерноморье, предполагается увеличить до 5.36% (Rusev, 1998).

Именно поэтому в списки перспективных территорий природно-заповедного фонда внесены ряд территорий и акваторий, которые имеют огромную ценность как для сохранения биоразнообразия, так и для развития экологического туризма. Такая необходимость возникла давно (Щеголев, Русев, Гержик, 1994). Однако реальный механизм включения их в списки потенциальных территорий для перспективного заповедания появился только в начале 90-х годов (Русев, 1995, Schegolev I., Rusev I., 1995).

В Северо-Западном Причерноморье в настоящий момент предлагают множество нетрадиционных мест с уникальными характеристиками – Черноморский биосферный заповедник, Биосферный заповедник Аскания-Нова, региональные ландшафтные парки «Кинбурнская коса», «Гранитно-Степное Побужье», «Тилигульский лиман», дельта Днестра, группа Тузовских лиманов, дельта Дуная, «Измайльские острова».

Между тем, следует подчеркнуть, что наряду с динамичным созданием особо охраняемых природных территорий, в последние годы также отмечается и сильный антропогенный натиск на уже существующие заповедные объекты, как, например, заповедное урочище «Днестровские плавни» (строительство автотрассы в обход Молдавского села Паланка) и Дунайский биосферный заповедник (создание судоходного канала через ядро заповедника – гирло Быстрое).

Таким образом, важнейшая составляющая потенциала для развития экологического туризма в регионе уже есть. Созданная сеть особо охраняемых территорий сегодня уже имеет достаточную юридическую основу. Идет поступательное развитие экологической сети. Между тем для эффективного развития экотуризма еще существует ряд проблем:

- нехватка специалистов и соответствующих знаний;
- нет достаточно надежных партнерских взаимоотношений туристических агентств, местных властей и администраций объектов природно-заповедного фонда;
- нет соответствующих законодательных стимулов для мелких и средних предпринимателей;
- отсутствуют информационные туристические центры в ключевых экосистемах региона (за исключением г. Вилково);
- отсутствуют объективные рекламные материалы;
- нет профессиональных туроператоров за исключением нескольких мелких и средних компаний в дельтах Дуная и Днестра.

Таким образом, особо охраняемые территории региона, при соответствующем развитии инфраструктуры и сервиса могут стать основными привлекательными центрами не только внутреннего, но и международного экологического туризма.

А. Д. Руцук, ПГУ им. Т.Г. Шевченко, П.Я. Пынзару, Italia, В.С. Руцук, МПРиЭК ПМР, В.Ф. Хлебников, ПГУ им. Т.Г. Шевченко

**ASTRAGALO PSEUDOGLAUCII-PEUCEDANIETUM RUTHENII PRNZARU ET RUSCHUK
ASS. NOV. PROV. – НОВАЯ АССОЦИАЦИЯ В СОСТАВЕ СОЮЗА GENISTO
TETRAGONAE – SESELION PEUCEDANIFOLII P. PRNZARU 1997**

В ходе дополнительных исследований растительности известняковых обнажений, проведенных в течение 1995-2005 гг. на территории левобережья Среднего Днестра, выделена новая ассоциация – *Astragalo pseudoglaucii-Peucedanietum ruthenii Prnzaru et Ruschuk ass. nov. prov.* Диагностические виды ассоциации: *Astragalus pseudoglaucus* Klok., *Peucedanum ruthenicum* Bieb. Номенклатурным типом ассоциации является описание 1 (таб-

лица). Ассоциация занимает верхние трети крутых склонов восточной и северо-восточной экспозиции коренного берега Днестра у села Бутор Григориопольского района. Средняя температура воздуха в январе составляет – 4°C, июля – 22°C. Количество осадков за год – 400-450 мм. Фитоценозы развиваются на очень маломощных черноземовидных карбонатных скелетных известняковых почвах. Они компактны, проективное покрытие 80-90 %. Вертикальная структура одноярусная (высота 10-80см.), сформирована побегами *Astragalus pseudoglaucus* Klok. при обилии – «г-2» и постоянстве IV, *Peucedanum ruthenicum* Bieb. – 3 (4), V, *Thymus moldavicus* Klov et Des.-Shost. (IV), *Linum flavum* L. (V), *Gypsophila collina* Stev. ex Ser. (III), *Onosma macrochaeta* Klok. et Dobrocz. (V), *Centaurea biebersteinii* DC. (IV), *Jurinea arachnoidea* Bunge (IV), *Bupleurum falcatum* L. (II), *Helianthemum nummularium* (L.) Mill. (III), *Teucrium chamaedrys* L. (V), *Potentilla arenaria* Borkh. (V), *Iris pumila* L. (IV), *Teucrium polium* L. (V), *Medicago falcata* L. (V), *Aster amellus* L. (IV), и др. Всего в 10 описаниях зарегистрировано 67 видов высших растений. Фитоценозы ассоциации ксеромезофильного характера. Из 67 видов – 39 (58,2 %) ксеромезофилы, 24 (35,8 %) – ксерофилы, 2 (3,0 %) – мезофилы.

Astragalo pseudoglaucii-Peucedanietum ruthenii Prnzaru et Ruschuk ass. nov. prov.

Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Постоянство	Биоморфа	Гидроморфа	Элемент флоры
Экспозиция	B	CB	B	C	B	C	CB	B	CB	B				
Крутизна склона, °	15	10	15	20	15	10	10	10	15	15				
Проективное покрытие, %	80	80	90	80	80	80	90	90	90	90				
Размер пробной площади, м²	15	15	30	13	15	20	15	45	30	15				
D. s. Ass. Astragalo pseudoglaucii-Peucedanietum ruthenii Pănzaru et Ruschuk ass. nov.														
<i>Astragalus pseudoglaucus</i> Klok.	2		r		+	2	1	+	r	+	IV	Ch	x	Pont
<i>Peucedanum ruthenicum</i> M. Bieb.	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	V	H	xm	Pont-Balc-Cauc
D. s. All. Genisto-Seselion peucedanifolii P.Pănzaru 1997														
<i>Gypsophila collina</i> Stev. ex Ser.					+	+	+	r		+	III	H	x	Pont
<i>Linum flavum</i> L.	+	+	+	r	+		+	+	+	+	V	H	x	Pont-Pan-Balc
<i>Thymus moldavicus</i> Klov et Des.-Shost.	+			+	+		+	+	+	+	IV	Ch	xm	Pont
D. s. Ord. Thymo cretaei-Hyssopetalia cretaei Didukh 1989														
<i>Bupleurum falcatum</i> L.						+	+	+		r	II	H	xm	Eua
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.					+	+	+		r	+	III	Ch	x	Euc-Medit
<i>Jurinea arachnoidea</i> Bunge	+	r	r		+	r	+	r		+	IV	H	x	Pont
<i>Onosma macrochaeta</i> Klok. et Dobrocz.	r	r	r	r	+	+	+	r	+	+	V	H	x	Pont-Pan-Balc
D. s. All. Festucion valesiacaе Klika 1931														
<i>Centaurea biebersteinii</i> DC.	+	+	+			+	+		+	+	IV	TH	xm	Eur
<i>Chondrilla juncea</i> L.										r	I	H-TH	x	Eua
Festucetalia valesiacaе Br.-Bl. et Tx. 1943														
Festucion valesiacaе Klika 1931 D. s. all. = D. s. Ord.														
<i>Astragalus austriacus</i> Jacq.							r				I	H	x	Eua
<i>Crinitaria villosa</i> (L.) Grossh.	r	+			+		r		+		III	H	x	Eua
<i>Daucus carota</i> L.									+		I	Th-TH	xm	Eua (Medit)
<i>Iris pumila</i> L.	+		+	+	+	1	—61—	r		r	IV	H	xm	Pont-Pan
<i>Potentilla arenaria</i> Borkh.	+	r	+		+	+	+	+	+	+	V	H	x	Eur
<i>Stipa pulcherrima</i> K. Koch	+										I	H	x	Eua (Medit)
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	1	1	1	+	+	1	+	1	+	2	V	Ch	xm	Medit-Euc
<i>Hieracium echinoides</i> Lumn.										r	I	H	xm	Adv
D. s. Cl. Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. 1943														
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.		+		r			r			+	II	G	xm	Medit-Euc
<i>Anthericum ramosum</i> L.	+	r	r			+	r	r		+	IV	H	xm	Euc-Medit

<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	+	+	+		+	+	+			r	IV	H	xm	Eua
<i>Stachys recta</i> L.			r		+		+	r		+	III	H	xm	Pont-Medit
<i>Stipa capillata</i> L.									r		I	H	x	Eua
<i>Teucrium polium</i> L.		r	+	+	+	r	r	+	r	l	V	Ch	x	Medit
<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.								r			I	Th	xm	Eua
Прочие виды														
<i>Allium paczoskianum</i> Tuzson		+				+		+			II	G	xm	Pont-Medit
<i>Alyssum calycinum</i> L.			r		+			+		r	II	Th	x	Eur
<i>Amygdalus nana</i> L.							r				I	NF	xm	Medit
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.			+				+	+		+	II	Th	xm	Circ
<i>Asparagus officinalis</i> L.						r					I	H	x	Eua (Medit)
<i>Aster amellus</i> L.	+	r	+	+	+		+		+	+	IV	H	xm	Eua
<i>Asyneuma canescens</i> (Waldst. et Kit.) Griseb. et Schenk	+		r	+	+			r		+	III	H	xm	Pont-Pan
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medikus									r		I	Th	xm	Cosm (Medit)
<i>Centaurea diffusa</i> Lam.							r	+			I	TH	xm	Eur
<i>Centaurea marschalliana</i> Spreng.	+	+	+		+		+		+	+	IV	H	xm	Pont
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.									r		I	NF	xm	Eur
<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.				+							I	P	m	Adv
<i>Eryngium campestre</i> L.		+		r		r		+			II	H	x	Pont
<i>Fragaria campestris</i> Steven		r									I	H	xm	Eua
<i>Galium campanulatum</i> Vill.		+	+	+		+	+	r		+	IV	H	xm	Eur
<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench			r	r		r			r		II	H	x	Eua
<i>Herniaria besseri</i> Fisch. ex Hornem.									r		I	H	x	Eua (Medit)
<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.									r		I	Ch	x	Eua
<i>Leontodon hispidus</i> L.			+				+		+		II	H	m	Eua
<i>Linum tenuifolium</i> L.		+	+	+		+	+	r			III	H	xm	Pont-Medit-Cauc
<i>Lotus corniculatus</i> L.									r		I	H	xm	Eua
<i>Marrubium praecox</i> Janka									r		I	H	xm	Pont-Pan
<i>Rosa spinosissima</i> L.			+			r			r		II	NF	x	Eur-Medit
<i>Salvia nutans</i> L.	+	+	+		+		+		+	r	IV	H	x	Pont-Pan
<i>Salvia verticillata</i> L.			+	r	r		+		+		III	H	xm	Eua (Medit)
<i>Sedum acre</i> L.								r		r	I	Ch	amf	Eua
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.										r	I	TH	xm	Pont-Medit
<i>Veronica teucrium</i> L.		r		r		r		r			II	H	x	Euc
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medikus	r										I	H	xm	Eur (Medit)
<i>Viola hirta</i> L.		r						r		r	II	H	xm	Eua
<i>Xeranthemum annuum</i> L.									r		I	Th	xm	Pont-Medit

В фитогеографическом спектре преобладают евразийские виды – 24 (35,8 %), европейские – 6 (9,0 %), понтийские – 6 (9,0 %), что указывает на происхождение и генетическую связь с травянистой растительностью Европы. Биоморфологический анализ выявил преобладание гемикриптофитов – 43 вида (64,2 %), хамефитов – 7 (10,4 %), терофитов – 5 (7,5 %).

Преобладающие оценки обилия основного доминанта – *Peucedanum ruthenicum* Bieb. – 3 (4) при небольшом количестве видов с обилием «+, г» (описания 6, 9) подчеркивают относительную стабильность видового состава и структуры фитоценозов.

Присутствие в составе ассоциации петрофитных кальцефильных видов с высокой степенью верности (40-90 %) позволяют рассматривать ее в составе союза *Genisto tetragonae* – *Seselion peucedanifolii* P. Prnzaru 1997 [1, 2.], порядка *Thymo cretacei-Hyssopetalia cretacei* Didukh 1989 [3, 4], класса *Festuco-Brometea* Br.-Bl. Et Tx. 1943.

Литература

1. Prnzaru P. *Genisto* – *Seselion peucedanifolii* – alianor nou on vegetația crlcarelor Sarmaroiului Mediu din Republica Moldova. Dep. Chieinru 1997, a 1469-M. 29 p.
2. Prnzaru Pavel. Lralliance *Genisto-Seselion peucedanifolii* P. Prnzaru 1997 dans la vîgitation de la Republique Moldova. – Contrib. Bot., I, 1999-2000: 81-90. Grdina Botanica "Alexandru Borza". Cluj-Napoca.
3. Дідух Я. П., Флористична класифікація угруповань "гірської флори" // Укр. ботан. журн. 46, 6: 1989. С. 16-21.
4. Сайтов С. М., Миркин Б. М. О высших единицах синтаксономии степей класса *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 1943 на территории СССР // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. 96, 1. 1991. С. 87-97.

СОЮЗ GENISTO TETRAGONAE – SESELION PEUCEDANIFOLII P. PINZARU 1997
НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕВОБЕРЕЖЬЯ ДНЕСТРА В МОЛДОВЕ

Союз включает ксерофитную растительность средних и нижних сарматских известняков на крутых склонах Днестровско-Прутского междуречья в Молдове и на Украине [1,9,10]. Характерными видами союза являются: *Genista tetragona*, *Seseli peucedanifolium*, *Koeleria moldavica*, *Thymus moldavicus*, *Astragalus pseudoglauca*, *Gypsophila collina*, *Jurinea stoechadifolia*, *Chamaecytisus podolicus*, *Taraxacum hispanicum*, *Teucrium montanum* ssp. *reuticum* (Bogoutd.) P. Prnzaru, *Galium volhynicum*, *Peucedanum ruthenicum*, *Nepeta parviflora*, *Thymus calcareus*, *Poa versicolor*, *Allium podolicum*. Трансгрессивные виды: *Astragalus vesicarius* ssp. *vesicarius* (A. *albidus*), *Convolvulus lineatus*, *Echinops ritro*, *Haplophyllum suaveolens*, *Linum flavum*, *Paronychia cephalotes*, *Silene supina*, *Anthericum ramosum*, *Inula ensifolia*, *Sesleria heuffleriana*, *Helianthemum canum*, *Chamaecytisus paczoskii*, Ch. *ratisbonensis*, *Cytisus nigricans*, *Scutellaria supina*, *Odontites lutea*, *Ephedra distachya*, *Astragalus monospeulanus*, *Thymus sibthorpium*, *Seseli hippomarathrum*, *Stipa pulcherrima*.

В течение 2000–2005 гг. нами проведены дополнительные исследования по изучению растительности известняков на всей территории левобережного Приднестровья. Выполнено 45 геоботанических описаний. В настоящей работе приводятся новые данные по изучению растительности известняков (синоптическая таблица). Выделена новая ассоциация – *Astragalo pseudoglauicii* – *Peucedanietum ruthenii*. Выявлены новые местонахождения для других ассоциаций данного союза. В результате новых исследований и на базе работы Р. Рнзару [1] (в печати) предлагаем следующую синтаксономическую структуру союза *Genisto tetragonae* – *Seselion peucedanifolii* Р. Рнзару 1997 на территории левобережья Днестра:

Cl. Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. 1943 [2,3,4,5,6]

Ord. Thymo cretacei-Hyssopetalia cretacei Didukh 1989

All. *Genisto tetragona*-*Seselion peucedanifolii* P. Prințaru 1997Ass. *Genisto tetragonae*-*Seselietum peucedanifolii* P. Prințaru 1997

subass. typicum P. Prnzaru (Lectotyp: [9], tab. 1, rel. 9)

subass. koelerietosum moldavicae P. Prnzaru (1997) 2000 (Lectotyp: [9,10], tab. 2, rel. 5)

subass. jurinetosum stoechadifoliae P. Prnzaru (1997) 2005 (Lectotyp: [9], tab. 5, rel. 17)

Ass. *Sileno supinae* – *Pimpinellum tragii* P. Prnzaru (1997) 2005 (Lectotyp: [9], tab. 3, rel. 24)

Ass. Inulo ensifoliae – Anthericetum ramosii P. Prnzaru et Coldea [1] (Lectotyp: [1], tab. 6, rel. 1)

2. D. s. Ass. As a Schivadea, the plant is a Sesleria, the leaf is eufleurianae P. Prnzaru 2005 (Lectotyp: [1], tab. 4, rel. 25), (incl. Seslerietum Pânzaru et Rusehuk ass. nov. Mold., Ucr.)

[illegible]

Ass. *Astragalo pseudoglauccii* – *Peucedanietum ruthenii* Ruschuk et P. Prnzaru ass. nov. (Lectotyp: в настоящем сборнике).

По экологии и флористическому составу местные синтаксоны можно рассматривать в составе порядка *Thymo cretacei-Hyssopetalia cretacei* Didukh 1989 [7,8]. Порядок включает ксеротермные кустарничковые сообщества на меловых обнажениях на юго-западе Центральной Русской возвышенности, относится к классу *Festuco-Brometea* Br. Bl. et Tx. 1943, хотя также он рассматривается в составе класса *Helianthemo-Thymetea* Romashchenko, Didukh et Solomakha 1996, объединяющего ксеро- и мезоксеротермные вечнозеленые кустарничковые сообщества обычно с доминированием видов *Lamiaceae* на сухих каменистых незасоленных и бедных нитратами кальцефитных почвах в юго-западной части Центральной Русской возвышенности. Диагностическими видами порядка и класса (*Helianthemo-Thymetea* Romashchenko, Didukh et Solomakha 1996) являются – *Pimpinella titanophila* [= *P. tragi*], *Thymus cretaceus*, *Gypsophila oligosperma*, *Asperula tephrocarpa*, *A. cretica*, *Hyssopus cretaceus*, *Scabiosa ochroleuca*, *Orphantha lutea*, *Linum ucrainicum*, *Teucrium polium*, *Scrophularia cretacea*, *Bupleurum falcatum*, *Onosma tanaitica*, *Astragalus albicaulis*, *Artemisia salsoloides*, *Cephalarea uralensis*. В связи с тем, что указанные виды на территории левобережья Днестра представлены не так широко, предлагаем включить дополнительно ряд диагностических видов, которые могут отражать региональную специфику известняковых сообществ Молдовы в целом – *Polygala sibirica*, *Teucrium montanum* ssp. *pannonicum*, *Leontodon crispus*, *Centaurea salontiana*, *Campanula praealta*, *Allium inaequale*, *Helianthemum nummularium* ssp. *nummularium*, *Onosma macrochaeta*, *Melica ciliata*, *Alyssum murale*, *Jurinea arachnoidea*, *Oberna crispata*, трансрессивные: *Carex humilis*, *Salvia verticillata*, *Potentilla patula*, *Galium campanulatum*, *Linum tenuifolium*, *Scabiosa ochroleuca*, *Viola kitaibeliana*, *Linaria genistifolia*.

Синоптическая таблица

Номер синтаксона	1	2	3	4	5
Количество описаний	16	10	7	4	8
1. D. s. Ass. Campanulo sibiricae-Caricetum humilis P. Pănzaru 2005					
Carex humilis	V				

Примеч.: Нумерация синтаксонов: 1 – Ass. Campanulo sibiricae-Caricetum humilis P. Prnzaru 2005 (сс. Хрустовая, Кузьмин, Рашково Каменского р-на, Белочи, Большой Молокиш, Пыкалово Рыбницкого р-на, заповедник «Ягорлык» Дубоссарского р-на, Ташлык Григориопольского р-на); 2 – Ass. Astragalo pseudoglaucii-Peucedanietum ruthenii Prnzaru et Ruschuk ass. nov. (с. Бутор Григориопольского р-на); 3 – Ass. Schivereckio podolici-Seslerietum heuflerianae P. Prnzaru 2005 (с. Рашково); 4 – Ass. Inulo ensifoliae-Anthericetum ramosii P. Prnzaru 2005 (с. Грушка Каменского р-на); 5 – Ass. Sileno supinae-Pimpinellietum tragii P. Prnzaru 1997 (с. Красногорка Григориопольского р-на, г. Григориополь).

Литература

1. **Prnzaru P.** Flora ei vegetația de stoncarii din interfluviu Nistru-Prut. Arie ocrotite. 1 volum. Chișinău, 2005 (в печати).
2. **Ellenberg H.** Vegetation Ecology of Central Europe, 1988. P. 671.
3. **Mucina L., Grabherr G., Ellmauer T.** Die pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Anthropogene Vegetation. Gustav Fischer Verlag Jena. Stuttgart., New York. 1993. P. 421.
4. **Gaultier C.** Relations entre pelouses eurosibériennes et groupements méditerranéens. Etude régionale (Diois) et synthèse sur le pourtour méditerranéen nord-occidental. Thèse, Univ. Paris Sud-Orsay, 2 tomes, 230 pp. et 119 pp., 54 tab. et fig. h. t.
5. **Julve P.** Synopsis phytosociologique de la France (Communautés de plantes vasculaires). Lejeunia. Revue de Botanique, Nouvelle Série, № 140: 1993. 162 pp.
6. **Royer J.M.** Les pelouses des Festuco-Brometea: d'un exemple régional à une vision eurosibérienne. Etude phytosociologique et phytogéographique. Thèse. Univ. Besançon, 2 vol., 1987. 424 pp. et 110 pp., 41 tab. h. t.
6. **Дідух Я.П.** Флористична класифікація угруповань "гісопоної флори" // Укр. ботан. журн. 46, 6: 1989. С. 16-21.
7. **Сайтов С.М., Миркин Б.М.** О высших единицах синтаксономии степей класса Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. 1943 на территории СССР // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. 96, 1. 1991. С. 87-97.
8. **Prnzaru P.** Genisto – Seselion peucedanifolii – alianț nouă în vegetația cîrcarelor Sarmășanului Mediu din Republica Moldova. Dep. Chișinău 1997, a 1469-M. 29p.
9. **Prnzaru P.** Lralliance Genisto-Seselion peucedanifolii P. Prnzaru 1997 dans la végétation de la République Moldova. – Contrib. Bot., I, 1999-2000: 81-90. Grdina Botanică "Alexandru Borza". Cluj-Napoca.

В. Савосько, Г. Карпец, С. Дьячок, каф. ботаники и экологии, Криворожский государственный педагогический университет

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ ОПТИМИЗАЦИИ ХВОСТОХРАНИЛИЩ

Согласно современным представлениям, хвостохранилища – это гидротехнические сооружения, места складирования отходов обогащения являются наиболее экологически опасными объектами горнорудного производства. Во-первых, они занимают значительную площадь. Так, площадь шламохранилищ в Кривбассе составляет около 7-8 тыс. га. Во-вторых, даже после полной остановки горно-обогатительного производства они будут представлять потенциальную угрозу для окружающей среды из-за фильтрации минерализованных отходов в грунтовые воды и пыление сухих пляжей.

Научными исследованиями установлено, что на расстоянии 500 метров от сухих пляжей концентрация пыли в приземном слое атмосферы при скорости ветра 4-6 м/с составляет 3,3 мг/м³. В то время как, при скорости ветра 6-8 м/с содержание пыли резко увеличивается и достигает значений 15-30 мг/м³. Ежедневно с 1 га сухой поверхности хвостов сдувается 2-5 тонн пыли. Дисперсность пылевых частиц очень высока – около 80% частиц имеет размер менее 10 мкм, что наиболее опасно для человека. В состав хвостов входят: кремний, алюминий, железо, кальций, а также ряд высокотоксичных тяжелых металлов: свинец, кадмий, никель, хром.

В настоящее время, одним из распространенных средств борьбы с пылевыделением на хвостохранилищах являются водные растворы различных химических веществ, которые представляют собой смачивающе-связывающие компоненты на основе поверхностно-активных веществ (ПАВ) и высокомолекулярных соединений (ВМС). Для пылеподавления перспективным считается применение отходов некоторых производств. В качестве таковых используют композиции, состоящие из: сульфитно-дрожжевой бражки, растворимой древесной смолы, нефтяного шлама, хлорида кальция.

В общем, анализируя технические способы пылеподавления на пылящих поверхностях хвостохранилищ, необходимо отметить ряд их отрицательных моментов: недолговечность, дополнительная опасность для окружающей среды, значительная стоимость технологий. Вот почему, применение имеющихся технологий уменьшения пыле-

ния сухих пляжей хвостохранилищ в настоящее время затруднено рядом объективных обстоятельств. В связи с этим возникает необходимость поиска альтернативных способов решения данной проблемы.

Классическим способом оптимизации нарушенных горнорудной промышленностью земель является нанесение на поверхность слоев суглинка и чернозема. Однако в наших условиях, из-за дороговизны чернозема, этот способ практически неприемлем. Для закрепления пылящих поверхностей хвостохранилищ используют такой прием как глинование. Глина способна переводить свободную воду в структурно-связанную и тем самым замедлять процесс отдачи влаги в атмосферный воздух. Однако известно, что оставленная на поверхности хвостов глина будет самозарастать сорно-травной растительностью, в первую очередь, амброзией. В условиях Криворожья это также является серьезной медико-экологической проблемой.

Вот почему имеется достаточно оснований полагать, что только создание устойчивого растительного покрова является очень перспективным способом уменьшения пыления хвостохранилищ горно-обогатительных комбинатов. Исследованиями Криворожских ботаников установлено, что созданный на хвостохранилище растительный покров в 2-3 раза уменьшает скорость ветра над поверхностью. В хорошо развитых и сомкнутых насаждениях практически не происходит выдувание шламов. Это обуславливается тем, что корневая система трав очень хорошо скрепляет шламы, тем самым, предотвращая ветровую эрозию. Также необходимо отметить, что травяной покров оказывает положительное влияние и на температурный режим поверхностного слоя субстратов хвостохранилища. Температура нагрева поверхности шламов под травостоем в 2 раза ниже, чем на открытых участках, что дополнительно способствует уменьшению уровня пыления.

В настоящее время, в мировой практике оздоровления загрязненных земель получили распространения технологии фиторемедиации. С использованием определенных видов зеленых растений извлекаются загрязненные вещества из почв и вместе с зеленой массой удаляются с опасных участков.

На кафедре ботаники и экологии Криворожского государственного педагогического университета проводятся научные исследования, направленные на разработку методов фиторемедиации пылящих поверхностей хвостохранилищ Кривбасса. При этом предполагается, что выявленные растения будут способны аккумулировать определенные химические элементы в количествах представляющих промышленный интерес.

Важным этапом разработки перспективных способов восстановления хвостохранилищ необходимо рассматривать изучение биологической продуктивности биогеоценозов, развивающихся на поверхности этих техногенных ландшафтов. При этом необходимо отметить, что биомасса фитоценоза может рассматриваться интегральным показателем функционирования экосистем.

Как известно, начальные стадии развития растений являются наиболее уязвленными для негативного внешнего воздействия. Поэтому актуально разработка технологий повышающих устойчивость всходов растений с помощью стимуляторов роста.

Таким образом, комплексное исследование экосистем, формирующихся на территории хвостохранилищ (в первую очередь фитоценоза), позволяет разработать и внедрить высокоэффективные технологии их оптимизации методами биологического восстановления.

УДК 635.64:631.544:632.651

А.В. Садыкин, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

ТАКСОНОМО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ НЕМАТОДНОГО КОМПЛЕКСА ПРИ МЕЛОЙДОГИНОЗЕ ТОМАТА

THE TAXONOMIC AND ECOLOGICAL BIOVARIETY THE COMPLEX OF NEMATODES IN GREENHOUSE TOMATOES INVASION OF THE ROOT-NEMATODES

Sadykin A. V.

In this article the results of faunistic investigations soil-nematodes of infection plants of tomatoes to root-knot nematodes have been presented.

Как известно, при поражении растений галловыми нематодами, изменяется общая нематофауна ризосферы растений томата. Установлены различия в характере динамики фауны нематод пораженных и непораженных корней [1]. В мелойдогинозных корнях к концу вегетации преобладают сапробиотические формы нематод.

Целью настоящих исследований являлось установление таксономического разнообразия различных экологических групп нематод в агропедоценозе растений томата в защищенном грунте. Фаунистические исследования проводили в условиях зимне-весеннего оборота зимней грунтовой теплицы Молдавского НИИ овощеводства. В течение вегетационного периода ежемесячно отбирались пробы почвы для фаунистического исследования нематодного комплекса.

В настоящее время таксономическая классификация нематод является одной из наиболее сложных проблем в фитонематологии, что обусловлено появлением новых таксономических категорий, целесообразность выделения которых оспаривается многими учеными. Определение видового состава фитонематод, особенно галловых является весьма трудоемким исследованием. Для этого используются прежде всего различия в рисунках кутикулы в перинеальной области зрелых самок мелойдогин. Каждый раз необходимо исследовать по несколько особей, так как

внутри вида существует определенная изменчивость. Все это требует известного навыка и соответствующей подготовки материала [2].

Фауна почвенных нематод ризосферы томата в защищенном грунте в условиях мелойдогиноза, как установлено нами в предыдущих исследованиях, представлена 44 видами, относящихся к 17 семействам, 9 отрядам и 4 экологическим группам. Рассматривая статус различных таксономических единиц, слагающих структуру нематодного комплекса экологического ареала культурного агроценоза, мы получили соответствующую информацию по экологии той или иной группы нематод.

Структура нематодного комплекса почвенного агроценоза защищенного грунта при мелойдогинозе, представлена пара-ризобионтами, эузапробионтами, девисапробионтами и фитогельминтами по классификации А.А. Парамонова, 1952 [3].

Наибольшее количество представителей отрядов зафиксировано у пара-ризобионтов, семейств – у фитогельминтов и видов – у девисапробионтов и фитогельминтов.

Пара-ризобионты представлены пятью отрядами – *Araeolamida*, *Monhysterida*, *Mononchida*, *Dorylaimida*, *Enoplida* и семью семействами – *Plectidae*, *Monhysteridae*, *Mononchidae*, *Dorylaimidae*, *Alaimidae*; эузапробионты – одним отрядом – *Rhabditida* и двумя семействами – *Rhabditidae*, *Drilonematidae*; девисапробионты – одним отрядом *Rhabditida* и двумя семействами – *Panagrolaimidae* и *Cephalobidae*; и фитогельминты – двумя отрядами *Aphelenchida* и *Tylenchida* и восемью семействами *Aphelenchida*, *Aphelenchoididae*, *Tylenchidae*, *Heteroderidae*, *Meloidogynidae*, *Hoplolaimidae*, *Pratylenchidae* и *Pratylenchidae*.

Девисапробионты. Самой богатой по количеству видов и плотности нематодного населения является группа девисапробионтов, включающая 32% от всех обнаруженных видов, которые входят в состав двух семейств *Panagrolaimidae* и *Cephalobidae* (табл. 1).

Таблица 1

Эколого-таксономический состав фауны почвенных нематод агроценоза томата защищенного грунта

Экологическая группа	Таксон						Общность видов	
	отряд		семейство		вид		к-во	%
	к-во	%	к-во	%	к-во	%		
Пара-ризобионты	5	56	5	29	9	20	6	67
Эузапробионты	1	11	2	12	8	18	7	88
Девисапробионты	1	11	2	12	14	32	8	57
Фитогельминты	2	22	8	47	13	30	8	62
Итого	9	100	17	100	44	100	-	-

По видовому разнообразию выделяется семейство *Cephalobidae*, которое включает 11 обнаруженных видов, в то время как у *Panagrolaimidae* – всего лишь два вида нематод. Из цефалобид стопроцентная встречаемость выявлена у видов *Acrobeloides tricornis* (от 3 до 64 шт.) и *Acrobeles ciliatus* (от 1 до 10). Несмотря на бедность фаунистического состава семейства панагролаимид во всех почвенных пробах в большом количестве (от 1 до 58) встречались особи вида *Panagrolaimus rigidus*. Из 11 обнаруженных видов нематод семейства *Cephalobidae* восемь встречается в почве, как из-под восприимчивых, так – и устойчивых растений, общность видов составляет 75%. Только в ризосфере восприимчивых сортов томата обнаружено 3 вида нематод: *Eucephalobus teres*, *E. elongates*, *E. latus* и 2 – в почве из-под устойчивых сортообразцов томата – sp. *Micronema*, *Chiloplasticus symmetricus*.

Таким образом, в состав девисапробионтов входят представители 32% видов и по 11% семейств и отрядов почвенного нематоценоза. Экологическая группа девисапробионтов является самой многочисленной по плотности населения, что составляет 48% от всего количества обнаруженных фитонематод.

Фитогельминты. На долю фитогельминтов приходится 30% от всех обнаруженных видов почвенных нематод. Это самая богатая группа по численности семейств (8). Семейство *Tylenchidae* (фитогельминты специфического патогенного действия) отличалось самым большим количеством найденных видов (6), но встречаемость представителей этого семейства в почвенных образцах варьировала от 0 до 80%. Численность обнаруженных видов нематод невысокая. Семейство *Aphelenchoididae* представлено тремя видами, которые встречались в единичных экземплярах. В то же время единственный представитель семейства *Aphelenchidae* – *Aphelenchus avenae* встречался в течение всего периода вегетации во всех пробах от 1 до 27 экземпляров одновременно. Остальные семейства представлены по одному виду.

Численность общих видов составляет 8, а общность нематод – 62%. Только в почве из-под восприимчивых растений встречается два вида, а устойчивых – четыре. Представители отрядов и семейств встречаются в обоих вариантах, кроме семейства *Paratylenchidae*, особи которого были обнаружены только в ризосфере устойчивых растений в единичных экземплярах. Таким образом, фитогельминты составляют 30% обнаруженных видов, 47% – семейств и 22% – отрядов. Фитогельминты включают в себя 18% от всего количества обнаруженных нематод.

Пара-ризобионты. Пара-ризобионты включают в себя 21% от всех обнаруженных видов, которые представлены пятью семействами. Самое большое количество видов (3) зафиксировано у семейства *Alaimidae*, хотя они встречаются в единичных экземплярах. В незначительных количествах обнаружены и представители других семейств.

Численность общих видов почвенных нематод составляла 6 (67%), в то время как в ризосфере устойчивых сортов томата встречалось еще 3 вида фитонематод. Пара-ризобионты самая богатая экологическая группа нематод по входящим в ее состав отрядам (5), что составляло 56% от всего количества отрядов.

Исходя из вышеизложенного, пара-ризобионты представлены 21% видов, 29% – семейств и 56% отрядов. Они составляют 11% нематод от общего числа обнаруженных особей.

Эусапробионты. Данная экологическая группа нематод включает в себя 18% от всех выявленных видов, которые представлены всего двумя семействами – *Rhabditidae* и *Drilonematidae*. На долю рабдитид приходится 87% (7 видов) видового состава группы. Общность видов составляла 88%. Таким образом, эусапробионты включали в себя 18% видов, 12% – семейств и 11% отрядов. Эта группа составляла 23% от всего количественного состава обнаруженных нематод.

Таким образом, наибольшее число видов и особей нематод относилось к группе девисапробионтов, обитающих в почвенной среде, но постоянно встречающихся в здоровой растительной ткани. Часто и в значительных количествах встречались виды *Panagrolaimus rigidus* и *Acrobeloides tricornis*, а также *Acrobeles ciliatus* и *Cervidollus serratus*. Второе место по числу видов занимает группа фитогельминтов (специфического и неспецифического патогенного действия), из которой постоянно встречались галловые нематоды, а также *Aphelenchus avenae* и *Pratylenchus pratensis*. Последний вид является эктопаразитом, вызывающим общее угнетение и задержку роста растений. Третье место по численности видов, семейств и отрядов приходится на группу пара-ризобионтов, которые встречаются в незначительных количествах. И заключают данный ряд представители эусапробионтов, хотя по общей численности нематод они находились на втором месте.

В результате сравнительного анализа нематофауны агробиотических сообществ восприимчивых и устойчивых к галловым нематодам растений томата становится ясным, что мы имеем дело не только с “нематофауной” одного отдельно взятого растения. Результаты исследований позволяют судить о комплексном воздействии различных компонентов агроценоза на разнообразие выявленной нематофауны. Этот комплекс является продуктом длительного процесса, протекающего под влиянием различных экологических факторов и, прежде всего главных членов биотического сообщества – агроценоза культурного растения.

Литература

1. Загинайло Н.Н., Дементьева С.П., Лисецкая Л.Ф. и др. Нематофауна почвы в теплице при мелойдогенозе томатов // Фитопаразитические и свободноживущие нематоды. – Кишинев: Штиинца, 1976.
2. Деккер Х. Нематоды растений и борьба с ними. М.: Колос, 1972.
3. Парамонов А.А. Основы фитогельминтологии. В 3-х т. М., 1962-1964.

УДК 631.95:581.524.344 (478.9)

Л. Н. Соколова, А. В. Кондратюк, каф. защиты растений и экологии, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

МОНИТОРИНГ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ МНОГОЯДНЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ В АГРОЦЕНОЗАХ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

This article is dedicated to analysis of the state of populations of the main polyphagous insect pests in Dniester republic. The spread and harmfulness of these insects are estimated.

Агроценозы – сообщества организмов, возникшие в результате сельскохозяйственной деятельности человека, направленные на получение продукции ограниченного вида растений на значительных площадях. Это стимулирует накопление фитофагов, как специализированных, так и многоядных [1].

Многоядные вредители занимают особое место среди множества видов фитофагов. Эта группа представлена многоядными насекомыми, моллюсками, грызунами. Наиболее многочисленны представители класса насекомых: многоядные долгоносики, шелкоуны, чернотелки, подгрызающие совки, хлопковая совка, луговой мотылек, саранчовые. Высокой вредоносностью обладают мышевидные грызуны. Многоядные вредители способны повреждать растения всех полевых культур (8 – 10 семейств) [2].

Большинство многоядных вредителей повреждают растения в начальной фазе онтогенеза: семена, проростки, всходы. Степень воздействия на культурные растения в агроценозе определяется плотностью популяции вредных видов, их размещением на посевах и другими показателями. Мониторинг состояния популяции позволяет контролировать ситуацию, складывающуюся в агроценозах Приднестровья.

Материалы и методы исследований

Исследования проводились на базе сельскохозяйственных угодий пяти районов Приднестровья сотрудниками кафедры защиты растений и экологии совместно со специалистами Республиканской лаборатории фитосанитарного мониторинга¹. Сбор и анализ данных проводился по стандартным методикам [5]. Используемые материалы собраны в 2004–2005 гг.

Результаты исследований

Анализ видового состава многолетних вредителей позволяет выделить наиболее распространенных и вредоносных фитофагов. Такими являются многоядные жуки, представленные южным серым долгоносиком (*Tanimecus dilaticollis* Gyll.), серым долгоносиком (*Tanimecus palliatus* Fabr.), черным долгоносиком (*Psalidium maxillosum* F.), степным шелкоуном (*Agriotes gurgistanus* Fald.), медляком песчаным (*Opatrum sabulosum* L.) [2].

¹ Данные предоставлены Н.Ю. Зубчук.

Многолетние долгоносики встречались повсеместно на озимых зерновых, кукурузе и подсолнечнике. В 2004 г. наиболее распространенными видами были южный серый долгоносик, серый долгоносик, но численность вредителей была низкой.

Обследование полевых культур, проведенное весной 2005 г. показало, увеличение численности многолетних долгоносиков достигшее на кукурузе и подсолнечнике 100% (рис. 1). В Рыбницком районе на площади 480 га численность долгоносиков достигла экономического порога вредоносности (ЭПВ).

По-видимому, отмеченный нами рост распространения многолетних долгоносиков связан с увеличением в последние годы посевных площадей кукурузы и подсол-

нечника, наиболее заселяемых этими вредителями. Наибольшая распространенность долгоносиков предыдущие годы наблюдалась в Рыбницком районе, что обусловлено значительными посевами сахарной свеклы. В 2004 – 2005г.г. посевы этой культуры резко сократились. Это привело к переходу вредителей на другие кормовые культуры, в частности на подсолнечник.

Следует отметить увеличение численности многолетних долгоносиков, хотя их численность не представляет опасности для сельскохозяйственных культур.

Весеннее обследование посевов подсолнечника выявило широкое распространение медяка песчаного в Каменском и Рыбницком районах, при достижении порога вредоносности в очагах заселения всходов растений.

В 2004г. распространение проволочников и ложнопроволочников было в пределах 67,1 – 89,9% от обследованных площадей на полях кукурузы, табака, подсолнечника и овощных культур. Максимальная численность отмечена на посевах подсолнечника – 1,6 личинки на м², при ЭПВ 2 – 3 личинки на м². Обследования весной 2005г. выявили увеличение заселенности посевов подсолнечника до 100% в Слободзейском районе, где численность вредителя превысила ЭПВ.

Поля из-под овощных культур были более заселены проволочниками(90,4% от обследованных). В основном это поливные культуры, где для вредителей более благоприятные условия для накопления.

Многолетние вредители из отряда чешуекрылые в нашем регионе представлены следующими видами: озимой (*Scotia(Agrotis)segetum Schiff.*), хлопковой (*Helicovera (Heliiothis) armigera Hb.*) и капустной совками (*Mamestra brassicae L.*), луговым (*Pyrausta(Loxostege) sticticalis L.*) и кукурузным стеблевым мотыльками (*Ostrinia (Pyrausta) nubilalis Hb.*).

Гусеницы озимой совки встречаются на всех полевых и овощных культурах. В 2004г. отмечено наибольшее распространение (100%) на полях из-под гороха и озимых зерновых культур, но численность гусениц во всех гусениц на всех участках была низкой. Капустная совка встречалась только на растениях семейства капустных и экономического значения не имела. Популяция лугового мотылька в последние годы находится в депрессивном состоянии и на всех обследованных участках вредителя не выявлено.

Кукурузный стеблевой мотылек, хотя и относится к группе многолетних вредителей, в нашей зоне повреждает только кукурузу. Обследование посевов во второй половине августа в период формирования зерна выявило повсеместное распространение вредителя. В Григориопольском районе около трети растений было повреждено гусеницами кукурузного стеблевого мотылька. В других районах заселенность растений была меньше.

Для эффективной борьбы с кукурузным стеблевым мотыльком необходимо проводить уборку на максимально низком срезе стеблей. Так как уборка в хозяйствах Приднестровья часто происходит с нарушением технологии, то наблюдается рост зимующего запаса вредителя на полях из-под кукурузы. Так, на полях Рыбницкого района процент заселения растений составлял в летний период 10,4, а после уборки – 14,3%, при численности гусениц вредителя в среднем 1 экземпляр на растение.

За последние несколько лет наиболее вредоносным объектом стала хлопковая совка. При отсутствии основной кормовой культуры – хлопчатника, вредитель успешно распространился и приспособился к питанию на томатах и кукурузе. Все площади этих культур были заселены гусеницами хлопковой совки в июле – августе 2004г. Вредоносность гусениц 2-го поколения была выше, чем первого. Численность вредителя была высокой, в 1,5 – 2 раза превышая ЭПВ. На кукурузе гусеницы хлопковой совки встречались повсеместно, но их численность и вредоносность была низкой.

Последние 5 лет наблюдается значительный рост численности и вредоносности мышевидных грызунов. Эта группа многолетних вредителей представлена обыкновенной полевкой (*Microtus arvalis*), домовым мышью (*Mus musculus*), полевой мышью (*Apodemus agrarius*) [3]. Основными повреждаемыми культурами являются озимые зерновые, многолетние травы и, сады и виноградники. В 2004 году отмечалось широкое распространение многолетних грызунов по всему Приднестровскому региону. На многолетних травах было заселено от 75 до 100% площадей. На отдельных участках люцерны насчитывали до 100 жилых колоний на 1 га. Заселенность озимых зерновых достигла 72%, при численности колоний от 30 до 60 на 1 га. Поврежденность растений на отдельных участках вынудила провести подсевы или пересевы зерновых культур. Данная численность мышевидных грызунов очень высока(так как ЭПВ на озимых культурах составляет 10 – 15, а на многолетних травах – 25 – 30 жилых колоний на 1 га).

Такое состояние грызунов крайне опасно для сельскохозяйственных угодий Приднестровья и объясняется почти полным отсутствием или несвоевременным проведением защитных мероприятий: вспашкой в оптимальные сроки, уборкой без потерь зерна, дискованием обочин дорог неудобий. Эффективным средством борьбы с мышевидными грызунами остаются отравленные приманки на основе химических родентицидов или биологического препарата – бактеноденида.

Заключение

Таким образом, многоядные вредители занимают особое место в мониторинге фитосанитарного состояния полей в Приднестровье. Широко распространены многоядные жуки, совки и кукурузный стеблевой мотылек. Наиболее вредоносна хлопковая совка, повреждающая кукурузу и томаты. Особую опасность представляют мышевидные грызуны, распространенность и численность которых очень высока. Выполнение основных требований агротехники возделывания сельскохозяйственных культур может способствовать контролю распространенности и поддержанию на низком уровне численности многоядных фитофагов в агробиоценозах нашего региона.

Литература

1. Агроэкология. Под. ред. В.А. Черникова и А.И. Чекерса. М., 2000г.
2. **Вронских М.Д.** Защита полевых культур от вредителей и болезней, Кишинев, 1988.
3. Мышевидные грызуны./Приложение к журналу «Защита и карантин растений». М., 2003г.
4. **Танский В.И.** Биологические основы вредоносности насекомых, М., 1988.
5. Экологический мониторинг и методы совершенствования защиты зерновых от вредителей, болезней и сорняков / С.-Петербург, 2002.

УДК 632.95 (031)

А.И. Смирнов, Л.В. Касапова, РНИИ Э и ПР

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОХИМИИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

SOME PROBLEMS ECOLOGICAL CHEMISTRY INDUSTRIAL SCRAPS

Smirnov A.I., Kasapova L.V.

Examined problems of recycling series industrial scraps.
Was revealed possibility extraction chemical products from ashes Moldavian electric power station.

Введение

В последние десятилетия перед человечеством серьезно встали проблемы ограниченности природных ресурсов с одной стороны и резкий рост отходов производства и потребления – с другой. Homo sapiens так и не научился производить ничего кроме отходов – прямых, которые мы называем отходами производства и отложенных – то есть отходов потребления. Общего, глобального решения данной проблемы пока не существует, однако задача вовлечения в производство возможно большего количества так называемых вторичных ресурсов приобретает все большую актуальность. В настоящем докладе рассмотрены некоторые вопросы, связанные со вторичным использованием золошлаковых отходов Молдавской ГРЭС путем извлечения ценных химических компонентов и, в частности, соединений редких химических элементов.

Материалы и методы

Объектами исследований являлись проба золы гидрозолоудаления, отобранная с карты № 1 золошлакоотвалов Молдавской ГРЭС в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02 – 84 [1] и единичная проба воды гидрозолоудаления. Было проведено уточнение элементного состава золы методами пламенной фотометрии и атомно-эмиссионной фотометрии, затем определены наиболее перспективные с точки зрения коммерческого использования химические элементы и наконец исследовались возможности их извлечения в лабораторных условиях по методикам, изложенным в [3], [6] и [8]. В части полученных продуктов было определено содержание иттрия спектральным полуколичественным методом.

Результаты и их обсуждение

Результаты собственных исследований по уточнению элементного состава золы показали достаточно хорошие совпадения со справочными данными [5] по алюминию (10% у авторов и 13,8% по справочнику) и титану (соответственно 0,5% и 0,6%), существенные отличия по железу (15% и 8,7%) и кремнию (15% и 22,5%) и очень большие – по магнию (10% и 1,3%) и натрию (2% и 0,7%). Что касается элементов-примесей, то отмечено повышенное содержание иттрия (0,3%), урана (0,2%) и скандия (0,05%). Установлено, что по содержанию и запасам иттрия и скандия золошлаки Молдавской ГРЭС могут не уступить ряду официально признанных месторождений редкоземельных элементов [2] (в эту группу кроме иттрия и скандия входят также все лантаноиды), а их стоимость в золе Молдавской ГРЭС определяется одиннадцатизначным число условных денежных единиц. По содержанию же урана золошлаковые отходы МГРЭС могут оказаться рядовой рудой этого химического элемента (согласно [7] рядовой рудой урана считается порода с его содержанием от 0,1 до 0,25%). Содержание в золе железа, алюминия и магния несколько уступает концентрациям, минимально необходимым для рентабельного извлечения данных элементов, хотя и не исключает возможностей их попутного выделения. Более подробно результаты данной части исследований изложены в статье, зарегистрированной в Республиканском агентстве интеллектуальной собственности [4].

В результате лабораторных исследований возможностей извлечения из золы Молдавской ГРЭС соединений вышеуказанных редких элементов после проведения операций выщелачивания и осаждения было получено несколько нерастворимых в водной среде продуктов, предварительно идентифицированных авторами как соответствующие соединения иттрия и урана, загрязненные в некоторых случаях соединениями основных золообразующих элементов.

Из единичной пробы воды гидрозолоудаления с помощью оксалатного осаждения выделен продукт в виде белых (бесцветных) кристаллов ромбической формы с содержанием иттрия 0,5 – 0,7% в количестве 3, 5 г на 100 мл воды ГЗУ. Это соответствует приблизительно 0,2 г иттрия на 1 л воды ГЗУ, что выше, чем содержание кальция и магния в указанной пробе и более чем в 100 раз превышает среднее содержание этого элемента в золах каменных углей [10].

Авторами исследовались также возможности попутного извлечения из золы соединений некоторых основных золообразующих элементов, причем в качестве одного из выщелачивающих реагентов использовался отработанный автомобильный электролит. Таким образом предполагалось с одной стороны повысить извлекаемость ценных химических компонентов, а с другой – определить возможность вовлечения в производство еще одного вида отходов, к каковым до сих пор относится отработанный автомобильный электролит. Выделенные из сернокислых растворов гидроксиды железа и алюминия, а также карбонат магния могут представить определенный коммерческий интерес. Извлекаемость основных золообразующих элементов составила не менее 50% от теоретически возможной.

Выводы

1. По содержанию и запасам иттрия, скандия и урана золошлаковые отходы Молдавской ГРЭС могут рассматриваться как месторождение данных химических элементов
2. Выделены продукты предположительно с повышенным содержанием иттрия и урана.
3. Показана принципиальная возможность использования отработанного автомобильного электролита для извлечения из золы химических продуктов.
4. Кроме того, произведено разделение золы на фракции с повышенным и пониженным содержанием железа [9].

Литература

1. ГОСТ 17.4.4.02-84 Охрана природы. Почвы. Методы отбора проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
2. Коган Б.И. Экономические очерки по редким землям. М.: Издательство АН СССР, 1961.
3. Краткий курс радиохимии / Под ред. Николаева А.В. М.: Высшая школа, 1969.
4. Сковитин А.И., Смирнов А.И. Месторождение металлов Приднестровской Молдавской Республики. Рег. № РАИС ПМР 030043 от 03.06.2003.
5. Состав и свойства золы и шлака ТЭС. Справочное пособие / Под. ред. Мелентьева В.А. Л.: Энергоатомиздат, 1985.
6. Справочник химика, Т.4 / Гл. ред. Никольский Б.П. М., Л.: Химия, 1965, 920 с.
7. Урановые руды // В кн.: Большая Советская Энциклопедия, Т.27, Гл. ред. Прохоров А.М. М.: Советская энциклопедия, 1977, с. 71 – 72.
8. Химия и технология редких и рассеянных элементов /Под ред. Большакова К.А. Ч.2 – М.: Высшая школа, 1976.
9. Чебан Ю.М., Сковитин А.И., Смирнов А.И. и др. Способ обогащения железом золы каменного угля. Патент ПМР № 290 от 30.10.2004.
10. Юдович Я.Э., Кертис М.П., Меру А.В. Элементы – примеси в ископаемых углях. М.: Химия, 1986, 238 с.

УДК 630*234

М.Н. Стовбчатый, И.Н. Маяцкий, РНИИ экологии и природных ресурсов ПМР

ВАЖНЕЙШИЙ ПУТЬ СОХРАНЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

THE MAJOR WAY OF PRESERVATION AND RESTORATION OF A BIOVARIETY

Stovbchatyj M.N., Majatskij I.N.

For preservation and restoration of a biological variety the technology of restoration of woods at which in the minimal degree the wood environment of cut down plantings (spreadings) is broken is offered, in the maximal degree elements of natural renewal are used, the continuity of nature protection function of a wood and its biocenotical importance is kert.

Введение

В процессе многовековой деятельности на территории Приднестровья значительно уменьшилась площадь лесов. Распаханы степи так, что интенсивная площадь используемых угодий составляет более 85% при максимально допустимом даже для выровненных территорий 70 – 75%. Переосвоенность территории обусловила развитие плоскостной и линейной эрозии, оползней, заиление рек, водоемов, исчезновение многих источников (родников) – в целом иссушение местности, сопровождаемое все более частыми засухами и суховеями. И не только это. Разрушение, уничтожение на значительной площади биогеоценозов обусловило обеднение биологического разнообразия и нарушение биологического равновесия в ландшафтах. Неизбежное в этих условиях широкое использование

во все возрастающих дозах химикатов привело к дальнейшему обеднению фауны. Естественные леса в наименьшей мере подвергались химическим обработкам. Поэтому они оказались своеобразными резерватами не только разнообразной фауны, но и флоры [1]. Естественные и восстановленные по типу естественных лесов – это биотопические оазисы – основное условие восстановления биоразнообразия в регионе [2, 3].

В прошлые годы сохранению естественных лесов и их восстановлению не придавалось должного значения. Если к 1945 г. на территории Приднестровья их было 6,1 тыс. га, то по материалам лесохозяйств 1985 года осталось всего около 3,2 тыс. га. Уменьшению площади естественных лесов способствовала не только их вырубка с целью отвода земель под сельскохозяйственное использование, но и применявшаяся технология восстановления, базирующаяся на применении тяжелой техники, используемой для сплошной раскорчевки, плантажной вспашки, использовании площади под временное сельскохозяйственное использование и пр. Поэтому в полной мере уничтожали лесной биогеоценоз. В последующем в культуры по сплошной подготовке вводилось только несколько видов деревьев и кустарников. При этом восстановление лесной среды, лесного фитоценоза, соответствующего естественному по составу и структуре, а тем более восстановление зооценоза отодвигалось на неопределенно долгое время. В связи с этим и была поставлена задача для условий Приднестровья разработать технологию, которая решала бы проблему восстановления коренных типов естественных (с преобладанием дуба) насаждений.

Материалы и методы работы

Работа базируется на изучении литературы, обобщении производственного опыта восстановления дубовых лесов, итогах роста экспериментальных культур.

Для условий Приднестровья (суховатые, сухие и очень сухие условия местопроизрастания) с учетом имеющихся материально-технических возможностей была разработана технология, принципиальными положениями которой является минимально возможное нарушение лесной среды и максимальное использование элементов естественного возобновления, в т.ч. сопутствующих пород и кустарников. В ее основе лежит биология лесных фитоценозов, составляющих их пород, в первую очередь дуба, их взаимоотношения в процессе формирования насаждений, учет условий произрастания, экологических последствий и др..

Разработанной технологией охватывается период накопления на площади (лесосеке, вырубке) подрост дуба за счет самосева, подсева желудей под полог намеченных в рубки насаждений (шпиговка), посадки (посева) культур по свежим рубкам. Длительность периода – не менее 2-х лет и период, когда главным является обеспечение сохранности подрост дуба путем прополки, уборки поросли, перерастающей дуб, в том числе путем обезвершинивания ее. Продолжительность периода до 5 – 8-летнего возраста. Апробация разработанной технологии проводилась путем закладки опытно-производственных культур в лесничествах Рыбницкого лесхоза и старейшем опытном Хырбовецком лесничестве.

Результаты и обсуждение

Наилучшие показатели роста были получены при закладке культур по нулевой рубке без обработки почвы посадкой 2-летних сеянцев дуба. Здесь высота высаженных дубочков в 3-летнем возрасте на 49% превышала такую на контроле (посадка дуба по сплошной ручной корчевке с временным сельскохозяйственным использованием). В 4-летнем возрасте это превышение составляло уже 88,7%. При этом на опытном варианте сохранилась лесная среда, имеется достаточное количество сопутствующих и кустарников – естественных спутников дуба. Культуры начали смыкаться в рядах. Уже на 4-м году необходимо проводить работы второго периода (этапа) – осветления дуба.

Менее удачными оказались предварительные (подпологовые) культуры, созданные за 1–2 года до рубки посевом желудей осенью рядами без обработки почвы. Основная причина – плохая всхожесть желудей, повреждение их мышами. Из 4-х объектов только на одном (Воронковское лесничество) предварительные культуры оказались удачными.

Возможно создание культур по годичной рубке.

Выводы и предложения

Положительным опытом следует считать производственные культуры по нулевым рубкам при обеспечении ухода в рядах и своевременной рубке поросли, нависающей над дубом. И напротив – опоздание с закладкой культур на рубках усложняет и удорожает восстановление, что связано с прорубкой коридоров, их ежегодным подновлением, расширением и т.д. Экологическая ниша, образовавшаяся в результате рубки насаждений, уже занята порослью и сорняками. Поэтому необходимо закладывать культуры только по нулевым рубкам, когда даже при отсутствии ухода в первый год дуб в рядах и посеянный, и посаженный сохраняется.

Подтверждена целесообразность создания предварительных культур дуба под пологом насаждений, назначаемых в ближайшие 2–3 года в лесовосстановительные рубки или намеченных в реконструкцию.

Основная причина неудач с закладкой предварительных культур посевом желудей – запоздалый сбор желудей (конец октября – ноябрь), когда большая часть их уже повреждена, посев в лунку по 1–2 таких желудя вместо 3–4, а то и 4–5, глубокая заделка, а также повреждение посевов желудей мышами.

Неприемлема ни с биологической, ни с природоохранной позиций технология лесовосстановления, базирующаяся на сплошной ручной корчевке, применении широких (5–6 м) междурядий, используемых для выращивания сельскохозяйственных культур. При этом способе уничтожается лесной биогеоценоз: уничтожается лесной фитоценоз, лесная среда; разрушается структура и сложение почвы, ликвидируются в полной мере защитные функции лесной территории, а при расположении рубок на склонах такая технология вызывает эрозию почвы.

Предлагаемая технология обеспечивает восстановление коренных типов древостоев дуба по общей продуктивности превосходящей почти в 2 раза срубаемых. Затраты на восстановление дубовых насаждений по разработан-

ной технологии почти в 3 раза меньше применявшейся ранее (по сплошной корчевке). Главное же преимущество предлагаемой технологии – сохранение непрерывности природоохранных функций при смене поколений леса с сохранением элементов лесного биогеоценоза.

Литература

1. Гейдеман Т.С. Дубравы из дуба пушистого в Молдавии // Гербовецкий лес. – Кишинев, 1970 – С. 49–59.
2. Николаева Л.П. Значение лесов Молдавии для сохранения ее природного гено- и ценофонда // Тез. докл. респуб. конф. «Экологические основы охраны и воспроизводства лесных ресурсов Молдавии». – Кишинев, 1989. – С. 21–24.
3. Маяцкий И.Н. Важнейшие вопросы повышения значимости лесов Молдавии в экологической оптимизации ландшафтов// Тез. докл. на Республик. науч.-практ. конференции «Экологические основы охраны и воспроизводства лесных ресурсов Молдавии». – Кишинев, 1989. – С. 16–19.

УДК 630*232.311

О.Н. Телух, РНИИ экологии и природных ресурсов

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВАТЫ – ОСНОВА СОХРАНЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЛЕСОВ

GENETIC RESERVATS – A BASIS OF PRESERVATION AND RESTORATION OF WOODS

Telyukh O.N.

Are allocated 8 genetic reservats and 5 constant forest-seed sites as a basis and a condition of restoration of radical types of Pridnestrovian oak spreadings.

Введение

В недалеком прошлом естественные леса почти сплошь покрывали территорию левобережного Приднестровья севернее р. Коморулъ, в настоящее время превратившейся в крупную балочную систему, открывающуюся своим устьем в г. Григориополь в долину Днестра. Уменьшение площади естественных лесов связано с их вырубкой (с целью передачи земель сельскому хозяйству) и применявшейся долгие годы технологией восстановления, в основе которой лежала сплошная корчевка, плантажная вспашка, при которых уничтожались все элементы лесного биогеоценоза. На месте произраставших ранее многокомпонентных лесных фитоценозов создавались лесные культуры с участием в лучшем случае нескольких пород: главные, сопутствующие и кустарники. На сегодня естественные леса – это малочисленные остатки былых лесов, расположенные на склонах, в относительно труднодоступных местах. Все они представлены древостоями порослевого происхождения, в составе которых с каждой рубкой все меньше остается основного эдификатора наших лесов – дуба.

По архивным данным [1] к 1946 г. на левобережье Днестра в рамках бывшей Молдавской ССР было 6,1 тыс. га лесов. К настоящему времени естественных лесов, где преобладал бы основной лесообразователь – дуб, по материалам лесоустройства 1985 г. осталось всего 3,3 тыс. га. Почти в каждом урочище они имеются на незначительных площадях, измеряемых не десятками, а единицами гектаров. Это своеобразные резерваты, где еще сохранились, хотя и в нарушенном состоянии, естественные лесные фитоценозы с близким изначальному составу.

Значимость их как объектов изучения процессов формирования насаждений, как природных эталонов, как незаменимой семенной базы местных экотипов дуба невозможно переоценить. Придавая важность сохранения этих уже уникальных островков природы Республиканский НИИ экологии и природных ресурсов в 1994 – 2004 гг. провел обследование всех естественных лесов с целью выявления наиболее сохранившихся участков, пригодных для использования их в качестве генетических резерватов при формировании лесосеменной базы ПМР.

Материалы и методика

При подготовке натурных обследований использовались лесоустроительные материалы, по которым устанавливали местонахождение, площадь, возраст естественных лесов с участием дуба не менее 40%, намечался маршрут экспедиционных поездок. При обследовании насаждений в натуре отмечалось состояние насаждения, состав, структура, наличие ценных растений, пригодность для использования в качестве генетических резерватов. К пригодным для этих целей относили нормальные и плюсовые насаждения [2], отличающиеся средней, высокой и самой высокой продуктивностью в данных лесорастительных условиях. Генетический резерват – это важнейшее и неотъемлемое звено формируемой на популяционной основе лесосеменной базы, куда включаются также постоянные лесосеменные участки и лесосеменные плантации, создаваемые по хозяйственным группам типов леса. Генетические резерваты являются типичными насаждениями для данной хозяйственной группы типов леса. Генетические резерваты – это одна из форм сохранения естественных экосистем и генофонда данного региона и объект контроля состояния природной среды в нем.

В постоянные лесосеменные участки также назначаются лучшие естественные и искусственные, с известным происхождением желудей, насаждения, в которых проводятся специальные мероприятия с целью повышения их урожайности.

Результаты и обсуждение

Проведенная работа позволила выявить, взять на учет и представить Министерству природных ресурсов и экологического контроля Перечень участков леса, которые необходимо включить в формируемую лесосеменную базу

в качестве генетических резерватов и перечень участков леса, где имелись ценные растения и которые необходимо взять под особый контроль государства.

Перечень генетических резерватов включает 8 участков леса общей площадью 135 га, расположенных в Рашковском и Каменском лесничествах Рыбницкого лесхоза. В перспективе планируется эти участки взять под особую охрану государства в качестве памятников природы. Перечень участков генетических резерватов был принят Научно-техническим Советом и утвержден Министром природных ресурсов и экологического контроля. Генетические резерваты изъяты из расчетов пользования лесом. На каждый из них составлен режим хозяйствования, направленный на формирование рубками ухода условий для плодоношения дуба и сбора урожая. В дальнейшем намечается на базе генетических резерватов создать постоянные лесосеменные плантации по хозяйственным типам леса. Отобраны и оформлены в качестве постоянных лесосеменных 5 участков площадью 13,6 га (Каменское и Воронковское лесничества Рыбницкого лесхоза). На каждый генетический резерват, лесосеменной участок составлена соответствующая документация с таксационной характеристикой, заполнены паспорта.

В перспективе – создание постоянных лесосеменных плантаций семенами, собранными в генетических резерватах по хозяйственным группам типов леса, а именно:

- очень сухие и сухие типы условий произрастания (D_0 , D_1). Это приросточная кайма, верхние части склонов, балок. Закладываются лесосеменные плантации для получения семян дуба черешчатого, пушистого;

- сухие и свежие условия произрастания (D_1 , D_2) – нижние части склонов, днища балок.

Получаемые при популяционной селекции семена отличаются широкой амплитудой наследственных особенностей и следовательно более широкой адаптивной способностью.

Выводы

Работа по формированию лесосеменной базы – неотъемлемое условие получения семян местных экотипов и, следовательно, восстановление коренных типов лесных дубовых насаждений, которую необходимо продолжать.

Генетические резерваты – форма сохранения естественных лесов, поэтому целесообразно перевести их в категорию памятников природы.

Литература

1. Гейдеман Т.С. Дубравы из дуба пушистого в Молдавии // Гырбовецкий лес. – Кишинев, 1970 – С. 49–59.
2. Основные положения по лесному семеноводству. М., 1991. – 22 с.

УДК 581.19:635.649

О.Ю. Тимин, ВНИИ овощеводства Россельхозакадемии, г. Москва

О.О. Тимина, НИЛ «Биоинформатика», Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

СОЗДАНИЕ ГИБРИДОВ F_1 ПЕРЦА СЛАДКОГО НА СТЕРИЛЬНОЙ ОСНОВЕ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ КОМПЛЕКСА ВИТАМИНОВ – АНТИОКСИДАНТОВ.

CREATION OF SWEET PEPPER HYBRIDS ON THE STERILE BACKGROUND WITH HIGH CONTENT OF VITAMINS – ANTIOXYGENATERS.

Timin O.Y., Timina O.O.

New hybrid Vitamin has been created by the methods of classical genetics and breeding on the provocative wilting background in the conditions of pepper monoculture. Fruits of new hybrid contain 220-280 mg/100g of raw product of ascorbic acid and 7,0-9,0 mg/100 g of β -carotene. High content of both vitamins increases the role of sweet pepper as the source of complex of natural vitamins – antioxygenaters for people and canning industry.

Известно, что второй стороной технического прогресса является загрязнение биосферы, вызывающее нарушения в сбалансированных биоценозах. Загрязнение биосферы разрушительно влияет на наследственность, включая генофонды флоры, фауны и человека. Защитить наследственность, сохранить все разнообразие природы и здоровье человека – актуальная задача, от решения которой зависит дальнейшее процветание будущих поколений. Одним из наиболее простых возможных решений для сохранения генофонда человека является полноценное питание. Ежедневный пищевой рацион человека для нормальной жизнедеятельности помимо необходимого минимума должен включать растительные волокна, пектины и группу натуральных витаминов – антиоксидантов – А, С, Е. Считается, что они в комплексе продлевают жизнь, задерживая старение, повышают иммунитет человека к заболеваниям различной этиологии, в том числе и к канцерогенной трансформации, выполняя в организме человека антимутагенные функции (Вольф, Рансбергер 1976; Букин, 1982; Кужир, 1999; Cutler, 1984; Davis, 1991; Mathews – Roth, 1991). Овощной перец *Capsicum annuum* L. содержит в больших количествах натуральные витамины С и РР. Содержание в – каротина (предшественник витамина А) в имеющемся отечественном сорimente невысокое и варьирует в пределах 20 -30 мг/100г сухого вещества. В связи с этим целью наших исследований являлось создание линий и гибридов F_1 овощного перца на стерильной основе устойчивых или толерантных к вертициллезному увяданию с высоким содержанием комплекса витаминов-антиоксидантов.

Материалы и методы исследований

Селекционный материал перца, выращиваемый как в открытом, так и защищенном грунте по общепринятой технологии, оценивали по содержанию витамина С и в – каротина (совместно с сотрудниками ЛОКП на базе НИИ

пищевой промышленности в г. Кишиневе). Доноры ГМС (генной мужской стерильности, ms – 3) и высокого содержания в – каротина (Оранжевая капия) получены от проф. С. Даскалова (Институт генетики, БАН, София). Плоды перца оценивали по содержанию в – каротина в технической и биологической фазах спелости методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) на жидкостном хроматографе SP-8700 Spectra Physics (США) и по ГОСТ – 8756.22-80. Содержание витамина С определяли в этих же фазах стандартным методом. Полученные результаты обрабатывали математически общепринятыми методами (Лакин, 1990).

Результаты исследований и обсуждение

Биохимическая оценка более 120 образцов овощного перца *S. annuum var. annuum* (классификация генофонда согласно Baral, Bosland, 2002) в пленочных необогреваемых теплицах в течение 1998-2003 гг выявила источники высокого содержания в – каротина и витамина С в популяциях сортотипов Grossum и Fasciculatum. По признаку «содержание в – каротина» отмечена относительная выравненность популяций с варьированием в пределах 28-44 мг/100 г сухого вещества. Но внутривидовая изменчивость по этому признаку высокая ($C_v > 25\%$). Популяции Longum, Pomifera, Fasciculatum и Grossum характеризуется высоким содержанием витамина С с варьированием в пределах 191,06-398,7 мг/100 г сырого вещества и относительной внутривидовой выравненностью ($C_v = 26,9\%$). На основе изученных сортотипов получены выносливые к вертициллезному увяданию линии Л-29, Л-49 и ряд других, разнообразных по вегетационному периоду, продуктивности, по форме плода, окраске в технической и биологической фазах спелости и высокого содержания витамина С и в – каротина. Содержание провитамина А в новых линиях удалось увеличить в 7-8 раз по сравнению с венгерским сортиментом и в 1.5-2.5 раза с лучшими отечественными сортами специальной селекции по этому признаку.

По накоплению в – каротина и витамина С в период от технической до биологической фаз спелости выявлены индивидуальные отличия, которые свидетельствуют о возможности проведения селекции на повышенное содержание обоих витаминов независимо друг от друга. Это подтверждают и незначимые коэффициенты корреляции между их содержанием ($r_{1,2} = -0,36 \pm 0,29$ для в – каротина; $r_{3,4} = 0,13 \pm 0,33$ для витамина С). Коэффициенты корреляции содержания витамина С и в – каротина в технической ($r_{1,3} = 0,09 \pm 0,33$) и биологической ($r_{2,4} = 0,32 \pm 0,29$) фазе спелости плодов оказались также незначимыми. Не выявлено зависимости между содержанием в – каротина в технической и витамином С в биологической фазах спелости ($r_{1,4} = 0,3 \pm 0,3$) и наоборот ($r_{2,3} = 0,13 \pm 0,33$). Вероятно, процессы накопления этих витаминов контролируются независимыми генными системами. Поэтому необходимо вести параллельную селекцию на высокое содержание каждого витамина, как в технической, так и в биологической фазах спелости.

Лучшие линии с комплексом хозяйственно-ценных признаков были использованы для создания стерильных материнских линий овощного перца с высоким содержанием витаминов – антиоксидантов. Стерильные линии создавали методами беккроссов и рекуррентной селекции, проводив отборы в условиях монокультуры и провокационного фона по вертициллезному увяданию при постоянном биохимическом контроле содержания витаминов в плодах. Всего было сделано два беккросса и три опыления пылью наиболее типичных растений фертильных аналогов. В результате проведенной работы была получена серия стерильных материнских линий с улучшенными хозяйственно-ценными показателями: с разнообразной формой и окраской плодов, толерантностью к болезням и высоким содержанием витаминов – антиоксидантов. Создание стерильных линий и их селекционно – генетическая идентификация позволили форсировать работу по селекции на гетерозис и получению гибридов F_1 устойчивых к болезням с улучшенным биохимическим составом. Лучший из них под названием Витамин передан в ГСИ по Российской Федерации на 2005 год.

Гибрид среднеранний. Продолжительность периода от массовых всходов до фазы технической спелости составляет 95–105 дней. Растения нового гибрида среднерослые, компактные, высотой 45–60 см, продуктивные (5,5–8,5 кг/м² в укороченном культурообороте) и выносливые к вертициллезному увяданию (средний балл поражения 0,5 – 0,8). Плоды нового гибрида с приятным перечным ароматом, светло – зеленые в технической и красно – оранжевые в биологической фазе спелости. Плоды массой 80–100 г, гладкие, без уродств, преимущественно конической формы. Толщина стенки перикарпия 5,0–5,5 мм. На 100 г сырого вещества биологически зрелые плоды содержат 220–280 мг витамина С и 7,0–9,0 мг в – каротина. Гибрид универсального назначения с прекрасными вкусовыми достоинствами, может использоваться как для свежего потребления, так и для изготовления перечных чипсов, а также овощного сока, обогащенного натуральными витаминами – антиоксидантами.

Таким образом, создание гибрида с улучшенным биохимическим составом повышает значимость овощного перца как источника комплекса натуральных витаминов – антиоксидантов для населения и перерабатывающей промышленности, а его болезнеустойчивость, обусловленная генетически, способствует получению экологически чистой продукции.

Таблица 1

Содержание β-каротина и витамина С в плодах (биологическая спелость) у различных популяций сортотипов вида *S. annuum var. annuum*, необогреваемые пленочные теплицы 1998-2002 гг.

№	Сортотип	Кол-во исследованных образцов	Содержание мг/100г сухого в- ва			
			β-каротина		витамина С	
			Хср±m	Cv	Хср±m	Cv
1	Grossum	78	36.06±3.04	68,7	197.92±11.67	21.2
2	Pomifera	10	28.43±5.07	56,4	233.51±12.24	11.7
3	Fasciculatum	32	30.46±4.31	80,1	191.06±25.00	26.1
4	Longum	6	44.15±8.68	48,2	308.7±48.11	26.9

Литература

1. Букин В.Н. Биохимия витаминов. Изб. Тр.– М.: Наука, 1982, с 320.
2. Вольф М., Рансбергер К. Применение витамина А при ферментной терапии рака М: Мир, 1976, -216 с.
3. Кузир Т.Д. Антимутагены и химический мутагенез в системах высших эукариот/ Под ред. Р.И. Гончаровой.– Мн.: Тэхналогія, 1999.-267с.
4. Лакин Г.Ф. Биометрия.– М., Высшая школа, 1990, -352с.
5. Baral J.B., Bosland P.W. An updated synthesis of the Capsicum genus. || Capsicum and Eggplant Newsletter, 2002, №21, p. 11-21.
6. Culter R. Carotenoids and retinol: their possible importance in determining longevity of primate species. Proc. Nat. Acad. Sci. USA, Biol. Sci. 81, 1984, 7627-7631.
7. Davis B. Carotenoid metabolism as a preparation for function. Pure Appl. Chem. 63, 1991, 131-140.
8. Mathews-Roth M. Recent progress in medical applications of carotenoids. Pure Appl. Chem: B, 1991, 147-156.

УДК 577.21: 635.49: 581.3

О.О.Тимина, НИЛ «Биоинформатика», Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ГЕТЕРОФАЗНОЙ РЕПРОДУКЦИИ НА ГОМОФАЗНУЮ У CAPSICUM ANNUUM L.: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

SWITCHING THE DEVELOPMENT PROGRAM FROM GAMETOPHYTE INTO SPOROPHYTE OF CAPSICUM ANNUUM L.: PROBLEMS AND POSSIBLE MECHANISM OF FUNCTIONING

Timina O.O.

The mechanism of switching the development program from gametophyte into sporophyte and linked with this switch the differential gene expression are discussed.

Известно, что у многих растений (пионовые, цитрусовые, луковые, зерновые и др.) для преодоления негативного влияния окружающей среды и генетических факторов, препятствующих опылению, выработался метод вегетативного размножения, включающий следующие способы воспроизведения: гемморизогенный и эмбриоидогенный (Батыгина, Васильева, 2002). Это означает, что в природных растительных популяциях под влиянием нерегулируемых климатических факторов возможно переключение гетерофазной репродукции на гомофазную. Процессы модулирования процессов переключения репродукции помогают вскрыть механизмы такого переключения, что особенно интересно проследить на модельных объектах в контролируемых условиях, в частности *in vitro*. Сфера применения управляемых процессов переключения все более и более расширяется. Они используются в селекции и генетике, семеноводстве и растениеводстве как вспомогательный прием вегетативного размножения ценных генотипов (микрклональное размножение). Они применяются и для сохранения биоразнообразия трудно размножаемых растений, и для получения нового исходного материала на основе соматической изменчивости, и для выявления закономерностей функционирования полигенных систем, а также для детального изучения процесса апомиксиса. У сладкого перца подобные исследования проводились в отношении соматического эмбриогенеза и андрогенеза. В тоже время отмечается отсутствие единой концепции, объясняющей механизмы переключения гетерофазной репродукции на гомофазную. Поэтому целью наших исследований явилась разработка гипотезы, объясняющей механизмы переключения гетерофазной репродукции на гомофазную и, в связи с этим, возможности модулировать выраженность признака в нужном для нас направлении, используя накопленный практический материал и литературные источники.

Материалы и методы

Процессы соматического эмбриогенеза и андрогенеза у сладкого перца изучали на основе популяции *C.annuum* var. *annuum* (классификация вида согласно Baral, Bosland, 2002). Формирование соматических эмбрионидов на основе незрелых зиготических зародышей учитывали по ранее описанной нами методике (Timina et al., 2003, 2004), а на основе пыльцы – по методике французских исследователей (Dumas de Vaulex et al., 1981). Статистическую обработку данных проводили, используя данные диаллельных скрещиваний пяти генотипов (Прометей, Добрыня Никитич, Колбнок, Л 48, Л 49) по Федину и др., 1980, а также регрессионно-кластерным анализом (Timina et al., 2004) в случае эпистатических генных взаимодействий. Опыты закладывали в 2-кратной повторности (не менее 10 флаконов в каждой).

Результаты и обсуждение

Проведенные исследования выявили различную способность к переключению гетерофазной репродукции на гомофазную в популяции *C.annuum* var. *annuum*. Способность к переключению на основе незрелых зиготических зародышей оказалась генотип – зависимой (Timina et al., 2003, 2004.). Анализ литературных данных свидетельствует о том, что генотип зависимый процесс формирования соматических зародышей отмечается у многих культур: люцерны, сои, клевера лугового, арахиса, гороха (Fuentes et al., 1993; Santos et al., 1997; Меснянкина и др., 1997; Chengalrayan et al., 1998; McLean, Nowak, 1998;). В тоже время у моркови и баклажана соматический эмбриогенез протекает легко и, вероятно, не является генотип зависимым (Kamada, Harada, 1984; Тимина 1999). Нами не найдены литературные данные, объясняющие подобные факты.

Экспрессия признака переключения фазы развития у генотипов перца в свою очередь определялась фазой онтогенеза, физиологическим состоянием растения – донора экспланта и типом экспланта (Timina et al., 2003; Тимина и др., 2005). Полученные нами результаты подтверждают предложенную ранее гипотезу (Evans et al., 1981; Merkle et al., 1995) о том, что и тип и возраст экспланта оказывают прямое воздействие на протекание процесса образования соматических эмбрионидов благодаря наличию определенного специфического периода, в течение которого у экспланта сохраняется индуцибельность и отзывчивость по этому признаку. Возможно, механизмом ограничения экспрессии признака образования эмбрионидов может быть процесс метилирования ДНК. Метилирование ДНК, например, является важной детерминантой эпигенетических факторов морфогенеза у кормовой свеклы (Дубровная, Тищенко, 2004). Отсутствие тотипотентности клеток неморфогенного каллуса свеклы сопряжено с полным метилированием многократно повторяющихся CpCpGpG – сайтов генома.

Важнейшим фактором, индуцирующим соматический эмбриогенез в культуре *in vitro* овощного перца, является наличие в среде экзогенных гормонов и в частности 2,4 D. В тоже время является общепризнанным тот факт, что соотношение определенных типов ауксинов и цитокининов в случае индукции эмбрионидогенеза для каждой культуры специфично. И, кроме того, имеются сведения о том, что для ряда культур переключение гетерофазной репродукции на гомофазную осуществляется без экзогенной гормональной индукции, например у *Albicia lebbbeck* и *Clitoria ternatea* (Lakshmanan, Taji, 1999). Считается, что эти факты свидетельствуют о существовании ранних регуляторов развития эмбрионидов. На наш взгляд кроме наличия регуляторов необходимо и наличие соответствующей генной системы регулировки, которая, вероятно, специфична для каждой систематической группы растений. К таким генам регуляторам могут относиться гены-переключатели гетерофазной репродукции на гомофазную, обеспечивающие каскадную генную экспрессию, ведущую к последующей регулировке программы развития, включая гормональную перестройку (Тимина и др. 2004). Данные, полученные при попытке молекулярной маркировки генов, ответственных за апомиксис подтверждают наши предположения. (Геращенко и др., 2004). Оказалось, что у различных систематических групп цветковых растений апомиксис также имеет различную генетическую природу. В связи с этим предпринимаются попытки создания генно-инженерных конструкций для получения трансгенных растений с автономным развитием зародыша. В тоже время признается (Lakshmanan, Taji, 1999), что хотя приемы молекулярной биологии остаются важным методологическим подходом к решению подобных проблем, использование скрининга генов и анализ мутантов являются также не менее значащим способом изучения различных генных систем. По нашим данным (Timina et al., 2004), кроме использования скрининга генов и анализа мутантов информативным является и применение генетико-статистических методов анализа для полигенов, эффективно дифференцирующее выделенные доноры изучаемого признака на популяционном уровне. Так, с помощью регрессионно-кластерного анализа в популяции вида *S. annuum* var. *annuum* удалось определить не менее четырех генов-переключателей гетерофазной репродукции на гомофазную, взаимодействующих по типу эпистаза, либо комплементарно.

Переключение гетерофазной репродукции на гомофазную на основе микроспор или клеток пыльцы также происходит с образованием соматических эмбрионидов, развитие которых приводит к формированию полноценных растений. Культура изолированных пыльников, основанная на использовании явления андрогенеза *in vitro*, – наиболее популярный и широко распространенный метод получения гаплоидных растений.

Получение гаплоидов перца в культуре изолированных пыльников впервые продемонстрировали ряд исследователей еще в 1973 году (George, Narayanaswamy, 1973; Kuo et al., 1973; Wang et al., 1973). Было отмечено, что частота получения эмбрионидов пыльцевого происхождения и регенерация растений очень низкие (Harn et al., 1975; Munyon et al., 1989; Novak, 1974; Sibi et al., 1979; Vagera, 1985; Vagera, 1990), находятся под сильным генетическим контролем и могут модулироваться условиями культивирования и составом питательной среды. Полученные нами экспериментальные данные на сортах молдавской селекции подтверждают литературные сведения о низкой частоте образования эмбрионидов и также свидетельствуют об определяющей роли генотипа. Наиболее отзывчивым генотипом оказался сорт Добрыня Никитич, у которого переключение фаз развития происходило легко, но без регенерации. В качестве основных типов аббераций пыльцевых эмбрионидов *in vitro* у этого сорта отмечены: отсутствие апексов и компактное образование корней без побегов у части эмбрионидов. По данным Митико с соавторами (Mityko et al., 1995) генотип является не только определяющим фактором экспрессии признака андрогенеза *in vitro*, но также и наследования этого признака, и получения спонтанного соотношения гаплоидов к диплоидам в культуре. Как и в случае с соматическими эмбриоидами зиготического происхождения в зависимости от культуры для переключения фаз репродукции отмечается потребность пыльцевых зерен к наличию в среде экзогенных гормонов, стрессовая обработка и гормональная индукция, либо только стрессовая обработка. На наш взгляд дифференциация требований к начальным этапам переключения фаз репродукции у различных систематических групп растений обусловлена дифференцированной генной системой, обуславливающей размножение растений. По нашим данным способность эксплантов зиготического происхождения и пыльцы у одного и того же генотипа перца к переключению фаз репродукции не совпадают. Это может свидетельствовать о независимых генетических системах, контролирующих данные процессы.

Таким образом, анализ собственных экспериментальных данных и литературных источников позволяет сделать ряд обобщений, являющихся основными положениями рабочей концепции наших исследований в этой области.

1. Регенерация растения *in vitro* вне зависимости от типа используемого экспланта представляет собой многокомпонентный процесс, включающий стадии переключения фазы развития, индукции, гистодифференциации, регенерации.

2. Прохождение каждой стадии формирования растения *in vitro* определяется генотипом (имеющейся полной программой либо ее частью) и наследуется независимыми полигенными генетическими факторами.

3. Важнейшими факторами, способствующими формированию соматических эмбрионов, являются: генотип, эксплант, тип индуктора, а также модуляторы, повышающие эффективность индукторов, способность к гистодифференциации и регенерации.

4. Дифференциация экспрессии признака переключения, связанная с различиями у эксплантов, обусловлена эпигенетическими факторами, вызванными гистодифференциацией.

5. Стадия переключения характеризуется взаимодействием генов-переключателей растений с триггерным эффектом и сигналов переключения со стороны внешней среды (освещение, качество света, температура, влажность, стрессовые условия в комплексе, состав питательной среды и т. д.). Гены-переключатели инициируют адекватную каскадную генную экспрессию, ведущую к последующей регулировке программы развития, включая гормональную перестройку.

6. Гены – переключатели могут быть рассредоточены дифференцировано у генотипов в популяции вида и характеризоваться различными типами генных взаимодействий: эпистазом, комплементарным взаимодействием либо иными формами.

7. Стадия индукции способствует появлению признака *de novo* и характеризуется пенетрантностью, экспрессивностью и специфичностью.

8. Гистодифференциация *de novo* может быть полной либо частичной, определяется как генетически, так и эпигенетически и может также модулироваться экзогенно.

9. Регенерация растений будет успешной при наличии у генотипа программы, включающей все стадии формирования растения *in vitro* и условий, способствующих полной экспрессии запрограммированных признаков.

Литература

1. Батыгина Т.Б., Васильева В.Е. Размножение растений. – Изд-во Петербургского университета: Ст.-Петербург, 2002. – 223 с.

2. Дубровная О.В., Тищенко Е.Н. Молекулярная генетика, геномика и биотехнология. Материалы международной конференции, 24-26 ноября 2004г. Минск.-2004.-с153-154.

3. Геращенко Г.А.б Рожнова Н.А., Горбунова В.Ю. Молекулярная генетика, геномика и биотехнология. Материалы международной конференции, 24-26 ноября 2004г. Минск.-2004.-151-152.

4. Меснянкина Л.В., Солодкая Л.Н., Мазин В.В. Биология клеток растений *in vitro*, биотехнология и сохранение генофонда. Материалы 7-й международной конференции, М., 1997, 133-134.

5. Тимина О.О. Международный симпозиум по селекции и семеноводству овощных культур. Материалы докладов, сообщений, 1-4 марта 1999г.М.-1999.-344-352.

6. Тимина О.О., Цыкалюк Р.А., Орлов П.А. Молекулярная генетика, геномика и биотехнология. Материалы международной конференции, 24-26 ноября 2004г. Минск.-2004.-261-263.

7. Тимина О.О., Цыкалюк Р.А., Орлов П.А. Сельскохозяйственная биология, 2005, №3 (в печати).

8. Федин М.А., Силис Д.Я., Смирнов А.В. Статистические методы генетического анализа. М., 1980.-207 с.

9. Baral J.B., Bosland P.W. Capsicum and eggplant newsletter, 2002,21: 11-21.

10. Chenhalrayan K., Mhaske V.B., Hazra S. Plant cell Rep.-№17,522-525.

11. Dumas de Vaulx R., E. Pochard, D. Chambonnet Agronomie,1981,1,859-864.

12. Evans D.A., Sharp W.A., Flick C.A. In Embryogenesis and Organogenesis in Plant Tissue Culture: Methods and Applications in Agriculture (Thorpe T.A., ed.), 1981, New York: Academic Press, p.45-59.

13. George L., S.Narayanaswamy.Protoplasma, 1973,78,467-470.

14. Harn C., V.Z. Kim, K.T. Choi, Y.-I. Lee. Sabrao J., 1975 7,71-77.

15. Kamada H.,Harada H. Plant and Cell Physiology, 1984, 25, p.27-38.

16. Kuo J.-S., Z.-Z. Wang, N.-F. Chien, S.-J. Ku, M.-L. Kung and H.-C. Hsu, Acta Bot. Sinica, 1973,15, 43-47.

17. Lakshmanan P., Taji A. Plant boil., 2000, p.136-148.

18. McLean N., Nowak J. Theor. Appl. Genet., 1998, 10, p.11-20.

19. Merkle S.A., Parrott W.A., Flinn B.S. In *In vitro* Embryogenesis in Plants (Thorpe T.A., ed.), Dordrecht. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1995,p.155-203.

20. Mityko J., D. Chambonnet, G. Adam, A. Andrasfalvy, Fari M. 11th Meeting on genetics and breeding on Capsicum and Eggplant,Budapest(Hungary) august 21-25,1995, p. 64-67.

21. Munyon I.P., Hubstenberger J.F., Phillips G.C: In vitro Cellular and Developmental Biology, 1989, 25,№3, Part 1, March, p. 293-296.

22. Novak F.J.: Z. Pflanzenzuchtg, 1974, 72, p. 46-54.

23. Sibi M., Dumas de Vaulx R., Chambonnet D. Ann. Amelior. Plantes, 1979, 29 (5), p.583-606.

24. Timina O.O.,Tsykaliuk R.A.,Orlov P.A. Capsicum and Eggplant Newsletter, 2003.-№22,p.103-106.

25. Timina O.O.,Tsykaliuk R.A.,Orlov P.A. Capsicum and Eggplant Newsletter, 2004.-№ 23, p.34-37.

26. Vagera J., Havranek P. Biol. Plant. (Praha), 1985, 27 (1), p. 10-21.

27. Vagera J. In: Biotechnology in Agriculture and Forestry, Haploids in Crop Improvement. I., Bajaj, Y.P.S. (ed.), Springer – Verlag, Berlin, Heidelberg, 1990, 12,p.374-392.

28. Wang Y.-Y., C.-S. Sun,C.-C. Wang, N.-F. Chien. Sci. Sinica, 1973,16,1,p.147-151.

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ГНЕЗДОВОЙ ОРНИТОФАУНЫ СЕЛИТЕБНОЙ ЗОНЫ г. ТИРАСПОЛЯ

FORMING AND DEVELOPMENT OF BREEDING ORNITHOFAUNA OF TIRASPOL'S RESIDENT AREA.

A.A. Tischenkov.

Observation was carried out in 1991 – 2004 in Tiraspol's resident area. 35 species nested and the density was 2361 pairs/km². House Sparrow are the absolute dominant. In last 10-30 years a Barn Owl, Great Spotted Woodpecker and Eurasian Jackdaw disappeared a breeding from resident area. Black Redstart, Red-backed Scribe, Northern Wheatear, Common Whitethroat in this period appeared a nested in resident area. We suppose what Wood Pigeon, Robin, Hawfinch, Blackbird, Common Kestrel, Hoopoe, Icterine Warbler, Collared Flycatcher and Blue Tit in near years appeared a nested also.

В наши дни почти не осталось территорий, не затронутых человеческой деятельностью, но формы и степень этого воздействия различны. В городе влияние человеческой деятельности на природу выражено особенно резко (Благосклонов, 1991), а из ассоциаций города влияние человека сильнее всего ощущается в селитебной зоне.

Тирасполь небольшой промышленный город, расположенный в степной зоне, в долине р. Днестр. Он был основан в 1792 году, в настоящее время занимает площадь 54,23 км², его население составляет 164,9 тыс. человек (Кривенко, 2001).

Материал собирался на протяжении 1991-2004 гг. Основные маршрутные учеты проводились в 1999 году по методике В.И. Щеголева (1977).

Качественный и количественный состав орнитофауны селитебной зоны зависит от ряда факторов: структуры древостоя, типа построек (жилых домов и др.), биотопического окружения (влияние фауны пойменных лесов), наличия небольших пустырей и пр. Наибольшее влияние эти факторы оказывают на гнездящихся птиц.

В селитебной зоне города в 1999 году было зарегистрировано 35 видов гнездящихся птиц. Их максимальная суммарная плотность составляла 2361 пар/км². Доминировал домовый воробей (*Passer domesticus*) ($D_i=55,4$) Сибирскими видами являлись: полевой воробей (*Passer montanus*), сизый голубь (*Columba livia*), грач (*Corvus frugilegus*), скворец (*Sturnus vulgaris*), кольчатая горлица (*Streptopelia decaocto*), обыкновенная горихвостка (*Phoenicurus phoenicurus*), зеленушка (*Chloris chloris*), деревенская ласточка (*Hirundo rustica*), городская ласточка (*Delichon urbica*), горихвостка-чернушка (*Phoenicurus ochruros*), щегол (*Carduelis carduelis*).

Внутри ассоциации, птицы наибольшее предпочтение отдают фациям «старых многоэтажных домов» и «индивидуальной застройки», что связано, главным образом, с хорошо развитой на них древесно-кустарниковой растительностью. Гнездование некоторых видов, в частности хохлатого жаворонка (*Galerida cristata*), жулана (*Lanius collurio*), серой славки (*Sylvia communis*), приурочено, в основном, к небольшим пустырям, мозаично расположенным среди построек. Наиболее равномерно распределены в ассоциации, так называемые, типичные синантропы (домовый и полевой воробьи, скворец, сизый голубь, кольчатая горлица) и виды, гнездящиеся в кронах деревьев и кустарников (зяблик (*Fringilla coelebs*), зеленушка, щегол, коноплянка (*Acanthis cannabina*), славка-черноголовка (*Sylvia atricapilla*) и др.).

Известно, что застройка города вызывает у птиц два противоположных явления: адаптацию к новым условиям (урбафилы) и отступление перед ними (урбафобы) (Благосклонов, 1991; и др.). По нашему мнению это разделение актуально, прежде всего, для гнездовой орнитофауны.

В свою очередь, урбафилов мы условно разделяем на три группы: «облигатные синантропы» – куда относятся виды, большая часть популяций, которых гнездится именно в урбанизированном ландшафте (в нашем случае это сизый голубь, кольчатая горлица, домовый сыч (*Athene noctua*), сирийский дятел (*Dendrocopos syriacus*), черный стриж (*Apus apus*), домовый и полевой воробьи, деревенская и городская ласточки, горихвостка-чернушка, скворец); «факультативные синантропы» – виды в значительной мере использующие поселения человека и обладающие там относительно высокой численностью, но основная часть популяций, которых гнездится все же за пределами населенных пунктов (белая трясогузка (*Motacilla alba*), жулан, обыкновенная горихвостка, каменка (*Oenanthe oenanthe*), славка-черноголовка, славка-завирушка (*Sylvia curruca*), теньковка (*Phylloscopus collybita*), серая мухоловка (*Muscicapa striata*), большая синица (*Parus major*), зяблик, коноплянка, зеленушка, щегол, иволга (*Oriolus oriolus*), серая ворона (*Corvus cornix*), сорока (*Pica pica*), грач). Плотность гнездования видов, относимых нами к факультативным синантропам, в ассоциации составляет от 18% и выше от плотности этих видов в других характерных для них биотопов региона; «пассивные синантропы» – виды не испытывающие «особой тяги» к урбалам ландшафту, но в силу наличия в городе отдельных, подходящих для них условий гнездящиеся в нем (в нашем случае к ним можно отнести: соловья (*Luscinia luscinia*), пеночку-весничку (*Phylloscopus trochilus*), пеночку-трещотку (*Phylloscopus sibilatrix*), серую славку).

К группе урбафобов относятся виды, которые «в силу полной экологической или этологической невозможности существовать в условиях города отторгается им и не попадают в состав городской фауны» (Ильичев, Бутьев, Константинов, 1987). Однако, как справедливо заметил К.Н. Благосклонов (1991) урбафобия некоторых видов, также

может иметь временный характер. Переход, казалось бы, типичных урбафобов в число синантропов может происходить в случае появления условий привлекающих этих птиц, охраны, эволютических адаптаций и т.д. Гнездование отдельных урбафобов в селитебной зоне, на наш взгляд, временное, связанное с имеющимися на данном этапе развития города некоторыми нехарактерными для ассоциации биотопическими включениями (пустыри, заброшенные стройки и т.п.) В условиях Тирасполя к урбафобам относится, прежде всего, кампофильная экологическая группа, и относящийся к ней хохлатый жаворонок.

За последние 10-30 лет в структуре гнездовой орнитофауны г. Тирасполя произошли изменения. Так, например, из состава фауны выбыла сипуха (*Tyto alba*), которая, по данным И.М. Гани и Н.И. Зубкова (1989) ранее гнездилась в городе на чердаках домов и в заброшенных строениях. В 1999–2004 гг. также не отмечен на гнездовании большой пестрый дятел (*Dendrocopos major*), который еще в начале 90-х годов гнезвился в городе, несколько уступая по численности сирийскому дятлу. Вероятно, это связано с его вытеснением сирийским дятлом, который активно расселяется в регионе и увеличивает здесь численность. О том, что эти дятлы – антагонисты и они, в основном, не гнездятся вместе в одном и том же биотопе упоминают и другие исследователи (Митяй, 1986; и др.). В последнее десятилетие не отмечается гнездование в селитебной зоне галки (*Corvus monedula*), которая ранее (конец 80-х начало 90-х гг.) в небольшом количестве гнездилась здесь в нишах различных сооружений человека. Сейчас она относительно многочисленна лишь в промышленной зоне города (Тищенко, 2004).

Наряду с выходом некоторых птиц из состава гнездовой орнитофауны селитебной зоны отмечаются и обратные тенденции. Горихвостка-чернушка по данным А.И. Мунтяну (1970) в Тирасполе и его окрестностях в 1964 году не наблюдалась. Однако, по крайней мере, с конца 80-х и по настоящее время она является многочисленной птицей, гнездящейся в селитебной зоне, в 1999 году ее плотность там составляла 58 пар/км². В 90-е годы город, как гнездовой биотоп, начал интенсивно осваивать грач. Так в конце 80-х начале 90-х годов в Тирасполе имела лишь одна колония этого вида (около 40 пар в 1991 г.), а в 2001 году здесь было обнаружено уже 3 колонии (всего 112 пар) (Тищенко, Аптеков, Тучакова, 2002). Предположительно в 90-е годы селитебную зону начали заселять жулан, каменка, серая славка.

В ближайшие годы, возможно внедрение в состав гнездящихся птиц селитебной зоны вяхиря (*Columba palumbus*), который успешно гнездится с 1999 года в дендрарии Тираспольского ботанического сада (Медведенко, Тищенко, 2001), зарянки (*Erithacus rubecula*) (прежде всего в фации «индивидуальной застройки») и дубоноса (*Coccothraustes coccothraustes*), гнездящихся в настоящее время в дендрарии ботсада. Не исключается также вселение черного дрозда (*Turdus merula*), который в последние годы активно расширяет свой гнездовой ареал в степную зону и увеличивает численность (Гавриленко, 2000; Тищенко, Стоянова, 2000; Лобков, Форманюк, Белинский, 2001). Однако пока этот вид в пределах г. Тирасполя не гнездится, даже в ботаническом саду, где, казалось бы, идеальные, для него, условия он отсутствует. Возможно также появление пустельги обыкновенной (*Falco tinnunculus*), удода (*Upupa epops*), зеленой пересмешки (*Hippolais icterina*), мухоловки-белошейки (*Muscicapa albicollis*), лазоревки (*Parus caeruleus*).

Литература

1. **Благосклонов К.Н.** Гнездование и привлечение птиц в сады и парки. – М., 1991. – 251 с.
2. **Гавриленко В.С.** Гніздова орнітофауна дендропарку “Асканія-Нова” та особливості її формування // Вісті Біосферного заповідника “Асканія-Нова”: Охорона та збереження рідкісних видів. – Асканія-Нова, 2000. С. 58-66.
3. **Ганя И.М., Зубков Н.И.** Редкие и исчезающие виды птиц Молдавии. – Кишинев, 1989. – 148 с.
4. **Ильичев В.Д., Бутьев В.Т., Константинов В.М.** Птицы Москвы и Подмосковья. – М., 1987. – 272 с.
5. **Кривенко А.В.** Комплексная экономико-географическая характеристика города (на примере г. Тирасполя). – Тирасполь, 2001. – 84 с.
6. **Лобков В.А., Форманюк О.А., Белинский А.В.** Гнездование черного дрозда (*Turdus merula* L.) в степном Причерноморье // Научные труды зоологического музея Одесского национального университета: Т.4. Материалы по изучению животного мира (фаунистика, морфология, методика исследований). – Одесса, 2001. С. 179-181.
7. **Медведенко Д.В., Тищенко А.А.** Гнездование птиц в Тираспольском ботаническом саду // Научные труды зоологического музея Одесского национального университета: Т.4. Материалы по изучению животного мира (фаунистика, морфология, методика исследований). – Одесса, 2001. С. 173-177.
8. **Митяй И.С.** Сирийский дятел в Приднестровской лесостепи // Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование. Ч.2. – Л., 1986. С.70-71.
9. **Мунтяну А.И.** Орнитофауна г. Тирасполя и его окрестностей // Ученые записки ТГПИ. Т.17. – Кишинев, 1970. С.24-26.
10. **Тищенко А.А., Стоянова И.О.** Мониторинг качественного и количественного состава орнитофауны лесополос Южного Приднестровья // Чтения памяти А.А. Браунера. Мат-лы Междунар. научн. конф. – Одесса, 2000. С. 61-67.
11. **Тищенко А.А., Аптеков А.А., Тучакова Л.П.** Распространение и экология грача в Южном Приднестровье // Беркут. Украинский орнитологический журнал. – Канів-Чернівці, 2002. Т.11. Вып.1. С.79-83.
12. **Тищенко А.А.** Гнездовая орнитофауна промышленной зоны Тирасполя // Поволжский экологический журнал. – Саратов, 2004. №2. С. 214-220.
13. **Щеголев В.И.** Количественный учет птиц в лесной зоне // Методики исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов. Ч.1. – Вильнюс, 1977. С. 95-102.

ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВУЮЩЕЙ КУЛЬТУРЫ НА ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Ботанический состав агрофитоценоза в значительной мере определяется предшествующей культурой. Наименьшая засоренность отмечается после сильноэдификаторных культурных растений, прежде всего после озимой пшеницы и многолетних трав двухлетнего пользования, наибольшая – после слабоэдификаторных (лук, огурец, томаты) (Якубичкая, Стацкевич, 1981; Никитин, 1983). Оптимальный выбор средств защиты культурных растений от сорных, обеспечивающий экологическую безопасность, основывается, в первую очередь, на прогнозе засоренности.

В 2004 году на посевах озимой пшеницы сорта Струмок были проведены учеты засоренности маршрутным и стационарным методами согласно методике Всероссийского НИИ защиты растений «Геоботанический учет засоренности посевов сельскохозяйственных культур». Озимая пшеница выращивалась после различных предшественников: подсолнечник, картофель, лук и черный пар.

Всего на посевах озимой пшеницы было отмечено 35 видов сорных растений, из которых 8 видов (вьюнок полевой, бодяк полевой, мак-самосейка, дурнишник обыкновенный, осот огородный, амброзия полынолистная, марь белая, паслен черный) были отмечены на всех участках. Данный тип засоренности определяется как однолетне-корнеотпрысковый.

В порядке возрастания количества видов растений предшествующие культуры располагались следующим образом: подсолнечник с внесением азотных удобрений – подсолнечник без внесения удобрений – картофель – лук – черный пар.

Для обработки результатов учетов применяли кластерный анализ, позволяющий объединять объекты исследований, используя меру сходства. В настоящее время используется достаточно большое количество методов кластерного анализа. В биологических и медицинских исследованиях наиболее часто используется группа агломеративно-иерархических методов, в которых все объекты наблюдений рассматриваются как отдельные самостоятельные кластеры, состоящие всего из одного элемента. Для объединения кластеров нами были использованы метод наиболее удаленных соседей (полная связь) и метод Варда. В качестве меры расстояния использовали евклидово расстояние и коэффициент Пирсона.

В результате кластерного анализа были получены следующие дендрограммы.

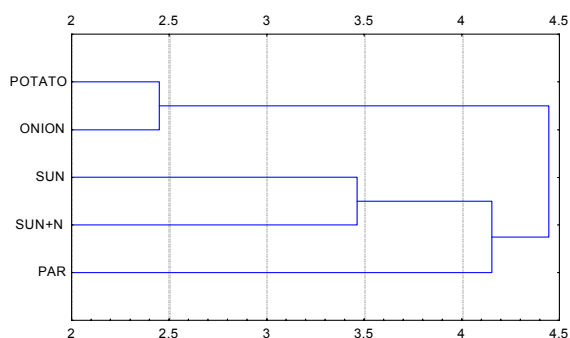


Рис. 3. Метод Варда,
евклидово расстояние

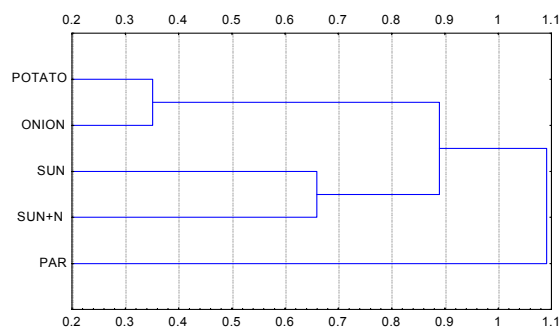


Рис. 4. Метод Варда,
коэффициент Пирсона

Дендрограммы кластеризации по методу полной связи были идентичными при использовании евклидового расстояния и коэффициента Пирсона. Наиболее сходны по влиянию на засоренность последующей культуры лук и картофель; внесение азотных удобрений на подсолнечнике приводит к его большому сходству с овощными культурами, в результате чего подсолнечник + азотное удобрение и подсолнечник находятся в разных кластерах и объединяют в один кластер практически на последних этапах.

При использовании метода Варда также не отмечено существенных различий по дендрограммам в зависимости от выбранного расстояния, но в отличие от метода полной связи подсолнечник и подсолнечник с внесением азотных удобрений сразу объединяются в один кластер, но значительно позже, чем картофель и лук.

На наш взгляд, для оценки влияния предшествующей культуры на засоренность посевов наиболее целесообразно использовать метод Варда.

Таким образом, кластерный анализ наиболее сходны по видовому составу сорных растений посевы озимой пшеницы после овощных культур (лук, картофель); внесение азотных удобрений при возделывании подсолнечника значительно изменяет засоренность последующей культуры в сравнении с вариантом без внесения удобрений. Наибольшие различия по сорной флоре озимой пшеницы отмечены при выращивании после черного пара и сельскохозяйственных культур.

Литература

1. **Никитин В.В.** Сорные растения флоры СССР. – Л: Наука, 1983. – 454 с.
2. **Якубицкая Т.С., Стацкевич Е.Х.** Влияние предшественников на засоренность посевов овощных культур. – Овощеводство: Тр. БелНИИКПО – Минск, 1981, вып. 5., с. 43-47.

УДК 379.851

А.И. Федоренко, Дунайский биосферный заповедник

ДУНАЙСКИЙ БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ

THE DANUBE BIOSPHERE RESERVE THE DANUBE BIOSPHERE RESERVE AND ECOLOGICAL TOURISM

Fedorenko A. I.

The DBR (Danube Biosphere Reserve) has a great interest for the undertaking different kinds of ecological tourism, which can be considered as one of the most effective forms economic activity, because of its civilized development. It will help to make the local population an ally in the protection of the unique wetland complexes, and could also become a significant source of revenue for the local inhabitants and contribute to the overall economy of the local community.

Из трех основных типов рекреационно-туристических ресурсов: природных, культурно-исторических и социально-экономических нас интересуют в первую очередь природные. Наличие природных объектов, биосферных комплексов, ландшафтных территорий, имеющих эстетическую и познавательную ценность, является одним из обязательных условий развития экологического туризма. Одним из таких природных объектов с богатой флорой и фауной в северо-западном Причерноморье является Дунайский биосферный заповедник.

По своему потенциалу Дунайский биосферный заповедник не только не уступает международным резерватам, но и имеет перед ними многие преимущества. В силу этого увеличивающийся интерес к заповеднику наблюдается не только со стороны международной научной общественности, но все большую популярность он приобретает среди отечественных и зарубежных туристов, что требует обратить особое внимание на такой вид туризма, как экологический.

Интерес к экотуризму обеспечивается тем, что он соединяет туризм и охрану природы. Экологический туризм – не что иное, как один из видов природного туризма, который отличается своей зависимостью от сохранности природных экосистем и развитие экотуризма предполагает соответствующий уровень управления, предотвращающий нанесение вреда природе. Понимая, что интенсивное развитие современной туристической индустрии негативно отражается на экологическом состоянии объектов рекреации и туризма, все чаще звучат предостережения о том, что как в самих экотурах, так и в организации и реализации эколого-туристической деятельности могут и должны участвовать лишь экологически грамотные и культурные люди. (Сафронов, 2003).

О том, что заповедник – это природоохранная организация знают многие, но о том, что получение финансовых и прочих выгод может быть связано с соседством с биосферным заповедником, до недавнего времени подозревали единицы. А ведь заповедник берет на себя обязательства не только по охране природы и управлению природными ресурсами, заповедник заинтересован в установлении партнерских взаимоотношений и тесном сотрудничестве с организациями, развивающими местную экономику на долгосрочной основе и обеспечивающими участие в этом местного населения. В свою очередь, туристические организации и фирмы, которые заинтересованы в развитии экологического туризма в нашем регионе, понимают необходимость тесного сотрудничества с Дунайским биосферным заповедником и другими охраняемыми территориями. Функции планирования, управления и мониторинга, – что является неременным условием развития экологического туризма в регионе, на сегодняшний день способен взять на себя только Дунайский биосферный заповедник.

Выделение определенных зон на территории заповедника не только позволяет поддерживать статус строго охраняемых территорий с высоким биологическим разнообразием, но и сохранять антропогенные ландшафты, вклю-

ченные в состав заповедника, решая социальные и экономические задачи в направлении от строгой охраны и противостояния людям к управлению с учетом интересов местного населения. Такой подход с использованием самокупающихся экономических стимулов, каким является экологический туризм, не требует государственного субсидирования и при этом стимулирует расширение территорий особого природоохранного статуса (Миничева, 2003).

Мировой опыт свидетельствует, что для сохранения уникальной природы и обеспечения возможности ее долгосрочного использования в туристических целях необходимо постоянное наблюдение и контроль, планирование и управление. Сейчас еще нет большого наплыва туристов, но через несколько лет ситуация может резко измениться. По мнению экспертов количество туристов в дельту Дуная уже в ближайшие 2-3 года может значительно превысить цифру в 50 тыс человек в год. Важно уже сегодня разработать специальные меры управления, позаботиться о том, чтобы поддерживать численность туристов на определенном уровне, создать соответствующую инфраструктуру, предотвращающую наносимый ущерб природе, – экологические тропы, туалеты, информационные центры, подготовленные экскурсоводы и многое другое.

Экотуризм предполагает активное участие самих туристов в охране природы региона, а формы этого вклада могут быть самые разнообразные – от простого соблюдения правил поведения на территории заповедника до научного мониторинга, специальных проектов по восстановлению деградирующих участков, финансовой помощи и т.д. Для того, чтобы это происходило, туристов необходимо обеспечивать соответствующей информацией, заниматься их образованием и воспитанием.

Особое значение в районах массового посещения природных объектов приобретают информационно-туристические центры или визит центры, как часто их называют. Именно здесь посетителей радушно примут, предоставят интересующую туристов природоохранную и экологическую информацию, проинформируют о том, как уменьшить воздействие на уязвимые природные комплексы. Экологическое образование экотуристов – это не только возможность влияния на их поведение через увеличение понимания природных и культурных ценностей и создание у туристов незабываемых впечатлений. Это еще и определенная гарантия того, что природные и культурные ценности, столь важные для местных жителей, сохранятся не только для нынешнего поколения, но и для потомков. Понимание этого важно, прежде всего, со стороны тур операторов и тур агентов, которые разрабатывают и продают туристический продукт. Пакеты туристических продуктов должны включать посещение визит центра заповедника, если в рекламной продукции имеется ссылка на заповедник и тем более, если в программу тура входит посещение территории заповедника.

Такой информационно-туристический центр работает в г. Вилково Одесской области. Здесь любят бывать не только школьники двух местных школ, но и учащиеся и взрослые посетители из других городов и сел не только Одесской области, а и из Молдовы, Беларуси, России и других стран – всего с 1998 года здесь побывали представители более чем из 40 стран мира. Часовая экскурсия с показом видеофильма позволяет не только получить ценную информацию о богатейшей флоре и фауне края, а и проникнуться заботами местного населения, столетиями живущего в дельте Дуная.

Придунайский регион имеет не только уникальную природу, но также большое этническое и культурное значение, хотя главными все же остаются природные ценности. Говоря об экологическом туризме, необходимо включить этнокультурные аспекты: – старообрядчество, многонациональность, Вилково – город на воде – каналы-ерикки (Молодецкий, 2001). Для многих слово туризм ассоциируется с поездками в крупные города, где можно посетить музеи, выставки и другие достопримечательности, или с отдыхом на берегу моря, но местные жители уже начинают понимать, что объектом показа для приезжих гостей может стать даже собственное подворье.

Многое из того, что вызывают живой интерес у всех гостей города, а для местных жителей является атрибутами повседневной жизни, становится собственным делом целой семьи. Например, демонстрация процесса строительства лодки, изготовления сетей и других орудий лова (в том числе и изготовление и продажа сувенирных вариантов), действующий старинный ткацкий станок, виноделие и дегустационные погребки, старой постройки дома-музеи и многое другое.

Выгоду от экотуризма в обязательном порядке должны получать местные жители. Это не просто отремонтированные кладки, расчищенные каналы и ерики, хорошего качества водопроводная вода, чистые улицы и ухоженные скверы, то, без чего трудно создать хорошее общее впечатление у туристов. Новые виды услуг для туристов – изготовление сувениров из природных материалов, предоставление лодок для катания по каналам и ерикам, открытие домашних мини-музеев, кафе, гостиниц и т.д., создают новые дополнительные рабочие места для местных жителей.

По мнению многих специалистов, для привлечения туристов в дельту Дуная есть все необходимые факторы (Бушуев, 2003; Русев, 2003, 2004). Экзотика и труднодоступность дельтовых островов, относительная независимость от бытовых факторов, наличие крупного водоема – реки Дунай, вековые традиции лова рыбы, быт рыбаков, квалифицированные инструктора и экскурсоводы заповедника и туристических фирм г. Вилково.

Подводя итог, скажем, что развитие экологического туризма в регионе Дунайский биосферный заповедник рассматривает как инструмент повышения экологического образования и осведомленности местного населения, как источник дохода для охраны заповедника и как экологически устойчивую экономическую деятельность для местных жителей через создание дополнительных рабочих мест. Развитие экологического туризма в Придунайском регионе будет способствовать экономическому, социальному, культурному развитию, обеспечивая экономические стимулы охраны дельтовых угодий. Нынешняя социальная и политическая стабильность страны, открытость и готовность к сотрудничеству, уникальные природные ландшафты являются необходимыми благоприятными факторами успешного развития экологического туризма в Украине.

Литература

1. Бушуев С.Г. и др. Необходимые меры для развития экологического туризма в Одесской области. – Сб. материалов 3-го симпозиума. «Устойчивое развитие экологического туризма на Черноморском побережье»: Одесса, ЦНТЭПИ; 2003.– С. 17-19.
2. Молодецкий А.Э. и др. Приоритетные направления развития туризма в украинском Придунавье. – Сб. материалов симпозиума «Устойчивое развитие туризма на черноморском побережье»: Одесса, ОЦНТЭИ, 2001. – С.55-62.
3. Миничева Г.Г. Перспективы гармонизации украинского природоохранного законодательства к международным стандартам для развития экологического туризма. – Сб. материалов 3-го симпозиума. «Устойчивое развитие экологического туризма на Черноморском побережье»: Одесса, ЦНТЭПИ; 2003.– С. 179-183.
4. Сафранов Т.А. Проблемы экологизации туристической деятельности. – Сб. материалов 3-го симпозиума. «Устойчивое развитие экологического туризма на Черноморском побережье»: Одесса, ЦНТЭПИ; 2003.– С. 226-230.
5. Русев И.Т. Дельта Днестра. – Астропринт. 2003.– 740 с.
6. Русев И.Т. Основы экотуризма. – Одесса, 2004.– 294 с.

Филипенко С.И., канд. биол. наук, Булига И.И. преп. ПГУ им. Т.Г. Шевченко

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ДОННОЙ ФАУНЫ КУЧУРГАНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА (по материалам 2004 г.)

Philipenko S.I.

In this article is given a quality and a quantity characteristic of zoobenthos of Kuchurgan water storage basin-cooler of the Moldavian state district power station at a modern period. It is denoted that the zoobenthos of the basin is characterized with high index of density and biomass. Oligochets and chironomides are the leading components of “soft” (nutritive) benthos on numerical strength and biomass. 99,7 % of molluscs are represented by *Dreissena polymorpha*. High numerical strength of oligochets and polysaprobic *Ch. plumosus* in comparison with small density and biomass of other groups of “soft” zoobenthos and the larvae absence of dragonflies, mayflies and caddis-flies, in the samples indirectly point out to unfavourable ecological situation in Kuchurgan water storage basin in 2004.

Введение

Кучурганское водохранилище – уникальный водоем на территории северного Причерноморья. Его уникальность определяется, во-первых, особенностями его гидрофауны, значительную часть которой составляют представители понто-каспийской фауны и, во-вторых, тем, что водохранилище вот уже 40 лет является водоемом-охладителем Молдавской ГРЭС.

На различных этапах становления и роста мощности МГРЭС биота Кучурганского водохранилища находилась под постоянным воздействием абиотических факторов антропогенного происхождения, определяющим из которых является температурный режим. Термофикация водоема оказывала как непосредственное воздействие на зооценозы водохранилища, так и косвенное, определяя изменение других абиотических факторов, в первую очередь степень минерализации воды. По данным лаборатории гидробиологии Института зоологии АН РМ в 1995-2000 гг. уровень минерализации воды в водохранилище составил 1078 мг/л (в сравнении с 600 мг/л в 1964-1965 гг.).

Исследования зообентоса водохранилища за период 1997-2000 гг. (Филипенко, 2002, 2003) позволили установить, что снижение уровня термофикации водохранилища в этот период активизировало рост количественных показателей практически всех групп макрозообентоса, особенно моллюсков и высших ракообразных.

Цель нашей работы изучить состояние донной фауны Кучурганского водохранилища на современном этапе.

Материалы и методы

Материалом для настоящей работы послужили пробы зообентоса, собранные в Кучурганском водохранилище по сезонно на протяжении 2004 г. Забор проб производили ковшевым дночерпателем типа Петерсена на трех участках водохранилища (верхний, средний, нижний) по три станции отбора проб в каждом. Материал обрабатывался по общепринятым методикам.

Средние для водохранилища показатели численности и биомассы компонентов зообентоса рассчитывали по методике А.А. Салазкина (1983), исходя из площадей его участков, учитывая, что площади верхнего, среднего и нижнего участков соответственно занимают 580, 800 и 1350 га.

Результаты и их обсуждение

Донная фауна водохранилища в 2004 г. характеризовалась рядом особенностей в сравнении с предыдущим этапом исследований водоема (1997-2000 гг.).

Общая плотность зообентоса составила 1114 экз./м² с биомассой 793,68 г/м² (табл. 1). Примечательно то, что «мягкий» бентос характеризуется высокими показателями численности и биомассы – 9147 экз./м² и 36,29 г/м². Группу «мягкого» зообентоса составляют высшие ракообразные, полихеты, олигохеты и хирономиды. Последние

два таксона являются доминирующими по численности – 81,6 и 15,5 % соответственно от «мягкого» бентоса. Единично в пробах встречались личинки *Ceratopogon sp.*

В пробах 2004 г. не обнаружены личинки стрекоз, поденок и ручейников, а также мизиды, факт чего не может быть оставлен без внимания.

Олигохеты в большинстве своем представлены тубифицидами. Среди хирономид 39,6 % по численности занимает *Chironomus plumosus*. Полихеты, как и прежде, представлены *Hypania invalida*. Группу высших ракообразных составляют амфиподы (87 %) и кумацеи (13 %). Среди бокоплавов гаммариды и корофииды занимают равные по численности доли.

Видовой состав донной малакофауны в 2004 г. крайне беден – всего 2 вида: *Dreissena polymorpha* и *Hypanis pontica*. Странным образом в пробы не попали обычные ранее *Lithoglyphus naticoides*, *Theodoxus fluviatilis*, *V. viviparus*. Дрейссена детерминирует численность моллюсков – 99,7 % (1962 экз./м²); *H. pontica* по биомассе составляет 2,9 % (36,26 г/м²).

В развитии зообентоса по сезонам нет единой картины (табл. 1). Плотность олигохет возрастает с 4272 экз./м² весной до 6569 летом и 11563 экз./м² осенью. При этом максимальная плотность олигохет в осенний период отмечена на середине среднего участка водохранилища на уровне 24400 экз./м² с биомассой 83,65 г/м²!

У полихет выражена многолетняя тенденция снижения численности популяций с весны к осени. Максимальная плотность в весенний период характерна для высших ракообразных и моллюсков. У хирономид ярко выражен летний пик численности. На левой станции отбора проб нижнего участка водохранилища общая плотность хирономид составила 2960 экз./м² с биомассой 40,94 г/м². Максимальная же биомасса хирономид в 2004 г отмечена осенью на середине среднего участка – 55,66 г/м² (41,60 г/м² составляли личинки *Ch. plumosus*).

Особенности развития донной фауны Кучурганского водохранилища по участкам водоема представлены в табл. 2.

Наибольшей численности общий зообентос достигает на среднем и нижнем участках водохранилища. В распределении отдельных групп зообентоса выявлены следующие особенности. Олигохеты в 2004 г. распределены по акватории водоема равномерно, при этом биомасса их разнится. Наибольшая биомасса олигохет (22,12 г/м²) отмечена на среднем, а наименьшая (8,03 г/м²) на нижнем участках водохранилища (табл. 2).

Полихеты наиболее многочисленны на нижнем участке водоема, на нижнем и среднем участках их численность примерно одинакова.

В развитии популяций хирономид прослеживаются более резкие отличия. Численность и биомасса хирономид на среднем и нижнем участках в два раза выше, чем на верхнем участке водоема.

Высшие ракообразные наиболее многочисленны на нижнем участке. Вероятно, это связано с более высокой температурой воды в сравнении со средним и верхним участками водохранилища. Как нами отмечено ранее (Филипенко, 2002), высшие ракообразные среди всех донных гидробионтов Кучурганского водохранилища являются наиболее эвритермной группой макрозообентоса и в данном водоеме предпочитают зоны, где температура воды выше средней по водохранилищу.

Моллюски в дночерпательных пробах 2004 г., также наиболее многочисленными оказались на нижнем и среднем участках водоема (табл. 2).

Сравнительные показатели развития зообентоса в период с 1997-2000 по 2004 гг. отражены в табл. 3.

Исходя из таблицы 3 можно констатировать следующее. Наибольшие изменения в колебаниях количественных показателей характерны для олигохет, которые и определили общую картину динамики развития донной фауны Кучурганского водохранилища в 2004 г. Численность олигохет в 2004 г. превысила более чем в два раза, а биомасса в 3-4 раза показатели 1997-2000 гг. Количественные характеристики популяций полихет и моллюсков изменились незначительно. Для хирономид характерно значительное увеличение биомассы при сохранении средних показате-

Группы зообентоса	1997-2000 гг.	2004 г.
Олигохеты	39,6 % по численности и 74,7 % по биомассе	2559
Полихеты	178	170
Хирономиды	2271	1421
Высшие ракообразные	926	76
«Мягкий» бентос	6626	9147
Моллюски	10682	11114
Общий зообентос	79955	56059

2. Моллюски на 99,7 % представлены дрейссеной. Кроме дрейссены в пробах встречается *Hypanis pontica*; другие виды донных моллюсков в дночерпательные пробы не попадали.

3. Высокая численность олигохет и полисапробного *Ch. plumosus* на фоне незначительной численности и биомассы остальных групп «мягкого» зообентоса, а также отсутствия в пробах личинок стрекоз, поденок и ручейников косвенно указывают на неблагоприятное экологическое состояние Кучурганского водохранилища в 2004 г.

Литература

1. Филипенко С.И. Высшие ракообразные Кучурганского водохранилища-охладителя в условиях нестабильного режима работы Молдавской ГРЭС // Биология внутренних вод: проблемы экологии и биоразнообразия. – Борок, 2002. – С. 214-226.
2. Филипенко С.И. Динамика биоразнообразия и количественного развития основных групп макрозообентоса как показатель экологического состояния Кучурганского водохранилища-охладителя Молдавской ГРЭС. Автореф. дис. канд. биол. наук. – СПб, 2003. – 22 с.
3. Салазкин А.А. Методы сбора и первичной обработки // Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоёмах. Зообентос и его продукция. – Л., 1983. – С. 3-9.

АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

ACTUAL PROBLEM OF ESTIMATE OF PLANTING MATERIAL OF SCOTCH PINE.

Freiberg I. A., Yermakova M.V., Stetsenko S.K.

Negative influence of pesticides is a global problem of today. Forestry also contribute to it through use of pesticides for their purposes. Wide use of pesticides in growing plantation materials by major base nursery forest gardens has caused teratogenesis of scotch pine seedlings. It shows in steep decrease in numbers of standard seedlings and emerging of two seedling groups featuring a morphogenesis disorder.

Введение

Не подлежит сомнению, что одной наиболее важных проблем всего современного общества является охрана окружающей среды от загрязнения. Причиной этого является все возрастающая хозяйственная деятельность человека, и в том числе, в немалой степени, сознательное внесение в природную среду высокоактивных органических соединений – пестицидов, являющихся новым экологическим фактором [1,2]. В систему контроля действия пестицидов должна входить оценка всех положительных и отрицательных последствий. Одним из наименее разработанных направлений таких исследований является оценка последствий применения пестицидов в лесном хозяйстве, прежде всего в искусственном лесовыращивании. При внедрении пестицидов для выращивания посадочного материала пестицидов в литературе до сих пор, в основном рассматриваются только два аспекта последствий их применения: степень гибели сеянцев культивируемых пород и изменение уровня засоренности посевных полей. В тоже время, нами было установлено [3], что в период с конца 70-х-начала 80-х годов прошлого века и по настоящее время, т. е. в период интенсивного внедрения в практику лесопитомнического дела пестицидов, в лесных питомниках Уральского региона произошло резкое снижение качества посадочного материала, в первую очередь сосны обыкновенной. Цель нашей работы заключалась в установлении причин ухудшения состояния 2-летних сеянцев сосны обыкновенной, а также определения критериев выделения некачественного посадочного материала.

Материалы и методы

Исследования состояния посадочного материала сосны обыкновенной проводились в 20 лесных питомниках лесной и лесостепной зоны Уральского региона. Экспериментальные работы, по изучению результативности воздействия пестицидов на сеянцы сосны осуществлялись на основе мелкоделяночных опытов. В качестве контроля служили питомники, где пестициды не использовались. Для опытных участков подбирались территории, где ранее не применялись удобрения и пестициды и обеспечивалась изоляция каждого варианта опыта, в том числе и в контроле, при соблюдении однородности участков по рельефу и почве. На питомниках и опытных определяли тип почвы, гранулометрический состав и водно-физические свойства пахотного горизонта почвы, содержание гумуса, pH, подвижные формы питательных веществ. Для оценки состояния двухлетних сеянцев отбирался по диагонали поля с 20 см длины посевной ленты образец не менее чем из 300-500 растений. В мелкоделяночных опытах анализировались все сеянцы в вариантах. Биометрические характеристики устанавливались, измерением у 50 растений длины хвои, высоты стволика, текущего прироста по высоте и диаметра у корневой шейки.

Результаты и обсуждение

При исследовании состояния посадочного материала сосны в питомниках лесной и лесостепной зоны Уральского региона был охвачен значительный спектр почвенных условий выращивания: гумус, % (1,69-9,69); P_2O_5 , мг/100 г почвы (1,70-39,78); K_2O , мг/100 г почвы (0,70-41,00); pH водной (4,53-6,70) и солевой (4,04-6,00) вытяжки; плотность пахотного горизонта, г·см⁻¹ (0,70-1,43). Гидротермический коэффициент условий выращивания варьировал от 0,9 до 1,7. Несмотря на значительное различие в природно климатических условиях выращивания и густоты посевов – от 26 до 180 шт. на 1 пог. м, было установлено, что в во всех питомниках, использующих пестициды наблюдается явление тератогенеза сеянцев сосны и связанное с ним угнетение их роста. Тератогенез выражается в появлении двух сопутствующих групп тератоморфных растений, которые преобладают над немногочисленными сеянцами нормального фенотипа и хорошо выделяются визуально. Тератоморфные фенотипы сеянцев сосны представлены двумя группами: аномальные, характеризующиеся различным количеством дополнительных побегов, и условно нормальные – с нарушением корреляции органов, из которых наиболее заметна очень длинная по сравнению со стволиком хвоя на его верхушке (соотношение длины хвои и высоты стволика 0,7 и более). У обеих групп тератоморфных сеянцев по сравнению с нормальными наблюдается уменьшение прироста стволика по высоте на второй год и слабое прикрепление хвои к стволику. По биометрическим показателям тератоморфные сеянцы всегда достоверно превосходят нормальные по длине хвои сеянцев, но уступают по высоте стволика. Общее количество тератоморфных сеянцев в питомниках достигало 63-100 % от общего числа сеянцев в посевном отделении. Представленность тератоморфных сеянцев той и другой группы сильно варьировала. Оценка факторов, влияющих на число тератоморфных сеянцев и соотношение их фенотипов, показала, что преимущественное влияние на них оказывают почвенно-климатические условия.

Изучение 2-летних сеянцев сосны в мелкоделяночных опытах с использованием пестицидов свидетельствует о том, что по морфологии их можно разделить на группы аналогичные тем, которые наблюдаются в производственных пи-

томниках. Таким образом, в полевых мелкоделяночных опытах с использованием пестицидов было воспроизведено явление тератогенеза. В результате исследований установлена причина тератогенеза семян сосны и разработаны критерии выделения нестандартных семян. В настоящее время явление тератогенеза семян сосны обыкновенной широко распространено и пролонгированное действие пестицидов наблюдается в лесных культурах [4].

Выводы

Современная оценка состояния посадочного материала 2-летних семян сосны, выращенных с использованием пестицидов, на основе ОСТа 56-98-93 [5] является крайне недостаточной и малоинформативной. В современном ОСТе при внедрении в практику лесопитомнического хозяйства пестицидов не учитываются все последствия воздействия пестицидов на семена. Кроме того, очень важным моментом остается пролонгация воздействия пестицидов на семена в лесных культурах. Учитывая, что подобное положение длится значительное время и имеет широкое распространение, необходимо незамедлительное изменение практики лесопитомнического хозяйства, возврат к экологически чистым технологиям выращивания и разработка нового ОСТа оценки качества посадочного материала сосны обыкновенной.

Литература

1. **Бабьева И.П., Зенова Г.М.** Биология почв. М.: Изд-во МГУ, 1989. 336 с.
2. **Грин Н., Стаут У., Тейлор Д.** Биология. Т. 3. М.: Мир, 1990. 374 с.
3. **Фрейберг И.А., Ермакова М.В., Толкач О.В.** Фенотипические изменения семян сосны под влиянием пестицидов / Лесоведение. № 3. 1997. С. 61-70.
4. **Фрейберг И.А., Ермакова М.В., Стеценко С.К.** Пролонгация действия пестицидов в культурах сосны обыкновенной / Лесоведение. № 3. 2000. С.64-67.
5. ОСТ 56-98-93 Сеянцы и саженцы основных древесных и кустарниковых пород. Технические условия. М.: ВНИИЦлесресурс, 1994.

УДК 631.53.027.2:635.152

В.Ф. Хлебников, В.В. Медведев, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

К ИЗУЧЕНИЮ ГЕТЕРОСПЕРМИИ У КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

ADDITION TO STUDYING OF SEED SIZE ON CULTIVATED PLANTS

Khlebnikov V.F., Medvedev V.V.

Water absorption of radish seed quality was investigated and the influence of plant growth regulators on processes their water absorption, seedling emergence and yield were establishment.

Определенное разнообразие семян, проявляющееся в явлении гетероспермии – необходимое условие адаптивной стратегии растений. Гетероспермия обуславливается как многообразием условий, в которых формируется семя, так и генетическими факторами [1].

Способность семян давать тот или иной урожай определяется как экологическими условиями, так и их посевными и наследственными качествами. Учитывая большую зависимость урожайности от особенностей семян, вопрос о стабилизации урожайности можно рассматривать как проблему использования их генетического потенциала. Таким образом, технологические процессы должны быть направлены на создание условий, которые при достаточной экономичности способствовали бы максимальному проявлению генетического потенциала семян. При этом под термином «генетический потенциал семян» понимаются показатели их полевой всхожести, выживаемости и урожая растений, полученного при посеве наиболее качественных семян данного сорта при оптимальных почвенно-климатических условиях и при соблюдении высокой технологической дисциплины возделывания культуры [4]. Использование генетического потенциала семян в производстве лимитируется, с одной стороны, действием фактического режима метеорологических и почвенных факторов конкретного поля, с другой, – отступлениями от требований технологии возделывания по объективным и субъективным причинам.

Эффективность реализации генетического потенциала семян определяется возможностями оптимизации технологического комплекса по возделыванию сорта и в первую очередь – операций по предпосевной подготовке семян, связанных с «протравливанием, сортировкой и стимуляцией их жизнедеятельности». При этом семена с низкими посевными и урожайными качествами рекомендуют выбраковывать, а основную часть (70-80% и более), имеющую показатели, соответствующие средним для всей партии или несколько выше, использовать для посева [2].

Установлено, что синтетические регуляторы роста обладают наибольшим биостимулирующим и стабилизирующим действием, эффект которого пролонгирован, т. е. проявляется как на первичных, так и на последующих этапах онтогенеза растений. Особый интерес представляют экологически чистые регуляторы роста и развития растений широкого диапазона действия [3].

В клетках растений велика роль вода, составляя 70-93% ее сырого веса. Жизнедеятельность растения связана с присутствием и участием воды и ее активностью. Вопрос влияния регуляторов роста на изменение водопоглощения у разнокачественных семян редиса недостаточно изучен. По данным [5] у редиса четко выражено и хорошо изучено явление гетероспермии. В качестве регулятора роста использован препарат мицефит. Семена редиса

сорта Гиочел в течение 30 мин. выдерживали в водном растворе мицефита с концентрацией 1, 10 и 100ppm. Контролем служила чистая вода.

В результате лабораторных исследований установлено, что между размером семян и водопоглощением у редиса существует определенная зависимость (рис.): поглощенная вода (при 30 мин. экспозиции) у средних и крупных семян в контроле была на одном уровне, мелких – на 9% меньше, чем у средних. Обработка мицефитом (1ppm) приводила к повышению поглощенной воды у крупных и мелких семян на 11%, средних – на 7%, по сравнению с контролем. Увеличение концентрации мицефита (10 и 100ppm) уменьшало водопоглощение по сравнению с концентрацией 1 ppm на 8-13%.

Представленные выше данные позволяют сделать вывод о том, что процессы поступления воды в семена из внешней среды имеют сложный характер и зависят как от величины (массы) семян, так и регулятора роста.

Рис. 1 Водопоглощение гетероспермийных семян редиса сорта Гиочел под действием мицефита

Различная реакция гетероспермийных семян на предпосевную обработку регулятором роста проявляется и на последующих этапах онтогенеза растений.

Полевые исследования показали, что полевая всхожесть средних и крупных семян в контроле была на одном уровне, мелких – на 12% меньше, чем у средних в 1994 г., а в 1995 – на 20% меньше.

Предпосевная обработка средних семян фумаром (5мг/кг) оказала незначительное влияние на конечную полевую всхожесть. Однако при увеличении дозы препарата до 25 мг/кг семян отмечаются задержка всходов и снижение всхожести. Так, крупные семена редиса снизили полевую всхожесть при обработке фумаром в 1995 г. на 16-20% по сравнению с контролем, а в 1994г. – в пределах 2-6%.

Мелкие семена редиса на предпосевную обработку фумаром в 1994г. прореагировали повышением полевой всхожести на 7-9%, а в 1995г. обработка фумаром в дозе 5 мг/кг повысила всхожесть на 12% по сравнению с контролем.

Предпосевная обработка различающихся по величине семян фумаром оказала значительное влияние на урожайность корнеплодов редиса. Доля влияния фактора «величина семян» была значительной. При этом отмечается высокий эффект взаимодействия факторов «величина семян» и «год изучения».

Выявлено, что использование для посева мелких семян, обработанных фумаром в дозе 5 мг/кг, привело к значительному повышению урожайности корнеплодов. Так, в 1994 г. урожайность посева мелких семян была на уровне средних и существенно превысила урожайность посевов крупных; в 1995г. урожайность посевов мелких семян была значительно выше посевов, проведенных как необработанными средними, крупными и несортированными семенами, так и обработанными. Использование для посева мелких семян, обработанных регулятором роста в дозе 25 мг/кг, показало, что урожайность была существенно ниже посевов средних и крупных семян, обработанных фумаром в той же дозе.

Таким образом, предпосевная обработка семян регуляторами роста оказывает действие на поступление воды в семена, их всхожесть и продуктивность растений. Величина, а также направленность такого действия зависит от величины семени и используемой концентрации препарата.

Литература

1. **Макрушин Н.М.** Основы гетеросперматологии. М.: Агропромиздат, 1989. 287с.
2. **Мухин В.Д.** О предпосевной обработке семян // Плодоовощное хозяйство, 1986. № 5. С.12-15.
3. **Просьяник А.В., Кольцов Н.Ю., Зеленская О.В.** Новые высокоэффективные экологически чистые регуляторы роста растений широкого диапазона действия // Химический мутагенез и задачи сельскохозяйственного производства. М.: Наука, 1993. С.215-225.
4. **Хлебников В.Ф.** Биологические факторы стабилизации урожайности овощных и бахчевых культур в открытом грунте: Авторефер. дис....д-ра с.-х. наук. Тирасполь: ПГКУ, 1995. 33с.
5. **Smittle D.A.** Radish (*Raphanus sativus* L.) growth and yield responses to seed grading by size and aspiration / / Seed. Sci.Techn. 1982. Vol. 10, №2. P.199-205.

**ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ГЕТЕРОСПЕРМИИ
У CUCURBITO PEPO L. VAR. GIRAUMONS DUCH.****PARTICULARITY OF SEED SIZE MANIFESTATION ON CUCURBITA PEPO L. VAR. GIROMONTIA DUCH.***Khlebnikov V.F., Smurova Nad., Smurova Nat.*

The influence of meteorology on fraction structure of the heterosis hybrid's squash seeds Lenutsa F₁ and its parents 1.186 and 1.88 were investigated. Changes of line and weight characteristics of squash seed quality are analysed. It is shown, that yield of different squash seed size were changed by seed quality.

Повышение всхожести семян и их урожайных свойств является достаточно сложной задачей, решение которой требует изучения комплекса вопросов от начала формирования и предпосевной подготовки семян до соблюдения технологической дисциплины возделывания культурного растения.

При сравнении семян различного веса и размера одного и того же сорта отмечается четкая зависимость полевой всхожести, роста, развития и продуктивности растений от размера семени (Белик, 1975; Wilson, Splittstoesser, 1979).

Урожайные свойства семян также зависят от экологических условий, их посевных и наследственных качеств.

Использование генетического потенциала семян в производстве лимитируется, с одной стороны, действием фактического режима метеорологических и почвенных факторов конкретного поля, а с другой, – отступлениями от требований технологии возделываний по объективным и субъективным причинам.

Существуют различные критерии отбора высококачественного посевного материала, такие как масса, выполненность, плотность семян, характер поверхности, размеры и др.

Растительный организм представляет собой целостную биологическую систему, в которой все структуры и функции находятся в тесной взаимосвязи. Оптимальный уровень жизнедеятельности организмов может достигаться лишь при гармоничном сочетании всех элементов этой системы. Любые эндогенные изменения в развитии растений сопровождаются определенными нарушениями их морфоанатомического строения. На основании этого сделано предположение, что одним из тестеров нормального развития семян может быть их геометрическая форма, которую можно выразить соотношением размеров – ширины, толщины и длины, т. е. наивысшая продуктивность растений наблюдается при оптимальном, свойственном данному виду и сорту соотношении линейных параметров семени – толщины, ширины и длины (Макрушин, 1989).

Наиболее технологичным и изученным считается способ отбора путем сортирования семян с помощью решета. Сортировка семян по их ширине приводит к резкой их дифференциации по фракциям, как по линейным размерам, так и по массе семян и массе зародыша.

Цель исследований: изучить зависимость качеств семян от их размерных характеристик и определить влияние на них условий года репродукции.

Методика и условия проведения исследований

Объект исследований: семена кабачка образцов л. 186, л. 88, F₁ Ленуца. Семена сортировали на решетках на следующие фракции: > 10 (очень крупные), 9-10 (крупные), 8-9 (среднекрупные), 7-8 (мелкие), < 7 мм (очень мелкие). Диаметр отверстий решет подобран по результатам изучения распределения ширины семян (Хлебников, 1997).

Из каждой фракции семян брали четыре пробы по 500 шт. семян и взвешивали их с точностью до 0,01 г, переводили данные на вес 1000 шт. семян и находили среднюю массу (Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве, 1970).

Учет линейных и весовых характеристик семян кабачка проводили на 100 шт. семян каждой фракции. Взвешивали каждое семя и его зародыш на торсионных весах с точностью до 0,001 г. Определяли длину (L), ширину (W) и толщину (T) семян с помощью микроскопа МБС-10 с точностью до 0,1 мм.

Учет урожая проводили поделочно. Зеленцы собирали в фазе технической спелости и сортировали на стандартные и нестандартные. Учитывали количество зеленцов и массу с точностью до 0,1 кг. Статистическую обработку экспериментальных данных проводили по Б.А. Доспехову (1979).

Метеоусловия вегетационного периода оказывают большое влияние на рост и продуктивность растений и качество формирующихся семян. 2003 год характеризуется температурой выше среднегодовой и незначительными осадками в начальный период роста кабачка; в июле, августе количество осадков увеличилось, но не превысило среднегодовую норму. В мае – июне 2004 года температура была ниже среднегодовой, а количество осадков превысило среднегодовую норму почти в два раза.

Результаты исследований

Фракционная структура семян кабачка изменяется в зависимости от генотипа образца и условий года репродукции. У л. 186 и л. 88 в условиях 2003 года прослеживается тенденция увеличения количества семян в фракциях 9-10, 8-9; в 2004 году – в фракциях 8-9, 7-8. У гибрида F₁ Ленуца значительно не изменилось количественное распределение семян по фракциям: в 2003 и 2004 годах: максимальное количество семян наблюдалось в фракциях 8-9, 7-8. У л. 186 вес 1000 шт. на 14 % больше F₁ Ленуца и на 17 % – л. 88 (табл. 1).

Таблица 1

Фракционная структура семян кабачка, %

Образец	Фракция, мм					Масса, 1000 шт
	>10	9-10	8-9	7-8	<7	
2003						
Л.186	3,6	50,0	36,3	9,0	1,1	
Л.88	1,6	40,1	44,7	12,4	1,0	
F1 Ленуца		13,9	36,0	40,3	9,8	
2004						
Л.186	1,8	20,8	53,1	21,8	2,5	129,4
Л.88	0,7	17,7	47,8	29,9	3,8	107,5
F1 Ленуца	0,2	8,9	39,9	43,8	7,2	111,9

Наибольшее различие семян кабачка наблюдается по ширине (разница размаха варьирования составляет 40%) и длине (25%). По толщине наибольшее различие у л. 186. Прослеживается аналогия в соотношении $l : w : t$ у л. 186 и F₁ Ленуца. Погодные условия незначительно влияют на размах варьирования: по всем образцам и во всех фракциях характеристики длина и ширина семян изменяются незначительно.

Развитие зародыша и его линейных характеристик l и w связано с развитием кожуры, так например, l зародыша связана с развитием кожуры и l и w взаимосвязаны; из этого можно сделать вывод, что w также зависит от развития кожуры. Это хорошо прослеживается из соотношения $l : w : t$ семени и зародыша Л. 186 и F₁ Ленуца. Отношение масса зародыша и масса кожуры ниже у F₁ Ленуца и л. 88.

В условиях 2004 года гибрид F₁ Ленуца по всем фракциям дал приблизительно равный урожай. Разница составляла по раннему урожаю 17% в фракции 7-8 и по общему 10% в фракции 9-10 и 7-8.

У л. 186 ранняя урожайность была выше в фракции 7-8. Фракции 9-10, 8-9 на 25% дали меньше урожай.

Лучший урожай у л. 88 был в фракции 8-9. Фракции 9-10 и 7-8 по раннему урожаю были меньше на 33%, по общему на 25%.

Таким образом, в засушливый год репродукции семян наблюдается увеличением семян фракций 9-10, 8-9, а в более влажный год возрастает в фракционной структуре доля семян фракции 8-9, 7-8 мм.

Погодные условия года репродукции оказали незначительное влияние на размах варьирования линейных характеристик семян. Наибольшее различие семян кабачка наблюдается по ширине и длине.

Литература

1. Белик В.Ф. Бахчевые культуры. М.: Колос, 1975. 271 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979. 415 с.
3. Маркушин Н.М. Основы гетеросперматологии. М.: ВО Агропромиздат, 1989. С. 136-176.
4. Хлебников В.Ф. Информационные аспекты использования гетероспермии в растениеводстве. // Вестник Приднестровского Университета. № 1(6). Тирасполь: РИО ПГУ, 1997. С.83 – 89.
5. Wilson M.A. and Splittstoesser W.E. Effect of pumpkin seed size on seedling emergence and yield on two soil types // HortScience. 14(6), 1979 . С. 731.

УДК – 581.9(478.9)

В.Ф. Хлебников, В.Н. Коломейченко, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

ВИДОВОЙ СОСТАВ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ РУЧЬЯ КОЛКОТОВАЯ БАЛКА

ABUNDANCE OF SPECIES OF KOLKOTOVA BALKA'S FLOWERING PLANTS

Khlebnikov V.F., Kolomeichenko V.N.

The number about 70 species of the 19 flowering plants family was marked. Predominance hemicryptofytes and increase of synanthropization was supplied.

Ручей Колкотова балка, образованный выходами на поверхность подземных вод, ручей являющийся левым притоком р. Днестр первого порядка.

В литературе отсутствуют сведения о флоре низших и высших растений ручья Колкотова балка. В связи с этим целью исследований является выявить флористический состав цветковых растений, состояние флоры в понимании А.И. Толмачева [3] и растительного покрова на всем протяжении ручья.

Условно ручей Колкотова балка можно разделить на две части: верхняя и нижняя, которые отличаются по флористическому составу и растительному покрову. В некоторых местах ручья наблюдается сильное или слабое зарастание [4].

Изучение видового состава прибрежных и водных цветковых растений данного ручья проводилось весной, летом и осенью 2003-04 гг. путем маршрутного обследования.

За время изучения было выявлено более 70 видов, относящихся к 49 родам и 19 семействам цветковых растений. Во флоре ручья крупных родов, которые имели бы пять и более видов не отмечено.

Анализируя экобиоморфы видов растений следует отметить, что преобладает жизненная форма гемикриптофитная. В меньшем количестве встречаются геофитная, гелогидатофитная, терофитная двулетних и однолетних растений. Гемикриптофиты составляют 32 вида, терофиты двулетних и однолетних – 28 видов, гелогидатофиты – 6 видов, хамефиты – 3 вида и геофит – 1 вид.

Высшая водная флора и растительность имеет большое значение не только как элемент видовой разнообразия, но и выполняет экологические функции.

Состав жизненных форм определяет характеристику флоры и разное фитоценоотическое значение. Под влиянием антропогенного воздействия претерпевает изменение водная и прибрежная флора ручья, появляются синантропные комплексы, состоящие из терофитов – однолетников и двулетних, например, *Urtica dioica* L. – Крапива двудомная, *Galium aparine* L. – Подмаренник цепкий, *Chaerophyllum temulum* L. – Бутень опьяняющий.

Во флоре ручья к гидроморфным макрофитам относится *Potamogeton lucens* L. – Рдест блестящий, *P. pectinatus* L. – Р. гребенчатый, *P. perfoliatus* L. – Р. пронзеннолистный, *Lemna minor* L. – Ряска малая, *Spirodela polyrrhiza* L. – Многокоренник обыкновенный.

Большое число видов являются геломорфными макрофитами: *Oenanthe aquatica* L. – Омежник болотный, *Glyceria maxima* Holmb. – Манник большой, *Iris pseudacorus* L. – Касатик айровидный, *I. pumila* L. – Касатик карликовый, *Lycopus europaeus* L. – Зюзник европейский, *Phragmites australis* Trin. ex Steud – Тростник австрийский, *Bolboschoenus maritimus* L. – Клубнекамыш морской, *Scirpus lacustris* L. – Камыш озерный [1, 2].

Во флоре ручья Колкотовая балка отмечен целый ряд адвентивных видов растений: *Ambrosia artemisiifolia* L. – Амброзия полыннолистная, *A. trifida* – *A.* трехраздельная; *Amaranthus blitoides* S. Wats. – Щирица жминдовидная, *A. retroflexus* L. – Щ. запрокинутая, *A. albus* L. – Щ. белая; *Erigeron annuus* L. – Мелкопестичник однолетний, *E. canadensis* L. – М. канадский; *Galinsoga parviflora* Cav. – Галинзога мелкоцветковая, *Gringelia squarrosa* Dun. – Гринделия растопыренная, *Hibiscus trionium* L. – Гибискус тройчатый, *Xanthium strumarium* L. – Дурнишник обыкновенный. Некоторые виды растений как амброзия полыннолистная, гринделия растопыренная, дурнишник обыкновенный образуют скопления отдельных островков.

Распространение адвентивных видов в течение последних 15-20 лет объясняется преимущественно антропогенными факторами.

Водная и прибрежная растительность выполняет многочисленные экологические функции, среди которых одна из важнейших – поддержание биологического разнообразия и устойчивого развития экосистемы.

Литература

1. Гейдеман Т.С. Определитель высших растений Молдавской ССР // Кишинев: Штиинца, 1986, 636 с.
2. Растительный мир Молдавии. Растения луговые, прибрежные, водные и солончаковые // Кишинев: Штиинца, 1986, 276 с.
3. Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974, 244 с.
4. Филипенко С.И., Цыкалюк Р.А., Кишлярук В.М. Донная фауна ручья Колкотовая балка. Вестник Приднестровского университета. № 2, 1998.

УДК 581. 55: 632.51

В.М. Храполович, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

ИЗМЕНЕНИЯ ВИДОВОГО СОСТАВА ТРАВЯНИСТЫХ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В АГРОЦЕНОЗЕ – ЯБЛОНЕВЫЙ САД

STUDYING OF GRASSY WEEDS ABUNDANCE OF SPECIES IN AGROCENOSIS APPLE ORCHARD

Khrapolovich V.M.

Taxonomy change (family, genus, species) of apple agrocenosis's grassy weeds for 20 year period was studied. Change of weeds' type from spring root to annual-rhizome was establishment.

Плодовые сады, представлявшие в недалеком прошлом интенсивные, располагавшиеся на больших площадях претерпевают существенную реорганизацию в связи с аграрной реформой. В то же время на их смену повсеместно внедряются малообъемные, высокоинтенсивные сады нового типа, в которых выделяются культурные и дикорастущие компоненты. С одной стороны культурные плодовые породы, представленные новыми сортами, с другой – многочисленный видовой состав травянистых сорных растений.

В этих условиях частично изменяются агротехнические методы, техническое обеспечение. Но в то же время, следует отметить, что трансформация видовой состава травянистой растительности проявляет определенно выраженную направленность [2].

Задача исследований изучить распространение травянистой сорной растительности в антропогенных условиях и влияние абиотических факторов на изменения видовой состава в фитоценозе насаждений яблони.

Исследования проведены в ПСК Первомайский (бывшее межхозяйственное объединение по производству плодов “Памяти Ильича” Слободзейского района) на сортах яблони Голден Делишес и Мантуанское 1990 года посадки.

Полученные результаты по мониторингу травянистой сорной растительности сравнили с данными, полученными М.И. Янковым в 1984 году, на базе этого же хозяйства, на сортах яблони Старкримсон и Голдспур.

Определение и учет видового состава травянистых сорных растений проводили по методике ВИЗР [1].

За прошедшее время наблюдается трансформация видового состава сорной растительности. Число видов однолетних сорных растений сократилось, в то же время возросла численность многолетних. Первыми угнетались эфемеры и малолетники, что объясняется недостатком влаги.

Ухудшение агротехнических условий, появление уплотнения почв привело к сокращению числа корнеотпрысковых сорняков.

Угнетенными и одиночными выглядели вьюнок полевой, осот розовый, бодяк полевой, которые в период учетов 1984 года доминировали, образуя существенные очаги. В то же время замечена существенная активизация роста одуванчика бессарабского, подорожника большого и щавеля курчавого [2].

Сравнивая наши результаты исследований с результатами двадцатилетней давности в яблоневом саду можно отметить, что произошло снижение вредоносной активности 15 из 37 видов травянистых сорных растений, которые лидировали в начале закладки опытов 1984 года, 18-ю другими видами, которые ранее не проявляли ощутимую степень вредоносности. Результаты приведены в таблице 1.

Из данных таблицы исходит, что в период исследований в 1984 году лидерство проявили малолетние (эфемеры, яровые, одно- и двухлетние) сорные растения. В 2004 году определенное лидерство отмечалось за корневищами и корнеотпрысковыми сорными растениями, которые можно отнести к группе виолентов. К группе эксплерентов следует отнести представителей растений эфемеров.

Таким образом, в агроценозе яблоневого сада в течение двадцатилетнего периода использования произошла трансформация видового состава травянистых сорных растений: увеличилась численность корневищных и корнеотпрысковых видов. Тип засоренности агроценоза яблоневого сада изменился из ярового-корнеотпрыскового на корневищно-однолетний. Отмечены спонтанные образования группировок новых видов сорных растений, как вики тонколистной и вяза изменчивого.

Литература

1. Гриценко З.М., Гриценко А.О., Карпенко В.П. Методы біологічних та агрохімічних дослідів, женьв рослин і ґрунтів. Київ. ЗАТ. «Нічлава», 2003. С. 231-232.
2. Николаева Н.Г. и др. Прикладная гербология. Кишинев. Изд. МСХА. 2001. С. 6 – 19.
3. Янковой М. И., Храполович В.М. Мониторинг видового состава сорной растительности при различных системах содержания почв в яблоневых садах Приднестровья. Американско-украинская рабочая программа 1-4 октября 2002 г. сборник научных работ, г. Одесса, 2002, С. 81-83.

Н.И. Шульман, Л.Н. Соколова, Н.А. Кунченко, В.В. Власов, А.В. Кондратюк, НИЛ «Фитопатология», ПГУ им. Т.Г. Шевченко

ОСНОВНЫЕ ВРЕДЯЩИЕ ОБЪЕКТЫ ЗЕРНОВЫХ АГРОЦЕНОЗОВ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

Condition survey of grain-crops allows detecting most important diseases and vermin's, prevalence and damage. Recommend selecting and using resistant and tolerant cultivars to that objects.

Введение

Эколого-географический принцип распределения эпифитотий и инвазий предполагает наличие определенного комплекса вредящих объектов в данной зоне, которые ежегодно наносят значительный материальный ущерб. Однако спектр мезофильных видов обширен. Создавать и использовать сорта с полевой устойчивостью ко всему комплексу вредителей, возбудителей болезней и абиотических факторов практически неосуществимая задача. Кроме того, в этом нет необходимости, поскольку значимость объектов различна. Фитосанитарный мониторинг предполагает обнаружение наиболее вредоносных и распространенных патогенов и вредителей, филогенетическую и онтогенетическую неоднородность популяций, также динамику патологических процессов, вызванных ими.

Имеется целый ряд объективных и субъективных факторов, усиливающих значимость вредящих объектов, изменяющих видовой состав и влияющих на внутривидовую дифференциацию. К первым относятся агроклиматические особенности местности, ко вторым – последствия антропогенного воздействия. Это ухудшение качества или полное отсутствие защитных мероприятий. Экономические факторы вынудили многих земледельцев увеличить посевные площади зерновых культур. Как следствие – нарушения в структуре севооборотов, выращивание зерновых в монокультуре, что, в свою очередь, привело к увеличению численности вредящих объектов. Кроме того, распространению многих вредителей и болезней способствовало низкая культура агротехники и семеноводства, особенно нарушение сроков посева и уборки, качества подготовки почвы, выбора посевного материала.

Многие вредители и возбудители болезней зерновых культур в условиях Приднестровья традиционны и имеют потенциально высокую вредоносность. Такими объектами являются хлебная жужелица, злаковые мухи, хлебные жуки, корневые гнили, пыльная головня на пшенице и ячмене, а так же кукурузный стеблевой мотылек и пырчатая головня на кукурузе.

Целью наших исследований явилось определение комплекса наиболее вредящих объектов на зерновых культурах в современных условиях возделывания и их вредоносности.

Материалы и методы исследований

Маршрутные обследования проводились по всем районам республики, при этом общая наблюдаемая площадь составила 77932 га. Основные возделываемые культуры: озимая пшеница, озимый ячмень, яровой ячмень, овес, кукуруза, горох, люцерна. Из них площади под озимые зерновые составили приблизительно третью часть, кукуруза 47%, а на долю остальных культур пришлось около 20% обследованных площадей. Сбор и анализ данных велись по стандартным методикам [2, 4, 5, 6].

Общие потери от головни определяли по проценту пораженных растений в посевах. Потери урожая зерна в процентах при поражении хлебных злаков ржавчиной вычисляли по шкале, принимая во внимание вид гриба и развитие болезни в определенную фазу вегетации растений. Расчет потерь от всех видов ржавчины проводили методом интерполяции, так как зависимость развития болезни и недобора урожая криволинейная [6]. Вредоносность мучнистой росы и септориоза вычисляли по шкале, принимая во внимание вид гриба и развитие болезни. Расчет потерь от мучнистой росы проводили методом интерполяции, а от септориоза – по шкале, предложенной В.И. Танским и др. [6,7].

Результаты исследований

Одним из распространенных заболеваний на озимой пшенице являются корневые гнили, этиология которых требует уточнения. Наибольший процент пораженных площадей был отмечен в Григориопольском (100%) и Слободзейском (58,9%) районах. Типичные симптомы болезни (белостебельность и белоколосость) проявились в период колошение-молочная спелость зерна (рис.1). На ранних этапах развития растений пшеницы симптомы поражения корневой системы были мало заметны. Вредоносность заболевания проявлялась не только в прямых потерях урожая, но и косвенно, вызывая общее ослабление растений. При постоянных нарушениях севооборотов и, как следствие, посевов зерновых культур по зерновым предшественникам, происходит постоянное накопление инфекционного начала патогенов в почве, что значительно увеличивает возможность проявления корневых гнилей.



Рис. 1. Белоколосость пшеницы

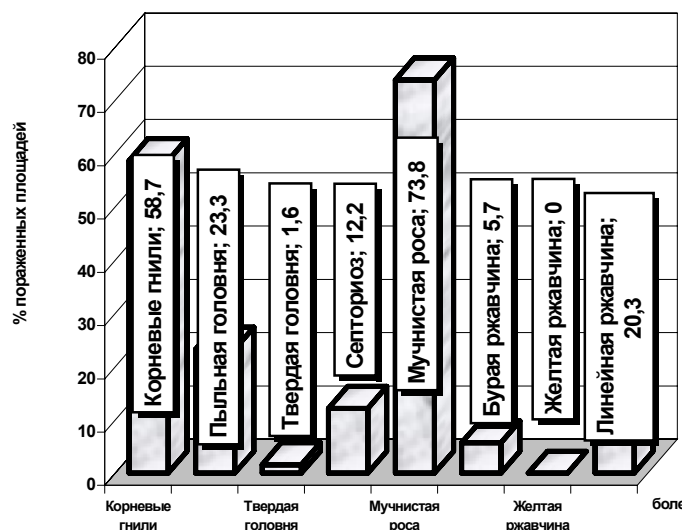


Рис. 2. Распространенность болезней озимой пшеницы (Приднестровье, 2004 г.)

В целом по республике в период учета конец июня – начало июля корневыми гнилями было поражено более 50% обследованных площадей, при этом максимальное количество пораженных растений наблюдалось в начале вегетации – 8%, а мучнистой росой – от 21 до 73,8 % с апреля по май, при этом процент пораженных растений колебался от 13,6 до 23,8. (рис.2).

Пыльная головня пшеницы и ячменя проявлялась на отдельных участках Каменского, Григориопольского и Слободзейского районов. Это можно объяснить низким качеством семенного материала и предпосевной обработки семян. Так, в Слободзейском районе распространенность пыльной головни на озимой пшенице составила – 63,6% от обследованных площадей, при проценте пораженных растений выше экономического порога вредоносности (ЭПВ) – 0,2%.

В Каменском районе участок ярового ячменя площадью 175 га был поражен полностью, при проценте пораженных растений – 0,3, а в Рыбницком районе на участке площадью 156 га процент пораженных растений более чем в 20 раз превысил ЭПВ.

Такое фитосанитарное состояние полей недопустимо, так как скрытая инфекция в зерне может полностью уничтожить урожай следующего года и в геометрической прогрессии увеличить инфекционную нагрузку агроценозов.

В условиях относительно влажной весны 2004 года в значительной степени проявилась мучнистая роса злаковых культур (рис.3). Заболевание встречалось на озимых во всех районах Приднестровья.

Максимальная распространенность была отмечена в Григориопольском и Слободзейском районах (80-100%). В Рыбницком и Каменском районах распространенность мучнистой росы была несколько ниже (свыше 50%), но процент пораженных растений на отдельных участках был высоким (42,9). На наш взгляд такое проявление болезни могло быть связано с несбалансированным внесением минеральных удобрений (увеличение доли азотных удобрений) и нарушением сроков посева озимых культур.

В последние годы было отмечено возрастание распространения и вредоносности таких болезней зерновых колосовых культур,



Рис. 4. Септориоз пшеницы

которые раньше не имели большого значения: гельминтоспориоза ячменя и септориоза пшеницы.

Максимальное распространение гельминтоспориоза ячменя имел в Дубоссарском и Слободзейском районах, при 59% пораженных растений и среднем балле поражения – 2,6. Септориоз пшеницы был отмечен во всех районах, распространение его в пределах 22-70% при более низком балле поражения листьев (1-1,5) (рис.4). Возможно общее потепление климата (на + 0,7 °C) при неустойчивом характере погодных условий внесли свои коррективы

в видовой состав фитопатогенной микрофлоры растений. В связи с этим значимые ранее болезни, например, вызываемые ржавчинными грибами, уступают по интенсивности распространения и проявления возбудителям пятнистостей, при возможном усилении паразитических свойств последних.

На растениях кукурузы была отмечена пузырчатая головня, процент пораженных растений составил 8,3%. Даже при таком относительно низком проценте поражения растения кукурузы были угнетены, что привело к потерям урожая зерна.

Прогноз вредоносности показал, что наибольший ожидаемый ущерб на озимой пшенице причинят септориоз и мучнистая роса (13,0 и 24,4%), а суммарные потери составят почти четверть урожая (24,4 %).

На ячмене – пятнистости листьев нанесут ущерб около 33%, а комплекс головневых болезней нанесет ущерб от 2,9 до 7,9 % в зависимости от культуры (таблица 1).

Наряду с наблюдениями за болезнями зерновых, проводились обследования и на заселенность вредителями данной группы культур. В последние годы отмечается не только нарастание численности, но и распространности вредителей.

В 2004 г на озимых зерновых культурах отмечались следующие виды специализированных вредителей: хлебная жужелица, хлебные жуки, злаковые мухи, хлебные пилильщики, клоп вредная черепашка и красногрудая пядица (на ячмене). На кукурузе отмечались в основном многоядные вредители: личинки жуков щелкунов – проволочники, чернотелки, южный серый долгоносик, свекловичные долгоносики, кукурузный стеблевой мотылек, хлопковая совка.

Хлебная жужелица была распространена на полях озимых зерновых культур по всему Приднестровью. Наибольшая вредоносность ее отмечалась в Дубоссарском, Григориопольском и Слободзейском районах. Здесь было заселены все обследованные площади озимых культур. Особенно неблагоприятная ситуация сложилась в Дубоссарском и Григориопольском районах, где была отмечена самая высокая численность хлебной жужелицы – 3,5 и 2,2 экземпляра на м², соответственно. Меньшее распространение вредителя отмечено в Рыбницком и Каменском районах, где процент заселенных площадей составил около 35%.

Таблица 1

Вредоносность болезней зерновых культур, Приднестровье, 2004 год

Культура	Болезнь	Степень проявления, %	Прогноз потерь, %
Озимая пшеница	Пыльная головня	Распростр. – 0,04	0,79
	Твердая головня	Распростр. – 0,15	1,56
	Септориоз	Развитие – 7,8	9
	Мучнистая роса	Развитие – 8,3	13
Σ		24,4	
Озимые зерновые	Бурая ржавчина	Развитие – 5,6	2,1
	Линейная ржавчина	Развитие – 13,0	1,4
Σ		3,5	
Озимый ячмень	Пыльная головня	Распростр. – 1,1	6,8
	Твердая головня	Распростр. – 0,1	1,1
Σ		7,9	
Яровой ячмень	Пыльная головня	Распростр. – 0,3	2,9
Σ		2,9	
Овес	Пыльная головня	Распростр. – 0,4	3,7
Σ		3,7	
Рожь	Септориоз	Развитие – 37,4	20
	Мучнистая роса	Развитие – 7,0	12,6
Σ		32,6	

Необходимо отметить, что вредоносность жужелицы проявляется в осенний период, когда озимые хлеба находятся в самой уязвимой фазе своего развития “всходы – начало кущения” и повреждения в этот период максимально отражаются на урожайности, а в некоторых случаях приводят к такой изреженности посевов, что возникает необходимость их пересева. Это приводит к увеличению материальных затрат.

В степной зоне юга СНГ встречаются два вида хлебной жужелицы: малая, или обыкновенная жужелица (*Zabrus tenebrioides* Goeze.), и большая хлебная жужелица (*Z. spinines* Farb.) [1]. Биология этих видов имеет некоторые отличия, в частности по периодам вредоносности. Обыкновенная жужелица более вредоносна на озимых в осенний период, а большая – на яровых весной. Видовой состав и фенология развития жужелиц в условиях Приднестровья требует дальнейшего изучения.

В процессе мониторинга было выявлено, что вторым по значимости объектом являются хлебные жуки. В нашем регионе основной вид – хлебный жук кузька (*Anisoplia austriaca* Hrbst.), распространенный по всему Приднестровью и встречающийся на озимых и яровых зерновых.

Известно, что наиболее вредоносен жук кузька в засушливые годы. В этом отношении показателен 2003г., когда из-за вымерзания площади озимых резко сократились и численность жуков на зерновых культурах возросла. На отдельных участках она составила 25 экз. на м². Фактическое снижение урожая пшеницы по данным А.Б. Лаптие-

ва [3] при наличии одного жука на 1 м² в период восковой спелости зерна достигает 13,4 кг/га. В связи с этим потери зерна были высокими.

В 2004 году наибольшее распространение жуки имели в Григориопольском и Рыбницком районах, где ими были заселены все площади зерновых. При этом ЭПВ был превышен в 2,2 раза. На некоторых участках, где численность была высока, потери урожая были хозяйственно ощутимы. Следует заметить, что вредоносность жуков зависела от продолжительности питания, которая в истекшем году составила на озимых зерновых в среднем – 12 дней, а на яровых – 18 дней. При численности жуков 6,1 экземпляров на м² и питании жуков 12 суток расчетные потери зерна составляли 1,4 ц/га на озимых, и 2,2 ц/га на яровых.

Злаковые тли ежегодно встречаются на зерновых. При широкой распространенности вредителей максимальная численность их составляла от 7,5 до 18 особей на растение. Наибольшая распространенность отмечалась в Григориопольском и Дубоссарском районах. Следует отметить, что численность тлей регулировалась хищными и паразитическими насекомыми и, в условиях относительно прохладных и влажных погодных весны и начала лета прошедшего года, вредоносность была невысокой.

В отдельные годы значимый вред на зерновых культурах наносят злаковые мухи, видовой состав которых пока не уточнен. По литературным данным в популяции злаковых мух могут встречаться: гессенская, шведские, пшеничная и некоторые другие. Наибольшая вредоносность злаковых мух проявилась на озимых в осенний период. В 2004г наибольшее распространение мухи имели в Григориопольском, Дубоссарском и Слободзейском районах, но максимальная вредоносность отмечалась в Григориопольском районе, где процент поврежденных стеблей составил 27. Было отмечено повреждение наиболее продуктивных центральных стеблей, что при таком высоком проценте неизбежно вызовет значительные потери урожая зерна. Учитывая погодные условия зимы 2004-2005 года можно предположить рост численности популяции злаковых мух.

Распространение хлебных пилильщиков учитывали перед уборкой озимых культур в 2004г. Наибольшую распространенность вредитель имел в Григориопольском и Слободзейском районах, а в Рыбницком районе на отдельных участках процент поврежденных стеблей составил 5,5. Предположительно, численность вредителя будет возрастать на тех участках, где не проведено лушение стерни и повышенная засоренность злаковыми сорняками.

Кукурузный стеблевой мотылек встречался во всех районах Приднестровья. Процент заселенных растений на отдельных участках был достаточно высоким от 10,4 до 33 %. Учитывая невысокую густоту стояния растений кукурузы, такая численность вредителя значительно снизила урожайность зерна, так как наиболее заселенные участки были скошены на силос. Такому накоплению вредителя могло способствовать нарушения в агротехнике выращивания, а в частности, уборка при высоком срезе стеблей, отсутствие лушения растительных остатков после уборки урожая, тем самым создание благоприятных условий для перезимовки вредителя.

В середине лета 2004 г. наблюдалось массовое заселение растений злаково-черемуховой тлей, (видовой состав будет уточнен). Наибольший процент заселенных растений был отмечен в Рыбницком (23,6) и Дубоссарском районах (18,1). Следует отметить, что численность вредителя в этот период активно истребляли хищные энтомофаги (личинки златоглазок и кокцинеллиды).

Заключение

Таким образом, видовой состав возбудителей болезней и вредителей зерновых культур в нашей зоне весьма разнообразен. Многие вредоносные объекты требуют постоянного контроля над их численностью. В этой связи особенно важен прогноз распространения и вредоносности основных возбудителей болезней и вредителей, а возделывание устойчивых или толерантных к наиболее распространенным вредоносным объектам сортов и гибридов, безусловно, повысит экономические показатели выращивания культур.

Литература

1. Бабич Ф. Н. Хлебные жужелицы на Украине. Журнал «Защита и карантин растений», №8, 2004.
2. Берим М. Н., Радченко Е. Е.. Мониторинг злаковых тлей. С. – Петербург: ВНИИЗР, 2002.
3. Лаптев А. Б. Технология защиты озимых зерновых от хлебных жуков. Журнал «Защита и карантин растений», №5, 2004.
4. Махоткин А.Г.. Методы мониторинга численности пшеничной мухи и злаковых галлиц на озимой пшенице. С. – Петербург: ВНИИЗР, 2002.
5. Прогноз развития вредителей сельскохозяйственных растений/Под ред. И. Я. Полякова. Л.: Колос, 1975.
6. Степанов К.М., Чумаков А.Е. “Прогноз болезней сельскохозяйственных культур”, Л.: Колос, 1972
7. Танский В.И., Левитин М.М., Павлюшин В.А. и др. Экологический мониторинг и методы совершенствования защиты зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков. СПб.: изд. ВИЗР, 2002, с. 38 – 42.
8. <http://www.gov.on.ca/OMAFRA/french/crops/facts/90-008f4.jpg>
9. http://www.zoetecnocampo.com/Documentos/fusarium/110_632-3c.jpg
10. <http://www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/agricultura/frutales/plagas/hongos/erysiphe-graminis01.jpg>
11. <http://www.ext.nodak.edu/extpubs/plantsci/smgrains/pp894-2.jpg>

ВЛИЯНИЕ КОСУЛИ (*CAPREOLUS CAPREOLUS* L) НА ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ЛЕСА В ЗАПОВЕДНИКЕ «PLAIUL FAGULUI» (РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА)

Научный заповедник “Plaiul Fagului” площадью 5558,7 га расположен в центральной части Республики Молдова на Центральном-Молдавском возвышенности. Это региональное научно-исследовательское учреждение по сохранению, экологическому возобновлению и изучению лесных экосистем Центральной Молдовы – зоны широколиственных лесов Кодр. Как и леса Молдовы в целом, леса заповедника на протяжении длительного времени подвергались сильному антропогенному воздействию, что привело к значительному сокращению лесных территорий, изменению структуры сообществ, замене главных лесообразующих пород – бука европейского, дуба скального и черешчатого второстепенными, преимущественно грабом, ясенем, кленом, липой и другими. Это сообщества с нарушенным экологическим равновесием, уязвимые к постоянно изменяющимся факторам окружающей среды, болезням. Для восстановления стабильности сообществ в заповеднике в последние годы активно проводятся работы по экологической реконструкции (путем посадки семян и подсева семян главных лесообразующих пород) производных ценозов с последующим возобновлением древостоев, приближенных по составу и структуре к коренным. В результате формируется подрост, используемый в качестве корма и укрытия дикими животными, преимущественно парнокопытными (олень, косуля, кабан). Присутствие косули оказывает некоторое влияние на восстановление лесных экосистем, выявление которого является важной и необходимой задачей.

Исследования проводятся с 2003 года до настоящего времени. Для определения численности косули, ее временно-пространственного размещения использованы классические методы учета: по следу, на подкормочных площадках, маршрутный метод, а также материалы фенологических наблюдений, проводимых работниками лесной охраны и егерской службы заповедника (21 журнал). В результате обработки полученных материалов нами установлено, что на 1.04.2005 г. общая численность косули составила приблизительно 120 особей при оптимальной численности для территории заповедника – 140 особей (Материалы охотустройства заповедника «Plaiul Fagului», 1997). Размещение косули во времени и пространстве во многом зависит от наличия корма, воды и погодных условий. Обычно косули обитают мелкими равномерно размещенными по территории заповедника группами из 2–4 особей. В зимний период, когда объем естественных кормов сильно уменьшается, в местах выкладки дополнительных кормов – сена, веточного корма, сочных кормов, концентратов, они образуют скопления до 10 голов.

Для определения непосредственного влияния косули на возобновление леса использован метод пробных площадок (Любичев, 1959). Заложено 20 площадок размером 50 x 50 м., в 18 кварталах (№№ 3, 5, 7, 11, 17-19, 24, 31, 36, 39, 42, 44, 47, 49, 52, 53, 58) в бучине, дубравах из дуба скального и черешчатого, на участках, где после проведения работ по реконструкции леса сформировался подрост. Участки выбирались с учетом материалов лесоустройства и собственных визуальных наблюдений. Степень объедания и механических повреждений подростка определена визуально (в процентах). Выявлено, что при благоприятных условиях, косуля использует в качестве корма стебли, листья и почки таких видов, как ива козья, липа, ясень, бересклет бородавчатый и европейский, клен остролистный и полевой, свидина кроваво-красная, и только при отсутствии этих пород в составе подростка, поедаются дуб и бук. Сеянцы дуба скального и черешчатого развиваются медленнее и в составе подростка они по высоте ниже других пород, что, возможно, также сказывается на их низкой поедаемости. На пробных площадках, где в состав подростка входят 7-10 видов деревьев и кустарников (№№ 3, 4, 8, 9, 10, 12, 14, 19), поедаемость дуба и бука составляет 0,5-1%, а остальных пород 10-15%. На площадках, где в состав подростка, кроме дубов и бука, входят только 1 или 2 второстепенные породы (№№ 1, 2, 5, 7, 20), процент объедания главных пород значительно увеличивается и составляет 5-10%.

Зимой, на пробных площадках, находящихся близ мест для выкладки дополнительных кормов, где образовались группы из 8-10 косул (кварталы №№ 17, 18, 24, 39), поедаемость подростка всех пород, в том числе и главных, составляет 20-25%.

Из общего количества поврежденных сеянцев главных пород, ни один сеянец не был поврежден до степени прекращения роста, у 10% растений были объедены только верхушки, у остальных – по несколько почек, листьев, а также боковые побеги.

В результате проведенных обследований установлено, что степень объедания подростка главных лесообразующих пород зависит от:

- разнообразия пород в составе подростка;
- наличия многообразия кормов (травянистые растения, плоды и др.);
- плотности косули на единицу площади.

Выводы

При благоприятных условиях среды обитания, косуля не оказывает большого отрицательного влияния на нормальное развитие подростка главных лесообразующих пород – бука, дубов скального и черешчатого, однако для сведения к минимуму отрицательного воздействия на возобновление леса необходимо соблюдение следующих параметров:

- состав подростка должен быть разнообразен, с присутствием второстепенных древесных и кустарниковых пород – ива козья, бересклет бородавчатый и европейский, липа, ясень и другие породы, в большей степени поедаемых косулей;
- общая численность косули не должна превышать оптимальную для данной территории;

- места для выкладки дополнительных кормов должны быть удалены как можно дальше от участков леса, где планируется проведение работ по возобновлению леса;
- для предотвращения формирования больших групп косули в зимний период, увеличить число подкормочных площадок с равномерным их распределением по всей территории заповедника.

Литература

1. Материалы охотустройства заповедника «Plaiul Fagului», 1997.
2. Analele Naturii. Rezervația «Plaiul Fagului», 2001–2004.
3. Popescu C.C. Sporul natural la crpior on Romonia. Studii ei Cercettri. Vol. XXVII, 1, Vonnroare. Ed.: Agrosilvict. Bucureeti, 1969. P. 7 – 41.
4. Чегорка П.Т. К экологии копытных. В кн.: Природа заповедника «Кодры». Кишинев: Штиинца, 1984.
5. Лункашу М.И. Феногенов А.В., Еремин А.Н. Государственное заповедное лесохотничье хозяйство «Реденский лес». В кн.: Экология птиц и млекопитающих Молдавии. Кишинев: Штиинца, 1981.

УДК 635.649:57.085.23

Цыкалюк Р.А., кафедра генетики и зоологии, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

ЭМБРИОИДОГЕНЕЗ У CAPSICUM ANNUUM L.: ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ.

The review present a number of the factors influencing on somatic embryogenesis in Capsicum annuum L. It is found out, that the cores from them are: genotype, explant, inductor and its concentration, age of a plant-donor, kinds of electro-magnetic radiations and antibiotics. Influence of each of them on a studied attribute is considered.

Введение

Для интенсификации селекционного процесса и получения большого количества растений, обладающих высокими с/х показателями и устойчивостью к различным заболеваниям а, следовательно, не требующих применения ядохимикатов (что скажется не только на качестве готовой с/х продукции, но и на экологической обстановке в целом) может использоваться метод эмбриогенетических культур. Для многих овощных культур (люцерна, соя, арахис) этот метод давно разработан и активно применяется, однако для перца пока нет четко разработанного протокола. Экспрессия признака изучена слабо и, зависит от множества факторов [1-4]. В связи с этим представляет интерес изучение генетики признака «образование соматических эмбриоидов», а также факторов, усиливающих его экспрессию.

Материалы и методы

Нами было проанализировано свыше 50 генотипов Capsicum annuum L. на различных фазах развития от созревания семян до цветения. В качестве эксплантов использовались зрелые и незрелые зиготические зародыши, семядоли, гипокотили, настоящие листья. Экспланты культивировались на среде МС, содержащей различные концентрации 2,4Д. Культивирование проводилось в стерильном боксе с фотопериодом 16/8 и освещенностью 3,5-5 тыс. люкс. Определяли общее количество эмбриоидов, а также число эмбриоидов-альбиносов и эмбриоидов зеленой окраски.

Результаты и обсуждение

В настоящее время известно два типа эмбриоидогенеза: прямой, из одной или нескольких клеток ткани экспланта без стадии образования промежуточного каллуса и непрямой, происходящий опосредованно, из каллуса. В ходе экспериментов нами наблюдались оба типа образования соматических эмбриоидов, характерные для различных фаз зародыша. Основное внимание уделялось прямому эмбриогенезу, т.к. полученные экспериментальные данные обладали большей повторяемостью [4]. Выяснилось, что экспрессия изучаемого признака зависит от целого ряда факторов, которые мы и постарались выделить.

1. Генотип. Для определения влияние генотипа на выраженность признака нами был проведен скрининг свыше 50 образцов. Выявлены доноры признака и была проанализирована полудиаallelная схема скрещивания из 5 родителей для изучения наследования этого признака. В ходе генетического анализа F₁ подтвердилось первоначальная гипотеза о том, что каждый этап соматического эмбриогенеза контролируется и наследуется независимо, так как степень доминирования у полученных гибридов варьировала не только в зависимости от изучаемого генотипа, фазы изъятых зародыша, но и на различных этапах эмбриогенеза. Наблюдалось как полное затухание процесса образования соматических зародышей, так и смена типа взаимодействия генов и характера доминирования. Предположительно это связано с каскадной активацией работы генов.

2. Тип экспланта. Binzel et. al. [2] отмечали, что оптимальным эксплантом является незрелый зиготический зародыш, извлекаемый из «жидкого» эндосперма. Нами был уточнен тип экспланта – незрелый зиготический зародыш, и его фаза развития – сердцевидная и торпедовидная как наиболее отзывчивые для инициации соматического образования зародышей. На последующих фазах прямое образование соматических эмбриоидов затухает, но для некоторых генотипов отмечался вторичный эмбриоидогенез в фазе полукольца-кольца. Все остальные типы эксплантов формировали только неэмбриогенный каллус.

3. Концентрация индуктора. Наиболее «продуктивным» индуктором оказался ауксин 2,4-Д (2,4-дихлофеноксисукусная кислота). В результате применения такого индуктора в ходе экспериментов отмечались эмбриоиды двух групп: зеленые, содержащие хлорофилл и альбиносы, без хлорофилла. Отмечено преобладание альбинозных структур, что вероятно вызвано наличием в среде гормона 2,4-Д. Тем не менее снижение концентрации индуктора при-

водит к увеличению числа «нормальных» эмбриоидов. Наиболее оптимальная концентрация индуктора для отзывчивых генотипов по отношению общее число эмбриоидов к зеленым эмбриоидам – 5 мМ 2,4-Д.

4. Возраст растения донора. В ходе экспериментов выяснилась зависимость образования соматических эмбриоидов не только от генотипа и экспланта, но и от возраста растения-донора. Отмечалось, что наибольшее количество образованных эмбриоидов при прочих равных условиях (генотип, индуктор, фаза и тип экспланта) характерно для эксплантов, изъятых из плодов растений, находящихся на ранних этапах технической спелости. В дальнейшем, при старении организма наблюдается затухание процесса. Предположительно это связано с эндогенным гормональным составом самого растения (а, следовательно, и изъятых эксплантов) и образованием различных белков-репрессоров.

5. Различные виды электромагнитных излучений. Нами также было проанализировано воздействие УФЛ и лазерного излучения на экспланты. Проведенные исследования показали, что экспрессия соматического эмбриогенеза у *Capsicum annuum* L. модулируется специфически, при этом УФ излучение подавляет общее количество образованных структур, но стабильно индуцирует минимальное количество полноценных соматических зародышей в диапазоне доз от 2,3 до 6,9 Дж, а гелий неоновый лазер усиливает экспрессию признака соматического эмбриогенеза в зависимости от дозы облучения.

6. Антибиотики. Был проведен и анализ воздействия различных антибиотиков (как блокираторов процессов транскрипции и трансляции). В экспериментах были использованы антибиотики – рифампицин (воздействующий на ДНК-зависимую РНК-полимеразу) и канамицин (ингибирующий работу рибосом и синтеза белка). Антибиотики добавлялись в питательную среду в концентрации 50 мг/л. Экспланты высаживались на среды с антибиотиками после предварительной индукции с 2,4Д в динамике: 0, 0,5, 2, 4, 24, 48, 120 часов. Отмечено наличие периодов чувствительности у эксплантов к рифампицину, равное 24 часам (т. е. времени, необходимого для синтеза мРНК) и к канамицину, равное 4 часам после индукции с 2,4 Д, в течение которых экспрессия признака ингибируется на 100%.

Выводы

Проведенный анализ позволил выявить основные факторы, влияющие на экспрессию признака «образование соматических эмбриоидов». Выявленная специфика экспрессии позволит разработать целенаправленные решения по улучшению показателей проявления признака и внедрение этого метода в селекцию и биотехнологию.

Литература

1. Timina O.O., Tsykaliuk R.A., Orlov P.A. Somatic embryos of *Capsicum annuum* L., genetic specialities of formation. / *Capsicum and Eggplant Newsletter* 22 (2003), pp. 103-106
2. Binzel M.L., Sankhla N. Somatic embryogenesis – an approach for regeneration and transformation of pepper // *Proc. of the 13th National Pepper Conference*. –1996. –P.38-39.
3. Buyukalaca S., Mavituna F. Somatic embryogenesis and plant regeneration of pepper in liquid media // *Plant Cell Tiss. Org. Cult.* –1996. – 46. – P.227-235.
4. Harini I., Sita G.L. Direct somatic embryogenesis and plant regeneration from immature embryos of chilli (*Capsicum annuum* L.) // *Plant Sci.* –1993. –89. – P.107-112.

Е.В. Черникова, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ БИОЛОГИИ К ФОРМИРОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

Выявив педагогические условия, обобщив теоретические исследования и результаты констатирующего эксперимента, мы разработали структурно-функциональную модель подготовки будущих учителей биологии к формированию экологической культуры старшеклассников.

При создании структурно-функциональной модели мы опирались на работы ученых по системному подходу: В.Г. Афанасьева, Б.В. Всесвятского, Э.Н. Гусинского и Ю.И. Турчаниновой, И.М. Кантора, И.В. Левиной, В.И. Мусяченко-Репской, В.Ф. Сержантова.

В частности, И.В. Левина обобщила многие исследования последних лет, посвященных проблеме моделирования, всесторонне рассмотрев дидактические функции моделей и моделирования, определила их сущность и структуру, произвела классификацию моделей, объединив их в две большие группы: материальные (физические и аналоговые) и идеальные (интуитивные и знаковые) [5].

В философии модель рассматривается как одно из центральных понятий теории познания, оно связано с понятиями истины и мнения, сходства, различия, подобия [3].

Исследование И.В. Левиной показало, что модель представляет четырехместную конструкцию, компонентами которой являются субъект (человек); задача, решаемая субъектом; объект-оригинал (фрагмент реальной действительности) и язык описания или способ материального воспроизводства модели.

Структурно-функциональная модель подготовки будущего учителя биологии к формированию экологической культуры старшеклассников раскрывает процесс формирования данной подготовки, предполагая взаимообусловленность, взаимодействие, взаимосвязанность компонентов, условий, принципов подготовки в их системной совокупности. При этом мы рассматриваем подготовку не как сумму ее составляющих, а как целостное образование в целенаправленном взаимодействии.

Системный подход к подготовке будущего учителя биологии к формированию экологической культуры старшеклассников способствует преодолению информативного характера подготовки специалиста, воспитанию нравственного отношения к природе, выработке активной природоохранительной позиции.

Принципиальное отличие предлагаемой структурно-функциональной модели заключается в том, что она построена не только на экологической деятельности, но и на глубоких знаниях экологии, а также на понимании природы как высшей ценности.

Таким образом, структурно-функциональная модель (рис.1) подготовки будущего учителя биологии к формированию экологической культуры старшеклассников стала основой для организации и проведения педагогического эксперимента.

Литература

1. Афанасьев В.Г. Общество: системность, познание и управление. – М.: Политиздат, 1981 – 100с.
2. Всесвятский Б.В. Системный подход к биологическому образованию в средней школе. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1985 – 141с.
3. Гусинский Э.Н., Турчанинова Ю.И. Введение в философию образования. – М.: Логос, 2001 – 224 с.
4. Кантор И.М. Понятийно-терминологическая система педагогики. – М.: Педагогика, 1980 – 157 с.
5. Левина И.А. Профессиональная деятельность учителя по формированию познавательной самостоятельности подростков средствами моделирования / Дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.04/ Південноукр. Ун-т ім К.Д. Ушинського – Одесса, 2001 – 283 с.
6. Мусиенко-Репская В.И. Подготовка студентов к педагогическому самоменеджменту в проф. деятельности / Дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.04/ Південноукр. Ун-т ім К.Д. Ушинського – Одесса, 2000 – 232 с.

УДК 631.43.

М.И.Янковой, Приднестровский государственный университет им. Т.Г.Шевченко

ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНОГО СОСТАВА И БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВЫ В САДАХ ИНТЕНСИВНОГО ТИПА

CHANGES OF STRUCTURAL CONTENT AND BIOLOGICAL ACTIVITY OF SOIL IN INTENSIVE GARDENING ORCHARDS

Yankovoy M.I.

This article discusses specific techniques for maintaining aisle spaces between rows of trees and how they influence physical conditions biological properties and structural content of soils in intensive orchard gardening circumstances.

Плодоводство – традиционная отрасль сельского хозяйства на левобережье Днестра. С семидесятых годов минувшего столетия эта отрасль в агропромышленном комплексе функционирует на основе интенсификации. Интенсивный сад представляет уплотненный способ размещения плодовых деревьев на единицу площади, при использовании подвойно-привойных комбинаций на слаборослых подвоях, искусственный высокопродуктивный тип формировок малогабаритных крон, новые, прогрессивные приемы агротехники, состоящие из систем обработки почв на испытанной биологической основе.

Еще недавно интенсивность садов внедрялась путем активного антропогенного воздействия с использованием химических средств защиты от болезней и вредителей, а также минерального питания растений для надежного обеспечения вегетативного роста и продуктивности насаждений, высокой энергетической нагрузки при механизированной обработке почвы. Все это не всегда положительно отражалось на состоянии биологической активности почвы, сдерживало рост и развитие плодовых растений, а также отрицательно влияло на экологическое состояние агрофитоценоза.

Продуктивность плодовых насаждений как следствие сложного взаимодействия растений с экологической системой в течение двадцати лет изучалась с учетом биологических особенностей различных систем обработки почв в междурядьях и рядах интенсивных яблоневых садов. С 1984 года проводятся исследования биологических особенностей воздействия на почву и плодовое растение черного пара, дерново-перегнойной и сидеральной систем, способов мульчирования поверхности почвы. Биологические подходы к обработке почв в садах практически вытеснили гербицидно-паровую систему, значительно сократили число механических поверхностных обработок, которые раньше ухудшали физические свойства почв.

Исследования по этим направлениям проводятся на базе бывшего МКС «Памяти Ильича», ныне ПСК «Первомайский» и АО «Рустас» Слободзейского района.

Почва опытного участка – чернозем обыкновенный тяжело суглинистый с содержанием гумуса 3,3%. Реакция почвенного раствора pH 7,5.

Почва – относительно рыхлая, ее объемная масса 1,14-1,27 г/см³, удельная масса 2,63 г/см³, общая скважность более 50%.

Опыт был заложен в четырехкратной повторности с содержанием следующих вариантов: черный пар и задержание многолетними злаковыми травами (овсяница луговая, овсяница красная, мятлик луговой, райграс пастбищный, ежа сборная) в равных соотношениях по схеме 1:1.

Численность сорняков, их биологическую массу и сеянных злаковых трав определяли по методике ВИЗР. Биологическую активность почвы – методом аппликации. Отбор почвенных проб и классификацию в них механических частиц по их размерам (агрегатный состав) при анализе почвы воздушно-сухом просеивании и с предварительным капиллярным насыщением по методике Н.И.Саввинова [1].

В результате исследований нами были опубликованы выводы по дерново-перегнойной системе содержания почв в междурядьях интенсивного сада при посеве многолетних злаковых трав (поочередно черный пар-дернина).

Была дана положительная характеристика, в которой оценены ее биологические особенности в поддержании и приумножении плодородия почв, улучшения ее физико-химических свойств и биологической активности. Подтверждена ее конкурентоспособность по отношению к сорным растениям и т.д. [2].

Вследствие этого целесообразно остановиться на особенностях задержания и покрытия поверхности почвы черной синтетической пленкой на агрегатный состав почвы. С этой целью первые анализы почв сделаны до посева злаковых трав, т. е. перед закладкой опыта. Вторая серия анализов проделана по истечении четырехлетнего содержания почв под задержанием.

При анализе почвы мокрым просеиванием без предварительного капиллярного насыщения, сумма агрегатов крупнее 0,25 мм увеличивается с 44,90 до 55,36% в основном за счет крупных агрегатов; сумма агрегатов крупнее 3 мм увеличивается на варианте задержания по сравнению с черным паром с 10,91 до 26,76%, т. е. более чем в 2,5 раза.

При анализе почвы мокрым просеиванием с предварительным капиллярным насыщением общее количество структурных агрегатов при задержании почвы не увеличилось по сравнению с черным паром, но изменилось соотношение комочков разной величины. Произошло укрупнение агрегатов. Фракция крупнее 3 мм составила при задержании 40,19%, а при содержании почвы под черным паром только 25,78%.

Своеобразие структуры почвы проявляется при покрытии ее поверхности темной синтетической пленкой. При изучении полученных результатов проведенных анализов выявляется существенная разница между суммой структурных агрегатов при мокром просеивании с предварительным капиллярным насыщением и без него: 65,70% и 62,90%. Комочков более 3 мм – 3,76% без предварительного капиллярного насыщения и 20,68% с предварительным капиллярным насыщением, тогда как комочков величиной от 0,25 до 3 мм при мокром просеивании без капиллярного насыщения 57,14%, а с предварительным насыщением только 45,02%.

Биологическая же активность почвы на задерненных вариантах многолетними злаковыми травами не уступает черному пару. Это подтверждают проведенные нами исследования методом аппликации. В сентябре 2004 года были заложены стекла с льняным полотном в слое 0-20 см, которые откопаны через 50 дней, т. е. в октябре месяце. За этот период на контроле (черный пар) и на варианте (задержание) разложение льняного полотна составило 92 и 97% соответственно, на гербицидных вариантах этот показатель был равен от 52 до 73%.

Выводы

1. Дерново-перегнойная система содержания почв в саду является лучшей по сравнению с черным паром, она образует положительные биологические, физические и питательные свойства почвы. При задержании увеличивается сумма агрегатов крупнее 3 мм в 2,5 раза больше по сравнению с черным паром.

2. Способ содержания почвы в саду определяет ее макро- и микроструктуру. Самой благоприятной истинно водопрочной структурой отличается почва с участка, где поверхность покрыта черной синтетической пленкой.

3. На основании результатов аппликации подтверждается биологическая активность почвы. На черном пару – 92%, а дерново-перегнойной системе – 97%, гербицидные варианты снижали биологическую активность от 52 до 73% разложения льняного полотна.

Задержание междурядий укрупняет размер структурных агрегатов и понижает фактор дисперсности почвы.

Литература

1. **Лыков А.М., Туликов А.М.** Практикум по земледелию с основами почвоведения. М. Агропромиздат. 1985. с. 3-38.

2. **Янковой М.И.** Системы содержания почв в садах – основа фитоценологических методов борьбы с сорняками. Вестник ПГУ -Тирасполь. РИО №2. 2003. С.141-145.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕВЕРНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

Е.И. Александровская, А.Л. Александровский, Институт географии РАН, Москва

АНТРОПОХИМИЯ ЦИВИЛИЗАЦИЙ

ALEXANDROVSKIY ANTHROPOCHEMISTRY OF CIVILIZATIONS

E.I. Alexandrovskaya, A.L.

The new direction in science—anthropochemistry—studies interactions between the chemical environment and the chemical composition of human bodies and considers the role of these interactions in the life of humans and human civilizations.

Цивилизация – это и качественное состояние общества или государства (группы государств), отражающее уровень развития материальной и духовной культуры, и развитость политической структуры, и степень технологичности общества, и уровень воспитанности и т.д. Также цивилизацией обозначают качественный скачок в развитии человеческого общества, когда оно отчетливо структурируется и следует определенным правилам жизни, характерным именно для этого общества. Шпенглер писал: «Цивилизации представляют собой предельные и наискусственнейшие состояния, на которые способен высший тип людей».

Мы рассматриваем часть науки о человеке, имеющую целью изучение взаимодействия человека с различными химическими элементами, которые составляют и его самого. Это взаимодействие в разные эпохи в различных географических регионах во многом определило развитие, здоровье и даже поведение человека. *Антропохимия* это наука о взаимодействии химической среды и химического состава самого человека, а также о роли этой взаимосвязи в жизни человека и человеческих цивилизаций. При этом *антропохимия цивилизаций* исследует развитие человека и антропохимической среды в контексте цивилизационных процессов.

Чтобы существовать, человеческое общество вело и ведет с природной средой обмен веществом, энергией и информацией. Этот обмен имеет два основных вида. Первый из них характеризуется непосредственным использованием человеком природных ресурсов: воздуха, воды, различных видов растений, животных, минералов и т.д. Второй – состоит в создании, для удовлетворения своих потребностей, того, чего нет в природе в готовом виде. В составе организма человека присутствуют практически все элементы. Их содержание различается, но роль большинства из них, в том числе и микроэлементов, очень велика. Основные пути поступления химических элементов в организмы людей – это пища и вода. Химический состав внутренних вод различных континентов имеет свою специфику. Длительное пребывание в местности с определенным типом водной минерализации в конечном итоге приводит к адаптации людей к этому типу вод. Миграции людей из одних ландшафтов в другие вызывают антропохимические проблемы, связанные со сменой типа минерализации питьевой воды.

Наибольшее количество пищи подавляющая часть человечества получает от домашних животных и культурных растений. Это означает, что основным поставщиком питательных веществ человечеству служит не вся биосфера, а лишь ее часть. Даже в настоящее время видна отчетливая географическая дифференциация ежедневной нормы продуктов питания. При этом налицо полная зависимость уровня питания от уровня социального развития. До сих пор важнейшей антропохимической проблемой является голод и недоедание. Низкокалорийное, бедное протеином, витаминами и минеральными веществами питание вызывает многочисленные специфические заболевания. Голодное и полуголодное существование приводит к быстрой утомляемости, снижает работоспособность, порождает апатию, душевную депрессию, лишает инициативы, сужает до предела интересы, создает эмоциональную неуравновешенность.

Химические компоненты воздушной среды могут поступать в организм человека через поверхность кожи, однако, основной путь их поступления – дыхательная система. Установлено, что вещества, поступающие в организм человека через лёгкие, действуют активно, так как усваиваются почти в двадцать раз более полно, чем при приеме их внутрь. Воздушная среда составляет неотъемлемую часть окружающей человека среды. Состав атмосферы варьирует во времени и пространстве. Например, поступление ртути в ландшафты, а, следовательно, и в организм человека, наиболее интенсивно происходит в зонах ртутных месторождений, которые приурочены к трем глобальным рудным поясам: Средиземноморскому, Центрально-Азиатскому и Тихоокеанскому – областям активного развития цивилизаций (Александровская, Александровский, 2003).

Вдыхание дыма костров, очагов и бытовых печей, так же как и выбросы вулканов, могло и может сейчас приводить к избыточному поступлению ряда элементов (марганца и др.) в организмы людей, не только ухудшающих здоровье, но и меняющих их поведенческие реакции.

Одомашнивание растений и животных, вызвало изменения в поступлении элементов с пищей. Наиболее ранние следы земледельческого производства, относящиеся к 10-9 тыс. до н. э. обнаружены в Таиланде. Первыми одомашненными растениями здесь стали овощные культуры и плодовые деревья. Между тем, фрукты и овощи относятся к числу скоропортящихся продуктов. Поэтому их культивирование, хотя и приводило к сокращению хозяйственной территории, которая могла обеспечить существование человека, но не позволяло создавать запасы пищи

и тем самым не устраняло прежней зависимости человека от природы. Культивирование злаков вызвало рост численности населения и переход к возделыванию более урожайных, но менее питательных растений вызвали ухудшение диеты. Количество белков и большинства витаминов в рационе людей понизилось. Это привело к большим антропохимическим проблемам.

В это время осваиваются новые технологии, начинается производство керамики, кардинально изменяются условия проживания человека. Резко увеличивается заселенность, появляются новые типы жилищ. Вслед за этим – скученность людей, усложнение быта, появление новых ремесел. Все эти процессы были направлены на увеличение комфортности жизни, но при этом они вели к изменению антропохимических условий, а вслед за этим к изменениям в психофизическом состоянии человека и являлись одними из причин в развитии общества. Процесс освоения древними культурами прогрессивных, и непривычных для них производств сопровождался не только дисбалансом в экологическом окружении культуры, но и выбросом в окружающую среду большого количества элементов и их соединений. Так, металлурги, работавшие при отсутствии средств очистки, могли получать цинк, свинец и другие токсиканты с металлургическим дымом. То же могло происходить при использовании красок (свинцовых, мышьяковых) и др.

Переход от древесного угля к каменному, позволил ускорить процесс плавки, по некоторым данным, в 10-15 раз. Но во много раз усилился и выброс токсичных элементов. Производство стало механизированным, началась техническая революция. Постепенно производственная деятельность человека стала мощным геохимическим фактором, влияющим на перераспределение элементов на поверхности Земли и в биосфере. Увеличилось сознательное использование химических элементов в производстве, сельском хозяйстве и повседневной жизни человека, но также началось изучение влияния этих элементов на здоровье, и поведенческие реакции людей. В результате научных исследований, работы санитарно-гигиенических учреждений, целенаправленной пропаганды и разъяснительной работы, начиная со школы, все большее место в мире занимают вопросы качества окружающей среды. Хорошо разработаны методы контроля качества питьевой воды и пищевых продуктов. Их химический состав становится все более унифицированным во всем мире.

История цивилизационно-антропохимических процессов в разных регионах земли, хотя и двигалась в одном направлении, шла разными путями и, что особенно важно, с разной скоростью. Кроме того, разные географические условия в различных регионах определяли и определяют не только специфику миграции элементов, но и сильно различающиеся способы хозяйствования. Все это привело к тому, что в настоящее время антропохимические проблемы отдельных континентов и даже отдельных регионов внутри каждого из континентов, значительно различаются и по характеру и по интенсивности.

Литература

1. Александровская Е.И., Александровский А.Л. Историко-географическая антропохимия. М.: НИИ-Природа, 2003. – 210 с.

А.Л. Александровский, Институт географии РАН

А.А. Каздым, РУДН

М.П. Верба, Почвенный институт РАСХН, Москва

ПИРОГЕННОЕ КАРБОНАТООБРАЗОВАНИЕ В ГЕОСИСТЕМАХ

VERBA PYROGENIC FORMATION OF CARBONATES IN THE GEOSYSTEMS

A.L. Alexandrovskiy, A.A. Kazdym, M.P.

The process of pyrogenic formation of carbonates is of great significance for the development of anthropogenic geosystems. Upon the accumulation of burnt carbonates, habitation deposits and soils of ancient settlements acquire alkaline reaction, and the CaCO_3 content in them may reach 50%. The pyrogenic calcite is also one of the sources of carbonates in natural soils and geosystems.

В развитии природных и антропогенных геосистем важную роль играют процессы их пирогенной трансформации. Данные процессы исследованы еще недостаточно. Большой интерес в их изучении представляют отложения (культурные слои) древних поселений. При этом данные археологии позволяют определять возраст отдельных объектов и горизонтов этих отложений и устанавливать темпы изучаемых процессов. Также археологическая информация оказывается весьма ценной для получения представлений о составе и механизмах формирования указанных объектов, а также о возможных источниках и составе вещества поступающего со стороны и участвующего в формировании культурного слоя древних поселений, и в том числе для тех или иных новообразованных минералов.

В этом отношении весьма интересными оказались результаты исследования мощного (3-4 м) культурного слоя Дьякова городища в Москве (Музей-заповедник «Коломенское»). Почвообразующими породами в районе городища являются покровные суглинки. С ними связаны две погребенные почвы: брянская и мезинская (микулинского межледниковья, определения Ю.И. Грибченко). Ниже залегают пески, еще ниже – юрские глины.

Дьяково городище расположено на правом берегу Москва-реки и занимает мыс между рекой и Городищенским оврагом. Поселение дьяковской культуры функционировало здесь с VI (по некоторым данным с VII-VIII) ве-

ков до н.э. по V в.н.э. В результате столь долгого проживания здесь человека на площадке городища накопился культурный слой мощностью более 3 м. В средней части слоя, на глубине 1-3 м, прослеживаются остатки деревянных построек (жилищ). Эти постройки регулярно горели, в результате чего образовались протяжённые прослойки угля и золы. Хорошо выражены в напластованиях городища остатки очагов, также представленные прослоями (линзами) угля и золы. В процессе функционирования поселения полы в жилищах периодически подсыпались песком. Местами можно видеть переслой полов, мощностью 1-2 см, и песка, около 5 см. Имеются полы сгоревших построек, представленные углистой массой или золой, а также истлевшие полы, от которых сохранились слабовыраженные прослойки серовато-буроватого цвета.

В нижней части культурного слоя, на глубине 2,5-3 м, залегают коричневые органогенные прослои (КОП), представленные полуразложившимися остатками древесины, листья или травы. На одном из участков раскопа на месте выгоревшего КОП образовалась линза золы.

Первые результаты исследования культурного слоя Дьякова городища показали, что прослойки золы характеризуются высоким содержанием CaO и CaCO_3 ; что все они бурно вскипают от HCl (Александровский, 2004, 2005). Это заставило сделать предположение о существовании процесса образования карбоната кальция в процессе горения (Александровский, 2005). Для того чтобы проверить эти предположения были проведены микроморфологические и минералогические исследования прослоев золы разного типа и разделяющих их слоев, а также эксперименты со свежей золой, полученной из травы, древесины, листьев.

В древней золе из городища был обнаружен кальцит. В шлифах светлые зоны (зола), представляют собой микрит (пелитоморфный кальцит) в виде глобуидальных образований (микроглобулы размером около 0.01 мм), сгустковых или достаточно плотных, часто практически лишенных пор. Для идентификации минерала был проведен рентген-фазовый анализ одного из прослоев золы. По результатам расчета его дифрактограммы получены цифровые значения набора межплоскостных расстояний (d/n), измеряемых в ангстремах, и интенсивность рефлексов минералов (I). Сопоставление полученных значений d/n золы с таковыми эталонного образца по Михееву (1975), показало хорошее их сходство (табл. 1).

Таблица 1

Данные рентген-фазового анализа золы

Рефлекс	I	d/n	Эталонный кальцит (по № 424 по Михееву)
1	1	3,82	3.84
2	10	3,02	3.029
3	2	2,48	2.49
4	2	2,44	2.27
5	2	2,28	2.088
6	2	2,08	2.089
7	2	1,922	1.869
8	3	1,907	1.912
9	3	1,870	1.869
10	3	1,828	1.850

Для проверки полученных данных была исследована зола современных растений (трава, листья, древесина). Сразу после озоления в ней наблюдается вскипание от HCl , в иммерсии обнаруживается мелкокристаллический кальцит. Все это свидетельствует о процессе образования кальцита сразу в процессе горения. Содержащийся в растениях в больших количествах CaO , взаимодействует с H_2O , в результате чего получается Ca(OH)_2 (гашеная известь). Последняя является сильным основанием и интенсивно сорбирует CO_2 из воздуха (Некрасов, 1973). В результате получается CaCO_3 . Также при горении образуется и поташ K_2CO_3 , которого в золе обычно меньше, чем CaCO_3 . Кроме того, поташ на три порядка более растворим и поэтому легко выносятся, тогда как CaCO_3 может относительно накапливаться.

Например, в древнем (около 5000 лет) слое золы из отложений поселения ранней бронзы Юнаците в Болгарии содержание CaCO_3 достигает 67%. В более влажном климате Москвы вымывается не только калий, но и кальций. Поэтому содержание CaCO_3 в золе из Дьякова городища ниже, не более 28%. Из маломощных культурных слоев дьяковской культуры карбонат кальция выносятся полностью.

В естественных условиях образование кальцита происходит при лесных и торфяных пожарах и степных палах. В результате лесных пожаров свойства почв существенно изменяются, pH верхнего горизонта становится щелочным, что в основном связано с прирожденным образованием карбонатов. Вместе с тем, в условиях влажного климата лесной зоны и, особенно, тайги, карбонаты быстро выносятся. Поэтому pH через 2-3 года снова становится кислым. Большие объёмы золы образуются при торфяных пожарах. Степные палы дают не столь большое количество золы и кальцита. Однако, степные почвы промываются слабо. Поэтому новообразованные пирогенные карбонаты должны сохраняться здесь в пределах почвенного профиля.

Можно полагать, что пирогенный кальцит является одним из источников поступления карбонатов в почвы и геосистемы в целом. На современной антропогенной стадии развития геосистем интенсивность пожаров (осушенные торфяники, сжигание пожнивных остатков) усилилась, что увеличило приток карбонатов в геосистемы.

Литература

1. **Александровский А.Л.** Отчет об археологических исследованиях на Дьяковом городище в 2003 г. Приложение 1. М., 2004. Фонды Центра археологических исследований. Москва.
2. **Александровский А.Л.** Отчет об археологических исследованиях на Дьяковом городище в 2004 г. Приложение 1. М., 2005. Фонды Центра археологических исследований. Москва.
3. **Кренке Н.А.** Культура населения бассейна Москва-реки в железном веке и раннем средневековье. Автореф. дисс. канд ист. наук. М., 1987.

А.Л. Александровский, Е.И. Александровская, Институт географии РАН, Москва

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЭВОЛЮЦИЯ ПОЧВ В ГОЛОЦЕНЕ

ANTHROPOCHEMISTRY OF CIVILIZATIONS

E.I. Alexandrovskaya, A.L. Alexandrovskiy

The rates, characteristic times and particular stages of the climate-driven soil evolution have been determined on the basis of studying soil chronosequences. Soil evolution in the forest-steppe zone during the second half of the Holocene has been generally dictated by an increase in the degree of climatic humidity and the expansion of forest vegetation onto steppe ecosystems. This resulted in the development of textural differentiation in chernozems.

Under the impact of anthropogenic loads on the steppe and forest-steppe ecosystems in the latest millennium, the accumulative trend of pedogenesis (soil progradation) is registered. In the soils of ancient settlements, the accumulation of carbon, phosphorus, calcium and many microelements (Cu, Zn, Pb, As, etc.) is observed.

По данным изучения хронорядов почв определены скорость, характерное время и этапы климатической эволюции почв. Эволюция почв лесостепи во второй половине голоцена была связана с увеличением увлажненности климата, наступанием леса на степь. Это привело, например, к превращению многих черноземов в текстурно-дифференцированные почвы. В результате деятельности человека в последнее тысячелетие в лесостепи и степи обнаруживаются явления проградации почв. В почвах поселений происходит накопление углерода, фосфора, кальция, а также многих микроэлементов (Cu, Zn, Pb, As и др.).

Выделяются следующие основные варианты изменения почв: функционирование и динамика, затрагивающие лабильные свойства почв и характеризующиеся обратимостью и цикличностью, а также – развитие, в результате которого происходит направленное, нередко необратимое изменение твердой фазы почвы. При изучении развития почв, почвоведы интересуют два основных вопроса: 1) как быстро и по какой траектории развивается почва и породы и 2) как быстро и в каком направлении изменяется зрелая почва при воздействии внешних факторов (климат, человек и др.). Им соответствуют два основных понятия эволюционного почвоведения: 1) *саморазвитие* (онтогенез, аутоэволюция) почвы – ее образование из породы при относительно стабильном состоянии факторов (климата, рельефа и деятельности человека); 2) *эволюция* (метаморфоз, аллоэволюция) – изменение зрелой почвы под воздействием изменяющихся факторов.

Саморазвитие почв разделяется на следующие типы: а) классический “нормальный” – развитие профиля вглубь при стабильном положении поверхности; б) денудационный – верх профиля постепенно срезается, профиль углубляется в породу; в) седиментационный – поверхность нарастает, профиль растет вверх, но его низ постепенно выходит из сферы почвообразования (Таргульян, 1982). Также предлагаем выделять: г) турбационный тип саморазвития – особое значение имеет процесс направленных зоотурбаций с выносом материала на поверхность (Александровский, 1984).

В течение голоцена основным был нормальный тип, так как характерные для позднего плейстоцена процессы денудации и седиментации резко сократились. Вместе с тем в днище речных долин и овражно-балочной сети седиментация периодически существенно усиливалась, в результате чего педогенез существенно отличался от такового междуречий.

Характер эволюции современных почв, определяется: 1) изменениями климата и биоты в голоцене, а также антропогенными воздействиями, усилившимися в последние века; 2) литогенной устойчивостью почв (например, почвы на лёссах изменчивы, на известняках – нет); 3) проявления эволюции почв определяются набором и скоростью почвообразовательных процессов. В частности, изучение скорости и характерного времени почвенных процессов позволяет понять, за какое время почвы могут эволюционировать в результате естественных и антропогенных воздействий среды, а также, за какое время они могут образоваться из почвообразующей породы, например, на месте смытых почв.

Темпы педогенеза и эволюция почв изучались с помощью метода хронорядов дневных почв (почвы на поверхности разновозрастных террас, курганов, валов) и погребенных почв (палеопочвы под разновозрастными насыпями и отложениями).

На территории Восточной Европы проведено исследование дневных хронорядов, что позволило установить время необходимое для образования зрелого профиля основных типов почв (табл. 1): время саморазвития или характерное время формирования почвы (Александровский, 2002).

Характерное время формирования почв лесной зоны и лесостепи значительно больше такового в зонах пустынно-степной и сухой степи. Исследования эволюции почв, вызванной изменениями климата и биоты, показывают что время необходимое для того, чтобы почва изменилась и отразила (записала) новое состояние среды между двумя данными регионами различается в еще большей степени, что во многом связано с меньшей контрастностью изменений среды в аридных условиях: в гумидном – 1500-3000 лет, в аридном – 100-300 лет.

Это время показывает разрешающую способность почв в отношении реконструкции изменений среды – более короткие изменения среды по почвам выявить сложно.

Наиболее яркие контрастные проявления эволюции почв характерны для переходной полосы от леса к степи. К ним относятся второй гумусовый горизонт и палеокротовины в профиле лесных почв. Изучение палеопочв показало, что на данной территории степная черноземная стадия первой половины голоцена в позднем голоцене сменялась лесной подзолистой. Об этом свидетельствуют чернозёмы погребенные под курганами бронзового века и подзолистые и серые лесные почвы на поверхности курганов. В профиле фоновых текстурно-дифференцированных почв часто встречается второй гумусовый горизонт (сохранившаяся нижняя часть чернозёма) с датами по ¹⁴C 5-7 тыс. лет. С конца раннего голоцена в лесостепи Восточной Европы широко развивались процессы эволюции чернозёмов в серые лесные почвы, в лесной зоне: темно-серых лесных – в дерново-подзолистые; южнее, в степи, эволюция чернозёмов заключалась в росте их мощности и выщелоченности от карбонатов. Это было связано с постепенным увеличением увлажненности климата, наступанием леса на степь.

Изучение подробных хронорядов погребённых почв (Воронеж, Хотин) показали, что в позднем голоцене наступание лесов на степь характеризовалось колебаниями и достигло максимума относительно пониженной активности, во время «малого ледникового периода» (Александровский, 2002; Чендев, 2004). В целом, на общем фоне распространения лесов выделяются периоды их отступления (около 4000, 2800, 2000 лет назад) и наступания (3500, 2500, 300 лет назад).

В поймах рек имеются серии погребённых почв, которые формировались в периоды пониженной активности накопления аллювия. По данным радиоуглеродного датирования этих почв установлены периоды их формирования, которые разделяются периодами интенсивного накопления аллювия (максимумы 10,5; 8,2; 4,5; 2,5; 0,5 тыс. лет назад). Последние по времени совпадают с периодами похолодания и увлажнения климата. Дерново-подзолистые и бурые лесные почвы и распаханка привели в лесостепи к процессам деградации почв, но в лесостепи широко распространились явления их деградации. Наиболее трансформированы почвы древних и современных поселений человека. Здесь наряду с процессами накопления мощных толщ техногенных отложений и культурного слоя, идет сильное изменение их химического состава. Поступление строительной извести и пирогенное накопление кальцита ведут к ошелачиванию среды, что наиболее ярко видно в почвах гумидных и семигумидных ландшафтов. Со времени средневековья в городских почвах интенсивно накапливаются углерод, фосфор, кальций, а также многие микроэлементы: Cu, Zn, Pb, As и др. (Alexandrovskaya, Alexandrovskiy, 2000).

Литература

1. Александровский А.Л. Развитие почв Восточной Европы в голоцене. Автореф. дис.... докт. геогр. наук. М.: МАКС Пресс, 2002. 48 с.
2. Чендев Ю.Г. Естественная эволюция почв центральной лесостепи в голоцене. Белгород: Изд-во Белгор. гос. ун-та, 2004. – 200 с.
3. Alexandrovskaya E.I., Alexandrovskiy A.L. History of the cultural layer in Moscow and accumulation of anthropogenic substances in it – Catena, v. 41, 2000. nos. 1-3: 249-259.

ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПМР

NATURAL RECREATIONAL POTENTIAL OF THE PRIDNESTROVIAN MOLDAVIAN REPUBLIC

Anikeev E.A.

The characteristic of valuable natural objects, potential estimation of their tourist qualities, forms and kinds of use and protection is given.

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях отдых рассматривается не только как специфическая сфера жизни и активной деятельности, способствующей укреплению здоровья человека и лучшему использованию свободного времени, но и как область экономической деятельности, когда предоставление условий отдыха становится не только услугой, но и товаром. Благоприятный климат, красивые природные ландшафты, естественные лесные массивы, водные пространства, лечебные гидроминеральные источники, памятники природы, богатейшая история нашего края весьма привлекательны для организации отдыха, туризма и лечения жителей республики, а удобное географическое положение, перепутье восточно– и центрально-европейских туристических маршрутов, определенная новизна и природная нетронутость объектов могут стать весьма привлекательными и для иностранных туристов.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Преддверием широкого развития сферы туристических услуг стали поиск, выявление, сохранение и определение форм, условий и режимов использования природно-рекреационных объектов и территорий республики. По результатам анализа литературных источников, лесоустроительных материалов, натурного обследования выделен ряд потенциально рекреационных природных объектов для организации различных видов познавательного, спортивного, туристического, оздоровительного отдыха.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Природные объекты представлены разнообразными ландшафтами – от предгорных крутосклонов, покрытых естественными лесами, узких глубоких ущелий и каньонов, пещер, гротов, горных водотоков и водопадов до слегка холмистых равнин с ухоженными агрокультурными ландшафтами и пойменными лесами вдоль основной водной магистрали республики реки Днестр с её живописными берегами и пляжами. Республика располагает курортообразующими гидроминеральными источниками с лечебными и оздоровительными качествами, не уступающими курортам Карпат, Кавказа и Крыма.

По характеру объектов мы разделили их на несколько групп:

- зеленые зоны вокруг городов;
- природные ландшафты и лесные урочища с высокими рекреационными качествами;
- заповедные территории;
- водные пространства, объекты с гидроминеральными ресурсами;
- ботанические сады и городские парки.

Лесные массивы зелёных зон предназначены для поддержания санитарно-гигиенических качеств и микроклиматической среды городов и обеспечения комфортного отдыха. Для этих целей в пределах Гослесфонда выделено 8384 га лесов, а для жителей гг. Тирасполь и Бендеры создано специализированное государственное лесопарковое хозяйство, обеспечивающее отдых «выходного дня», проведение спортивных, туристических, учебно-познавательных мероприятий.

Природные ландшафты и лесные урочища. Участок природного ландшафта «Валя-Адынкэ», Каменский район. Живописные склоны из известняков пририфового происхождения каньонообразного характера с гротами, пещерами и глубиной вреза до 150 – 170 м. По каменистому дну каньона горный водоток, временами исчезающий в карстовых трещинах. Склоны покрыты естественным дубовым лесом с редкими видами травянистых растений.

Ландшафт требует режима сохранения естественного состояния с возможностью использования для спортивно-туристических мероприятий, познавательного туризма с историческим и экологическим уклоном и научными исследованиями мониторингового характера за сохранением редких видов растений.

Лесное урочище «Бугорня», Каменский район. Глубокая долина с естественными дубовыми лесами и вековыми деревьями 200 – 300-летнего возраста. Урочище может стать частью туристических маршрутов с показательными точками ботанического, экологического, познавательного характера.

Участок природного ландшафта «Строенецкий яр», Рыбницкий район. Крупная система древних оврагов и ущелий со скалистыми обнажениями периферийных рифовых образований из известняков различной окраски. Постоянный ручей и временные водотоки с общим дебитом в 200 л/сек. В обрывах карстовой воронки выступают родники с заметным запахом сероводорода. Скальные выступы над родниками покрыты зелёным ковром из мхов

и папоротников. На территории ландшафта расположена крупная, хорошо оборудованная и благоустроенная туристическая база, откуда начинаются основные спортивно-туристические маршруты и соревнования по северному Приднестровью.

Ландшафтный памятник природы «Рашковский комплекс», Каменский район. Современное природное геологическое образование с живописными ландшафтами причудливых фантастических форм в виде сфинксов, грибов, столов и др. Здесь возможно сочетание форм охраны и маршрутных троп и видовых точек.

Ландшафт долины р. Ботна у села Кицканы, Слободзейский район. Сложный и разнообразный рельеф, пригодный для создания высококлассной кроссовой трассы для соревнования мотоциклистов с соответствующей инфраструктурой.

Особым по статусу природным объектом является заповедник «Ягорлык». Его основу составляет разветвленный залив Дубоссарского водохранилища, прилегающие известняковые склоны с выклинивающими родниками, небольшими, но живописными каньонообразными ущельями, богатый и уникальный состав редких и исчезающих сухолюбивых, кальцифильных, болотных и водных растений. Форма использования заповедника для рекреационных целей регламентируется его охранным режимом.

На базе гидроминеральных источников работают два санаторно-курортных комплекса «Днестр», «Днестровские зори». Перспективны и минеральные источники г. Дубоссары и с. Терновка. Объектом разнообразного туризма и отдыха служит и основная водная артерия р. Днестр, протока Турунчук с её опасными перекатами, Кучурганский лиман.

Местом интеллектуального отдыха становится природный объект, созданный руками человека «Государственный Ботанический сад» г. Тирасполь. Популярностью, как наиболее доступные, пользуются городские парки, обеспечивающие комфортный, благоустроенный и разнообразный отдых для жителей и гостей городов. Большой интерес представляют старинный парк

г. Каменка, парк санатория «Днестр», зоопарк техникума г. Каменка, парк «Победа» г. Тирасполь с его высокой организацией отдыха, парк с. Чобручи, созданный с использованием архитектурных элементов парка-усадьбы «Софиевка» г. Умань.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Представленные нами объекты обладают уникальными природными качествами для организации различных видов и форм отдыха, потенциально приобретают статус «товара» с определенной ценностью, стоимостью и способностью приносить прибыль, и могут стать объектом не только внутреннего пользования, но и «экспортной категорией».

Однако, любые природные ресурсы не являются бесконечными, особенно при использовании их человеком в необходимых для него целях, в т.ч. отдыха и туризма. Для защиты и охраны природных объектов, сохранения их в естественном состоянии и неистощительного рекреационного пользования необходимо создание «Реестра рекреационных объектов и территорий» с обеспечением государственной охраны их состояния.

П. А. Анисимов, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко
УДК 519.7:681.518

СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

THE SOCIAL AND ECOLOGY SYSTEM

P. A. Anisimov

The region is considered as social and ecological system (SES) in the article. The problem of such a system is discussed. Methodological base of research is the system approach and the analysis, equipment room-general and individual theories of system. The metamodel of social and ecological system (SES) is presented as an abstract system with the carrier – structured and stratified space of models and with signature-miscorrelations (functions and predicates). The system's projects lead to macromodels: economic, demographic, sociological, etc. The examples of the models are given.

В докладе обсуждается проблема комплексного исследования социально-экологической системы (СЭС).

Под СЭС понимается организационная система (ОС), существование и эволюция которой в изменяющейся среде обитания (абиотической компоненты территории) подчинены устойчивому развитию общества и личности и в согласии с живой природой.

Структурно СЭС представляет собой холон (или фрактал). Каждая из его частей (голонов, фракталов) имеет одну и ту же структуру предметной области, описываемую графом.

Вершинами графа являются: социум (или его часть), центры власти, экологический комплекс, хозяйственный комплекс, внеэкономическая среда, знания, данные (информация), внешняя информационно-эпистемологическая среда. Дуги (ребра) графа описывают обобщенные отношения, связывающие различные вершины из перечисленного множества.

Примерами таких отношений могут быть “общество – власть”, “общество – бизнес”, “общество – образование” и другие. Каждая из вершин графа допускает декомпозицию, а каждое обобщенное отношение может быть расщеплено на частные, имеющие конкретные содержательные наполнения.

Глубина декомпозиции и степень расщепления определяются конкретными конфигурациями решаемых задач идентификации, анализа и синтеза СЭС. Например, если в иерархии холонов корневым является холон “регион”, то могут быть выделены холоны, расположенные на стратах: социума, властной, межотраслевой, отраслевой, территориальной. На каждой из этих страт обобщенные отношения расщепляются по “вертикальному” и “горизонтальному” направлениям.

Несмотря на иерархическую организацию, взаимодействие с холонами, расположенными как на одной и той же, так и на различных стратах может описываться сетевыми структурами. Важнейшими взаимодействиями являются информационные и производная от них – информационное управление.

Моделью СЭС является открытая виртуальная система, каждый элемент которой представлен триадой: аксиоматическая модель – нормативная (эталонная) модель – конструктивная модель.

Аксиоматической моделью (СЭС, холона) называется семейство аксиом, описывающих реальные и/или виртуальные свойства СЭС (холона).

Эталонной или нормативной моделью называется аксиоматическая модель, содержащая только и только семейство аксиом, отражающих реальные свойства ОС, а также механизмы их измерения, оценки и реализации. Эталонную модель можно рассматривать как идеальную. Обычно – это вербальная модель, представленная множеством документов.

Конструктивная модель – это модель, детализирующая механизмы реализации, а также трансформации и управления наборами значений свойств (т. е. состояниями) СЭС, включая операции планирования, прогнозирования и другие акты, и согласованная с аксиоматической и нормативной моделями, входящими в триаду.

Все множество элементов (триад) образует пространство моделей. В силу открытости аксиоматических и нормативных моделей (конструктивные, как правило, замкнутые) оно обладает этим же свойством и является пространством расслоения со сложными связями между различными слоями.

И виртуальная система моделей и пространство моделей являются динамическими. В совокупности с властными компонентами и определенными институтами социума они образуют смешанную организационную систему. Объект управления в ней – система моделей, а орган управления – властные структуры и институты социума, т. е. одна часть смешанной системы относится к виртуальному, а другая часть к реальному миру.

Можно показать, что пространство моделей – это синтетическая система знаний. Тогда смешанную систему можно рассматривать как организмический интеллект СЭС. Важнейшими компонентами ресурсов организмического интеллекта являются логико–аналитическая и сенсорная.

Логико–аналитическая компонента – это множество моделей и механизмов принятия решений. Как правило, она реализует композитное технократическое управление.

Сенсорная компонента представлена множеством методов и средств мониторинга таких как, например, аппаратный, информационный и экспертный. В этом плане социологические опросы и исследования можно рассматривать как один из способов экспертного мониторинга.

Работа организмического интеллекта связана, главным образом с обслуживанием технологических процессов в холоне и организацией управляемой эволюции СЭС.

В декомпозиционной структуре СЭС региона и отдельных ее проекций (см. пример, рассмотренный выше) она связана с реализацией множества классов макромоделей таких, как, например: выживаемость социума, выживаемость популяций видов флоры и фауны, соперничества партий (в социуме), конкуренции в биотопе и бизнесе, экономики, межотраслевого взаимодействия и т. д.

Каждая такая макромодель является частичной и, следуя формальной логике, должна быть изоморфно вложима в овеществленную синтетическую систему знаний.

Многие из этих моделей рассматриваются в специальных научных дисциплинах таких, как [традиционная] экология, математическая экономика, социология и др. в то же время многие вопросы важные для СЭС не отражаются в указанных дисциплинах, к ним, в частности, относятся: пространство моделей, виртуальные системы знаний, организмический интеллект, системный анализ СЭС и т. д.

В холонических системах каждый холон может вступать в одну или несколько коалиций себе подобных холонов для решения определенных технологических задач или борьбы с другими коалициями. Эти коалиции могут быть временными или устойчивыми во времени и пространстве, структурами, развиваться, гибнуть, образовывать новые холоны и т. д. Их исследование невозможно без использования имитационного моделирования. Поэтому разработка методологии такого моделирования еще одно важное направление исследований в ОС вообще и в СЭС, в частности.

В заключение отметим, что указанные направления исследований важны не только в теоретическом, но и в прикладном аспекте, поскольку они ориентированы на организацию новых форм взаимодействия социума с окружающим миром и создание посттейлоровских организационных систем (фрактальных, подвижных, обучающихся, виртуальных и т. д.) XXI века.

О ГИППАРИОНОВОЙ ФАУНЕ СЕВЕРНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ И КАЗАХСТАНА

ABOUT HYPERION FAUNA OF NORTH BLACK SEA COAST AND KAZAKHSTAN

Akhmetov K.K., Aliyassova V.N., Shaykhimova A.B.

The information about late myozen Hyperion fauna of North Black Sea Coast and Kazakhstan is presented in the article. The data about main world location of Hyperion fauna are given here.

Начало неогена на равнинах Казахстана ознаменовалось усилением аридизации климата и повсеместной сменой умеренных лесных ландшафтов, ландшафтами сухих степей и полупустынь. Что повлияло на изменение видового состава и экологических особенностей предшествующих фаун. Одновременно формировались новые фаунистические комплексы, свойственные открытым степным и полупустынным ландшафтам. К концу аральской эпохи появились первые представители мио-плиоценового гиппарионового комплекса, получившего впоследствии широчайшее распространение на равнинах Евразии.

Основные мировые местонахождения остатков гиппарионовой фауны (согласно В.С.Бажанову, 1961): Африка (Омо и Олдовий Бон-Ганифия и др.), Западная Европа (Пикерми, Самос, Каркон и др, Турция и Иран, Монголия, Китай, Индия (Пинджор, Татрот, Чинжи и др.), Бирма, Северная Америка, Молдавия и Украина (Хапры, Таракли, Грассулово и др.), Кавказ (Эльдар, Удабно), Казахстан (Павлодар, Кызылрай и др.), Киргизия и Узбекистан, Крым (Севастополь).

Наибольшее число находок фауны гиппариона из региона Северного Причерноморья принадлежит мэотическим слоям Херсонщины, Одесщины и Молдавии. На основании обобщения имеющихся данных по изучению гиппарионовой фауны выделяют три основных этапа развития позднемиоценовой фауны позвоночных Северного Причерноморья (Короткевич, 1973) – желтокаменный, бериславский, хаджибейский. Хаджибейский этап развития по сравнению с предыдущим характеризуется определенным изменением состава фауны, к нему относятся мэотические фауны. Животные этой фауны были в основном обитателями более сухих и открытых биотопов.

Изменение ландшафтных и климатических условий и обострение биоценологических отношений в мэотисе, были основными факторами, способствующими заметному изменению состава фауны. В это время занимают второстепенное место, а затем полностью исчезают обитатели более влажных и облесенных биотопов. Им на смену приходят обитатели сначала лесостепных (саванных), а затем, вероятно и степных просторов. Среди последних были как азиатские мигранты, так и местные формы, занимающие подчиненное место в позднесарматской фауне (Короткевич, 1973).

В Казахстане, кроме целого ряда небольших находок отдельных представителей фауны гиппариона, мы обладаем одним из крупнейших местонахождений не только у нас, но и в мировом масштабе; это – местонахождение «Гусиный перелет» на реке Иртыш в г.Павлодаре. Возраст местонахождения согласно палеомагнитным данным у разных авторов не идентичен, у одних (Шкатова и др., 1984) соответствует с нижней частью ортозоны Гильберт, а у других (Вангейгейм и др., 1984) древнее эпохи Гильберт т.е. верхи верхнего миоцена (конец мэотиса, понт). К последнему мнению придерживается и П.А.Глеубердина. Л.Г.Габуния (1959) анализируя общий облик павлодарской фауны и изучая гиппарионов, высказывался за её мэотический возраст. Бажанов (1961) определил возраст отложений павлодарской свиты поздним сарматом-нижним мэотисом и описал два вида гиппариона: *Hipparion elegans*, *Hipparion longipes*, сопоставимые по уровню развития всей местной фауны с верхним сарматом, нижним мэотисом Восточной Европы. По времени существования гиппарионы из Павлодара занимают около 7 млн.лет (Жегалло, 1978). Это сопоставляется с нижним интервалом Хиргис-Нур в Монголии, что значительно выше широко известной гиппарионной фауны из Гребеники, Новоелизаветовка и других местонахождений Украины мэотического яруса (Короткевич, 1970). Для сухих и открытых биотопов позднемиоценовой фауны северного Причерноморья фоновыми являются гиппарионы молдавский *H. moldavicum* и tudorovский *H. tudorovense*. Что касается носорогов, по мнению Б.У.Байшашова, они вполне укладываются в данный временной отрезок. Более ранние формы хилотериев – *Chilotherium sarmaticum* известны из сарматских, *Ch. schlosseri* из мэотических отложений Украины (Короткевич, 1970). В Казахстане ранние формы хилотериев – *Ch. anderssoni* известны из верхнемиоценовых отложений местонахождения Бота – Мойнак (Байшашов, 1988) которые сопоставимы с *Ch. sarmaticum* (Украина). Хилотерий из Павлодара – *Ch. orlovi* отличается от известных форм по некоторым более развитым признакам (Байшашов, 1982).

Общеизвестно, что самые разнообразные современные копытные совершают в пределах своих биологических зон регулярные сезонные перемещения преимущественно меридионального направления, так как зависят от сезонного – зимне-летнего – изменения пастбищ и водоемов, а также развития в теплые месяцы многих кровососущих насекомых. Учитывая, что виды гиппарионов и сопровождающих их копытных существовали, в частности на территории Казахстана, в аральский и павлодарский века в обстановке достаточно жаркого и в общем сухого климата с отчетливой зональностью (Лавров, 1957), полагаем, что они также предпринимали регулярные сезонные миграции. Расселение (может быть и сокращение ареала) шло, вероятно, относительно медленно; виды неудержимо не мигрировали из очагов своего возникновения. В противном случае не могло произойти характерного для рода

многообразного формообразования, являющегося функцией в какой-то мере продолжительного влияния местных условий существования (Бажанов, 1961).

Возможно, формы, лучше адаптированные к изменившейся в эоцене природной обстановке, независимо от происхождения стали бурно развиваться, конкурируя, подавляя и вытесняя близкие им виды и роды (Короткевич, 1973).

Таким образом, общее направление изменения состава гиппарионовой фауны Северного Причерноморья и Казахстана (Гусиный перелет) на протяжении всего времени её существования связано, прежде всего, с изменениями ландшафтных и климатических условий в конце миоцена – начале плиоцена. При сопоставлении одновозрастной фауны определенные отличия и сходства обусловлены экологическими особенностями основных представителей позднемiocеновой эпохи, а также особенностями тафоценозов различных местонахождений.

Литература

1. Алиясова В.Н. Палеонтологический памятник природы «Гусиный перелет» // Биологические науки Казахстана. 2002. №4. с.85-89.
2. Бажанов В.С. Время появления гиппарионов в пределах Казахстана // Институт зоологии АН КазССР, Алматы, 1961. т3, с.3-10.
3. Байшашов Б.У., Ахметов К.К., Алиясова В.Н. Палеонтологический памятник природы «Гусиный перелет» – классическое захоронение гиппарионовой фауны // «SELEVINIA» Институт зоологии МОН РК, Алматы, 2003, с.182-185
4. Вангенгейм Э.А., Зажигин В.С., Певзнер М.А., Хоревина О.В. Граница миоцен – плиоцен в Западной Сибири и Центральной Азии // Среда и жизнь на рубежах эпох кайнозоя в Сибири и на Дальнем Востоке. Новосибирск. 1984. с.167-171.
5. Короткевич Е.Л. К вопросу о палеографическом и стратиграфическом значении позднемiocеновой фауны Северного Причерноморья. // Природная обстановка и фауны прошлого / Киев. 1973. т.7. с.110-117.
6. Глеубердина П.А. Основные местонахождения гиппарионовой фауны Казахстана и их биостратиграфическая корреляция // Материалы по истории фауны и флоры Казахстана / 1988 т.10. с.38-73.

И.П. Балев, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

ФАЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И СОСТАВ СРЕДНЕСАРМАТСКИХ ОРГАНОГЕННЫХ ПОСТРОЕК ПРИДНЕСТРОВЬЯ

В пределах территории Днестровско-Прутского междуречья имеют место органогенные постройки своеобразные по строению, составу, которые изучались начиная с конца 19-го столетия (Иванов А. П. 1898г., Ласкарев В.Д. 1914г., И. Симионеску 1921г., Саянов В.С. 1958 г., Балев И.П. 2003 г.) Наиболее сложной постройкой, наблюдаемой в Приднестровье, являются биогермные массивы Жапкинский и Каменский. В качестве примера приведем описание Жапкинского биогермного массива. В основании этого массива лежат косослоистые пески, песчаники, оолитовые известняки, которые заменяют друг друга на коротком расстоянии. На размытой поверхности этой толщи лежит слой конгломератов.

Над конгломератом залегает толща биостромных тел протяженностью около 500 м. По мере приближения к ядру массива мощность толщи увеличивается до 10 м., а размеры биостромных тел от 1 до нескольких метров / высоты и ширины/. Западнее ядра массива наблюдается только один «клин» биостромных тел, восточнее же два, лежащих один на другом. Между ними наблюдается слой оолитовых известняков мощностью 3-5 м.

Ядро биогермного массива представлено скоплением биогермов округло-овальной формы, размеры которых варьируют от 3 до 5 м. Таких биогермных групп на всей протяженности биогермного массива наблюдается несколько, имеющих меньшие, чем в ядре размеры.

Биостромные тела, расположенные на межбиогермных пространствах являются связующим звеном между отдельными скоплениями биогермов.

Таким образом, многообразие различных органогенных построек, имеющих место на ограниченной территории говорит о том, что это все-таки массив, но никак не отдельный биогерм.

Биогермы представлены органогенными телами, входящими в состав биогермного массива. Вместе с тем, такие тела могут формироваться самостоятельно и залегать во вмещающих слоистых образованиях. Также биогермы можно наблюдать в окрестностях с. Бычок, Красногорка, Выхватинцы, Подойма. В районе села Красногорка были изучены некоторые разрезы среднесарматских известняков, в которых обнаружены отдельные биогермные тела. Размеры тел варьируют от 1 до 3 метров. Состоит биогерм из водорослевой компактной корки толщиной 35 см. и относительно плотного ядра, в котором наблюдается отдельные блоки оолитового известняка.

Ташлыкский биостром выделен В.Х. Рошка (1965 г.) в качестве вспомогательного подразделения, соответствующих слоям с *Mastra pallasii* Bailly. Фауна моллюсков именно этого стратиграфического подразделения получила название «типично среднесарматской фауны». Она характеризуется появлением новых элементов, генетически не связанных с волынскими ориктоценозами фораминиферового типа, отличается массовым появлением нубекулярий, миллиолин и разнообразных двустворчатых и брюхоногих моллюсков, среди которых немало высокоспециализированных видов.

Литологически ташлыкский биостром представлен полициклической грубослоистой пачкой оолитово-фораминиферовых, пеллоидных, шламово-детритово-раковинных известняков, отдельные слои которой разрабатываются штольнями на стеновой и бутовый камень.

В основании каждого цикла, как правило, устанавливаются отложения литорали-известняковые конгломераты (кальцирудиты) с «вбитыми друг в друга раковинами толстостенных моллюсков или рыхлые шламово-детритовые скелетные пески, интерпретируемые как штормовые слои. Их мощность не больше 0,3 – 0,5 м.

Выше по разрезу они сменяются прослоем водорослевых калиптр концентрически-зонального строения с колониями червей *Spirorbis*, *Pectinorhynchus*, скелетов мшанок, диатомей. Калиптры обычно округло-неправильной формы, встречаются шаровидные и дисковидные, размеры их значительно варьируют от нескольких см. до 2-3 м по длинной оси, высота при этом 0,8 – 1,2 м. Пространство между ними заполнено неотсортированными биокластами с криптоводорослевыми структурами. Мощность таких прослоев обычно не превышает 1,2 – 1,5 м.

Онколиты перекрыты слоем массивных нубекуляреевых известняков мягких, пористых с контактовым кристаллизационным цементом с обильной разнообразной фауной:

Верхней части такого слоя присуща более высокая текстурная зрелость, заметна среднемасштабная перекрестная слоистость – знаки ряби. Количество раковинного детрита сверху несколько сокращается, зато увеличивается количество гастропод соскребателей *Cerithium*, *Potamides* и др., задерживающих развитие водорослевых матов. Эти особенности указывают на фациальный переход от постройки к пассивно отложенным мобильным оолитово-скелетным пескам. На этом этапе развитие постройки прекращается и после кратковременной регрессии наступает новый цикл. Регрессия устанавливается по менисковой водозной цементации в верхней части циклитов. Мощность отдельных циклитов составляет 1 – 3 м, общая мощность ташлыкского биострома довольно изменчива. Мах значения характерны для левобережья Днестра на участке ПГТ Григориополь – с. Красногорка, где по данным бурения мощность достигает 40-67 м. Этот район центром в с. Ташлык предполагается в качестве стратиграфического. Здесь, в обрывистых берегах р. Днестр и левых притоков, можно наблюдать верхнюю часть ташлыкского биострома, фациально-сопряженную с икельскими глинами и климауцкими песками.

В ходе проведенных полевых экспедиционных работ в июле 2003 г. нами были обнаружены обнажения органогенного характера в окрестностях сел Красногорка, Бычок и г. Григориополь, имеющие среднесарматский возраст.

Органогенное тело на побережье р. Днестр, выходящие южнее с. Красногорка со стороны с. Бычок выше острова на 500-600 м имеет структуру его неоднородную: северная и южная окраины представлены ондулирующими зубчатообразными формами, которые перекрываются отдельными телами концентрического строения, состоящими из округлого ядра окруженного 15-20 см. водорослевой коркой, выше залегает слой детритовой породы с многочисленной фауной захороненной в прижизненном положении. Наблюдаются представители рода *Modiola*, *Mastra*, *Cardium* из двустворок, гастроподы представлены *Cerithium*, *Buccinum*, *Trochus*. В ондулирующих формах сконцентрированы в прижизненном состоянии.

В центральной части биостромного массива расположены столбообразные тела сложного строения высотой 3-4 м. Пространство между ними заполнено рыхлой карбонатно-водорослевой породой с большим количеством фауны (*Modiola*, *Mastra* и др.). Кровля этих тел состоит из водорослево-карбонатной породы, в которой в гнездах сконцентрирована фауна большей частью представители *Mastra*.

Далее вверх органогенное тело перекрывается мощной толщей разнообразных известняков.

Севернее выход органогенных тел, наблюдаемы в окрестностях г. Григориополь. Южнее шахты в 450-500 м. вскрывается тело длиной в 538 шагов (350 м.), на высоте приблизительно 16 м. от уреза воды р. Днестр. Видимая мощность самого обнажения в целом 25-30 м. По структуре это тело пластообразное, состоящее из мелкомерных концентрического строения компонентов (предположительно калиптр и мелких биогермов). Тела соединяются между собой, образуя усложненное сооружение концентрического строения.

Отличие этого массива от Красногорского в том, что здесь нет ондулирующих форм роста каркасных составляющих. Кроме этого, на всем протяжении от Красногорки до южных окраин г. Григориополь мы не обнаружили выходов таких же подобных форм, что несколько противоречит вышеприведенному описанию Ташлыкского биострома.

Калиптры наиболее мелкие органогенные тела, которые входят в состав более крупных построек. Их можно наблюдать в окрестностях с. Красногорка и в составе Жапкинського массива. Размеры их небольшие до 40-50 см. В своей структуре имеют водорослевую корку и ядро.

В фациальном отношении эти органогенные постройки (Крашенинников Г.Ф.) представляют комплексы отложений, состоящих из биогермов, биостромов, калиптр и их всевозможных сочетаний. Придерживаясь классификации разработанной Г.Ф. Крашенинниковым, на изучаемой территории выделяем биогермный комплекс, в состав которого входят пространственно и генетически тесно связанные друг с другом фации, а именно:

1. фация биогермных тел образованная биогермностроящими организмами и связанными с ними биогермнотелами.
2. фация биостромов.
3. фация органогенно-обломочно-карбонатных образований, являющаяся результатом разрушения биогермных тел и биостромов.
4. фация водорослево-нарастных образований и калиптр.
5. фация оолитово-детритово-карбонатных образований (фациальные аналоги органогенных тел).

Однако, фация, как отмечает Г.Ф. Крашенинникову (1962), не является наименьшей единицей, которую можно выделить при детальном исследовании. Каждая фация состоит, в свою очередь из одного или нескольких типов отложений, которым в ископаемом состоянии соответствуют одна или несколько пород.

1. Следуя за Г.Ф. Крашенинниковым в фации биогермных тел выделены четыре типа пород: биогермно-водорослевые известняки, биогермно-водорослево-мшанковые известняки, биогермно-мшанковые известняки, детритово-ракушечные известняки.

2. В состав фации биостромов включают два типа пород: водорослевые известняки и оолитово-детритовые известняки.

3. Фации органогенно-обломочно-карбонатных образований (шлейфы) представлена, органогенно-обломочными известняками, слоистыми оолитовыми и оолитово-детритовыми известняками.

4. Фация водорослево-наросных образований и калиптр представлена водорослевыми известняками.

5. Фация оолитово-детритово-карбонатных образований (фациальные аналоги органогенных тел) подразделяется на: оолитовые известняки и детритово-карбонатные нормально слоистые известняки.

В заключение, исходя из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

В пределах изучаемой территории наблюдаются следующие органогенные тела: биогермные массивы, биогермы. Биостромы и их комплексы, калиптры;

В фациальном отношении это комплекс отложений органогенного происхождения

Литература

1. Балеv И. П. Классификация и типы органогенных построек Приднестровья и сопредельных территорий // Вестник Приднестровского университета. РИО ПГУ Тирасполь 2/2003 г.

2. Крашенинников Г.Ф. – Фации, генетические типы и формации. Изв. АН СССР, серия геолог., №8, 1962 г.

3. Рошка В.Х.– Моллюски мзотиса Северо-Западного Причерноморья.

4. Саянов В.С. – Рифогенно-онкоидные образования среднего сармата Приднестровских районов МССР, Известия Молдавского филиала Академии наук СССР № 11(65), 1958.

5. Саянов В.С. – К литологии среднесарматских известняков центральной части МССР», Известие Молдавского филиала Академии наук СССР №12 (66), 1959 г.

6. Саянов В.С. – Основные закономерности размещения и происхождения третичных пильных известняков МССР, К., 1959 г.

7. Саянов В.С.– Известия Молдавского филиала Академии наук СССР №11 (65), 1958 г.

8. Саянов В.С. – Известия Молдавского филиала Академии наук СССР №12 (66), 1959 г.

*В.А. Горейко, Днепропетровский национальный университет
УДК 581. 524.*

ЗАЩИТНАЯ ЗОНА ДНЕПРОДЗЕРЖИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА И ЕЁ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

PROTECTIVE ZONE ДНЕПРОДЗЕРЖИНСКОГО OF THE WATER BASIN AND ITS ENVIRONMENTAL PROBLEMS

V.A.Gorejko

In materials the role of cultivation of a wood on coast of reservoirs in preservation of a water mode of large reservoirs is stated.

Введение

Важнейшую роль в увеличении энергетических ресурсов Украины играют река Днепр и водохранилища Днепропетровского каскада. Отечественный и зарубежный опыт строительства и эксплуатации крупных водохранилищ для увеличения энергетических ресурсов и орошения сельхозкультур показал, что без защиты их берегов и прилегающих склонов от водной эрозии в значительной степени заиливаются и теряют рабочий объем.

Наиболее дешевым и достаточно эффективным способом защиты водохранилищ от заиливания является облесение их берегов и строительство гидротехнических сооружений на прилегающих овражно-балочных системах.

Материалы и методы исследований

Для решения поставленных научных исследований использованы работы многих исследователей: Харитонов Р.А. (1952) Аникин Н.А. (1956), Бялович Ю.П. (1963,1964), Куница Н.П. (1987)

Результаты и обсуждение

Основными участками поступления твердого стока в Днепропетровское водохранилище следует считать непосредственно впадающие в него крупные и мелкие овражно-балочные системы, рытвины и ложбины, расположенные на самом берегу, береговые салины, опускающиеся к чаше, и расположенные в них мелкорструйчатые размывы. Бассейн Днепропетровского водохранилища включает в себя впадающие в него овражно-балочные системы с их водосборами, а также опускающиеся к водохранилищу склоны, и составляет 36,2 тыс.га. По интенсивности эрозии водосборный бассейн водохранилища разделяется на три категории: слабо-, средне- и сильноэроди-

рованные. Слабоэродированная часть водосборного бассейна приурочена к равнинным площадям приводораздельных склонов. Среднеэродированная часть водосборного бассейна характеризуется сильной расчлененностью балками. Она тянется прерывистыми полосами по правому и левому берегам водохранилища. Сильноэродированная часть в основном расположена на правом берегу, включает в себя Днепровскую, Домотканьскую овражно-балочные системы и занимает площадь около 20 тыс.га.

Кроме эрозионных процессов, разрушение берегов водохранилища и его заиления вызывают абразивные процессы.

Процессы переработки берегов особенно выражены в правобережной части водохранилища и сопровождаются оползневой деятельностью, на многих участках образуются трещины и просадки берега. Вред от абразии заключается не только в потере земельной площади, но и в сложности при переносе капитальных строений, расположенных вдоль береговой линии.

Методы и приемы, применяемые в борьбе с заилением крупных водохранилищ, весьма разнообразны, сложны, для чего требуется комплекс защитных мер, который должен распространяться на водосборную и береговую часть водохранилища, а также на прилегающие к ним земли.

В основе создания защитной зоны Днепра Ю.П.Бяллович (1962) выделяет четыре группы фитомелиорации: сельскохозяйственную, инженерную, природоохранную и гуманитарную.

Исследуя защитную зону Днепродзержинского водохранилища и используя научный и практический опыт, нами предлагаются экологические принципы создания защитной зоны Днепродзержинского водохранилища. Эти принципы сводятся к трем видам фитомелиорации: сельскохозяйственной, лесохозяйственной и инженерной.

Задачи, поставленные перед фитомелиорацией защитной зоны Днепродзержинского водохранилища, не могут решаться в рамках одной из трех фитомелиоративных групп. Здесь необходим обширный фитомелиоративный комплекс, включающий в себя многочисленные виды фитомелиорации.

Основные принципы устройства лесной защитной зоны. Лесная часть защитной зоны должна занимать земли, непригодные для сельскохозяйственного производства, ценность которых не будет потеряна под влиянием береговых процессов и оврагообразования. В лесную часть защитной зоны включаются также те площади мелководий, которые могут быть использованы для создания лесных культур продолжительнопоемного характера. Верхняя граница защитной зоны Днепродзержинского водохранилища не параллельна урезу воды, а идет по извилистым рубежам оползнеопасных, эродируемых, развееваемых и других неудобных земель или по опушкам существующих прибрежных лесных массивов по выполняемым ими функциям. Для нижних береговых защитных культур основными задачами являются защита побережья от абразии, защита поймы от размыва. Средние береговые лесные насаждения предохраняют от эрозии и оползней на береговых откосах. Верхние береговые насаждения предупреждают эрозионные процессы и служат рекреационной зоной.

Все перечисленные виды защитных лесных насаждений характерны для защитной зоны Днепродзержинского водохранилища, хотя в практике такая дробность насаждений просто затруднена.

В целях зоологической устойчивости лесной защитной зоны для преодоления эрозионных, оползневых и других неблагоприятных процессов здесь необходимо применять от простейших до сложных гидротехнических сооружений. В нижних, береговых насаждениях – осушительные каналы. В средних береговых насаждениях – террасирование, устройство водоотводящих валов. В верхних и овражно-балочных насаждениях – строительство инженерных гидротехнических сооружений.

Наименьшей шириной лесной части защитной зоны по одному берегу, не считая островной поймы, по мнению Ю.П. Бялловича (1962), следует принять 100 м. Однако, учитывая современное состояние береговой части Днепродзержинского водохранилища, особенно правобережье, где наблюдается постоянный волнобой и процессы оврагообразования, минимальную ширину защитной зоны необходимо удвоить.

Наибольшей ширины – в несколько километров – защитная зона достигает в местах с крупными процессами древней и современной эрозии – оползнями и другими неблагоприятными явлениями. Примером этого может быть Домотканьская система оврагов и балок, площадь которых составляет от 2,4-4,0 км². Такие крупные зоны должны использоваться для формирования прибрежных государственных лесопарков, которые выполняют все защитные функции и являются ее главными фитомелиоративными участками. На этих участках устраиваются базы отдыха, пионерские лагеря, оздоровительные центры. Экологические условия в защитной зоне водохранилища сильно изменяются по мере удаления от уреза воды. Поэтому напротив любого отрезка береговой линии необходимо размещать серию различных видов лесных насаждений

Выводы

Риовражные и прибалочные полосы сочетаются с полезащитными полосами и насаждениями на оврагах, балках и вокруг водохранилищ в единую систему в сочетании с гидротехническими сооружениями образуют лесоаграрный комплекс.

Литература

1. Бяллович Ю.П. Защитные насаждения по берегам крупных водохранилищ и Судосходных рек // лесные защитные насаждения – М.Сельхоз-Издат 1963 – с 409-450
2. Харитонов Г.А. Эрозия в районе Цимлянского водохранилища Воронеж ЛХИ 1952 с 13-43
3. Аникин М.А. К вопросу ведения хозяйства в лесах зоны Куйбышевского водохранилища Казань СХИ 1956 вып. 35 с 195-202
4. Куница Н.М. Защитные лесные насаждения на Каховском водохранилище Киев. Урожай 1987 – 150с.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ЛИЧНОСТИ КАК РЕЗУЛЬТАТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Человеческое общество на всех этапах своего исторического развития так или иначе влияет на состояние окружающей среды и ее компонентов. Причин на это множество и в первую очередь – увеличение технических нагрузок на экосистемы и стремление человека создать для себя максимум комфортных условий, чего бы это ни стоило. Нарастающее воздействие человека на природу обусловило возникновение целого ряда экологических проблем. В настоящее время общество стоит перед проблемой выживания в условиях деградирующей природной среды. Существует реальная угроза нарушения биосферы или всей географической оболочки в целом. Первая служит объектом исследования экологии, а вторая – географии. Экологический подход затрагивает все компоненты природы, все сферы жизнедеятельности человека и поэтому в своем развитии получил общенаучный статус. В процессе развития человеческого общества прослеживается изменение взгляда на природу; осознание необходимости позитивных отношений двух основных подсистем социо-природной экосистемы. Экологическая проблематика в современных условиях актуализирует экологическое образование и воспитание, экологическую культуру как фактор единства природы и общества. В силу этих причин экологическое образование должно осуществляться на всех ступенях учебно-воспитательного процесса.

В высших учебных заведениях, в частности на географическом факультете ПГУ, одной из задач обучения студентов является формирование экологической культуры, которая красной нитью проходит через все изучаемые курсы экологического блока, такие как «Геоэкология», «Экологические аспекты природопользования», «Охрана природы», «География природных ресурсов» и ряд специальных дисциплин. Особенностью данных дисциплин является изучение единства природы и общества, а целью – формирование у студентов глобального экологического мышления, системы экологических знаний о природных ресурсах, их потреблении, возобновлении и воспроизводстве, об охране природы и среды жизни человека, формирование экологической культуры и правовой ответственности за нарушение существующих экологических законодательств. Дисциплины экологического цикла основываются на знаниях, полученных студентами на I-II курсах.

В процессе изучения дисциплины «Геоэкология» студент получает возможность изучать состояние географической оболочки в целом, проблемы окружающей природы, как среды обитания человека. Также анализировать виды антропогенного воздействия, осознавать глобальность этого процесса и последствия для системы «природа – население – хозяйство».

«Охрана природы» как неотъемлемая часть экологического блока дисциплин совершенствует накопленные в этой области знания. Качественно новым в данной дисциплине является изучение методов защиты экосистем от деструктивного воздействия человека и их совершенствование путем внедрения современных технологий.

В курсе «Экологические аспекты природопользования» изучается отраслевой подход к анализу экологических проблем, выявляются причины, следствия, пути решения проблем в различных отраслях хозяйства.

Ряд специальных дисциплин таких как «География природных ресурсов», «Методы геоэкологических исследований», «Мониторинг окружающей среды», «Экологическое проектирование и экспертиза» дают более детальное изучение природных компонентов, позволяют использовать специализированные методы мониторинга за состоянием экосистем. В результате данные курсы дают студентам-географам возможность формировать экологические модели оптимального развития территории. Полученные научно-экологические знания студенты используют и при дальнейшем изучении географических дисциплин таких как «Физическая география материков и океанов», а также «Физическая география России», «Физическая география Молдовы и Приднестровья». Экологическая направленность прослеживается и в некоторых темах географо-педагогических дисциплин таких как «Методика обучения географии», «краеведение».

В конечном итоге целью всех дисциплин экологического блока, читаемых в ВУЗе, является формирование у студентов новых ценностных ориентаций по отношению к природе, населению, хозяйству, экологического мышления, выработка навыков экологически оправданного поведения.

Ответственность человечества за состояние природных систем Земли позволит студентам ощутить себя частью единой цивилизации, всего человечества, перед которым стоят весьма определенные требования. Выживание цивилизации, качество окружающей среды зависят от гармоничного единства личности, общества и природы.

ГДЕ ИСКАТЬ МЕЛКОМЕРНУЮ ФАУНУ ЮРЫ ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКОЙ ВПАДИНЫ И ПРЕДДОБРУДЖСКОГО ПРОГИБА?

Fine size fauna of middle Jurassic of Dnepr-Donetsk depression from Donbas and Dnestr-Prut interfluvial territory can be found in corresponding facial and same age sediments from Turkmenia.

Юрские отложения Днестровско-Прутского междуречья содержат многочисленную и разнообразную фауну аммонитов, кораллов, брахиопод, фораминифер, остракод и др. групп фауны. Особенно изучены двустворчатые моллюски, имеющие хорошую сохранность и возможность извлечения их из керна скважин (Романов, 1973; 1976; 1985; 1987; Романов, Касум-Заде, 1987, 1991 и др.). Их изучение позволило наметить фаунистические связи Преддобруджского бассейна с соседними регионами. Особое внимание уделялось связям фауны междуречья Днестр-Прут с бассейном Днепро-Донецкой впадины, так как комплексы двустворчатых моллюсков в отложениях верхнего байоса и низы бата очень сходны. Поэтому было сделано заключение, что несмотря на то, что комплексы двустворчатых моллюсков средней юры Преддобруджского прогиба и Крыма разнятся, всё же бассейны Преддобруджского прогиба имели тесную связь с одновозрастными бассейнами Днепро-Донецкой впадины, намеченные ещё ранее (Пчелинцев, 1937; Стерлин, 1962).

Наличие тесных связей в среднеюрское время бассейнов Днепро-Донецкой впадины и Преддобруджского бассейна подтверждается обнаружением в обоих регионах мелкомерной фауны двустворчатых и брюхоногих моллюсков.

Впервые фауну мелкомерных моллюсков, в основном из ааленских и байосских отложений Донбасса и Днепро-Донецкой впадины изучил и описал И.М. Ямниченко (1987).

Попытки обнаружить эту фауну в других регионах (Предкарпатском прогибе, Преддобруджье, Крыму, Сев.Кавказе) не увенчались успехом. Только в Предкарпатском и Преддобруджском прогибе была встречена *Zigopleura innumera* Jam. и Северном Кавказе – *Zigopleura clivosa* Jam.. Поэтому И.М.Ямниченко посчитал, что мелкомерные формы двустворок и гастропод из Днепро-Донецкой впадины «типичные эндемики» (Ямниченко, 1987, стр.4).

Однако, в результате изучения фораминифер, на погруженном склоне Восточно-Европейской платформы Днестровско-Прутского междуречья были отмыты и собраны из пород верхнего байоса бесчисленные и хорошей сохранности мелкомерные двустворчатые и брюхоногие моллюски. Их предварительное изучение показало полное сходство комплексов гастропод междуречья Днестр-Прут, Донбасса и Днестровско-Донецкой впадины. Что касается комплексов двустворчатых моллюсков, то И.М.Ямниченко не успел их изучить и привёл только списки наиболее распространенных родов. Некоторые виды этой фауны из верхнего байоса междуречья Днестр-Прут опубликованы Л.Ф.Романовым (1973), а так же отдельные виды из верхнебайосских отложений в центральной и западной частях Преддобруджского прогиба встречены Дулуб В.Г. и др. (1987).

Мы не останавливаемся на фауне гастропод, так как она изучена И.М.Ямниченко, и комплексы Днепро-Донецкой впадины и Преддобруджского прогиба идентичны. Среди же двустворчатых моллюсков наиболее часты представители родов: *Astarte*, *Meleagrinella*, *Phaenodesmia*, *Nucula*, *Parallelodon*, т.е. те же, что и в юре Днепро-Донецкой впадины и Донбасса.

Позднебайосский бассейн Днестровско-Прутского междуречья был нормально-соленым бассейном, с богатой стеногазированной и нормальных размеров фауной, в том числе двустворчатых моллюсков (Осадконакопление ..., 1985), находящихся в совместном залегании с мелкомерной фауной. Поэтому считать эту мелкомерную фауну «ненормальной», а так же «эндемичной» неправомерно.

Специалистов, изучающих юрскую и другую фауну и «имеющих дело» с отдельными мелкими экземплярами (*Astarte pulla* Roem., *Corbula involuta* Zoldf., *Leda lacrima* Sow. и многими, многими другими) это не удивляет и воспринимается как обычное явление. Скопление же многочисленных видов мелкомерной фауны заставляет искать объяснение.

Анализ распространения двустворчатых моллюсков в общей системе краевых бассейнов северной части Тетиса, куда входили Крым, Кавказ, Зап.Туркмения и несомненно Днепро-Донецкая впадина и Донбасс показал, что комплексы двустворчатых моллюсков Преддобруджского прогиба обнаруживают наибольшее сходство с далеко отстоящими комплексами Большого Балхана (Романов, 1973). Объясняется это не только тем, что эти регионы входили в одну палеобиогеографическую область, но и очень сходными литолого-фациальными условиями. Поэтому следует ожидать, что в среднеюрских отложениях Большого Балхана наиболее вероятно обнаружить мелкомерную фауну, аналогичную Донбассу, Днепро-Донецкой впадине и Преддобруджскому прогибу, имевших очень сходные палеоэкологические условия в этих бассейнах.

Литература

1. Дулуб В.Г., Лещух Р.И., Полухтович Б.М. Палеонтологическое обоснование стратиграфии юрских отложений центральной части Преддобруджского прогиба. //Биостратиграфия, палеонтология осадочного чехла Украины. Киев, 1987. с. 63-67.

2. Касум-Заде А.А. Романов Л.Ф. Семейство Spondylopectinidae Kazum-Zade and Romanov, в юре Юга СССР // Стратиграфия верхнего фанерозоя Молдавии. Кишинев 1987, с 6-16

3. Касум-Заде А.А. Романов Л.Ф. Лимиды, спондилиды, пликатулиды и аномииды юры Юга СССР. Кишинев 1991. 152 с.
4. Пчелинцев В.Ф. Брюхоногие и палстинчатожаберные лейаса и нижнего догтера Тетиса в пределах СССР (Крыма и Кавказа) / Монографии по палеонтологии СССР, т. XVIII, ОНТИ, НКТП СССР, Л.-М., 1937.
5. Романов Л.Ф. Юрские морские двустворчатые моллюски междуречья Днестр-Прут. Кишинев, 1973. 266 с.
5. Романов Л.Ф. Мезозойские пестроцветы Днестровско-Прутского междуречья. Кишинев, 1976. 208 с.
6. Романов Л.Ф. Пектиноиды юры Юга СССР. Кишинев, 1985
7. Романов Л.Ф. Род *Silberlingia* Imlay, 1963 в юре юга СССР. / Стратиграфия верхнего фанерозоя Молдавии. Кишинев, 1987. с.3 – 6.
8. Стерлин Б.П. Юрские отложения Донецкого бассейна, как переходные между Среднерусской и Средиземноморской юрой. / Докл. Сов. геол., Тбилиси, 1962.
10. Осадконакопление и палеогеография запада Восточно-Европейской платформы в мезозое. Ред. Гарецкий Р.Г. Минск, 1985.
11. Ямниченко И.М. Мелкорослые гастроподы юрских отложений Донбасса и Днепровско-Донецкой впадины. Киев. 1987. 176 с.

В.П. Гребенищikov, Л.Ф. Романов, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко
УДК 55(1)551.35.06(477.74)

ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ПРИЧЕРНОМОРЬЕ

In the sediment deposition of the North-west Sub-Black Sea territory periodicity is observed. In is detected as the changing of sea sediments to lagoon-continental one. The present firths and lakes of the Prut-Dnestr river territory had been derived from late Jurassic-Upper-Cretaceous firths and lakes.

В формировании осадочного чехла Северо-Западного Причерноморья участвуют породы от рифейских до современных.

Первые морские осадки на территории юга Днестровско-Прутского междуречья связаны с верхнебайкальскими тектоническими движениями и включают образование волынской, валдайской и балтийской серии нижнего кембрия. Территория междуречья в этот период входила в состав позднебайкальской Мазовецко-Прутской зоны прекратонных опусканий (1). За вендское время здесь накопилась мощная толща терригенных, относительно мелководных образований, завершившихся в пределах Преддубруджских опусканий переслаиванием гравелистов, песчаников, аргиллитов и алевролитов, окрашенных в вишнево-красные, кирпичные, шоколадные и розовые тона.

Каледонский структурный комплекс включает отложения ордовика, силура, нижнего девона. Они представлены породами карадокского яруса ордовика и более полно отложениями силура и нижнего девона. Отложения пржидольского яруса, в частности вскрыты на о. Змеином, где представлены глинистыми известняками и мергелями, перекрывающимися нижнедевонскими известняками и мергелями.

В течение раннего девона сохранилась унаследованность осадконакопления с позднесилурийского времени. И лишь в конце раннего девона сменяется лагунно-континентальными красноцветными отложениями, представленными песчаниками и алевролитами с прослоями аргиллитов, доломитов и известняков.

С позднедевонского времени и до триаса сформировался структурный комплекс пород, связанный с герцинским тектоническим циклом. Отложения девонско-каменноугольного структурного этапа представлены пёстрым литолого-фациальным составом осадков, от морских до лагунных и континентальных. Объясняется это активностью движений бретонской и силурийской фаз. В составе каменноугольных отложений выделяются карбонатная, карбонатно-терригенная и паралически-угленосная формация. Мощность отложений неизвестна, так как породы залегают с угловым несогласием, разбиты на блоки, а их подошва часто не вскрыта.

Пермский период на юге междуречья характеризуется накоплением преимущественно континентальных красноцветных отложений и интенсивным развитием интрузивных и вулканогенных пород.

За палеозойское время от линии г.г. Леово – Комрат – Белгород-Днестровский на глубинах до 7 тыс м и более залегают герцинский фундамент, сложенный дислоцированными и метаморфизированными породами от вендских до пермских включительно. Это складчатая (альпинотипная) структура герцинского возраста получила название Скифской платформы (2).

Киммерийский структурный комплекс чётко подразделяется на два основных структурных этапа: нижнекиммерийский (триас – нижняя юра ?) и верхне киммерийский (верхний байос – нижний мел). Возможно, целесообразно выделить среднекиммерийский цикл, когда произошли интенсивные тектонические движения и формирование среднеюрских грабенов.

Нижнекиммерийский структурный этап характеризуется полным циклом осадконакопления в нижнем триасе формированием конгломератов зоны Тулга и района оз. Кагул, сменившегося известково-мергельными породами среднего триаса, флишевыми и глинистыми осадками карнийского и норийского возраста. Завершается цикл на-

коплением мощной толщи эвапоритовых (гипс, ангидрит), сероцветных и красноцветных лагунно-континентальных отложений рэта – нижней юры ? Мощность накопившихся осадков достигает 8 – 10 тыс. м.

На завершающей стадии раннекиммерийского тектогенеза (нижняя юра – нижний байос) отложения триаса были разбиты на многочисленные блоки, амплитуда которых превышает 4 тыс. м, а возможно и более, и локализованы в различных по площади грабенах, разделенных перемычками пород от протерозойского до пермского возраста. Простирание перемычек, ограничивающих борта грабенов, имеют субширотное и субмеридиональное направление.

Среднекиммерийский структурный этап характеризуется накоплением в позднебайосское – раннебатское время терригенно-глинистой темноцветной формацией до 1700 м мощности. В течении позднего бата – раннего келловая завершилось формирование среднеюрских грабенов и эрозионной поверхности досреднекелловейских пород.

Верхнекиммерийский цикл характеризуется постепенным накоплением карбонатных пород от терригенно-карбонатных в среднем келловее – нижнем оксфорде, до карбонатных в среднем оксфорде – нижнем кимеридже (рифогенная фация). Заключительная фаза верхнекиммерийского цикла завершается эвапоритово (гипсы, ангидриты, каменная соль) – терригенной красноцветной формацией. Развитие эвапоритовой формации падает на позднекимериджское – титонское время, а терригенно-красноцветной — на раннемеловое (берриас – нижний баррем) время. Мощность эвапоритово-красноцветной формации позднекиммерийского цикла более 800 м. Суммарная мощность средне-верхнекиммерийского структурного этажа в пределах 5 тыс.м.

На завершающем этапе позднекиммерийского цикла так же произошли интенсивные тектонические движения, завершившиеся окончательным формированием юрско-раннемеловых грабенов и прогибов (3) и формированием позднекиммерийской платформы с германотипной складчатостью. Залегание пород триаса, юры и раннего мела горизонтальное, лишь в приразломных зонах наблюдаются углы падения.

Альпийский структурный комплекс включает отложения с верхнебарремских по плиоценовый возраст. Он сформировался в западной части Причерноморской впадины, представлявшей собой пологую платформенную депрессию, расположенную на различных структурных и возрастных, более древних этажах.

Здесь отложились породы сероцветно-терригенной глауконитовой формации, сменившейся после сеноманского времени, на формацию писчего мела, и мергельно-глинистую формацию палеогена.

На протяжении неогенового времени шло накопление известково-терригенных пород, сменившихся в дальнейшем накоплением аллювиальных площадных и террасовых отложений.

Таким образом, на территории Северо-Западного Причерноморья морской бассейн сформировался в конце верхнего протерозоя. По всей вероятности, самыми древними морскими породами в бассейне Чёрного моря следует считать зелёные сланцы, известные в Равнинном Крыму и Южной Добрудже (зона Бабадаг).

Вся история геологического развития юга междуречья Днестр-Прут свидетельствует о периодической смене морских отложений лагунно-континентальными. Особенно это чётко проявилось в киммерийский тектогенез, когда изоляция бассейнов междуречья от Крымско-Кавказских достигала максимума.

Обусловлено это тем, что в акватории Чёрного моря, восточнее современной дельты Дуная существовало поднятие, периодически изолировавшее территорию междуречья. Нами не рассматривается в данном случае, было ли это сочленение кимериджского и Северного Добруджи или зона Одесского разлома, останцом которых может быть остров Змеиный.

О наличии такого поднятия свидетельствуют эпизодические проникновения морских трансгрессий, заполнявших пониженные тектонические участки в зонах крупных меридиональных разломов. Такие заливы формировались в верхнем кимеридже, титоне и готерив-барреме (3).

На современном тектоническом этапе происходит унаследованность тектонических условий позднекиммерийского этапа и формирование в этих зонах современных лиманов (озер): Ялпуг, Катлабук, Китай, Сасык.

Таким образом, на всем протяжении геологического развития Северо-Западного Причерноморья, особенно на мезозойско-современном этапе преобладала вертикальная (блоковая) тектоника и унаследованность тектонических элементов широтного и меридианального простирания. Всё это свидетельствует о стабильности тектонических зон и отсутствии горизонтальных движений на протяжении триас – современного времени.

Развитие глубоководных фаций триаса и юры в сторону акватории Чёрного моря, их полная идентичность (за исключением эвапоритово-красноцветной формации) с одновозрастными отложениями Крыма, свидетельствуют о распространении их и в акватории Чёрного моря.

Литература

1. Тектоника запада Восточно-Европейской платформы. Минск, 1990. 168с.
2. Муратов М.В. Краткий очерк геологического строения Крымского полуострова. М., 1960. 207с.
3. Романов Л.Ф. Мезозойские пестроцветы Днестровско-Прутского междуречья. Кишинев, 208с.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ТУРИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

ACTUAL PROBLEMS OF ACR TOURIST POTENTIAL ACCELERATION AND THE WAYS OF THEIR REALIZATION

Grishenko J., Maluk K., Rastorguyeva P.

The given article is dedicated to the problems of ecotourism development in the ACR. These problems are of crucial importance nowadays because the Crimea tries to occupy a beneficial place in the economic system of Black Sea-Mediterranean region.

Как известно, Крым давно привлекал туристов благоприятными условиями для отдыха: чистым воздухом, теплыми водами, живописными пейзажами. Занимая 4,5% площади Украины, Крым концентрирует 18% рекреационных ресурсов страны. Но раньше Крым принимал до 8 млн. отдыхающих в год. Из этого следует, что необходимо развивать инфраструктуру всеукраинской здравницы. Следует учесть, что инвестиционный процесс в туристической отрасли стал лидером по объему иностранных инвестиций в экономику АРК. За счет рекреации, а в Крыму восстановлено 50% объема «советского потока» рекреантов, сегодня курортные туристические ресурсы автономии – это только треть потенциала. Особое внимание следует уделить неосвоенным и малоосвоенным территориям – богатейшим ресурсам горно-лесной части Крыма, Крымскому Приазовью. [1]

За последние 10 лет, в Крыму удалось добиться активизации инвестиционного процесса за счет стимулирования отечественных инвестиций, но это оказалось недостаточным для интеграции Крыма в мировые хозяйственные процессы и восстановления экономического потенциала туристического бизнеса. Сейчас этот процесс необходимо продолжать, т.к. рекреация и экотуризм являются приоритетными отраслями развития крымской экономики и подтвердили свою жизнеспособность на деле. Приоритетное развитие инфраструктуры морского туризма связано с естественным географическим преимуществом Крымского полуострова.

Какими бы выгодными не были географические условия полуострова, для развития туристической индустрии необходим, прежде всего, высококачественный сервис. Необходимо повышать стандарты туристического сервиса, приоритетом крымских курортов должен стать экспорт услуг, эффект от которых в настоящее время на 50–60% снижен расходами на импорт того, что необходимо для отдыхающих. Финансовые ресурсы территории выкачиваются с бытовыми сетями ведущих торговых марок страны и мира, оставляя в Крыму незначительные доходы в виде поступлений от местных налогов и низкую заработную плату. Эту проблему можно решить путем организации производства собственных качественных продуктов питания, включения в экономико-туристический оборот уникальных пейзажей, что приведет к притоку доходов, развития нетрадиционных форм туризма и отдыха.

Необходимо добиться круглосуточной посещаемости полуострова не только как курорта, но и как международного туристического центра. Необходимо привлекать туристов из ближнего и дальнего зарубежья. Если отдых организовать на достойном уровне (проживание, обслуживание на высоком уровне, качественное питание), бюджет автономии будет получать действительно хорошую выручку, и, следовательно, значительный доход. Именно с питанием и возникают проблемы. В Крыму не производятся высококачественные напитки и продукты, их закупает за его пределами, что очень невыгодно для автономии, т.к. основная часть денежного потока, созданного курортом, уходит в другие регионы. Таким образом, необходимо восстанавливать и развивать сельское хозяйство и переработку с/х продукции, создавать новые производства пищевой отрасли, что приведет к значительному увеличению прибыли как минимум вдвое. Необходимо, чтобы Крым работал «на себя» – т.е. товаропроизводителям необходимо дать возможность работать без посредников, можно попытаться выпускать продукты собственных марок, нельзя забывать и о возрождении винодельческой отрасли.

Следует обратить внимание на конкуренцию между причерноморскими регионами Украины, России, Румынии, Болгарии, Турции, Грузии. Эти регионы сходны по природным и географическим условиям, и не для кого не секрет – наличие туристической конкуренции между этими регионами. Если сравнить Сочи и Крым, то можно заметить, что качество и стоимость оказываемых услуг – приблизительно одинакова, но климат в Крыму мягче, намного благоприятнее, чем в Сочи. Также существует конкуренция между регионами Крыма. Ялтинский и Евпаторийский курорты используют объекты показа Бахчисарайского района и из-за отсутствия нормальной базы размещения туристов в Бахчисарае перетягивают туристические потоки на себя. Фактор неравномерности туристического потока раньше не учитывался в региональном планировании. Сейчас, когда речь идет о совершенно новой модели развития территории Крыма, необходим новый подход к планированию социально-экономического развития территорий. Для туристического бизнеса Крыма необходимы анализ и прогнозирование рынка туристических услуг.

Еще один важный момент – особый интерес вызывает рекреационная специфика территорий. Инвесторы заинтересованы в приобретении земель в Крыму для строительства пансионатов, гостиниц, развлекательных комплексов. Сейчас процесс приватизации земли, оценка ее стоимости оставляют желать лучшего, но по прогнозам количество земель, продаваемых под строительство объектов туризма и отдыха, будет увеличиваться. Острой проблемой является возникновение «черного» рынка земли.

Необходимо распределять средства от продажи земель между местными бюджетами, это позволит реализовать крупные программы, направленные на развитие инфраструктуры полуострова. Кроме того, зачисление средств от продажи земли в республиканский бюджет обеспечит средствами проекты развития других регионов Крыма. В перспективе продажа земли станет основным источником осуществления проектов, финансирующихся за счет бюджетных средств.

Для реализации всего вышесказанного необходимо привлекать отечественные и иностранные инвестиции в рекреационный и туристический бизнес. Уже сегодня Автономная Республика Крым, по оценке рейтинговых агентств, входит в десятку наиболее привлекательных в инвестиционном отношении регионов Украины. Для формирования благоприятных условий привлечения инвестиций в Крыму созданы и функционируют семь территорий приоритетного развития, успешно работают «имиджевые» объекты: гостиницы и аквапарки.

На сегодняшний день инвестиции в АР Крым поступили из 34 стран мира. Прямых иностранных инвестиций в экономику автономии на 1 июля прошлого года поступило 269,4 млн. дол. – 33% от общего числа инвестиций. На 1 июля 2004 года утверждено 62 инвестиционных проекта. Из них в сфере охраны здоровья, отдыха и туризма – 21 проект. Среди девяти регионов Украины, где введен специальный режим инвестиционной деятельности, Крым занимает третье место после Донецкой области и г. Харькова. [1]

На основании вышеизложенного, можно заключить, что привлечение инвестиций в сферу отдыха и экотуризма – это именно тот инструмент, который может увеличить количество инвестиционных финансовых вложений в эту сферу не на 20, 30 процентов, а в несколько раз. В конечном итоге это приведет к стабильному развитию региона и реальному улучшению уровня жизни населения. У Крыма есть все условия для развития. Одно из них – это статус автономной республики в составе практически унитарного государства. Разрабатывая экономическую стратегию Крыма, необходимо параллельно вносить изменения и дополнения в существующие законодательные акты, ориентироваться не на общегосударственное финансирование, а на собственные возможности, напрямую выходить на иностранные рынки. Только при таких условиях возможно стратегическое развитие Крыма в соответствии с установленными приоритетами.

Литература

1. Дейч Б.Д. Государству нужен экономически развитый, политически стабильный Крым // Крымская известия. – 21 августа 2004.

К.Г. Добында, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ВУЗОВСКОМ КУРСЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ

При нынешнем бурном росте информации школа перестала быть главным информатором подрастающего поколения, в том числе и в вопросах природопользования и охраны природы: соответственно, функции учебных предметов должны трансформироваться от чисто информативных к систематизирующим. Это вызывает необходимость видоизменения подготовки будущих учителей географии.

Проблему взаимодействия человека и природы невозможно глубоко изучить только на занятиях по основам охраны природы и экологии в силу ее многоспектрности. Поэтому совершенно необходимым является изучение специфических аспектов проблемы в каждой дисциплине естественного и социального циклов.

Вузовский курс экономической и социальной географии обладает большими возможностями в раскрытии экономического аспекта проблемы посредством языка цифр. Студенты достаточно информированы о экологических проблемах на уровне фактов и причинно-следственных связей, по существу, на качественном уровне. Необходимо введение количественных показателей, характеризующих тот или иной вид воздействия человека на природу.

В качестве одного из направлений получения соответствующих цифровых характеристик на занятиях по экономической и социальной географии возможно составление и решение студентами задач экологического содержания.

Задача 1.

Например: подсчитайте, какой объем воды потребуется городу с населением 1 млн. жителей для разбавления сточных вод в течение года, если известно, что в сутки потребности города в чистой воде составляют около 0,5 млн. м³.

Перед сбросом в водоем стоки должны быть разбавлены в 20-кратном объеме чистой воды.

Задача 2.

Определите, какую прибыль будут давать рекультивированные после добычи полезных ископаемых земли, если известно, что 1 га этих земель ежегодно дает продукции на сумму около 1000 у.е. Подсчитайте оптимальные темпы рекультивации, если известно, что ежегодно площадь нарушенных земель вырастает на 80 га.

Решение подобных задач направлено на овладение студентами навыками оценки ресурсного потенциала территорий, прогнозирования масштабов возможного ущерба, наносимого человеком природе, определения путей оптимизации взаимодействия человека и природы для конкретных территорий.

Применение экологических задач возможно как при изучении межотраслевых производственных комплексов, так и в региональных разделах изучаемых территорий.

ДИНАМИКА ТЕХНОГЕННОЙ ХИМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА АГРОЛАНДШАФТЫ РЫБНИЦКОГО РАЙОНА ПМР

На территории левобережных районов Приднестровья доля сельскохозяйственных угодий превышает 70% от общей площади земель. Около 80% сельскохозяйственных угодий составляет пашня. Важнейшее производственное свойство почвы улучшается благодаря правильной обработке ее, применению органических и минеральных удобрений, проведению других агротехнических приёмов. При использовании минеральных удобрений окружающая среда, и в первую очередь почва, обогащается не только соединениями азота, фосфора и калия, но и рядом других веществ поступающих в удобрения из сырья, остатками промежуточных соединений, образующихся в технологическом цикле синтеза.

Ненормированное использование химических веществ в сельскохозяйственном производстве приводит к техногенному загрязнению компонентов природной среды, ухудшая условия обитания для многих живых организмов, включая человека.

Нами проанализирована динамика техногенной химической нагрузки в Рыбницком районе на период 1980-2003 гг. В качестве показателя химической нагрузки рассматривалось отношение общего количества удобрений (в пересчете на 100% действующего вещества), использованных за год, к общей площади сельхозугодий района. В динамике изменения показателей нагрузки на рассматриваемой территории было выделено 4 периода:

- 1) период роста (1980-1983)
 - 2) период стабилизации на высоком уровне (1984-1990)
 - 3) период спада (1990-1995)
 - 4) период стабилизации на низком уровне (1995-2003)
- Период роста: (1990-1983).

При анализе динамики внесения минеральных и органических удобрений установлено, что в этот период отмечена наибольшее значение химической нагрузки. По количеству внесенных минеральных удобрений можно отметить хозяйства: «Победа» - 169 кг/га (берем средний коэффициент всех лет исследуемого периода); «Бируинца» - 217 кг/га; «Искра» - 226 кг/га; «Им. 50 лет Октября» - 270 кг/га.

По количеству внесенных органических удобрений (берем средний коэффициент всех лет исследуемого периода) можно отметить хозяйства «Победа» - 9,2 т/га; «Им. 50 лет Октября» - 8,5 т/га.

Средний индекс по Рыбницкому району составляет:

- минеральные удобрения - 146 кг/га;
- органические удобрения - 4,6 т/га.

Период стабилизации на высоком уровне (1984-1990).

Именно в этом периоде зарегистрирована наибольшая величина химической нагрузки почвы. Анализируя внесения минеральных удобрений можно отметить, что наибольшее значение нагрузки отводится на годы: 1985, 1986, 1987, 1988.

По количеству внесенных минеральных удобрений можно отметить хозяйства: «Бируинца» - 250 кг/га; «Днестровск» - 240 кг/га; «Маяк» - 240 кг/га.

По количеству внесенных органических удобрений можно отметить хозяйства: «Дзержинское» - 9,3 т/га.

Средний индекс по району в этот период составляет:

- минеральные удобрения - 175 кг/га;
- органические удобрения - 6,6 т/га.

Период спада (1990-1995 год).

Характеризуется резким уменьшением вносимых минеральных и органических удобрений.

По количеству внесенных удобрений можно отметить хозяйство «Родина» - 58,9 кг/га; «Заветы Ленина» - 72,9 кг/га.

По количеству внесенных органических удобрений можно отметить хозяйства: «Днестровск» - 10,8 т/га, «Молодая гвардия» - 6,3 т/га, «Прогресс» - 10,1 т/га.

Средний индекс по району в этот период составляет:

- минеральные удобрения - 79,8 кг/га;
- органические удобрения - 4,6 т/га.

Период стабилизации на низком уровне (1995-2005г.)

Это период застоя, характеризуется низким уровнем производства и внесения минеральных и органических удобрений. Особую роль играют минеральные удобрения содержащие азот, а именно аммиачная селитра и мочевины. По количеству внесенных удобрений можно отметить хозяйства: «Бируинца» - 17,1 кг/га; «Днестровск» - 12,3 кг/га.

По количеству внесенных органических удобрений можно отметить хозяйства: «Днестровск» - 5,9 т/га, «Победа» - 1,3 т/га.

Средний индекс по району в этот период составляет:

- минеральные удобрения - 37,5 кг/га;
- органические удобрения - 0,7 т/га.

Нами определено среднее значение коэффициента геохимической нагрузки (K ; цт/га) на территории Рыбницкого района. Использован следующий алгоритм расчета коэффициента:

$$\bar{K} = \frac{\sum K_i}{n}$$

$\bar{K}$ – средний коэффициент геохимической нагрузки за 1980-2003г.

K_i – коэффициент геохимической нагрузки в год;

n – число лет.

$$K_i = \frac{Q_i}{S_i}$$

Q_i – количество удобрений вносимых за год;

S_i – площадь поверхности, на которой вносились удобрения в каждом году.

Уменьшение количества вносимых удобрений обуславливает истощение почв и уменьшения продуктивности агроландшафтов.

Дальнейшая эксплуатация земель без принятия мер по восстановлению их плодородия будет усугублять сложившуюся ситуацию, а экологический и экономический ущерб будет год от года возрастать.

Измайлова Д.Н.¹, Капитальчук М.В.², Капитальчук И.П.³, Богдевич О.П.¹

¹Институт геофизики и геологии АН РМ, Кишинев;

²Институт физиологии растений АН РМ, Кишинев.

³Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

УДК 556.314(478.9-21)

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД И ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ Г. ТИРАСПОЛЯ

ASSESSMENT OF POLLUTION SHALLOW WATERS AND SEDIMENTS IN TIRASPOL

Izmailova D.N., Kapitalchuk M.V., Kapitalchuk I.P., Bogdevich O.P.

Compositions of water and sediments samples from runoff and waterbasins in different parts of Tiraspol were studied. It was established that ground and shallow waters on the territory under investigation contain high concentrations of sulphates and nitrates, and low concentrations of heavy metals. Sediments of some basins are polluted with Pb and As, much higher than the allowed limit.

Введение

В условиях городской среды одним из самых уязвимых компонентов, подвергающихся антропогенному воздействию, являются воды, особенно поверхностные. Целью данной работы явилось изучение химического состава поверхностных вод в пределах г. Тирасполя для оценки степени их загрязнения.

Тирасполь расположен на пойменных и террасовых отложениях реки Днестр. Здесь развиты отложения поймы, II-слободзейской, III-варницкой и V-колкотовской террас. В основании все террасы сложены гравийно-галечными и гравийно-песчаными отложениями, которые являются водоносными. Грунтовые воды часто выходят на дневную поверхность в долине Днестра и в склонах ручьев и балок.

Поверхностные воды в черте г. Тирасполя главным образом представлены ручьями Светлый и Колкотова Балка, водосборы которых в основном формируются в пределах городской черты. Поэтому химический состав воды и донных отложений в этих объектах характеризуют в целом степень загрязнения грунтового и поверхностного стока территории города. В разных частях города имеется также ряд искусственных прудов, питающихся атмосферными осадками и грунтовыми водами, безымянных ручьев, в отдельных понижениях рельефа наблюдаются родники.

Нами исследованы 9 проб поверхностных вод и 5 проб донных отложений, отобранных в сентябре 2004 г. на различных участках русел руч. Колкотова Балка и руч. Светлый. Отдельные пробы взяты в безымянном ручье, текущем от ПХБО и впадающем в руч. Колкотова Балка, а также в пруду у площади им. А.В. Суворова и в роднике, выходящего на дневную поверхность из цоколя III террасы. Химический состав воды р. Днестр в черте города в данной работе не анализировался.

Методика исследований

Образцы воды исследовались на содержание основных ионов (HCO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+}), что позволило отнести их к определенному типу вод, а также определялось содержание в образцах воды нитратов, свинца, кадмия и селена. В пробах донных отложений определялось содержание никеля, хрома, меди, мышьяка, селена, свинца и кадмия. При проведении лабораторного анализа использовались методы титриметрического (гидрокарбонаты, хлориды, кальций, магний), гравиметрического (нитраты, хлориды) [1] и атомно-абсорбционного (тяжелые металлы) [2] анализа.

Качество воды оценивалось по соответствию изучаемых образцов требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая» [3].

Результаты и обсуждение

Результаты лабораторного анализа проб воды приведены в табл.1.

Табл.1. Содержание нормируемых элементов в воде

№ проб	Содержание элемента					
	Место отбора пробы	SO ₄ ²⁻	Pb	Cd	Se	NO ₃ ⁻
		мг/дм ³				
1	Родник в карьере Колкотова Балка	1519,0	0,0008	0,00007	0,0071	17,7
2	Озеро в карьере Колкотова Балка	1445,8	0,0007	0,00007	0,0061	19,0
3	Безымянный ручей (ПХБО)	201,6	0,0004	0,00002	0,0024	10,6
4	Устье Колкотовой Балки	1192,1	0,0006	0,00007	0,0075	60,8
5	Родник в устье р.Светлый	365,4	0,0002	0,00005	0,0050	92,9
6	Устье р. Светлый	962,5	0,0006	0,00007	0,0088	60,1
7	Слив р.Светлый в Днестр	805,7	0,0004	0,00007	0,0080	66,3
8	Пруд пл.Суворова	459,0	0,0004	0,00003	0,001	53,0
9	Родник из цоколя III террасы	375,3	0,0004	0,00003	<0,001	156,9
Требования ГОСТ 2874-82						
		500	0,03	0,001	0,01	45

Как следует из табл.1, в более чем половине образцов (1, 2, 4, 6, 7) отмечается 2-3 кратное превышение сульфатов по сравнению с нормой для питьевых вод. Содержание тяжелых металлов (свинца, селена и кадмия) значительно ниже ПДК. В большинстве проб (4-9) наблюдается повышенное содержание нитратов. Самое значительное превышение (в три раза) нитратов отмечено в образце, взятого в роднике (9).

Проанализируем состояние воды в отдельных водных объектах.

Ручей Колкотова Балка пересекает V и III террасы и впадает в р. Днестр. Вода в ручье по солевому составу относится к гидрокарбонатно-сульфатно-натрий-магниевого типу. На всем протяжении русла ручья наблюдается двух- трехкратное превышение нормы по содержанию сульфатов. По мере продвижения от истока к устью ручья возрастает содержание нитратов от 17,7 до 60,8 мг/дм³. Содержание тяжелых металлов в воде остается низким и составляет доли от допустимой нормы.

Безымянный ручей, текущий от ПХБО и впадающий в Колкотову Балку, отличается как по типу солевого состава воды, так и по уровню содержания в воде исследуемых элементов. Вода в этом ручье относится к гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридно-натрий-кальций-магниевого типу. Исследуемые химические показатели воды в безымянном ручье (3) не превышают допустимой нормы.

Ручей Светлый пересекает III-ю террасу и впадает в р. Днестр в районе площади им. А.В. Суворова. Тип солевого состава воды в этом ручье такой же, как и в Колкотовой Балке. Значения показателей качества воды в нем превышают норму в 1,2-2 раза по содержанию сульфатов и нитратам (5,7). Содержания тяжелых металлов в воде руч. Светлый невелико и не превышает допустимой нормы.

Вода в пруду (8), находящегося на III-й террасе у площади им. А.В. Суворова, относится к гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридно-натрий-магниевого типу. Здесь наблюдается незначительное превышение нормы по нитратам. Содержание в воде остальных исследуемых элементов не превышает допустимой нормы.

Вода в роднике (9), вытекающем из цоколя III-й террасы, по своему солевому составу соответствует типу воды в пруду (8). Как указывалось выше, в родниковой воде обнаружено трехкратное превышение нормы по содержанию нитратов.

Результаты лабораторного анализа донных отложений представлены в табл.2. Номера проб донных отложений в этой таблице совпадают с нумерацией образцов воды для соответствующих мест забора.

Как следует из табл. 2, содержание токсических элементов в донных отложениях водотоков и водоемов существенно возрастает по сравнению с их концентрацией в воде. Содержание Ni, Cr, Cd не превышает фоновое содержание этих элементов в почвах [4]. Концентрация остальных элементов выше их фонового содержания в почвах, но в основном ниже ПДК (за исключением мышьяка). Самое низкое содержание токсических элементов наблю-

дается в донных отложениях пруда у площади Суворова это связано, видимо, с относительно недавней очисткой этого водоема. В донных отложениях остальных водоемов отмечается превышение ПДК по содержанию мышьяка. Наиболее сильное загрязнение мышьяком наблюдается в донных отложениях озера в карьере Колкотова Балка (2). Более чем в 4 раза превышает ПДК содержание свинца в безымянном ручье (3).

Выводы

Для территории г. Тирасполя грунтовые и поверхностные воды характеризуются повышенным содержанием сульфатов и нитратов. Наблюдается повсеместно низкое содержание в воде тяжелых металлов. В донных отложениях водоемов и водотоков содержание тяжелых металлов возрастает по сравнению с их содержанием в воде. Наблюдается почти повсеместное загрязнение мышьяком. Но в целом по большинству исследуемых ингредиентов их концентрация в донных отложениях не превышает ПДК. Отмечено также локальное загрязнение донных отложений свинцом в безымянном ручье. Приведенные результаты показывают, что необходимо более детальное изучение уровней и пространственное распределение загрязнений природных компонентов на территории г. Тирасполя.

Литература

1. Унифицированные методы исследования качества вод. СЭВ, 1987, Т. 1.
2. Analytical Methods. Perkin-Elmer Instruments. USA, 2000.
3. ГОСТ 2874-82 ВОДА ПИТЬЕВАЯ. Гигиенические требования и контроль за качеством. Москва, 1982.
4. Беспаятнов Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. – Л.: Химия, 1985. – 528 с.

И.П. Капитальчук, В.Л. Палий, Ф.П. Проданов, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

ДИНАМИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДАХ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

В условиях городской среды атмосферный воздух относится к числу наиболее уязвимых природных компонентов, подверженных антропогенному загрязнению. Следует ожидать, что в связи со спадом объемов промышленного производства за последние 10-15 лет состояние воздушного бассейна в городах Приднестровья должно существенно улучшиться. Для проверки этого предположения нами проведен анализ состояния загрязнения атмосферного воздуха в городах Тирасполь и Рыбница за период 1988-2003 гг. по следующим ингредиентам: пыль, диоксид серы, диоксид азота и оксид углерода.

Источником данных для анализа явились Ежегодники состояния загрязнения атмосферы в городах Приднестровья, представляемых Республиканским Гидрометцентром за соответствующие годы. Для удобства анализа на приведенных ниже рисунках абсолютные данные по среднегодовым значениям концентрации в воздухе отдельных ингредиентов нормированы по соответствующим значениям максимальных разовых ПДК.

Динамика запыленности воздушного бассейна в г. Тирасполе и г. Рыбница представлены на рис.1.

Как следует из рис.1, до 1998 года запыленность атмосферного воздуха в г. Тирасполе примерно в два раза выше, чем в г. Рыбница. Причем, в 1988, 1989 и 1992 гг. среднегодовые концентрации пыли в воздушном бассейне г. Тирасполя достигают уровня ПДК. В 1991-1992 гг. в г. Рыбнице наблюдается всплеск запыленности, который, возможно, связан с интенсификацией цементного и шиферного производства. Между тем, начиная с 1995 года, наблюдается устойчивое снижение уровня запыленности в г. Рыбнице, а с 1997 года содержание пыли в атмосферном воздухе снижается и в г. Тирасполе. Причем, в последние годы запыленность атмосферного воздуха городов уменьшилась в 4-5 раз по сравнению с максимальными значениями за рассматриваемый период.

На рис.2 представлена гистограмма динамики коэффициента суммарного загрязнения по диоксиду серы и диоксиду азота.

Из представленной на рис.2 диаграммы следует, что в течение рассматриваемого периода загрязненность атмосферного воздуха диоксидом серы и диоксидом азота в г. Тирасполе и г. Рыбница не превышает ПДК. Значения коэффициента суммарного загрязнения, испытывая колебания, не обнаруживает явного тренда к снижению. При этом загрязненность воздушного бассейна оксидами серы и азота в г. Рыбница в два и более раз выше, чем в г.Тирасполе. Следует отметить, что в атмосферном воздухе обоих городов среднее содержание SO_2 составляет сотые доли ПДК. Поэтому основной вклад в значение суммарного коэффициента загрязнения вносит концентрация в воздухе NO_2 , которая за рассматриваемый период не претерпела существенных изменений.

На рис.3 представлены значения коэффициента загрязнения атмосферного воздуха оксидом углерода за рассматриваемый период в городах Тирасполь и Рыбница.

Максимальные среднегодовые значения концентрации оксида углерода в атмосферном воздухе за рассматриваемый период не превышают 0,4ПДК по г. Тирасполю и 0,2ПДК по г. Рыбнице (рис.3). После 1995 года наблюдается тенденция к уменьшению коэффициента загрязнения СО в г. Тирасполе. Исключение составляет 2002 г., когда содержание СО в воздухе этого города достигает своих максимальных значений. Среднегодовые концентрации оксида углерода в воздушном бассейне г. Рыбницы мало изменяются в течение рассматриваемого периода, испытывая незначительные колебания в отдельные годы.

Исходя из приведенного выше анализа, можно констатировать, что загрязнение атмосферного воздуха в городах Тирасполь и Рыбница за период 1988-2003 гг. не превышают предельно допустимых концентраций. Запыленность

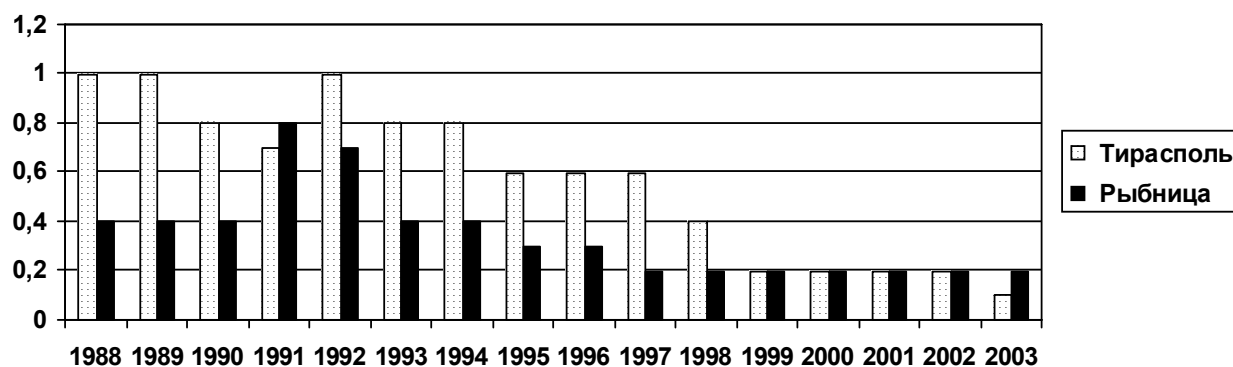


Рис.1. Динамика коэффициента загрязнения по пыли

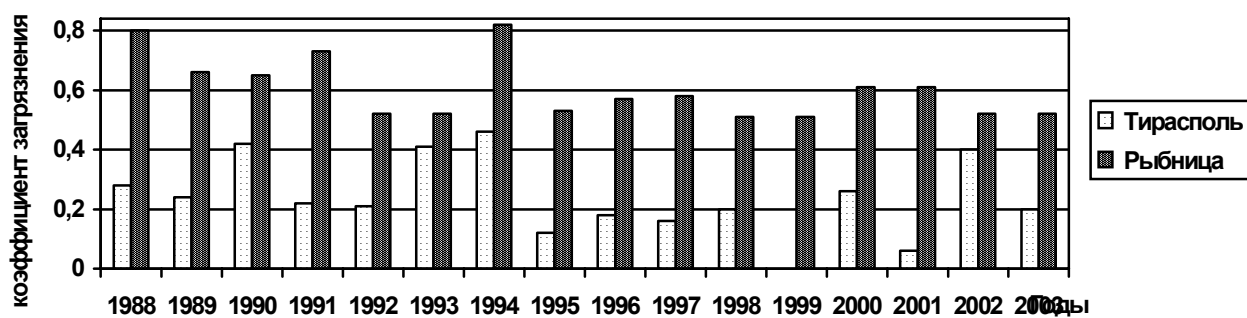


Рис.2. Динамика коэффициента суммарного загрязнения: SO_2+NO_2

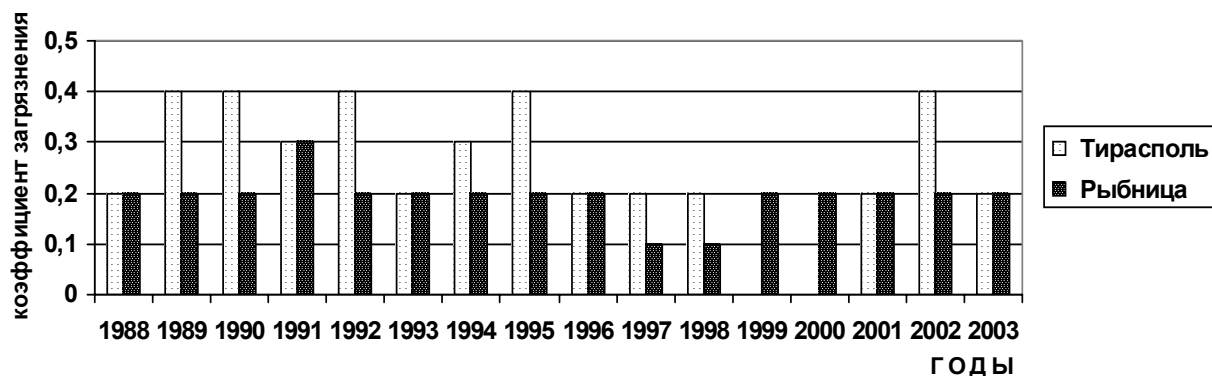


Рис.3. Динамика коэффициента загрязнения для оксида углерода

воздушного бассейна в Тирасполе выше, чем в Рыбнице. Среднегодовые значения концентрации диоксида азота в воздухе, наоборот, в 2-3 раза выше в Рыбнице. В динамике коэффициентов загрязнения по пыли в обоих городах проявляется тенденция к уменьшению после 1995 года. Для г. Тирасполя наблюдается также уменьшение концентрации оксида углерода. В остальных случаях в динамике значений концентрации рассматриваемых ингредиентов явно выраженного тренда не прослеживается.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ПОСЕЛЕНИЙ ДРЕВНЕГО ЧЕЛОВЕКА НА ТЕРРИТОРИИ НИЖНЕГО ПРИДНЕСТРОВЬЯ

USE OF GEOCHEMICAL METHODS IN PALEOECOLOGICAL RESEARCHES OF SETTLEMENTS OF THE ANCIENT MAN IN TERRITORY BOTTOM DNIESTER

Kishlyaruk V.M.

Use of geochemical methods in researches of settlements of the ancient man has allowed to characterize paleoecological aspects of development of settlements.

Использование геохимических методов в значительной степени способствует реконструкции палеоэкологии древних поселений. Они могут быть применены для выявления контуров распространения древнего культурного слоя поселений, определения отдельных хозяйственных зон, реконструкции условий палеосреды и других целей.

Для определения границ античного поселения Чобручи (Щербакова 1994, 1997(а), 1997(б); Никулицэ, Фидельский 2002(а), 2002 (б)) использовался метод, основанный на анализе содержания фосфатов в верхнем слое современной почвы. Одним из наиболее устойчивых антропогенных химических компонентов культурного слоя является фосфор. Как известно, органическое вещество, поступающее на поверхность почвы в виде отходов жизнедеятельности человека, характеризуется более высоким содержанием фосфора, чем минеральная часть почвы. Он накапливается в почве и формирующемся культурном горизонте при проникновении в них различных пищевых остатков, костей животных и др. При их минерализации фосфор закрепляется в верхней части почвенного профиля, либо в культурном слое. Накопление фосфора обуславливается его слабой подвижностью, и он в виде трудно растворимого соединения фосфата кальция может сохраняться тысячи лет. Ежедневно из организма человека выводится 1,0 – 1,5 гр. фосфора, что в год составляет до 500 гр. Поэтому при скученном длительном проживании человека его содержание может достигать десятков тонн на гектар. Это приводит к тому, что на территории ооконтуривающей границы древнего поселения образуется зона с аномально высоким, по сравнению с фоновым, содержанием P_2O_5 . Как правило, местом скопления отходов является периферийная часть поселения. Его границы будут приурочены именно к этой зоне. В связи с этим, по повышенному содержанию фосфора в почве, появляется возможность определить контуры распространения древнего культурного горизонта поселений (Дёмкин, Дьяченко 1994, Демкин 1997).

Для выявления границ поселения были использованы данные анализов содержания фосфора в современном почвенном слое 0-25 см. проведенных НПО «Сельхозхимия». На исследуемом участке подъемный материал, относящийся к трем культурно-хронологическим горизонтам, встречается на 30 га. (Щербакова, 1997(а)). Однако многократная распушка расположенных на месте древнего поселения могла привести к перемещению фрагментов керамики и несовпадению границ распространения подъемного материала с границами поселения Чобручи. Поэтому использование данных содержания фосфора в почве может существенно дополнить имеющиеся материалы относительно области распространения древнего поселения.

В пределах исследуемой территории наблюдается значительная дифференциация содержания этого элемента в верхнем слое современной почвы. Зона повышенного содержания фосфора протянулась с северо-запада на юго-восток на расстояние более 2 км. При фоновой концентрации фосфора 3-8 мг./100 гр., в зоне поселения его содержание достигает 10,0-12,5 мг./100 гр. Выделенная, на основании повышенного содержания фосфора, граница поселения с восточной и северо-восточной стороны прослеживается довольно четко. Граница распространения поселения Чобручи со стороны русла Днестра также может быть выделена по тому же признаку, однако она менее выражена и это, вероятно, связано со значительным нарушением верхнего почвенного слоя, вызванным сооружением насыпной дамбы, для которой использовался грунт близлежащих участков поймы.

Однако использование этого метода не дает возможности выявить границы распространения поселения в различные периоды его существования, а позволяет лишь выделить общую границу распространения всех трех культурно-хронологических горизонтов. Ход дальнейших археологических раскопок может восполнить этот недостаток. Последние данные раскопок подтверждают правильность результатов. Так на более высоких террасах, в пределах определяемых границ поселения были выявлены, хотя и в незначительном количестве, материалы, относящиеся к IV в. до н.э., а заложенный в тех же пределах новый раскоп позволил выявить еще несколько разновозрастных сооружений.

При раскопках поселения Чобручи в культурно-хронологическом горизонте относящегося к VI-V вв. до н.э., наряду с другими археологическими материалами были выявлены фрагменты глиняной обмазки печи. Наибольший интерес представляет собой наблюдаемая у части фрагментов обмазки вспученность.

В ходе проведенного геохимического анализа обмазки были получены следующие результаты: Содержание Si (в форме SiO_2). $W(SiO_2)=62\%$; Содержание Al (в форме Al_2O_3). $W(Al_2O_3)=10\%$; Содержание Mg (в форме MgO). $W(MgO)=4,032\%$; Содержание Ca (в форме CaO). $W(CaO)=3,78\%$; Содержание Na (в форме Na_2O). $W(Na_2O)=1,64\%$; Содержание Fe (в форме Fe_2O_3). $W(Fe_2O_3)=2,6\%$; Содержание Mn (в форме Mn_3O_4). $W(Mn_3O_4)=0,063\%$; Содержание кислотно-нерастворимого остатка. $W=1,74\%$ (Шульман и др. 2003).

В основном показатели содержания химических элементов в обмазке соответствуют оптимальным показателям вспучиваемости породы либо же близки к таковым. Возможно использование печи для обжига керамической посу-

ды. Расположение печи на низких террасах могло быть определено необходимостью использования в больших количествах топлива для обжига, каковым мог служить древесный материал лесов произрастающих на пойме Днестра.

Предполагаемое использование печи для выплавки металла, вероятно, привело бы к значительному увеличению содержания железа в обмазке. Однако такого факта не наблюдается. Возможно ее использование в кухонных целях, однако толщина обмазки, основательность изготовления печи и температурный режим поддерживаемый в ней свидетельствуют об использовании печи в технологии производства керамической посуды. Подтверждением чему является и большое количество фрагментов керамической посуды местного производства обнаруженных на поселении.

Незначительное содержание железа и марганца в материале обмазки печи могло стать следствием более низкого уровня половодий и паводков, что свидетельствует о более древнем возрасте печи, т.е. ее использование, очевидно, имело место в начале, либо на протяжении VI в. до н.э.

Спорово-пыльцевого анализ культурных слоев датируемых VI-V вв. до н.э. показывает в районе поселения доминирование травянистых растений (*Cichoriaceae*, *Asteraceae*, *Chenopodiaceae* и др.) и лишь незначительное присутствие древесных пород (*Carpinus*) (Чепалыга и др. 2001). Такой состав растительности, к концу V в. до н.э., вероятно, стал результатом вырубки пойменного леса для хозяйственных нужд и в первую очередь обжига керамических изделий.

Литература

1. Дёмкин В.А. Палеопочвоведение и археология. ОНТИ ПНЦ РАН.– Пущино 1997.
2. Дёмкин В.А., Дьяченко А.Н. Итоги палеопочвенного изучения поселения «Ерзовка – I» в Волгоградской области. // РА. № 3. – Москва 1993.
3. Щербакова Т.А. Новые материалы по археологии Нижнего Поднестровья. Сб. Древнейшие общности земледельцев и скотоводов северного Причерноморья V тыс. до н.э.– V в.н.э. Тирасполь 1994.
4. Щербакова Т.А. Позднеархаический горизонт поселения Чобручи на Нижнем Днестре. Никоний и античный мир Северного Причерноморья. Одесса. 1997(а).
5. Щербакова Т.А. К вопросу о населении Нижнего Поднестровья в III-первой четверти II вв. до н.э. Чобручский археологический комплекс и вопросы взаимовлияния античной и варварских культур (IV в. до н.э. – IV н.э.). Тирасполь. 1997(б).
6. Никулицэ И.Т., Фидельский С.А. Фракийский горизонт на поселении Чобручи в Нижнем Поднестровье (по материалам исследований 2001 г.). Северное Причерноморье: от энеолита к античности. Тирасполь, 2002 (а).
7. Никулицэ И.Т., Фидельский С.А. Исследование на многослойном поселении Чобручи (по материалам раскопок 2001). Древнейшие общности земледельцев и скотоводов Северного Причерноморья. Тирасполь, 2002 (б).
8. Шульман А.И., Тиньков О.В., Кишлярук В.М. Изучение химического состава фрагмента обмазки печи из раскопок поселения у с. Чобручи. Вестник Приднестровского университета 2003 №2.
9. Чепалыга А.Л., Волонтир Н.Н., Кишлярук. Реконструкция условий обитания населения Нижнего Днестра в VI-V вв. до н.э. по палинологическим данным. Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья. Тирасполь. 2001.

В.М. Кишлярук, ПГУ, Тирасполь

РЕКОНСТРУКЦИЯ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА ДНЕСТРА В РАЙОНЕ ПОСЕЛЕНИЯ ЧОБРУЧИ ПО СОСТАВУ ПОЙМЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ И КУЛЬТУРНЫХ СЛОЕВ

RECONSTRUCTION OF A HYDROLOGICAL REGIME OF DNIESTER IN AREA OF A SETTLEMENT CHOBURUCHI ON STRUCTURE OF FLOOD DEPOSITS AND CULTURAL LAYERS

Kishlyaruk V.M.

Data of reconstruction of Dniester hydrological regime in area of a settlement Chobruchi in late Holocene testify to change of a situation of a river channel and formation overbank of reservoirs

С целью выявления характера гидрологических процессов и условий осадконакопления в районе поселения Чобручи (Щербакова 1994, 1997(а), 1997(б); Никулицэ, Фидельский 2002(а), 2002 (б)) было осуществлено шурфование и бурение пойменных отложений почвенным буром. Проведен анализ естественных обнажений поймы р. Днестр, на близ расположенных к поселению участках, а также стенок сооружений в археологических раскопах. Условно высокую пойму Днестра относят к нижнему голоцену, а низкую к верхнему (Покатилов, Букатчук 1989).

Полученные данные позволили построить пять геоморфологических профилей, проведенных радиально по отношению к основному раскопу поселения Чобручи, а также провести фациальный анализ пойменных отложений.

Нижние слои сложены голубовато палево-серыми суглинками с включениями железистых и марганцевых конкреций, слабо гумусированными вязкими плотными со следами оглеения и многочисленными раковинами моллюсков *Lymnaea stagnalis* и *Bithynia tentaculata* (опред. пресноводной малакофауны А.Л. Чепалыги).

Это свидетельствует о том, что данные отложения сформировались в условиях слабо текучего водоема, типа омута. Тем же условиям удовлетворяет и формирующаяся старица, когда река проработала уже новое русло, однако в старом русле изредка, еще наблюдается слабое течение. Оглеение отложений явилось следствием высокого стояния уровня грунтовых вод.

Отложения, находящиеся над вышеописанными слоями представлены илами фосилизированными темно серыми, тяжело-суглинистыми, гумусированными, с бурыми и ржавыми железистыми включениями и илами суглинистыми пятнисто-серыми легкими с железистыми и марганцевыми пятнами и фауной моллюсков представленной *Planorbis planorbis*, *Valvata naticina*, *Coretus corneus*.

Подобный состав отложений и раковин моллюсков более характерен для болото-старичных фаций. *Planorbis planorbis* – обитатель мелких стоячих водоемов, болот. Преобладание в отложениях, в основном, раковин этого вида мелких размеров, свидетельствует об эфемерности водоема, возможности периодических заморозов в связи с дефицитом кислорода. *Valvata naticina* – стагнофил, типичный для мелких стоячих водоемов с илистым дном и погруженной растительностью. *Coretus corneus* также обитает в мелких стоячих зарастающих водоемах. Встречающиеся в отложениях этих слоев раковины наземного моллюска *Helicella striata* вероятно были смыты со склонов.

Верхние слои сформировались пойменными и субазральными отложениями более молодого возраста.

Формирование пойменных водоемов в районе поселения способствовало развитию рыбного промысла. В культурно-хронологическом горизонте поселения Чобручи, датируемом VI-V вв. до н.э. были выявлены остатки следующих видов рыб: щука (*Esox lucius*), сазан (*Cyprinus carpio*), линь (*Tinca tinca*), судак (*Lucioperca lucioperca*) и сом (*Silurus glanis*) (Кишлярук 1997, 1998; Попа, Кишлярук 2001).

Более многочисленны остатки двух видов: щуки и сазана. В промысле поселения Чобручи длина щуки колеблется от 31,5 до 83 см средняя длина 63 см. Наибольшее количество выловленных рыб приходится на особей размером от 55 до 70 см. В промысле поселения преобладали особи сазана 45-60 см при средней длине тела 48, 5 см. Самый крупный экземпляр имел длину тела около 73,5 см.

Щука одна из наиболее распространенных рыб. Встречается почти во всех бассейнах Днестра. Придерживается береговой зоны, богатой растительностью, где охотится за мелкой рыбой. Сазан встречается в современных условиях в русле, притоках Днестра, в озёрах, лиманах, старицах прудах и даже в заболоченных водоёмах. Сазан не прихотлив к содержанию кислорода в воде, к пище, температуре и т. п. Линь чаще живёт в озерах, затонах и заводях Днестра. Выбирает место с илистым дном, поросшим растительностью, со стоячей или медленно текущей, хорошо прогреваемой водой. Неприхотлив к кислороду. Питается лень данными ракообразными, червями, личинками насекомых растительной пищей. Сом встречается во всех водоёмах бассейна Днестра, он является всеядным. Судак обитает в Днестре и Днестровском лимане. Предпочитает глубокие места с песчаным дном и чистой проточной водой (Попа 1977, 1981).

Таким образом, большую часть рыбного промысла поселения Чобручи составляют рыбы не прихотливые к содержанию кислорода в воде, её температуре, пище: сазан, щука, линь, сом. Главными видами в вылове стали щука и сазан.

Существование пойменного водоема в районе поселения Чобручи в VI-V вв. до н.э. подтверждается и составом малакофауны из сооружений поселения. Среди перловиц численно преобладают раковины *Unio tumidus*. Этот вид моллюсков в современных условиях на данной территории обитает, в основном, в русле Днестра, на песчано-илистом грунте. *Viviparus contectus* обитает в бассейне Днестра на глубине до 1,5 м. держась у самого берега на илистом дне. Предпочитает мелкие стоячие водоемы (Ярошенко, Набережный 1984).

Следовательно, в связи с изменениями гидрологического режима реки, положение русла р. Днестр в нижнем его течении меняло свое положение образуя в районе поселения Чобручи старицы, которые постепенно зарастали трансформируясь в болотистые местности. Эти изменения отражались на существовании поселения Чобручи, определяя состав добываемых моллюсков (униониды) и состав рыбного промысла (неприхотливые виды ихтиофауны).

Литература

1. Щербакова Т.А. Новые материалы по археологии Нижнего Поднестровья. Сб. Древнейшие общности земледельцев и скотоводов северного Причерноморья V тыс. до н.э. – V в.н.э. Тирасполь 1994.
2. Щербакова Т.А. Позднеархаический горизонт поселения Чобручи на Нижнем Днестре. Никоний и античный мир Северного Причерноморья. Одесса. 1997(а).
3. Щербакова Т.А. К вопросу о населении Нижнего Поднестровья в III-первой четверти II вв. до н.э. Чобручский археологический комплекс и вопросы взаимовлияния античной и варварских культур (IV в. до н.э. – IV н.э.). Тирасполь. 1997(б).
4. Никулицэ И.Т., Фидельский С.А. Фракийский горизонт на поселении Чобручи в Нижнем Поднестровье (по материалам исследований 2001 г.). Северное Причерноморье: от энеолита к античности. Тирасполь, 2002 (а).
5. Никулицэ И.Т., Фидельский С.А. Исследование на многослойном поселении Чобручи (по материалам раскопок 2001). Древнейшие общности земледельцев и скотоводов Северного Причерноморья. Тирасполь, 2002 (б).
6. Покатилов В., Букатчук П.Д. О стратотипах I (парканской) и IV (варницкой) надпойменных террас Днестра. Четвертичный период. Стратиграфия. Москва. 1989.
7. Кишлярук В.М. Значение остатков ихтиофауны для реконструкции хозяйственной деятельности античного поселения Чобручи. Сб.: Никоний и античный мир Северного Причерноморья. Одесса 1997.
8. Кишлярук В.М. Ихтиофауна Нижнего Днестра конца суббореального – начала субатлантического периодов. Сб.: Проблемы сохранения биоразнообразия Среднего и Нижнего Днестра. Кишинев 1998.
9. Попа Л.Л., Кишлярук В.М. Видовой и размерный состав ихтиофауны бассейна Днестра из поселений VI – I тл. до н.э. и их сравнение с современными видами. Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья. Тирасполь. 2001.
10. Попа Л.Л. Рыбы Молдавии. Кишинев. 1977.

11. Попа Л.Л. и др. Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. (Сер. Животный мир Молдавии). Кишинев. 1981.
12. Ярошенко М.Ф., Набережный А.И. Мшанки, моллюски, членистоногие. Кишинев 1984.

Константинов Е.В., кафедра экономической географии и региональной экономики Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНЫЙ ФОНД г. ТИРАСПОЛЯ В СИСТЕМЕ РЕГИОНАЛЬНОГО КУЛЬТУРНОГО И ПРИРОДНОГО НАСЛЕДИЯ

Отношение к ботаническим садам и к другим природным объектам как к объектам культурного и природного наследия стало формироваться во всем мире только в последние годы. Предпосылкой к этому послужило возрастающее внимание к проблемам сохранения и поддержания культуры в целом как одного из важнейших условий развития общества. В последнее время, на различных международных конференциях, принимаются не многочисленные документы посвященные политике в области культуры.

Одним из пока еще немногих случаев признания на межгосударственном уровне важной роли ботанических садов как объектов наследия является «Резолюция о ботанических садах» принятая Европейским парламентом в 1997 г. (1). В ней отмечается важная социальная и просветительская роль ботанических садов, их богатейшее историческое наследие, обладающее непреходящей ценностью, и выражается озабоченность в связи с недостаточным вниманием к их роли на других уровнях.

В нашей стране всегда уделялось вполне заслуженное внимание дендрологическим паркам и ботаническим садам. Они составляют самостоятельную категорию особо охраняемых природных территорий. Соответствие данному статусу обусловлено важной ролью ботанических садов в сохранении биоразнообразия, рациональном использовании растительных ресурсов и охране природы в целом. Богатейшие коллекции растений, собранные в ботанических садах, представляют интерес не только с точки зрения ученых – экологов и ботаников, но имеют и большое историческое значение.

История ботанического садоводства берет свое начало в Древнем Китае и Средиземноморье. Именно эти районы, характеризующиеся благоприятными природными условиями и высоким уровнем интеллектуального развития общества, можно в полнее обоснованно назвать первыми центрами развития садоводства. В некоторых из сохранившихся до нашего времени работ, написанных в I в. н. э., содержится упоминания об исследованиях китайского ученого Шена Нунга, посвященных травянистым растениям и датированных 2800 г. до н. э.

О зарождении садоводства в Древнем Египте говорят многочисленные надписи на стенках пирамид. Описание садов встречаются в «Одиссее» Гомера (1250 г. до н. э.) и «Георгиках» Вергилия (36-29 г. до н. э.). В письмах Плиния Младшего (62-114 гг. н. э.) описываются прекрасные Римские сады. Из писем следует, что римлянам было известно искусство подстригать деревья, придавая им форму сосудов и животных, а одним из украшений садов считались архитектурные сооружения (3).

Наиболее благоприятным периодом для развития садоводства в европейских странах стала эпоха Возрождения. Начало активной организации ботанических садов было положено в Италии. В 1543 г. в Пизе был основан первый ботанический сад, сохранившийся до наших дней. Чуть позже открылись ботанические сады в Падуе, Болонье, Лейпциге.

В XVII в. ботанические сады стали открываться не вокруг монастырей, как в средние века, а вокруг университетов, что соответствовало общей тенденции преобладания светского характера в явлениях культуры и искусства того времени. Так, в 1618 г. был основан ботанический сад при Амстердамском университете, а в 1621 г. в Оксфорде заложен первый английский ботанический сад.

Формирования сети ботанических садов в России началось в XVIII в. В 1706 г. по указу Петра I был заложен первый российский ботанический сад, который расположился на северной окраине Москвы. В то время он назывался «аптекарским огородом», потому что основным направлением его деятельности было выращивание лекарственных трав для нужд армейских аптек и госпиталей. Позже аптекарский огород превратился в Ботанический сад МГУ с богатейшей коллекцией.

Семью годами позже был открыт другой старейший ботанический сад России в Санкт-Петербурге. Как и Московский ботанический сад, он в начале своего образования тоже специализировался на выращивание лекарственных растений. Однако со временем уделяя больше внимания декоративным растениям, он превратился в настоящий ботанический сад.

Сеть ботанических садов России расширялось довольно интенсивно. Наряду с выше упомянутыми садами существовало немало частных садов и парков, принадлежавших крупным промышленникам. Сады устраивались с учетом европейского опыта, деятельность их отличалась серьезной научной направленностью.

Сегодня в мире существует более 1000 ботанических садов и близких им по роду деятельности дендрологических парков, из них более 80 находятся в России.

На территории г. Тирасполя расположен один ботанический сад и два парка культуры и отдыха «Победа» и «им. Кирова».

Ботанический сад был создан в 1996 г., когда в черте г. Тирасполя была отведена территория под размещение Ботанического сада с площадью 24 га. В 2000 г. Ботанический сад вошел в подчинение Министерства природных ресурсов и экологического контроля. Деятельность его финансируется из республиканского бюджета, но не в достаточном объеме, что отрицательно сказывается на проведении работ по его сохранению (2).

Ботанический сад это единственный объект в Республике выполняющий функции научно-исследовательского учреждения дендролого-ботанического профиля. Закладка дендрария Ботанического сада произведена первично в 1959 г. по проекту ландшафтного архитектора Главного Ботанического сада СССР (г.Москва) Л.Розенберга. Этот проект неоднократно корректировался, так как первоначально был составлен только на 8 га. В последствии площадь его увеличилась, и уже к 1994 г. достигла 21,5 га. Дендрарий заложен как в регулярном, так и в пейзажном стиле. Имеется коллекция древесно-кустарниковых пород, насчитывающая до тысячи видов, форм и сортов растений. Розарий десять лет назад насчитывал коллекцию в 150 сортов роз отечественной и зарубежной селекции. В настоящее время ассортимент сократился, кусты состарились. Требуется срочное пополнение и ремонт розария. Эту работу сдерживает отсутствие средств. Ботанический сад в последние годы восстановил ассортимент цветочных культур открытого грунта в количестве 150 видов, сортов, гибридов, утерянных в период 1988-1993 гг., восстановил и расширил коллекцию пряно-вкусовых, ароматических и зеленых культур (около 20 таксонов). Впервые в саду была создана коллекция лекарственных растений, которые пользуются широким спросом у населения, а также произведен эксперимент по выращиванию редких и ценных древесно-кустарниковых пород, для чего заложен небольшой питомник.

За 2004 г. в Ботаническом саду было проведено 462 экскурсии (включая обслуживание торжественных ритуалов). Сад посетил более 20 тыс. человек. Плата за экскурсии невысокая и большая часть денег (40-50%), уходит на полив растений.

Большие трудности создаются и при обслуживании ботанического сада. По международным меркам на восстановительные мероприятия и полив густонаселенных насаждений рекомендуется 1-1,5 человека на 1 га, а Ботанический сад Тирасполя с площадью 24 га обслуживает всего 14 человек. Это приводит к зарастанию сада, в связи с недостаточным вниманием к каждому растению.

Другим недостатком Ботанического сада, является отсутствие теплично-оранжерейного комплекса, что не дает возможности создания коллекции субтропических растений, а также ускоренному выращиванию широкого ассортимента форм растений, требующих только вегетативного клонового размножения.

В тоже время ботанический сад расположенный в черте города, также в полной мере испытывает негативное влияние экологических факторов, характерное городу. Наиболее сильное воздействие на состояние коллекций растений оказывает загрязнение воздуха, вызванное не только промышленными предприятиями, но и в большой степени – автотранспортом. Автодороги, проходящие вдоль границ ботанического сада и парков, являются источником поступления в атмосферу загрязняющих веществ. Соседство с ними негативно отражается на состоянии коллекций растительности и нередко приводит к гибели отдельных видов растений.

Парк культуры и отдыха «Победа» входит в систему озеленения города. По величине относится к малым паркам. Его площадь составляет около 17 га. По функциональному назначению это рекреационный, многопрофильный парк для развлечений и аттракционов, прогулок и тихого отдыха. Имеется площадка для спортивных игр. По характеру рельефа, парк расположен практически на равнинной поверхности, тем не менее, автору проекта парка удалось создать композиционные древесно-кустарниковые ассоциации, которые сглаживают отсутствие рельефных элементов. По составу преобладающей растительности парк относится к категории сада-парка, где деревья и кустарники занимают около 50% площади, газоны и луга 20-35%, дорожная сеть около 10%, а здания и сооружения 3-5%. По породному составу, парк богат видами основных лесообразующих пород и экзотами, составляющих основной элемент красивоцветущих кустарников. По формированию ландшафта, парк относится к регулярному типу, хотя защитная полоса созданная по периферии парка является пейзажным элементом парка. Парк активно посещается отдыхающими. По своим размерам он не может удовлетворить потребности всего населения города. Парк нуждается в некоторых восстановительных мероприятиях, в частности ремонте и поливе газонов, замене некоторых деревьев.

Парк культуры и отдыха «им. Кирова» – это зеленый массив, используемый для отдыха преимущественно населения окружающих его территорий. По количеству посетителей значительно уступает парку «Победа», что вызвано меньшей устроенностью. На территории парка в 2003 г. начато строительство часовни. Зеленым насаждениям парка требуется реконструкция.

Сегодня мировым сообществом уже признана огромная роль ботанических садов и дендропарков в сохранении природного и культурного наследия. Сохранения этого наследия во всех его проявлениях возможно только при более внимательном отношении к нему на всех уровнях: от решения проблем конкретных памятников природы до формирования государственной политики в этой области.

Литература

1. Мазуров Ю.Л. Культура и культурная политика. Послесловие к Стокгольмской конференции по культуре и развитию/В кн.: Всемирное культурное и природное наследие: документы, комментарии, списки объектов. М.: Институт Наследия, 1999.
2. Отчет о природоохранной деятельности о состоянии окружающей природной среды по г. Тирасполю с подведомственными территориями за 2003г./ГУ «Тираспольское городское управление экологического контроля».
3. Пакина А.А. Ботанические сады в системе мирового культурного и природного наследия/Экология культуры: Альманах Института Наследия «Территория». – М.: Институт Наследия, 2000. – С. 69-75.

АНАЛИЗ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ (ДИАТОМИТОВ) ПРИДНЕСТРОВЬЯ; ОПРЕДЕЛЕНИЕ СФЕР ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

ANALYSES OF NATURAL SORBENTS (DIATOMITES) OF DNISTER REGION

Kravchenko E.N., Shulman A.I.

Results of qualitative and quantitative study of natural diatomites for different utilization and testing on toxic elements.

Samples studied are from Garmatskoe, Michailovka, Jura, Butucheni, B.Molokish (Middle Dniester region).

Elements studied are: Si, Al, Ca, Mg, Fe (oxides) and Pb, Hg, Cd, Sb, As.

Диатомиты широко используются в качестве фильтрующих материалов. На их основе производятся фильтры для очистки вин, соков, пива, органических и неорганических масел. Только в США на основе диатомитов разработано около 200 видов фильтрующих материалов. Они широко используются при очистке питьевых, технических и сточных вод [3].

Повышенные мощности диатомитов прослежены в Среднем Приднестровье от с. Тарасово на севере и до с. Вышкауцы – с. Гармацкое – на юге. Диатомиты обнажаются как в левом, так и правом берегах р. Днестр. Здесь мощности диатомитов достигают 7-8 м. К западу к рифовой гряды, они очень быстро уменьшаются в мощности и на расстоянии 6-7 км их мощность не превышает первых десятков см. На левобережье их мощности на восток также уменьшаются. Однако они залегают равномерным пластом 4-5 метров, и эти мощности прослежены до границы Украины.

Основная часть этих отложений в Приднестровье скрыта под более молодыми верхнесарматскими и четвертичными породами.

Для определения сфер применения этих пород, был проведен качественный и количественный анализ природного материала.

Пробы для анализа были взяты с обнажений, расположенных вблизи сел Гармацкое Дубоссарского района, Михайловка, Жура, Бутучаны и Большой Молокиш Рыбницкого района. Был проведен качественный и количественный анализ на содержание Si, Al, Ca, Mg и Fe в пересчете на оксиды, а также исследованы образцы на содержание Pb^{2+} , Hg^{2+} , Cd^{2+} , Sb и As. При проведении количественного анализа на SiO_2 , Al_2O_3 , CaO, MgO и Fe_2O_3 использовались следующие методы:

Для определения содержания массовой доли SiO_2 использовали стандартную методику анализа силикатов на содержание оксида кремния утвержденную ГОСТом [4]. Содержание SiO_2 определяли гравиметрическим методом, сплавляя навеску с безводной содой, с последующим обезвоживанием полученной кремниевой кислоты в солянокислой среде и удалении ее в виде газа SiF_4 .

Массовую долю Fe_2O_3 определяли фотометрическим методом, измеряя оптическую плотность комплекса три-сульфосалицилата железа в аммиачной среде на фотоэлектрокалориметре при $\lambda = 440$ нм с сине-фиолетовым светофильтром.

Определение массовой доли оксидов Al, Ca и Mg проводили комплексонометрическим титрованием. При этом массовую долю Al_2O_3 определяли косвенным комплексонометрическим методом, с использованием двух титрантов: Трилона Б и сульфата цинка, а содержание массовых долей CaO и MgO – прямым комплексонометрическим титрованием Трилоном-Б. В первом случае точку эквивалентности фиксировали изменением окраски металлоиндикатора – ксиленового оранжевого, во втором – металлоиндикатора – кислотного хрома темно-синего [4].

Результаты количественного анализа образцов диатомита Днестровско – Прутского междуречья представлены в таблице 1.

Сравнение количественного и качественного состава местных диатомовых пород с усредненными мировыми показало, что они обладали аналогичным составом, следовательно, и после проверки их на содержание токсичных веществ, можно рассматривать возможность использования местных диатомитов в качестве сырья.

Таблица 1

Количественный и качественный состав диатомита Днестровско–Прутского междуречья

Происхождение образца	Массовая доля, %				
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO
Гармацкое	$80,99 \pm 7,2$	$5,65 \pm 0,55$	$2,28 \pm 0,33$	$0,7 \pm 0,05$	$7,05 \pm 0,78$
Михайловка	$82,0 \pm 7,7$	*	*	*	*
Жура	$77,5 \pm 6,1$	$9,49 \pm 1,02$	$3,46 \pm 0,31$	$1,35 \pm 0,12$	$5,23 \pm 0,60$
Бутучаны	$76,74 \pm 7,3$	*	*	*	*
Большой Молокиш	$77,75 \pm 7,7$	$8,29 \pm 0,87$	$2,8 \pm 0,25$	$1,15 \pm 0,12$	$4,78 \pm 0,44$

Массовая доля силикатов в местных образцах, взятых из различных месторождений варьировала не существенно – от 77 до 81% (по литературным данным – от 68,0 до 91,5%. Количественный и качественный состав местных диатомитов соответствовал мировым, но рекомендовать для использования их в народном хозяйстве можно было только после тщательной проверки на токсичность. Однако, во время количественного анализа на содержание SiO_2 диатомитов, взятых с обнажений, было выявлено присутствие соединений какого-то элемента. Неизвестное вещество находилось в платиновой чашке в виде остатка после полного удаления кремния. Осадок растворили в разбавленной соляной кислоте и полученный раствор анализировали на содержание в нем токсичных элементов: Pb, Hg, Cd, Sb и As. Реакции на свинец, ртуть и кадмий положительного результата не дали. Наличие ртути мы определяли реакцией с KJ, свинца – с $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, кадмия – с H_2S в слабокислой среде. Положительный эффект дала реакция на мышьяк по методу Гутцейта [1].

Таким образом, в результате проведенных исследований диатомитов методами Гутцейта, Марша-Либиха-Берцелиуса и реакцией Дениже доказано в них наличие соединений мышьяка.

Они проявляются в пробе, взятой из естественного обнажения в каньонообразном овраге на северной окраине с. Бутучаны, который глубоко прорезает склон долины Днестра и в плане представляет разветвленную сеть длиной около 500 метров. Эрозией здесь вскрыты отложения ниже-среднесарматского возраста: известняки белые, светло-серые, оолитовые с прослоями ракушечниковых (род *Ceritium*), на отметке 40 м сменяются массивными, сливными серыми известняками, выше которых слой диатомитов темно-серых, выветрелых, рассланцованных, мощностью около шести метров, перекрытых массивными пелитоморфными известняками, мощностью около десяти метров. Выше по склону – рыхлые продукты делювиально-коллювиального генезиса, покрытые редкой растительностью. По дну оврага течет ручей, на склонах – источники, все это говорит о сильной обводненности известняковой толщи, перекрывающей слой диатомитов.

Подобные описания геолого-геоморфологических условий можно сделать и по другим обнажениям в исследуемом районе – у сел Гармацкое, Жура, Михайловка, таким образом, причиной As-загрязнения исследуемой породы, возможно, не явилась его адсорбция из горизонта трещинно-карстовых вод среднесарматского горизонта.

Следует учесть, что в бортах оврага разгружаются и грунтовые воды, которые могут нести информацию о последствиях антропогенного воздействия на почвенный слой. Так, многие химические средства защиты растений содержат соединения мышьяка (для определения которого в природных водах необходима стадия его предварительного концентрирования – применения специальных сорбентов). Поэтому даже если содержание в грунтовых водах ничтожно мало, диатомитовый «барьер» на пути их движения способен увеличить концентрацию в сотни и тысячи раз за счет известных адсорбционных «способностей» этой породы [5].

Полученный результат требует тщательной проверки – прежде всего дополнительного опробования диатомитов не с поверхности, а, например, из керна глубоких скважин, также необходимо исследовать элементы экосистемы в районе обнаружения токсичного элемента – почву, микробные сообщества в ней и химический состав грунтовых вод [2].

Литература

1. Алексеев В.Н. Курс качественного химического полумикроанализа. М.:Химия, 1973.
2. Домрачева Л., Дабах Е., Кантор Г., Ашихмина Т., Зяблых Р. Организация фототрофных микробных сообществ как отражение статуса почвы при ее химическом загрязнении.
3. Казначеева В.В., Зеликин М.Б. Вспомогательные фильтрующие средства из диатомитов месторождений Армянской ССР. Л.: Химия, 1970.
4. Методика анализа стекла на заводе «Гирстекло».
5. Полищученко В.П., Бурьлин М.Ю., Темердашев З.А. Оптимизация состава палладийсодержащих сорбентов для концентрирования и количественного определения мышьяка в природных водах. Краснодар: Изд. КГУ, 2000.
6. Степанов А.В. Судебная химия. М.: Медгиз, 1947

Е.Н. Кравченко, Приднестровский государственный университет им. Шевченко

ОБ УСЛОВИЯХ НАКОПЛЕНИЯ ДИАТОМИТОВ В НЕОГЕНОВЫХ ТОЛЩАХ МОЛДАВИИ

ABOUT ACCUMULATION ENVIRONMENT OF DIATOMITES FROM NEOGENE BEDS OF MOLDAVIA

Kravchenko E.N.

Reconstruction of environment sedimentation for pricing of stratigraphic position of chart sediments.

Base of this study is fossil fauna and flora rests investigations, as well as bioherms structure of Kamenka-Kishinev Rife Ridge.

Экологические комплексы диатомей и их смена за больший или меньший отрезок времени свидетельствуют о генезисе осадков и палеогеографической обстановке за время осадконакопления. Известно, что область преимущественного развития диатомей в современных водоемах находится в поверхностном (0—100 м) слое, который называют деятельным, или активным, слоем, где происходит тесное взаимодействие между водной средой и атмосферой. Именно благодаря этому диатомеи оказываются полезными ископаемыми для выяснения *палеотемпературных условий* времени осадконакопления [1].

Накопление слоев диатомитов среди толщ известняков на территории Днестровско-Прутского междуречья свидетельствуют о том, что в течение времени существования среднесарматского бассейна происходили изменения физико-географических условий. Это подтверждается исследованиями В.Х.Рошки (1987), Т.Ф.Козыренко (1987), А.Штефырца (1997), В.С.Саянова (1968).

Анализ брюхоногих моллюсков в работе В.Х.Рошки (1987) дает информацию для истории изменения биомических условий сарматского бассейна. По его мнению, наличие пресноводных и наземных гастропод в вольнских и бессарабских отложениях наводит на мысль о двух, по-видимому, кратковременных эпохах осушения шельфовой зоны Сарматского бассейна. На границе нижнего и среднего сармата не наблюдалось резкого изменения состава гастропод. Выше, на уровне рыбницких слоев число видов морских гастропод сокращается до двух, что обусловлено, по-видимому, кратковременным значительным понижением солености вод сарматского моря. Выше рыбницких слоев, в низах среднего сармата число морских видов гастропод вновь возрастает до 30 [2]. Следовательно, на основании этих данных можно согласиться с мнением о существовании в среднесарматское время крупной реки, пресные воды которой повлияли на расцвет диатомовых водорослей и создали благоприятную для осадконакопления обстановку.

Палеоклиматические условия сарматского времени были восстановлены А. Штефырца (1997). Согласно автору особенностями флористических комплексов раннего сармата является существенное участие в них тропических и субтропических представителей (*Chamaerops humilis*, *Mastixia miorophylla*, *Symplocos* cf. *lanata*, *Cedrela attica*). После раннего сармата количество термофильных тропическо-субтропических вечнозеленых элементов уменьшается постепенно, и преобладающими элементами становятся представители широколиственных древесных пород, характерных для арктотретичных флор. Климат территории, по данным исследователя, на протяжении сарматско-понтического этапа, в отличие от предшествующего, нижнесарматского, носил континентальный характер, был более холодным, с более низкими атмосферными осадками. Преобладание в среднесарматско-понтических комплексах широколиственных листопадных элементов широко распространенных в настоящее время в юго-восточной Европе (*Carpinus*, *Quercus*, *Betula*, *Acer*, *Alnus*, *Sambucus* и др.) свидетельствует о начале в это время активного процесса образования ядра восточно-европейской современной флоры [5].

Эти выводы подтверждаются определениями сарматской диатомовой флоры в работе Т.Ф.Козыренко и В.Х.Рошки (1987). Исследователи отмечают в отложениях среднего сармата преобладание мезо- и полигалобов, снижение участия олигалобов (до 8%), а также сокращение количества тепловодных видов диатомей по сравнению с раннесарматской, преобладание бентосных форм, обеднение родового состава. Соленость среднесарматского бассейна изменилась в сторону опреснения, следовательно, верно предположение о существовании в это время реки, пресные воды которой создавали условия для мощного расцвета диатомей и накоплению кремнистых илов. Установленное же похолодание климата усилило процесс размножения водорослей [3].

Кроме того, на характер осадконакопления в среднесарматском бассейне значительно повлияли тектонические движения, которые вызывали колебания уровня морского дна. В.С. Саянов (1968) на основании изучения условий залегания, строения тел биогермов Каменско-Кишиневской рифовой гряды восстанавливает условия формирования всей полосы среднесарматских биогермов на участке Кагул-Кишинев-Каменка.

По мнению данного автора, для времени начала среднесарматской трансгрессии четко обозначается наличие двух различных по глубине областей бассейна – глубоководной на востоке и мелководной на западе и разделяющего их валообразного поднятия, причем на севере и на юге поднятия были благоприятные условия для рифостроящих организмов (обилие света, пищи, чистая вода), в то время как на средней части отлагались тонкозернистые глинисто-карбонатные и реже кремнистые осадки (представленные, впрочем, спикулами губок) [4].

Таким образом, отсутствие или очень малые мощности диатомитов в зоне развития рифов можно объяснить тем, что этот участок во время накопления рифов был приподнят. Впоследствии он стал опускаться, и на фоне этого опускания и новой трансгрессии стали формироваться рифы. В связи с резким изменением палеогеографической обстановки, трансгрессии и увеличения солености накопление диатомитов прекратилось.

Исходя из вышеизложенного анализа литературных источников, следует сделать некоторые выводы:

1. появление в среднесарматской толще пелитоморфных и фораминиферовых известняков кремнистых диатомитовых слоев свидетельствует об изменении физико-географических условий территории осадконакопления;
2. на севере и северо-востоке Днестровско-Прутского междуречья сложились благоприятные условия для кремненакопления, т.к. произошло опреснение вод среднесарматского бассейна, кроме того, высоким было содержание растворенной кремнекислоты. Источниками материала могли служить вулканогенные осадки Карпатского орогена и продукты выветривания окраины Восточно-Европейской платформы и Украинского кристаллического щита;
3. тропический и субтропический климат раннего сармата, способствовавший отложению карбонатных осадков сменяется умеренно-холодным, что благоприятствовало процессу размножения диатомовых водорослей;
4. опускание территории Центрального Паратетиса, трансгрессия и увеличение солености привело к прекращению кремненакопления, формированию органогенных построек, накоплению терригенных и карбонатных осадков.

Литература

1. Диатомовые водоросли СССР (ископаемые и современные). Т. 1. 1974. Изд-во «Наука», Ленингр. отд., Л. 1–403.
2. Рошка В.Х. Особенности состава и стратиграфического распространения брюхоногих моллюсков в сармате Молдавии и смежных районов Украины. – В сб.: Стратиграфия верхнего фанерозоя Молдавии. – Кишинев: Штиинца, 1987. С. 16–34.

3. Козыренко Т.Ф., Рошка В.Х. О составе и особенностях стратиграфического распространения диатомовых водорослей в сарматских отложениях Молдавии/ Стратиграфия верхнего фанерозоя Молдавии. Кишинев, Штиинца, 1987, стр.34-51.

4. Саянов В.С. Состав, строение и происхождение среднесарматских биогермов Молдавской ССР. В сб.: Ископаемые рифы и методика их изучения. – Свердловск: Наука, Уральское отд-ние, 1968. С. 210-225.

5. StefiŃţu A. Flora miocenă din interfluviul Nistru-Prut / Referat pentru obținerea titlului științific de doctor-habilitat. -Chişinău, 1997.

Луну-Горица Виорел, Агентство земельных отношений и кадастра Республики Молдова, управление организации и консолидации земель
УКД 631:111:711

ФОРМИРОВАНИЕ АГРОЛАНДШАФТОВ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

FORMING OF AGRICULTURAL LANDSCAPES IN CONDITION OF INTENSIVE OF DEVELOPMENT OF EXOGENIC GEOMORPHOLOGICAL PROCESSES

In the current work, the approach on necessity of improvement of agricultural output is based on zone of location and various systems of influence related to the establishment of the agricultural landscapes. Herein, a series of recommendations on establishment and protection of agricultural landscape, as well as, the reasons of the most efficient and rational use of natural resources are given.

Введение

Природно-ресурсный потенциал республики оформился в лесостепной и степной природных зонах. Ее территория характеризуется различной обеспеченностью светом, теплом, влагой, большим разнообразием форм рельефа со значительными перепадами высот и преобладанием склонов различной длины, крутизны, формы и экспозиции, различными типами почв. Рациональное использование природно-ресурсного потенциала весьма актуально для Республики Молдова. Для нее характерно многообразие природно-экологических условий, значительная антропогенная нагрузка, высокая интенсивность использования земель. Расширение площадей обрабатываемых угодий за счет склонов, а также сокращение площадей древесно-кустарниковых насаждений способствуют усилению развития эрозионных и оползневых процессов, деградации почвенного покрова и других неблагоприятных явлений, ухудшающих природные свойства земель [1].

Земельные ресурсы, являющиеся основным средством производства в сельском хозяйстве и его пространственным базисом, составляют 1359,1 тыс. га и находятся в постоянной динамике. Так, в период с 1970 по 2004 гг. площадь сельхозугодий уменьшилась в целом на 117,1 тыс. га [6,7]; Оврагами и оползнями разрушено 43,8 тыс. га земель, прежде находившихся в сельскохозяйственном обороте.

Характеристика формирования агроландшафтов

Эффективное использование природных ресурсов в агрохозяйственных целях требует более дифференцированного подхода к размещению и способам ведения сельскохозяйственного производства, которые бы вписывались в природно-ландшафтные условия [2,4]. В основу такого подхода нами положено не только освоение отдельных компонентов природно-ресурсного потенциала, но и сельскохозяйственные требования к среде, которые являются основополагающими при решении комплекса вопросов рационального и эффективного природопользования и входят в агроэкологическую систему хозяйствования.

Функционирование и продуктивность природно-антропогенных ландшафтов зависит от того, насколько производственно-хозяйственные и технологические требования вписываются в природные условия, дополняя или противореча друг другу [5].

Для богарно-плакорного земледелия характерно преобладание полевых севооборотов с выращиванием зерновых и технических культур; богарно-склонового — полевых, табачных и почвозащитных севооборотов с выращиванием зерновых колосовых, технических и кормовых культур (трав); мелиоративно-пойменного — кормовых и орошаемого — овощных севооборотов, специализирующихся в основном на выращивании различных овощных, кормовых и зерновых культур [3]. Примерами могут служить Теленешский, Шолдэнешский и Фэлешский районы.

Массивы виноградников, садов, пашни в основном небольшие из-за значительной расчлененности территории. Рабочие участки имеют сложную контурную конфигурацию, ограничены в естественных условиях стокорегулирующими лесными полосами. Такая ситуация сложилась преимущественно в Новоаненском и Ниспоренском районах.

Главная характеристика формирования агроландшафтов в условиях интенсивного развития экзогенных геоморфологических процессов состоит в соотношении вертикального расчленения территории, наклона поверхности и экспозиции склонов. Таким образом, с глубиной расчленения рельефа связано напряженно-деформационное состояние склона и вероятность проявления оползневых территорий. Задачей землепользователей является необходимость приспособить хозяйственную деятельность к природе склонов, не нарушая динамического равновесия, обеспечить их использование при корректной организации территории.

При организации территории на склонах более 5° особое внимание следует уделять взаимообусловленному размещению границ рабочих участков и насаждений с защитными лесными полосами и гидротехническими сооружениями, полосами залужения, которые обозначаются и закрепляются в натуре.

Одним из наиболее важных элементов устройства территории, наполняющих структуру агроландшафтов, являются лесные полосы. Они являются неотъемлемой частью комплекса мер по защите почвенного покрова от разрушительного воздействия воды и ветра. Лесополосы экологически и эстетически радикально воздействуют на окружающий ландшафт, а также способствуют предотвращению эрозионных геоморфологических процессов. По назначению они подразделяются на ветроломные, стокорегулирующие, прибалочные, приводомные и санитарно-гигиенические. Ширина лесных полос колеблется от 3 до 20 м в зависимости от лесорастительных условий, конструкций и их назначения.

На структуру агроландшафта наряду с созданием сети защитных лесополос оказывает влияние облесение малопродуктивных, а также разрушенных оползнями и оврагами земель. Насаждения на таких землях образуют отдельные участки со своими природными биоценозами.

В устройстве агроландшафта важное место занимает полевая дорожная сеть, построенная с обратным уклоном, которая наряду с основным назначением должна выполнять функции гидротехнических водосбросных сооружений.

Материал и методы исследования

Материал собран в течение 2003-2005 годов в селах Теленешского, Стрэшенского, Кэлэрашского, Фэлешского, Яловенского, Ниспоренского, Шолдэнешского и Новоаненского районов. Основное внимание уделялось изучению формирования агроландшафтов при помощи экзогенных процессов. В данной работе уделялось внимание тем селам Республики Молдова, где интенсивность экзогенных процессов преобладает.

Изучения данной проблемы осуществлялось методами освоения материалов кадастрового реестра, а также с помощью картографического и топографического материала, полученного со станции GPS.

Также следует отметить что решение вопросов экологической устойчивости и агроэкономической целесообразности проектируемых элементов агроландшафта осуществляется в порядке землеустройства.

Полученные результаты

В результате проведенных исследований было выявлено, что в Молдове развитию оползневых процессов способствуют геологическое строение и гидрогеологические условия склонов, интенсивность выпадения осадков. После оползневого смещения склон приобретает другое геометрическое очертание и внутреннее строение, а повторение оползневого цикла происходит в иной массе пород и занимает другое место в пространстве.

Внедрение определенных видов систем земледелия влияет на формирование определенных агроландшафтов. Условия природной среды и факторы, влияющие в той или иной мере на проявление оползней, составляют оползнеобразующие процессы. В каждом конкретном случае выступает тот процесс, который обуславливает возникновение оползневой деформации.

Как наглядный пример служат районы центральной части Молдовы – Стрэшенский, Кэлэрашский и Яловенский, где богарно-пашенное земледелие способствует формированию плодово-полевых агроландшафтов, где большими массивами размещаются сады и пахотные земли. Это могут быть и чисто полевые агроландшафты. Для них характерны довольно крупные поля (100 и более га), ограниченные в натуре, в основном, ветроломами узкими залуженными водотоками. Они способствуют формированию виноградно-плодовых агроландшафтов.

Выводы

Из вышеизложенного следует отметить, что приостановление процессов деструкции почв под воздействием эрозии связано с созданием агроландшафтов, применением лесопос различных типов.

Как было отмечено, в формировании агроландшафтов большую роль играет интенсивность экзогенных процессов, которые более распространены на склонах более 5°, в пределах которых широко развиты овраги и оползневые территории.

В целенаправленно созданном агроландшафте с эколого-адаптивной системой земледелия уравнивается соотношение между лугами, лесами, обрабатываемыми угодьями и водными источниками, устанавливаются прочные природно-хозяйственные связи на взаимодополняющей основе, удовлетворяются социально-эстетические потребности людей, живущих в этих условиях. Такой агроландшафт обладает хозяйственной целесообразностью, в которой органически вписываются все формы хозяйствования со своей инфраструктурой.

Таким образом, природно-антропогенные ландшафты представляют собой взаимозависимую и взаимоувязанную замкнутую сеть, в которой природный ландшафт влияет на систему земледелия, а система земледелия выдвигает требования по формированию агроландшафта.

Литература

1. Формирование эрозионной морфоструктуры на Днестровско-Прутском междуречье. Кишинев, 1990.
2. Карапетян Л.С. Физические и мелиоративные свойства почв в Молдавии, Кишинев, Штиинца, 1977.
3. Lupaescu M. Agricultura Moldovei ei ameliorarea ei ecologica. Chieinau, «Stiinta», 1996.
4. Агроэкономическая эффективность защитных насаждений. Под ред. Трибунского В. М., — М.: Лесная промышленность, 1974. — 112 с.
5. ТОМОВ М.И. Роль удобрений в получении высоких и стабильных урожаев на среднегорных естественных лугах // Агрохимия, 1996.
6. Cadastrul funciar a Republicii Moldova la 1 ianuarie 2004. Hotrrorea Guvernului nr.697 din 21 iunie 2004.
7. Cadastrul funciar a Republicii Moldova la 1 noiembrie 1970.

*В.В. Никулин, И.М. Маковецкая, Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова,
А.В. Денисов, Ильичевский морской торговый порт,
С.Е. Дятлов, Одесский филиал Института биологии южных морей АН Украины
УДК 549. 2; 550*

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОННЫХ ОСАДКОВ ДНЕСТРОВСКОГО И СУХОГО ЛИМАНОВ (УКРАИНА)

THE COMPARATIVE GEOECOLOGICAL CHARACTERISTIC OF BOTTOM DEPOSITS OF DNISTER AND DRY ESTUARIES (UKRAINE)

Nikulin V.V., Makovetskaya I.M., Denisov A.V., Dyatlov S. E.

The comparative analysis of the concentration of elements – toxic in bottom deposits of Dnister and Dry estuaries has shown comparability of interval values of their concentration that talk about practically equal technogenic to loading on these reservoirs.

Введение. Днестровский лиман занимает особое положение среди других лиманных образований юга Украины. Он является наиболее крупным водным объектом Придунайской равнины, имея длину 42-43 км, ширину 12 км и максимальную глубину до 3-х м. Днестровский лиман исполняет роль конечного водоема стока р.Днестр, являясь основной областью отложения и концентрации растворенных и взвешенных вредных загрязняющих веществ. В р. Днестр они поступают за счет площадного смыва дождевыми водами и полива сельскохозяйственных угодий, также из реки осуществляют водозабор и сбрасывают свои сточные воды крупные города: Могилев-Подольский, Бендеры, Тирасполь. Любой вид хозяйственной деятельности связан с преобразованием окружающей среды, что приводит к геохимическому загрязнению поверхностных и подземных вод, почв и грунтов значительным количеством взвешенных частиц, нефтепродуктами, бытовыми стоками, химическими соединениями и тяжелыми металлами [1].

Сухой лиман простирается с северо-запада на юго-восток на 10 км. Относится к группе причерноморских лиманов, образовавшихся в низовьях балок и имеющих тенденцию к заиливанию. Представляет собой затопленное морем устье слившихся Великодолинской и Дальницкой балок, образующих два отрога. Один направлен на север по Дальницкой балке, другой – на запад.

Приморское положение, наличие портового центра международного значения определили особенности хозяйствования на прилегающих к Сухому лиману территориях, имеющего индустриально-аграрный характер. В связи с промышленным освоением Сухой лиман потерял бальнеологическое значение[2].

Материалы и методы. Пробы воды для мониторинговых исследований отбирались с борта моторной лодки «Прогресс» весной 2003гг. Пробоотбор проводился на различные виды аналитических определений. Лабораторные исследования выполнялись как в стационарных условиях, так и на борту судна. Обработка и консервация проб воды проходили непосредственно на месте. Пробы отбирались отдельно на такие виды анализа как определение тяжелых металлов. Изучение образцов донных осадков лимана проводилось в сертифицированной лаборатории ГРГП «Причерноморгеология». Контроль химических анализов осуществлялся в лаборатории УкрНЦЭМ.

Пробы донных осадков для мониторинговых исследований на акватории Ильичевского порта отбирались весной 2003г. Пробоотбор проводился на различные виды аналитических определений. Осадки отбирались отдельно на такие виды анализа: определение тяжелых металлов, нефтепродуктов, фенолов. Изучение образцов донных отложений лимана проводилось в лаборатории УкрНЦЭМ.

Результаты и обсуждение. Исследование распределения по площади концентрации элементов-токсикантов показало, что в донных осадках северной части Днестровского лимана отмечается повышенное содержание меди (22.5мкг/г) и цинка (70.2мкг/г сухого вещества). В районе, где приток реки Днестр, Глубокий Турунчук, впадает в лиман, наблюдается максимальное содержание цинка. Концентрация нефтеуглеводородов здесь распределяется достаточно равномерно. Только в районе впадения реки концентрация повышается (0.78мг/л). В воде аналогичная ситуация.

В донных осадках средней части акватории лимана, на траверсе г. Белгород-Днестровский и г. Овидиополь наблюдается высокое содержание цинка (45.1мкг/г), а содержание меди несколько понижается, но потом снова увеличивается, достигая максимального значения в районе г. Белгород-Днестровский (18.2мкг/г). Содержание нефтеуглеводородов в районе г.Белгорода-Днестровского также достигает максимальных значений (1.61мг/л).

В средней части Сухого лимана, в районе рыбного порта, содержание цинка несколько понижается. Концентрация меди ближе к воротам порта резко увеличивается, а затем также резко понижается.

В южной части Днестровского лимана, ближе к Царьградскому гирлу, концентрация меди колеблется в одних и тех же пределах, то уменьшаясь, то увеличиваясь. Цинк здесь имеет повышенные концентрации (62.5мкг/г). Содержание нефтепродуктов особенно велико в районе слияния лимана с морем. Здесь оно достигает максимальной отметки (2.3мг/л).

В южной части Сухого лимана, в донных осадках района контейнерного комплекса, содержание меди – 46.8мг/кг, цинка – 98.1мг/кг, нефтепродуктов – 240мг/кг.

В донных отложениях северной части Сухого лимана также наблюдаются повышенные концентрации цинка (100.8мг/кг) и меди (85.08мг/кг).

Содержание фенолов в донных осадках распределяется достаточно равномерно по всей территории дна лимана. Характер распределения мышьяка дает основание предполагать, что местом его накопления, вероятно, являются центральная (рыбный порт) и северная часть дна акватории порта.

В донных отложениях центральной и северной части присутствуют повышенные концентрации таких элементов-токсикантов, как медь и цинк. Они демонстрируют сходное поведение, накапливаясь у западного берега в северной части лимана и в его средней части.

Высокие содержания нефтепродуктов обнаружены в северной части лимана (262 мг/кг). Низкие концентрации нефтепродуктов приурочены к донным осадкам устья лимана. Такое распределение, вероятно, связано с содержанием глинистых минералов в осадках и, опосредованно, с их литологическим составом.

Выводы. Сравнительный анализ содержания элементов-токсикантов в донных осадках Днестровского и Сухого лиманов показал сопоставимость интервальных значений их концентраций, что говорит о практически равной техногенной нагрузке на эти водоемы.

Литература

1. Маковецкая И.М., Какаранза С.Д., Никулин В.В., Семенова О.А. Экологические исследования Днестровского лимана. Integrated management of natural resources in the transboundary Dniester river basin. Proceedings of the International Conference Chisinau, September 16-17, 2004.-Р.143-144.

2. Павлютина Л.П., Подплетная Н.Ф., Савин П.Т., Секундяк Л.Ю., Скрипник И.А., Кирсанова Е.В., Михалечко Е.Ю. Сравнительный анализ состояния экосистемы Сухого лимана. Екологічні проблеми Чорного моря: 36. Матеріалів до 6-го Міжнар. Симпозіуму, 11-12 листопада, 2004 р., Одеса/ Одеськ. центр наук.-техніч. та економіч. інформації; Ред. кол.: Г.Х. Мінічева, Б.М. Кац. -Одеса: ОЦНТЕІ, 2004. – С. 348-350

В.В. Никулин, О.В. Сторчак, Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова,
С.Д. Какаранза, ГП «Причерноморгеология»
УДК 549.2; 551

ЭКОГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ДОННЫХ ОСАДКОВ НЕКОТОРЫХ РАЙОНОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ОСВОЕНИЯ НА СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ШЕЛЬФЕ ЧЕРНОГО МОРЯ

THE ECOGEOLOGICAL CONDITION OF BOTTOM DEPOSITS OF SOME AREAS OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT ON A NORTHWEST SHELF OF BLACK SEA

Nikulin V.V., Storchak O.V., Kakaranza S.D.

Definition of concentration of elements – toxic in bottom sediments has allowed to allocate on a northwest shelf of Black sea areas in which deposits are most polluted with such toxic metals as mercury, copper, lead, cadmium, chromium.

Введение

В условиях возрастающего в последние годы антропогенного воздействия на экосистемы северо-западного шельфа Черного моря, негативного влияния сбросов промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод, интенсивного судоходства и т. д., оценка степени воздействия на экосистему работ по освоению морских газоносных месторождений носит актуальный характер[1; 2]. Эта оценка необходима для разработки комплекса природоохранных мер и осуществления геоэкологического контроля[4; 5].

Материалы и методы

Оценка состояния экосистем некоторых районов северо-западного шельфа Черного моря осуществлялась на основе материалов комплексной экологической съемки. Работы производились с борта НИС «Аргон» и РС «С. Осипенко» в мае-июле 1992 г.

В процессе экспедиционных исследований выполнялся отбор проб воды и донных отложений. Пробы воды отбирались пластмассовыми батометрами Ван-Дорна, донные отложения – дночерпателем «Океан – 50». С помощью атомно-абсорбционного спектрофотометра ААС-3 в пробах определялось содержание меди, свинца, кадмия и хрома, а на ртутном анализаторе НГ-І фирмы «Хиранума» – ртути.

Результаты и обсуждения

В донных отложениях на большинстве станций исследуемых районов концентрация ртути изменяется от 0.01 до 0.08 мкг/г сухого веса. Высокие концентрации ртути (0.24 мкг/г сухого веса) в донных осадках обнаружены в районе Тендровской косы. Также повышенные содержания ртути в осадках характерны для района о. Змеиный (0.11 мкг/г сухого веса) и района мыса Тарханкут (0.42 мкг/г сухого веса).

Концентрации меди, хрома, кадмия в грунтах составили: 1.8-16.0; 2.0-19.0; 0.00-0.28 мкг/г сухого веса соответственно, т.е. не выше геохимического фона. Содержание свинца на всех станциях исследуемых районов превышало геохимический фон, что находит свое объяснение в глобальном росте концентрации этого элемента в донных отложениях за счет антропогенного фактора. Максимальная концентрация свинца – 55.8 мкг/г сухого веса отмечается в районе Тендровской косы, а также в районе расположения буровых платформ, где геохимический фон повышен в 13 раз и составляет 264. 8 мкг/г сухого веса.

Наибольший интерес для проведения исследований представляет район расположения комплекса эксплуатационных буровых скважин: Голицына-2, Голицына-18, Голицына-4, Голицына-5, Шмидта-6 и Голицына-3[3].

Станции с фоновыми значениями концентрации изучаемых элементов для определения зоны загрязняющего влияния буровых, располагались на удаленности 3.1-6.6 миль от действующих скважин.

В донных отложениях концентрации ртути непосредственно у скважин Голицына-2 и Голицына-18 составляли 0.11-0.12 мкг/г сухого веса, т.е. в 3 раза меньше геохимического фона. На удалении в один кабельтов от скважин концентрация ртути уменьшается, и закономерно изменяется от содержаний 0.02 до 0.10 мкг/г сухого веса. Следует отметить, что по сравнению с 1991 годом, на прилегающей к комплексу Голицына территории дна, концентрации ртути в донных отложениях снизились. Также произошло уменьшение концентрации свинца в осадках по сравнению с 1991г. Произошло относительное понижение содержаний меди, хрома и кадмия. Отчасти такое поведение элементов-токсикантов связывается с большой сорбционной емкостью глинистых минералов, большинство из которых сосредотачивается в пелитовой размерности донных осадков. Этому процессу способствует уплотнение и перераспределение илистых фракций грунта и пониженный водообмен, характерный для северо-западного шельфа Черного моря.

Отдельно следует выделить платформу Шмидта-6 донные отложения в районе которой наиболее загрязнены такими тяжелыми металлами как ртуть, свинец и кадмий. Их концентрации составляют соответственно 0.70; 40.9; 2.5 мкг/г сухого веса, т.е. превышали геохимический фон в 1.8; 8.6; 8.3 раза соответственно. Содержание меди здесь составляет 40.9, а хрома 65.7 мкг/г сухого веса.

Анализ результатов микросъемки, выполненной в районе законсервированной буровой Каркинитская-19, показал, что в донных отложениях концентрации элементов-токсикантов варьируют в следующих интервалах: ртуть – 0.1-0.33, медь – 9.6-13.4, свинец – 18.4-28.7, кадмий – 0.10-0.16 и хром – 8.3-15.1 мкг/г сухого веса были значительно ниже геохимического фона. Содержание свинца в донных отложениях изменялось в пределах 18.4 – 28.7 мкг/г сухого веса.

Выводы

Определение концентраций элементов-токсикантов в донных отложениях позволило выделить на северо-западном шельфе Черного моря районы, в которых осадки наиболее загрязнены такими токсичными металлами, как ртуть, медь, свинец, кадмий, хром. На северном мелководье, прилегающем к Одесскому заливу, повышенное содержание изучаемых элементов, по-видимому, возникает за счет разгрузки сточных вод промышленных предприятий и интенсивного судоходства. В Придунайском районе и около Тендровской косы, токсичные металлы в основном поступают с распресненными водами рр. Днепр и Дунай. В Каркинитском заливе проявляется совокупное влияние общего антропогенного загрязнения и негативное воздействие проведения буровых работ и добычи углеводородного сырья.

Литература

1. Митропольский А.Ю., Безбородов А.А., Овсяный Е.И. Геохимия Чёрного моря. – К.: Наук. думка, 1982. – 142 с.
2. Перельман А.И. Геохимия ландшафта. – М.: Высшая Школа, 1975. – 340с.
3. Симагин Б.М., Мороз В.А., Фесюнов О.Е. и др., Отчет: «Инженерно-геологическая и ландшафтно-экологическая съемка масштаба 1:50000 района месторождения Шмидта в 1992 г.»//Государственный комитет Украины по геологии и использованию недр. Одесское госуд. геологич. предприятие «Одесморгеология». – 115с.
4. Фесюнов О.Е. Донные ландшафты северо-западного шельфа Черного моря // Природа. – 1996. – № 2. – С. 71–76.
5. Хованский А.Д., Усенко В.П., Митропольский А.Ю. Ландшафтно-геохимическое районирование водных объектов. К.: Препринт ИГН АН УССР, 1987. – 53 с.

Т. Обаде, А.Давид, Институт зоологии АН Республики Молдова, г. Кишинев

СЛОНЫ ТИРАСПОЛЬСКОГО ФАУНИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

FOSSIL ELEPHANTS FROM THE TIRASPOL FAUNISTIC ASSAMBLAGE

Obade T., David A.

Elephant fauna from the stratotype sites of Tiraspol assemblage (Kolkotova Balka, Prosjanaja Balka, Malaesti etc) is analysed. Two filogenetic branches are discovered: mammoth and antiquus. The first is represented by the typical *Mammuthus triontherii* and the archaic morphotypes (close to *M. meridionalis*). The second filogenetic branch is represented by the forest elephant *Palaeoloxodon antiquus*. Probably, the earliest mammoth (*M. chosaricus-primigenius*?) is found in the cold upper alluvium of the Kolkotov terrace.

В палеотериологических исследованиях изначально одно из ведущих мест занимает отряд хоботных *Proboscidea* Illiger, 1811. Об этом свидетельствуют и великолепное сборное издание вышедшее в честь патриархов науки исследовавших ископаемых хоботных Г.Ф. Осборна и Г. Тобина (*Proboscidea: evolution and palaeoecology of elephants and their relatives* (Oxford University Press, ed. J. Shoshany and P. Tassy, 1996).

Необходимость решения различных научных задач вызвало острую потребность проведения регулярных Конгрессов «Мир слонов» (The World of Elephants, Proceedings of the 1st International Congress, Roma, 2001; The World of Elephants, Proceedings of the 2st International Congress, Hot Springs, South Dakota, 2005).

Современная систематика слонов построена главным образом на основе данных строения жевательных зубов, так как целые скелеты или ещё реже черепа встречаются крайне редко, а зубы сохраняются в ископаемом состоянии лучше и потому чаще попадают в руки исследователей.

Территория Молдавии весьма богата таким материалом и является, по мнению одного из ведущих современных исследователей в мире П. Тасси, ключевым регионом в географическом распределении древних хоботных.

Из «тираспольского гравия», изначально подразумевающий лишь аллювиальные отложения в окрестностях г. Тирасполя, а ныне выделенный и подразделённый ещё на четыре аллювиально-террасовых уровня, продолжительность которых 400 тыс. лет по 100 тыс. лет каждый, и во время которых произошло по крайней мере 4 похолодания (Чепалыга, 2005), продолжается поступление новых материалов, что обязывает конкретизировать некоторые проблематичные вопросы, возникающие в результате их изучения.

В тафономическом отношении Колкотова балка относится к местонахождениям аллювиального тафономического типа (Давид, 1980 а). Костные остатки крупных млекопитающих обнаружены главным образом в гравийно-галечных, реже в песчано-гравийных породах, мелких – в определённых прослоях песка.

В нижней пачке руслового аллювия Колкотовой балки залегающей непосредственно на отложениях верхнего сармата, найдено небольшое число костей. Для песков этой пачки имеются две термолуминисцентные датировки: 735 ± 160 тыс. лет и 800 ± 160 тыс. лет. Аллювиальная толща характеризуется только нормальной намагниченностью – моложе 730 тыс. лет (Путеводитель... 1986; Певзнер, Чепалыга, 1971).

Основные находки котных остатков млекопитающих, составляющих основу тираспольского фаунистического териокомплекса, происходят из аллювия средней пачки («главная толща тираспольского гравия» по Г.Ф. Лунгерсгаузену). Её возраст по термолуминисцентному методу составляют 710 ± 170 тыс. лет и 630 ± 150 тыс. лет.

Сборы палеонтологических образцов в окрестностях г.Тирасполя начались ещё во второй половине XIX века (Барбот де Марни, 1869; Синцов, 1873; 1888). Как видовая так и родовая принадлежность этих слонов с огромным ареалом (от Атлантики до Чукотки) была дискутирована многочисленными исследователями (М. Pavlov, 1910; 1925; Павлов 1925; Дуброво, 1963, 1971; Дуброво, Чепалыга, 1967; Гарутт, 1971; Давид, 1969; 1973; 1977; 1980а,б,в,г; 1982а,б; 1983; Татаринов, 1970; Верещагин, Давид, 1971; Топачевский, Корниец, Свистун, 1975; Давид, Волошина, Негадаев-Никонов и др. 1988; Алексеева, 1977; 1990; Давид, Татаринов, Свистун, 1990 и др.). Согласно закону приоритета международной зоологической номенклатуры характерный представитель слонов тираспольского фаунистического комплекса должен называться *Mammuthus trogontherii* Pohlig, 1889. На территории Республики Молдова он известен из следующих местонахождений: Колкотовая балка (г. Тирасполь), Просяная балка (с. Суклея), Малаешты, Первомайск, Дороцкое, Слободзея-Кремене, Михайловка, Владимировка, Глинное, Джурджулешты, Кышлица-Прут, Сэрата-Рэзешь, г. Комрат (Давид, Татаринов, Свистун, 1990).

Полный скелет этого слона смонтирован в краеведческом музее г. Азова, Ростовской области. По свидетельству В.Е. Гарутта (1986) высота скелета взрослого слона-самца найденного у г.Азова составляет 450 см. Самцы имели спиралевидные бивни в то время как у самок они менее изогнуты (Benes, 1981). Вид, вероятно, имеет азиатское происхождение, проживал в холодных более или менее открытых ландшафтах и был покрыт шерстью. Он считается предковой формой настоящих мамонтов. Интересен вопрос о его распространении на центральную часть Евразийского материка.

Морфологическая изменчивость зубного материала очень изменчива у этих слонов, так у одной пары зубов M_2 находящихся в челюсти частота пластина на 10 см составляет 4,25, что является весьма архаичным признаком и характерен для *Mammuthus meridionalis* Nesti. На некоторых зубах сильно выражена пloidчатость эмали и присутствуют ромбовидные синусы в медиальной части жевательной поверхности, смешанная фигура стирания, присутствуют дополнительные эмалевые «дигиталии» или «вставочные» пластины. Следует подчеркнуть, что *M. trogontherii* найден в аллювии 4 террас (с 9 по 12), выделенных А.Л. Чепалыгой (2005), продолжительность их формирования, напомним, 400 тысяч лет, на протяжении которых не могли не происходить эволюционные изменения в зубной, и может быть краниальной и посткраниальной структуре скелета этих животных.

Другой особенностью зубного материала происходящего из вышеназванных отложений является то, что некоторые образцы принадлежат другой филогенетической линии слонов – роду *Palaeoloxodon* Matsumoto, 1924 (древним или лесным слонам). Ещё М.Павлова (1910) относит к этим слонам узкий и удлинённый зуб M_3 (Planche I, fig. 13) из окрестностей г. Тирасполя, что подтверждается новыми данными. С территории Украины *Palaeoloxodon antiquus* Falconer et Cautley, 1847 известен из местонахождений с аналогичными отложениями соответствующие возрасту тираспольского гравия – Беляевка и Рудки (Алексеева 1977; Давид, Татаринов, Свистун, 1990).

В коллекции Музея ископаемых фаунистических комплексов Молдавии Отдела палеозоологии Института зоологии АН Молдовы (г. Кишинэу), так же, есть отдельные нижние моляры с узкой, высокой коронкой и сильно уплощённой корневой системой (из Тирасполя и Суклеи). Мы их так же относим к роду *Palaeoloxodon*.

Лесные слоны достигали в высоту приблизительно 4-х метров, их череп меньше относительно тела, у них были прямые, слегка скрученные у концов бивни и длинные ноги, они обитали в межледниковые эпохи в лесах и на равнинах покрытыми деревьями с опадающей листвой, но новые данные указывают, что они достигали границ хвойных лесов умеренной зоны. В ледниковые эпохи они отступают в более южные регионы и заменяются мамонтами. Во время ресс-вюрмского потепления на них охотился человек, а последние представители вымирают на протяжении последнего вюрмского оледенения в Испании.

В ряде последних работ нами представлена эволюция слонов этой линии совместно с таковой мамонтовой линии, начиная от уровня около 3 миллионов лет (Obada, 1998; Lungu, Obada, 2001; Обадэ, 2005; Обадэ, Давид, 2005).

Назрела необходимость выделения новых промежуточных таксонов, но не ранее чем будет сделан анализ валидности предыдущих европейских видов и подвидов лесных слонов.

Таким образом напрашивается срочная ревизия материалов по слонам из отложений тираспольского фаунистического комплекса как из научных центров Республики Молдова, так и из других регионов Евразии по методикам предложенным в последние годы И.В.Фороновой и А.Зудиным (Форонова, Зудин, 1986; 1995а,б; Foronova, 2001; Foronova, Zudin 1999a,b; Форонова 2001), которые позволяют использовать комплексы данных в палеогеографии и детальной стратиграфии. Более того, анализ структуры линии позволяет получить дополнительную информацию о систематике и филогении четвертичных хоботных.

Л.Ф. Романов, С.Г. Желяпова, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко
УДК 55(1)550.42.61.613(478.9)

ГЕОПАТОГЕНЕЗ ДНЕСТРОВСКО-ПРУТСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ

Geopatogenez is an occurrence of pathological changes in the alive organisms connected to geological, geophysical and other environment. Many breaks are established on territories between Dnestr and Prut. These are zones with abnormal concentration He, Rn, U. Large anomalies He, Rn and U are concentrated in a northeast part of territory. On a place of a joint of the Moldavian plate and the Ukrainian board. On left and the right coast of Dnestr anomalies He (in 5 thousand times above a background) are found out. Radioactive anomalies are found out in underground waters.

In them maintenance(contents) Rn reaches up to 24 yiai\е.

The analysis is given. To zones where U Rn norms are higher, the level of disease of a hypertension, an ischemia, cancer diseases is much higher than other areas of the given territory

Геопатогенез определяется как возникновение устойчивых патологических изменений в живых организмах, обусловленных геологическими геофизическими, геохимическими и другими природными условиями (1).

Особо опасными при этом является воздействие геофизических, геохимических «энергетических полей» и излучение в зонах активных разломов (АР) и связанных с ними геологических активных зон (ГАЗ), а вследствие длительного воздействия, на человеческий организм эти процессы являются серьезной опасностью, так как постоянные, хотя и небольшие концентрации элементов, не проявляются явно и не подается внешнему обнаружению.

Территория Днестровско-Прутского междуречья, в силу своего тектонического положения разбита многочисленными блоками и разломами активными и в настоящее время. Наиболее крупные аномалии гелия, урана и радона сконцентрированы в северной части междуречья и приурочены к разломным зонам сочленения Украинского кристаллического массива и Молдавской плиты, а также пересечения их субмеридиональными разломами.

Неглубоко залегающие или выходящие на дневную поверхность с. Косоуцы – с.Пороги на Днестре породы УКЩ сложены разными типами гранитов, для которых характерно повышенное содержание радиоактивных элементов.

Наиболее крупными и древними тектоническими структурами являются протерозойские субмеридиональные рифтовые зоны – Немировско –Воронковско –Страшенская и Кантемировско – Яловено – Тальновско – Фрунзовская, которые пересекают рифей-вендский палеорифт.

В зонах пересечения этих тектонических структур наблюдаются наиболее высокие концентрации гелия и радона. Радоновые воды санатория г. Каменка так же приурочены к зонам этих разломов.

В последние годы исследования по заболеваемости в геологически активных зонах интенсивно проводятся в России, Украины, а также за рубежом, в Америке и Европе (2).

Радон поступающий из земных недр, представляет несомненную опасность для жизнедеятельности живых организмов и в первую очередь человека. Источниками радона являются геологическая среда, т.е. состав пород, подземные и поверхностные воды, строительные материалы и естественно тектоническое и геологическое строение, а так же наличия естественных радиоактивных элементов в горных породах и подземных водах.

Так, в 1981 году национальной службой здравоохранения Финляндии проведены исследования распределения радона в подземных водах страны и интенсивности радиации в связи с особенностями районов жилой застройки. Было установлено, что основными источниками радиации в воздухе зоны аэрации являются подземные воды кристаллических пород, строительные материалы и погребенные почвы, а так же сами кристаллические породы основания.

Обзор изучения и картирования областей с повышенным риском проявления радона в различных странах, где выявлены повышенные содержания ^{222}Rn и продукта его распада был опубликован в 1988 г. (3).

Приведены примеры для США (до 150 бк/м^3), Швеции (до 400 Бк/м^3) с указанием увеличения раковых заболеваний. Для выявления закономерностей распространения областей высокого риска (проявление радона) была создана международная комиссия, произведено специальное картирование. В результате было установлено, что области высокого риска (Rn до 50.000 бк/м^3) приурочены к гранитным массивам, пегматитовым жилам, а также и вторичной минерализации продуктов их разрушения с высоким содержанием урана.

Так в штате Юта США, в жилых помещениях установлены высокие концентрации Rn $15,5 - 495 \text{ Р}$, которое признано опасным для здоровья их жителей.

На территории Днестровско-Прутского междуречья установлены многочисленные разломы, а также зоны с аномальными концентрациями гелия (He) и радона (Rn). Взаимосвязь этих элементов не случайна: все гелиевые геохимические провинции приурочены к урановым геохимическим провинциям.

На левом и правом берегах Днестра выявлены многочисленные гелиевые аномалии в 5 тысяч раз превышающее фоновое значение. Радиоактивные аномалии выявлены и в водоносных горизонтах, где содержание радона достигает до 24 эман/л. Урановые аномалии выявлены в узлах пересечения разломов в районе сел Атаки, Волчи-нец, Старая Ушица.

Проведенный анализ по таким видам заболеваний как рак, заболеваемость органов кровообращения, гипертония и ишемия (данные за 2000, 2001, 2002 на 10 000 населения) показал, что повышенное число заболеваний приурочено к наиболее крупным зонам тектонических нарушений и максимальным значениям распространения таких элементов как гелий, уран, радон и др., поступающих по зонам разломов и из магматических пород Украинского кристаллического массива.

Вырисовывается также четкое различие между северными и южными районами территории междуречья. Уровень заболеваемости в северных районах значительно выше.

Подобные различия между северными и южными районами установлено и для Одесской области (по данным за 1985 по 1990 гг.) (5).

Исключением, с повышенными заболеваниями, является Кишиневско-Оргеевский район. Однако, на этом участке Днестрско-Прутского междуречья, протягивается полоса неогеновых рифов, выходящих на дневную поверхность и ограниченную разломами меридионального простирания.

Полученные данные подтверждают наличие геопатогенных зон на территории республики. Тем не менее, по территории республики нет данных по замерам радона в жилых помещениях.

Относительно высокая заболеваемость органов кровообращения, ишемической болезни, и гипертонии отмечается в Каларашском районе. Этот район Молдовы характеризуется исключительно высоким содержанием фтора в водах, а следовательно так же и наличием разломных зон.

Негативное влияние фтора, как с низким, так и высоким содержанием в воде и атмосфере известно. Но как он влияет на вышеуказанные болезни нам не известно.

Поэтому представляется необходимость продолжить комплексное геолого-геохимическое, геофизические и медико-биологические исследования с целью выявления природы и механизма влияния зон разломов т.е. геопатогенных зон на территории Республики.

Литература

1. Богословский В.А., Шигалин А.Д., Зилинт Д.Г., Трофимов В.Г., Хмелевский В.К. Проблемы геофизических исследований природного и техногенного патогенеза /Экологическая геология и рациональное недропользование. С.-Петербург. Унив. 1999 с. 149-174
2. Рудник В.А. Геоактивные зоны земли и их влияние на среду обитания человека /Экологическая геология и рациональное недропользование С.-Петербург. Унив. 1999 с. 175-195
3. Vyzkum a mapovani oblasti se guysenym rizikom vyvoje radonu /Kovazik J// Geol/ – 1988, 30, №11 – с.342-374
4. Бобринский В.М. Гелиеносность и химический состав подземных вод основных продуктивных водоносных горизонтов Молдавии. Кишинев. 1988. 171 с.
5. Анисимов А.М., Батечко С.А., Казаченко О.В., и др. Кадастры и атлас карт медико-геологических аномалий на территории Одесской области. Одесса, 1991. 176 с.

В.В. Северин, В.Г. Фоменко, Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко
УДК 911,37 (21) (478,9)

ПРИРОДНОЕ НАСЛЕДИЕ СЕЛА РАШКОВО И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

Село Рашково (Рашков) и его окрестности являются важнейшим объектом исследований в рамках комплексных учебных практик естественно-географического факультета Приднестровского государственного университета.

Природа окрестностей села Рашково очень разнообразна в ее составе много памятников природы (т.н. «заповедники малых форм», как правило, площадью не более 100 га), заповедные урочища (отдельные лесные массивы, отличающиеся популяциями редких видов животных), участки природных ландшафтов (природные комплексы, включающие растительные, геологические, гидрологические и др. объекты). Последние отличаются особой живописностью и представляют ценность в рекреационном отношении и подлежат охране полностью со всеми элементами.

Урочище «Глубокая Долина» площадью в 512 га относится к Рашковскому лесничеству. Это участок леса естественного происхождения, балка с крутыми склонами (до 35-45°), с каменистыми перепадами и осыпями. Из древесных пород преобладают дуб черешчатый и дуб скальный. Из редких травянистых растений встречаются касатик злаколистный, спаржа мутовчатая, тюльпан лесной, рябчик горный. В подлеске – кизил, бузина, скумпия, терн, шиповник и др.

Рашковский петрофильный комплекс занимает площадь в 110 га. Это сложный памятник природы, включающий разлом длиной 370 м, находящийся близ юго-восточной окраины с. Рашково на горе Красной; сброшенный на 50 м блок известняка с причудливыми формами выветривания, с обнажением красных этулийских глин и устьем в виде каменного кольца; обвал, находящийся в 350-400 м южнее польского костела; источник «Панська Криница» почти в центре села.

Разлом у горы Красной – яркое свидетельство проявления современных тектонических подвижек на пересечении разломов. Рашковский разлом начинается на юге легкой впадиной, переходящей севернее в узкую трещину, а потом в разлом, секущий почти 40-метровую толщину известняка.

Сброшенный на 50 м блок известняков западнее разлома. Сместившийся блок шлейфовых известняков разбился на серию микроблоков, которые под действием денудации приобрели причудливые формы сфинксов. Тропинка вдоль них заросла кустарником и чрезвычайно живописна. Отвесная стена рядом обнажает строение рифогенных и шлейфовых известняков. Примерно на середине тектонического обрыва сквозь огромное «окно» (т.н. «Чертов мост») в известняках видны склоны оврага с бортами из красно-бурых этулийских глин. Рашковский обвал произошел 13 июля 1941 года в 10 часов вечера во время проливного дождя. В трещину, увеличившуюся в результате землетрясения, проникла вода размягчившая сарматские глины, подстилающие известняки. В результате отделившийся от массива блок соскользнул с глинистого основания и опрокинулся на окраину поселка.

Источник «Паньска Криница» (или «Колодезь Господарыни») находится в центре поселка. Замечателен он тем, что представляет собой подземный водоток, дренируемый по разлому Днестра с северо-востока на юго-запад. Дебит 3 л/с, температура +10 °С.

Участок природного ландшафта «Валя-Адынкэ» площадью 340 га находится к северо-востоку от с. Рашково. Он включает живописную долину левого притока Днестра, три ущелья и три пещеры, а также скалу с домом Иустина Кармалюка. Склоны долины представлены живописными скалами, сложенными известняками пририфового происхождения. В верхней части склонов есть гроты, выше села Валя-Адынкэ – три пещеры: одна на левом и две на правом склонах. На правом склоне над селом, в обвалившейся каменной глыбе выдолблен домик отшельника, в котором скрывался гайдук Кармалюк.

Петрофильный комплекс Рашков (окрестности сел Рашково, Катериновка, Константиновка, Валя-Адынкэ) имеет статус узловой территории-ядра экологической сети Молдовы, при этом подчеркивается, что этот комплекс имеет потенциал для изменения статуса значимости с национального на международный уровень. Комплекс включает несколько урочищ, представляющих собой грабовые дубравы, эрозионные обнажения известняка: ур. «Бугорня», «Валя-Адынкэ», «Глубокая долина», «Рашков», «Кологур». Общая площадь комплекса составляет 1641 га [2]. Урочища «Глубокая долина» и «Валя-Адынкэ» имеют статус государственных заповедных участков природных ландшафтов, а урочище «Рашков» – геологического памятника природы [1].

На территории «Петрофильного (скального) комплекса Рашков» (ПКР) произрастает свыше 300 видов высших сосудистых растений, среди которых ряд редких для Северо-Западного Причерноморья [4, 7].

Разнообразие ландшафтных и растительных условий ПКР обуславливает высокое качественное и количественное разнообразие наземных животных обитающих на его территории. Среди, которых немало видов редких и охраняемых в ПМР, Украине и Молдове. К сожалению, изучению животного мира лесов и известняковых обнажений ПКР, до последнего времени, уделялось недостаточно внимания.

Наиболее богаты по числу видов и особей насекомые, из них такие редкие и охраняемые виды, как махаон, подалирий, дриада и др.

Позвоночные животные представлены 5 классами (рыбы, амфибии, рептилии, птицы и млекопитающие). Сведения о рыбах, обитающих в крупных ручьях ПКР отсутствуют. Амфибии представлены травяной и прудовой лягушками, древесной лягушкой – квакшей и зеленой жабой (4 вида). Специальные батрахологические исследования на территории ПКР не проводились, поэтому данное число видов не является полным и окончательным. Из рептилий наиболее многочисленными являлись зеленая и прыткая ящерицы, а также обыкновенный уж. На открытых известняковых склонах довольно обычен также желтобрюхий полоз. На опушках леса безногая ящерица – веретеница.

Непосредственно в с. Рашково отмечено гнездование 30 видов птиц, суммарное обилие которых составляло 1223,2 пар/км². Доминантами являются домовый и полевой воробьи, к субдоминантам относились городская и деревенская ласточки, кольчатая горлица, белая трясогузка, скворец и др. [5, 6].

Млекопитающие ПКР представлены приблизительно 15 видами: кожан поздний, еж европейский, крот европейский, мышь домовая, мышь лесная, различные виды летучих мышей, белка обыкновенная, слепыш, заяц-русак, ласка, каменная куница, хорь степной, барсук, лисица, кабан, косуля [3].

Исторические, архитектурные и природные памятники села Рашково и его окрестностей представляют интерес для дальнейшего комплексного экономико-географического изучения и защиты на государственном уровне.

Литература

1. Постановление Правительства ПМР № 255 от 30 сентября 1994 г. «О взятии под Государственную охрану природных объектов и комплексов на территории Приднестровской Молдавской Республики» // Официальный вестник. – Тирасполь, 1994. № 9. С. 224-242.
2. Андреев А.В., Горбуненко П.Н., Казанцева О., Мунтяну А.И., Негру А.Г., Тромбицкий И.Д. и др. Концепция создания Экологической сети Республики Молдова // Академику Л.С. Бергу – 125 лет. Сборник научных статей. – Бендеры: БИОТИСА, 2001. С. 153-215.
3. Филипенко С.И. Растительный и животный мир // Атлас Приднестровской Молдавской Республики. – Тирасполь: ИПЦ «Шериф», 2000. – С. 20-21.
4. Жилкина И.Н., Тищенко В.С. О флоре окрестностей с. Рашково // Biodiversitatea vegetala Republicii Moldova. – Chisinau, Centrul Editorial al USM, 2001. – С. 112 – 116.

5. Тищенко А.А. Некоторые сведения о редких птицах Среднего Приднестровья // Проблемы сохранения биоразнообразия Среднего и Нижнего Днестра. Тезисы Международной конференции. Кишинев, 6 – 7 ноября 1998. Кишинев: Экологическое общество «BIOTICA», 1998. – С. 155-158.

6. Тищенко А.А. Зимняя орнитофауна «Петрофильного комплекса Рашков» // Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття: Матеріали наукової конференції, присвяченої 80-річчю Канівського природного заповідника. – Канів, 2003. С. 292-293.

7. Тищенко В.С. О некоторых редких растениях Приднестровья в «Петрофильном комплексе Рашков» и его окрестностях // Интегрированное управление природными ресурсами трансграничного бассейна Днестра: Материалы международной конференции. – Кишинев: Есо-TIRAS, 2004. – С. 323-324.

8. Фоменко В.Г. Изучение историко-культурного наследия и рекреационных ресурсов Молдавского Приднестровья // Интегрированное управление природными ресурсами трансграничного бассейна Днестра: Материалы международной конференции. – Кишинев: Есо-TIRAS, 2004. – С. 347-348.

Т.С. Синяева, И.Д. Тромбицкий, Международная экологическая ассоциация хранителей реки Днестр “Есо-TIRAS”, г. Кишинев
УДК 502.5+33:556

ОБЩЕСТВЕННОСТЬ И УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСГРАНИЧНЫМИ РЕКАМИ

Реки всегда играли ключевую роль в развитии цивилизаций. На берегах рек возникали селения и города, реки – это пути сообщения, источники энергии и питания, это пресная вода, так необходимая для жизнедеятельности не только человека, но и всех природных экосистем. В большинстве бассейнов рек человеческая деятельность весьма активна. Зачастую она осуществляется без планов и оценки воздействия на окружающую среду, а если планы развития территории принимаются, то их качество и учет экологических факторов часто недостаточны. Особенно часто это встречается в случае трансграничных водотоков, когда эффективность управления ресурсами зависит не от одного, а от двух или более государств, каждое из которых определяет свой порядок использования природных ресурсов – биологических, ландшафтных и геологических, при том, что проблемы сохранения и рационального использования их являются общими для всех государств бассейна. В мире насчитывается 263 бассейна трансграничных рек и озер. Эти бассейны, на территории которых проживают 40% мирового населения, занимают почти половину поверхности земли и содержат около 60% запасов пресной воды. На территории СНГ по меньшей мере 20 крупных внутренних трансграничных рек и озер, а с учетом водотоков, общих с третьими странами – 47.

Очевидно, что состояние окружающей среды зависит от политики всех государств бассейна реки, а экологические проблемы являются трансграничными и это тот фактор, от которых зависит не только экологическое благополучие стран – соседей, но и политическая стабильность в регионе. По данным ООН, за последние полвека споры по управлению природными ресурсами в бассейнах рек стали причиной 37 вооруженных конфликтов.

Но трансграничные реки могут быть не только причиной конфликтов, но и поводом для сотрудничества. Там, где существуют разногласия, должен быть примиряющий фактор, позволяющий сохранить природные ресурсы, и это – мирные соглашения по трансграничным рекам. Мы знаем позитивные примеры американо-канадского и европейского сотрудничества (Великие озера, Рейн, Эльба, Одер). Мирные соглашения в пользу устойчивого использования природных ресурсов в бассейнах рек знают место даже в условиях конфликта по другим вопросам. Примерами может служить Комиссия по Меконгу (Камбоджа, Лаос, Таиланд, Вьетнам), Комиссия по Инду (Индия, Пакистан), мирные соглашения между Израилем и Иорданией по проблеме совместного использования вод реки Иордан [1, 2].

Сегодня, когда степень и результаты разрушающего антропогенного влияния на реки столь масштабны, роль поиска общих принципов поведения в отношении трансграничных водотоков, выработанных международным сообществом на основе опыта разных стран и регионов, очень высока. Такие принципы изложены в Конвенции о трансграничных водотоках и международных озерах (Хельсинки, 1992). Они основаны на установлении постоянных, эффективных и доброжелательных контактов для обмена информацией по состоянию водных ресурсов и управлению ими между странами, расположенными в одном водном бассейне. Конвенция ООН о ненавигационных видах использования международных водотоков (1997), ключевыми принципами которой являются «равноправное и разумное использование» водных ресурсов и «обязательство не причинять существенного вреда» соседям, также является хорошим международным инструментом регулирования совместной деятельности стран-соседей. Хотя эта конвенция еще не вступила в силу, ничто не мешает использовать ее положения на практике, в том числе, путем внедрения в бассейновые соглашения.

Еще один очень важный международный документ – Рамочная Директива Европейского Союза 2000/60/ЕС, определяющая принципы Сообщества в области водной политики (2000). Директива провозгласила две основные цели водной политики в Европе, а именно, защиту и улучшение состояния водных ресурсов и содействие их устойчивому водопользованию.

Согласно Директиве, для эффективного управления трансграничной рекой должно быть заключено трансграничное соглашение, основанное на принципах бассейнового подхода. Директива требует создания единого компетентного органа, включающего заинтересованных лиц. Такой орган должен дать профессиональную оценку состояния бассейна, выявить потребности, предусмотреть перспективы и потенциальные проблемы в регионе. Оценка

качества водных ресурсов должна проводиться в соответствии с их экологическим состоянием по единым стандартам и с одновременным ограничением сбросов загрязняющих веществ. Должно проводиться планирование природопользования с учетом баланса интересов всех пользователей, не забывая при этом долгосрочные перспективы и развитие территорий. Принятые юридические механизмы, призванные обеспечить устойчивое природопользование, должны выполняться. Для этого необходимы единые правила, обеспечивающие мониторинг выполнения и наказание за невыполнение. Конечно же, для успешной реализации интегрированного управления бассейном реки должен быть создан кадровый потенциал и предусмотрены финансовые ресурсы. Государства – члены должны обеспечить для потребителей такой уровень цен, который отражал бы реальную стоимость воды.

Все заинтересованные стороны должны быть вовлечены в процесс обсуждения плана управления бассейном реки. Статья 14 Рамочной Водной директивы предписывает требование участия общественности в процессах управления речными бассейнами. Директива вменяет в обязанности государственных органов обеспечить свободный доступ заинтересованной общественности к информации о состоянии водных объектов, а также к планам управления речным бассейном. Активное вовлечение общественности может происходить через консультации (сюда входят исследования, общественные слушания, опросы общественного мнения), обсуждения (конференции, круглые столы, электронные формы общения), участие общественности в комитетах, комиссиях, референдумах. Информирование общественности может происходить через публикации, встречи и дискуссии, рассылку электронных писем заинтересованным людям.

Участие общественности в процессе обсуждения должно начинаться на ранних стадиях, когда еще можно повлиять на процесс принятия решения. Кроме того, общественность должна иметь время, чтобы ознакомиться с документами и подготовить свои предложения и комментарии. В каждом отдельном случае эти сроки могут быть различными.

Роль общественности в принятии решений очень важна, это дает возможность власти узнать мнение простых людей, принять более правильное решение, так как компетентное участие общественности добавляет опыта и знаний. Привлечение общественности в обсуждение проблем повышает уровень общественного одобрения и снижает количество судебных разбирательств, а также обеспечивает соблюдение принимаемых решений.

Когда мы говорим об участии общественности, мы, разумеется, имеем в виду наиболее организованных ее представителей. Это экологические неправительственные организации. Большинство НПО достаточно профессиональны, люди объединяются по приоритетам, с желанием сохранить окружающую среду. Представители НПО выступают за внедрение эффективных механизмов их участия в процессе принятия решений в области окружающей среды. Одни НПО занимаются экологическим образованием населения, просвещением, другие формированием экологической политики на всех уровнях, третьи проводят общественные экологические экспертизы и т.д. Но всех их объединяет желание эффективно участвовать в процессе принятия решений, от которых зависит будущее их самих и их детей и внуков. Водные проблемы сегодня достаточно серьезны, они рассматриваются на ряде важных форумов международного, регионального, национального и местного уровней и вклад НПО в обсуждение и решение этих проблем достаточно весом.

Европейская Комиссия и страны ЕС ежегодно расходуют почти 1,5 млрд. евро на проекты в области управления водными ресурсами. После Всемирного Саммита в Йоханнесбурге в 2002г. ЕС стал внедрять в развивающихся странах и государствах с переходной экономикой Водную инициативу. Ее главная цель – обеспечить внедрение интегрированного управления водными ресурсами, что обеспечит их экономию и позволит снизить вдвое к 2015г. долю населения, не имеющего доступа к качественной питьевой воде. Для цивилизованных европейцев защита природных ресурсов, в том числе и водных, является приоритетной в области экологической политики. В СНГ реальное сотрудничество в области управления природными ресурсами теперь уже трансграничных рек, находится в начальном состоянии, продвигается крайне медленно. Регион СНГ оказался мало восприимчив к четким юридическим механизмам природопользования на трансграничных реках и озерах. Такими механизмами являются двух- и многосторонние соглашения и основанные на них институциональные механизмы.

Разумного подхода к природопользованию ждут бассейны рек Сырдарьи, Амударьи, Куры, Аракса, Днепра и, разумеется, Днестра. Европейский принцип бассейнового управления природными ресурсами Днестра является базовым, тем более, что все страны его бассейна являются сторонами Хельсинкской конвенции, а ст. 9 этого документа обязывает их заключить специальное бассейновое соглашение. Совершенно очевидно, что переход на совместное управление бассейном Днестра с вовлечением не только водных, но и экологических ведомств, а также водопользователей (местные власти, некоторые министерства) и общественности позволит постепенно решить несколько приоритетных задач:

- улучшить качество воды (выгоды для здоровья населения и состояния экосистем, в т.ч., Черного моря);
- повысить способность реки к самоочищению (при улучшении ситуации определенную доочистку воды берет на себя река);
- восстановить биологические, в т.ч. рыбные, ресурсы;
- увеличить роль водных и водно-болотных экосистем в аккумуляции углерода (обязательства по сохранению климата);
- получать экономические и социальные выгоды от развития рекреации, туризма, хозяйственного использования прибрежных экосистем), и др.

Разумеется, в этом случае наблюдаются противоречия между сиюминутными интересами ведомств в сферах их хозяйственной деятельности, направленных на освоение бюджетных средств (гидроэнергетика, ирригация, лесо-

заготовки, и др.), и стратегическими интересами государства в этой области, которые часто не осознаются правительственными чиновниками. НПО таких случаях должны играть экспертную и образовательную роль, которая в нашем случае облегчается наличием позитивных наработок ЕС.

На сегодняшний день в интересах Днестра в его бассейне действуют две крупных неправительственных ассоциации, одна из которых, Днестровская группа Украинской сети рек объединяет 21 НПО Украины, расположенных в основном северной части бассейна, и другая, Международная экологическая ассоциация хранителей реки "Есо-TIRAS", является зарегистрированным трансграничным объединением 46 НПО, в большей степени среднего и нижнего течения. Между обеими ассоциациями нет разногласий по подходам к улучшению состояния реки. Внедрение интегрированного управления водными ресурсами Днестра является их основным приоритетом. При этом НПО уверены, что возможные политические разногласия не должны мешать решению экологических проблем и сотрудничеству в этой области, носящей гуманитарный характер.

Литература

1. Beach H.L., Hamner J., Hewitt J.J. et al. Transboundary freshwater dispute resolution: Theory, practice, and annotated references. Tokyo, N.Y. UN Univ. Press, 2000.
2. Wolf A.T. Hydropolitics along the Jordan River. Tokyo, N.Y. UN Univ. Press, 1995.

А.И. Сквитин, РНИИ Э и ПР
УДК 632.95 (031)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ МОЛДАВСКОЙ ГРЭС

Here's provided information on toxicity, ways of processing of ash-and-slad waste. Is proposed extraction of alumina, silica, iron, rare metals and coal. Ecological and technological aspects of ash-and-slad waste of M cogeneration plant.

Введение

Деятельность человека в последние 50 лет нанесла непоправимый ущерб планете. К такому выводу пришли авторы самого крупномасштабного в истории исследования экосистемы Земли – проект Mellenium Ecosystem Assesment. Сложившееся положение не оставляет надежд бедным странам на улучшение ситуации и блокирует выполнение целей намеченных ООН в 2000 г. для развития мира в новом тысячелетии.

Здесь уместно привести выдержку из послания Конгрессу о рациональных ресурсах Дж. Ф. Кеннеди от 23.02.1961г. «Наше общество целиком покорится на наших воде, земле, лесах и полезных ископаемых. От того, как мы используем эти ресурсы, зависит наше здоровье, богатство, экономика и благополучие». Для ПМР понятие наши ресурсы не допускает иного толкования кроме ресурсов на территории республики. Эти ресурсы нужно эффективно использовать.

Материалы и методы

В Приднестровье в качестве месторождения металлов могут рассматриваться золошлаковые отходы (ЗШО) Молдавской ГРЭС в количестве более 13 млн. т.[1].

Основной минеральный состав этих ЗШО представлен β-кварцем, гематитом, муллитом, глиноземом [2]. В химическом составе доминируют оксиды кремния, алюминия, железа. Имеются редкие, редкоземельные металлы.

По методике [3] выполнен расчет класса токсичности ЗШО МГРЭС. Установлено, что они относятся к умеренно опасным – III класс токсичности. Классификатор токсичности [3] не распространяется на радиоактивные отходы. На МГРЭС использовались угли различных месторождений СССР, СНГ.

Радиоактивность летучей золы, произведенной от сжигания каменного угля, находится в диапазоне 60-1000 Бк/кг. Среднее значение находится в интервале 90-180 Бк/кг с максимумом 1000 Бк/кг для ряда урана и от 70 до 150 Бк/кг с максимумом 290 Бк/кг для ряда тория [5].

Установлено, что экстракты ЗШО при длительном воздействии вызывают изменение состава крови, способствуют дестабилизации клеточных мембран, способны вызывать заболевания печени, почек. Выявлены негативные действия золы на клеточный иммунитет. Установлено генотоксичное действие золы [6].

По закону о платежах за загрязнение окружающей среды и использование природных ресурсов в ПМР зола и шлаки отнесены к нетоксичным отходам [7].

Решением экологических и некоторых экономических проблем может быть утилизация ЗШО. Например, в Иркутской области посчитали, что вместо затрат на содержание ЗШО, выгоднее организовать их переработку на металлы, кремнезем. С этой целью ОАО «Иркутскэнерго» и администрация области подписали программу переработки ЗШО на 2005– 2010 г.г. [8].

Переработка ЗШО может быть экономически привлекательной. По проекту для переработки золы Новокемеровской ГРЭС с производительностью 100 т. золы в сутки, чистая прибыль составляет 109 \$ на 1 т. золы [9].

По оценкам специалистов Кузбасса стоимость редких металлов в ежегодно добываемых 100 млн.т. угля составляет 28,7 млрд. \$ [10]. Объем ЗШО от сжигания 100 млн.т. Кузбасского угля с учетом его зольности составит около 20 млн.т., т.е. соизмерим с объемом ЗШО МГРЭС. Соизмеримы и оценки стоимости металлов, содержащихся в ЗШО Кузбасса и МГРЭС.

Имеются технологии переработки ЗШО [11], [9], [12].

Результаты и обсуждение

Целесообразно на первом этапе передела провести утилизацию, извлечение содержащегося в ЗШО несгоревшего угля. Его содержание в ЗШО может достигать 40% (Госстрой СССР, исх. №Д₁₁-590-1 от 8.02.1985г.). Утилизация «недожиг» может включать получение продукт-газа с последующим его сжиганием по технологии экологически чистого сверхадиабатического горения [13]. Технология позволяет сжигать отходы с содержанием золы до 90-95% при влажности до 60%, КПД $\geq 95\%$.

Имеются технологии извлечения «недожиг» с последующим его использованием в качестве топлива. За основу последующей переработки ЗШО можно взять технологическую схему ВАМИ [9], дополнив ее операцией извлечения содержащегося в ЗШО железа. Производство железосодержащего концентрата возможно физическими методами [14].

Значение экологических проблем угольной энергетики для Приднестровья в ближайшие годы возрастет. Использование природного газа в электроэнергетике по разным оценкам близко к завершению из-за истощения наиболее рентабельных месторождений газа в России [15].

Выводы

Золошлаковые отходы МГРЭС по действующей в республике классификации относятся к отходам III класса токсичности. Содержащиеся в ЗШО МГРЭС компоненты представляют коммерческий интерес. Их стоимость оценивается миллиардами долларов. Имеются апробированные способы утилизации, извлечения из ЗШО угля, кремнезема, железа, глинозема, редких металлов.

Утилизация ЗШО может быть высокорентабельной.

Литература

1. Сквитин А.И., Смирнов А.И. Месторождение металлов Приднестровской Молдавской Республики. ГУ РАИС рег. № 030043 от 3.06.2003г.
2. Стобчатый М.Н., Сквитин А.И., Смирнов А.И. Золошлаковые отходы Молдавской ГРЭС – источник получения металлов. Экономика Приднестровья, № 5-6, 2001.
3. Временный классификатор токсичных промышленных отходов и методические рекомендации по определению класса токсичности промышленных отходов. М., 1987, 31 с.
4. Александров А.П. (ред.) Ядерная энергетика, человек и окружающая среда. М., Энергоиздат, 1984, 312с.
5. Справочник по наиболее доступным техническим решениям в производстве энергии при сжигании топлива. <http://1400.m/projects/bref/brefe/htm>—>
6. Журков В.С. Сертификация санитарно-гигиенических свойств, золошлаковых отходов тепловых электростанций при переработке или размещении в золохранилищах. Материалы Международной конференции «Экология энергетики», 18-20.09.2000г. М.
7. Закон ПМР о платежах за загрязнение окружающей среды и пользование природными ресурсами, принят 20.09.2000г.
8. Соколова Е. «Иркутскэнерго» вырывает деньги из земли, начав переработку золошлаков. «Коммерсант 8-Восточная Сибирь». 9.12.2004г. [Titoff.ru](http://titoff.ru)
9. Переработка зол. http://ccht.nm.ru/russian/ecology/as_hes.htm—>
10. Нифантов Б. Угледобычу – на научный уровень. Газета «Кузбасс», № 094, 27.05.1998г.
11. Пашков Г.А. Золы природных углей – нетрадиционный, источник редких металлов. Сорский образовательный журнал, т. 7, № 11, 2001г.
12. Павленко С.И., Ни Л.П., Лактионова В.И., Селезнева М.А. Технология извлечения оксида алюминия из зол Кузбасса. Изв. вузов. Цветная металлургия, №6, 2000г.
13. Северо-западный международный центр чистых производств и переработки мусора. <http://www.nwicpo.ru/mini-tec>—>
14. Способ обогащения железом золы каменного угля ПМР. Патент 290 от 13.10.2004г.
15. Субботин В.И. Энергоисточники в XX веке. Вестник Российской Академии наук, т. 71, № 12, 2001г., с. 1059-1068.

М.В. Сотникова, Геологический институт, Российская Академия Наук
УДК: 599.74:551.782.2

РОЛЬ СЕВЕРНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ В ИСТОРИИ ФОРМИРОВАНИЯ КАНИДНОЙ ФАУНЫ (CANIDAE, CANINAE, CANINI) ЕВРАЗИИ

THE ROLE OF THE NORTHERN BLACK SEA AREA IN THE HISTORY OF CANID FAUNA (CANIDAE, CANINAE, CANINI) OF EURASIA

Sotnikova M.V.

A complete material of the Pliocene canids (Canidae, Caninae, Canini, “*Eucyon*” *odessana* Odinzov) is known from numerous localities in the Northern Black Sea region, suggesting that this territory was an important area of the early canid development.

Конец миоцена и начало плиоцена в Евразии ознаменовались значительными климатическими изменениями. Прогрессивное похолодание, начавшееся в плиоцене, привело к вымиранию многих миоценовых групп млекопитающих.

тающих и к появлению совершенно новых для Евразийского континента таксонов. Глобальным событием в истории формирования современного евразийского сообщества млекопитающих явилось проникновение в конце неогена из Америки нового для Евразии семейства Canidae.

Внедрение собак в евразийскую ассоциацию хищников сопровождалось глобальной перестройкой структурного состава млекопитающих. Вымирание гиен, особенно их собако-подобных морфотипов, происходившее в это время, обеспечило возрастание роли Canidae в сообществе млекопитающих. Это привело к возникновению большого количества новых и разнообразных таксонов собачьих, которые, быстро распространяясь, заняли освободившиеся экологические ниши.

Исследования последних лет показали, что наибольшее количество плиоценовых таксонов появилось в составе трибы Canini в центральноазиатском регионе. Их находки в настоящее время известны из Китая, Монголии, Таджикистана, Казахстана и Забайкалья на территории России (Сотникова, 1989; Rook, 1993; Tedford & Qiu, 1996; Vislobokova, Sotnikova, & Dodonov, 2003; Spassov & Rook в печати; Sotnikova в печати).

В Западной Европе данных об истории этой трибы известно меньше. Однако наиболее ранние для континента находки – европейские. Они представлены “*Canis*” *cipio* в позднем миоцене (среднем туролии) Испании (местонахождения Concud, Los Mansuetos и Cerro de la Carriata) и *Eucyon monticinensis* в местонахождениях Brisighella в Италии и Venta del Moro в Испании (поздний туролий, терминальный миоцен).

Плиоценовая история Canini в Западной Европе довольно хорошо изучена. Находки примитивных канид известны в Италии (*Eucyon* sp. в местонахождении Casino), Испании (*Eucyon* sp. в La Galera-1), Греции (*Eucyon* sp. в La Megalo Emvolon) и Франции – “*Eucyon*” *adoxus* в Perpignan (Rook, 1993; Koufos, 1997).

Территория Северного Причерноморья обычно выпадала из списка регионов, в которых были обнаружены находки древних собак. Однако современный анализ позволил установить принадлежность крупной лисицы “*Vulpes*” *odessana* Odintsov из Одесских Катакомб (ранний плиоцен, конец русциния, MN 15) к трибе Canini (Rook, 1993; Tedford & Qiu, 1996).

В составе этой трибы недавно выделен новый род *Eucyon* Tedford & Qiu, 1996. В него включены американские, центральноазиатские и некоторые западноевропейские мио-плиоценовые формы, имеющие доканисный тип черепной и посткраниальной морфологии. К этой группе хищников предварительно была отнесена и одесская форма. Однако исследования, проведенные Д. В. Ивановым (1996), позволили установить, что “*E.*” *odessana*, по-видимому, принадлежит к новому роду, отличному от рода *Eucyon*.

Одесская форма была широко распространена в регионе. Ее находки известны в местонахождениях Этулия и Новая Андрияшевка, а также отмечаются в серии русцинийских точек в долине реки Сальчи, таких как Лучешты, Будей и Новая Карболия (Вангенгейм, Вислобокова, Сотникова, 1998). Кроме того, получены новые данные о присутствии “*Eucyon*” *odessana* в плиоцене Турции – в местонахождении Sirakol Tepe (Kostopoulos & Sen, 1999). Таким образом, присутствие в регионе нового представителя семейства Canidae расширяет наши представления о родовом разнообразии плиоценовых представителей трибы Canini, а обилие плиоценовых находок на Причерноморской территории дает основание предполагать, что этот регион играл важную роль для дальнейшей адаптации представителей семейства на Европейском субконтиненте.

Работа выполнена при поддержке Программы Фундаментальных Исследований ОНЗ РАН № 2.6.

Литература

1. Иванов, Д. В. 1996. Таксономическая позиция «*Vulpes*» *odessana* Odintsov, 1967 (Carnivora, Canidae) из русциния северной части Причерноморского региона. – Материалы симпозиума «Загадочные организмы в эволюции и филогении». – Палеонтологический Институт, Москва, 22-23 Ноября, 1996: 37-39.
2. Сотникова, М. В. 1989. Хищные млекопитающие плиоцена – раннего плейстоцена (стратиграфическое значение) – Тр. Геол. Института, 440: 120с.
3. Вангенгейм, Э. А., Вислобокова И. А., Сотникова М. В. 1998. Крупные русцинийские млекопитающие с территории бывшего СССР. – Стратиграфия и геологическая корреляция, 6 (4): 52-66.
4. Kostopoulos, D. & Sen S. 1999. Late Pliocene (Villafranchian) mammals from Sirakol Tepe, Ankara, Turkey. – Mitt. Bayer. Paläont. hist. Geol., 39: 165-202.
5. Koufos, G. D. 1997. The canids *Eucyon* and *Nyctereutes* from the Ruscinian of Macedonia, Greece. – Paleontology I Evolutio, 30-31: 39-48.
6. Rook, L. 1993. I cani dell' Eurasia dal Miocene Superiore al Pleistocene Medio. – Doctoral Dissertation, Florence: 154 p.
7. Sotnikova, M. A new canid *Nurocyon chonokhariensis* gen et sp. nov (Canidae, Caninae, Canini) from the Pliocene of Mongolia. (В печати).
8. Spassov, N. & Rook, L. *Eucyon marinae* sp. nov. (Mammalia, Carnivora), a new canid species from the Early Pliocene of Mongolia. (В печати).
9. Tedford, R. H. & Qiu Zhanxiang. 1996. A new canid genus from the Pliocene of Yushe, Shanxi Province – Vertebrata PalAsiatica, 34 (1): 27-40.
10. Vislobokova, I., Sotnikova, M. & Dodonov A. 2003. Bio-events and diversity of the Late Miocene-Pliocene mammal faunas of Russia and adjacent areas. – Densia – Annual of the Natural History Museum, 10: 563-574.

СИСТЕМА КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОГРАФИИ

Природопользование, которое рассматривается в школьной географии как совокупность мер, предпринимаемых обществом с целью изучения, освоения, охраны и преобразования окружающей среды [2, с. 24], имеет ряд количественных особенностей. Их выявляют и характеризуют, используя статистические показатели, отражающие массовые явления и процессы в области взаимодействия общества и природы, складывающиеся в ходе жизнедеятельности людей в конкретных условиях места и времени [3, с. 215]. Эти данные позволяют выявлять особенности состояния, использования и охраны водных, минеральных, земельных, биологических ресурсов, загрязнения и охраны воздушной среды, размещения и развития охраняемых территорий, образования, удаления и утилизации отходов.

В методике обучения географии в общеобразовательных учебных заведениях количественные показатели, характеризующие природопользование, занимают важное место. На их основе формируются конкретные знания о пространственно-временных параметрах природных условий, величине (запасах), качественных особенностях (состоянии), видоизменении и рациональном использовании природных ресурсов. Эти цифровые данные, выраженные статистическими показателями используются как информационная база, обеспечивающая усвоение общих и конкретных понятий географии природопользования, выявление и изучение территориальных закономерностей, характеризующих природно-ресурсный потенциал отдельных стран и регионов, описание отдельных его элементов, определение ресурсообеспеченности экономики.

Однако, как показывает анализ изучения географии в школе, в применении количественных показателей, характеризующих природопользование, имеется ряд проблем. Они выражаются в недостаточном использовании информационно-аналитических возможностей этих показателей для реализации в полной мере образовательных задач уроков, одностороннем их применении в ходе учебного процесса только в качестве иллюстративного материала, подтверждающего теоретически положения, низкой степени реализации активных операционных приемов работы со статистическими данными.

Одной из причин таких недостатков является, на наш взгляд, отсутствие системности в совокупности показателей, представленных в содержании школьной географии. Подобного рода система позволит, по нашему мнению, подвести имеющиеся данные под общую теоретико-методологическую основу, приведя их к единообразию. В такой системе можно выделить пять блоков:

- 1) объемные показатели наличия и состава природных ресурсов;
- 2) показатели, характеризующие деятельность человека, вызывающую изменения окружающей среды;
- 3) показатели, характеризующие качественное состояние того или иного компонента среды в определенных пунктах и регионах;
- 4) показатели, характеризующие меры по охране и улучшению окружающей среды;
- 5) показатели затрат на природоохранные мероприятия.

Состояние окружающей среды характеризуют показатели численности и распространенности источников ее загрязнения, а также объемные показатели их негативного воздействия, например число автомобилей на 1000 чел. или на 1 м² территории города, объемы выбросов загрязняющих веществ, загрязненных (и неочищенных) вод и воздуха и т. п. Наиболее широко для оценки качества окружающей среды используются средние и относительные показатели содержания вредных веществ в воздухе, почве, воде и растениях. Определяют разовые и средние суточные концентрации вредных веществ и примесей на единицу массы или объема элементов окружающей среды. Качественная интерпретация (оценка) фактических уровней осуществляется путем их сравнения с предельно допустимыми концентрациями (ПДК) и остатками вредных веществ в воздухе, почве и растениях, допустимыми уровнями шума, радиации и т. д.

Назовем некоторые важнейшие показатели такого рода.

Показатели состояния и использования водных ресурсов: запасы воды и ее качество, запасы воды на одного человека, объем сточных вод, сбрасываемых в природные объекты.

Показатели загрязнения и состояния атмосферы: количество источников загрязнения атмосферы; количество вредных веществ, выбрасываемых источниками загрязнения атмосферы; количество предприятий (организаций), превысивших нормы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Показатели состояния и использования земельных ресурсов: общая площадь земельного фонда; площадь лесного фонда, площадь охраняемых земель; среднее количество удобрений, внесенных на 1 га; среднее количество ядохимикатов, применяемых на 1 га, и др.

Общее состояние окружающей среды и ее отдельных элементов характеризуется показателями обеспеченности территории или населения теми или иными элементами среды (например, запасов воды или площади зеленых насаждений на одного жителя), т.е. ресурсообеспеченностью. Особое внимание уделяется оценке удельного веса элементов окружающей среды, не подвергшихся неблагоприятным воздействиям и не изменивших под неблагоприятным воздействием техногенных или иных факторов свои свойства в негативном направлении.

Для характеристики конкретных мер по охране окружающей среды применяется система натуральных и стоимостных показателей. К ним относятся показатели объемов работ по улучшению состояния элементов окружающей среды, работ и мероприятий по уменьшению числа источников загрязнения и объемов выбросов загрязняющих веществ.

Мероприятия и состояние работ по охране окружающей среды находят свое отражение в конкретных показателях. Это, например, количество установок и аппаратов для газо- и пылеулавливания, сооружений для очистки производственных сточных вод, текущие затраты на охрану окружающей среды (в целом и по элементам), затраты на создание защитных полос и уход за ними, объем мероприятий по восстановлению и улучшению санитарного состояния лесных ресурсов (санитарных рубок, лесопосадок).

С 1993 г. в статистическую отчетность включаются также сведения об экологических платежах. Они отражают фактические суммы выплат в местные фонды по охране природы, произведенные предприятиями за загрязнение окружающей среды и за пользование природными ресурсами, а также суммы взысканных с предприятий исков и штрафов за нарушение требований природоохранного законодательства.

Для характеристики мероприятий по охране окружающей среды используются также данные о разработке и внедрении стандартов, регулирующих качество элементов окружающей среды; о создании и выпуске более совершенных конструкций, машин, оборудования и материалов, меньше загрязняющих окружающую среду; о расширении комплексной переработки сырья, утилизации отходов, внедрении безотходных и безводных технологий; о выводе источников загрязнения и шума за пределы городов и жилых зон.

Литература

1. Курс социально-экономической статистики / под ред. проф. Назарова М.Г. – М.: Финстатинформ, 2002.
2. Максаковский В.П. Экономическая и социальная география мира: Учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 1991.
3. Статистика: Курс лекций / Под ред. проф. В.Г.Иониной. – Новосибирск: НГФЭиУ, М: ИНФРА-М, 1998.
4. Статистика окружающей среды / Под ред. М.Г.Трудовой. – М.: Изд-во МГУ, 1985.
5. Экономика природопользования / Под ред. Т.С.Хачатурова. – М.: Изд-во МГУ, 1991.

С.А. Сычева, Кгн, Институт географии РАН, г. Москва
УДК 551.8

ЭВОЛЮЦИЯ ЭКОСИСТЕМ И ИХ КОМПОНЕНТОВ (ФОРМ РЕЛЬЕФА, ПОЧВ, КАТЕН) В ПОЗДНЕМ ПЛЕЙСТОЦЕНЕ¹

THE EVOLUTION OF ECOSYSTEMS AND ITS COMPONENTS (THE FORM OF RELIEF, SOILS, CATENAS) IN LAST PLEISTOCENE

Sycheva S.A.

The Last Pleistocene Evolution of ecosystems and its components (the form of relief, soils, catenas) were reconstruction on the study Mikulino paleoforms in Russian plain.

Введение

Эволюция экосистем предпоследнего межледникового является наилучшей моделью развития современных ландшафтов. Голоцен, как межледниковая часть нового климатического цикла, уже практически пройден. В будущем ожидается глобальное похолодание, вызванное естественным трендом природных процессов в плейстоцене [1]. Антропогенное потепление конца XX – начала XXI вв., несомненно, повлечет за собой отклонение от привычного хода динамики климата и экосистем. Выяснение тренда изменений современных экосистем на фоне глобального потепления невозможно без знания эволюции ландшафтов заверщенного климато-эрозионного цикла «московское позднеледниковье – микулинское межледниковье – валдайское оледенение» [2].

Объекты и методы

Объектами для выявления закономерностей эволюции экосистем явились микулинские и валдайские эрозионные палеоврезы: фрагменты погребенных речных долин, крупных балок, лощин, ложбин, оврагов, а также развитые в их днищах и на склонах ископаемые почвы, палеокатены, разнообразные субэральные отложения в заполнениях палеоформ. Основной подход – комплексный палеоэкологический, включающий геолого-геоморфологические исследования (изучение палеоформ рельефа и ведущих рельефообразующих процессов во времени и в пространстве), а также палеопочвенные исследования (морфологический анализ почвенных профилей, катенный анализ, почвенно-физические, геохимические методы). Для корреляции этапов развития экосистем использовались изотопные, геолого- и биостратиграфические методы.

Результаты

В карьерах лессовых областей Русской равнины сохранились разнообразные формы погребенного эрозионного рельефа, существовавшие в позднем плейстоцене и определявшие разнообразие микулинско-валдайских эко-

¹ Подготовлено при поддержке РФФИ, проект №03-05-64802

систем. Информация, запечатленная в их морфологическом и геологическом строении, включая ископаемые почвы, развитые на бывших поверхностях, позволяет построить ряды преобразований экосистем в завершенном цикле эволюции.

В московское позднеледниковье и в начале микулинского межледниковья преобладает врезание рек (агрегация пойм – частичная) – формируется низкий уровень II надпойменной террасы; закладывается новая эрозионная сеть на водоразделах. В результате сложился микулинский рельеф междуречий с разветвленными ложбинно-балочными системами, создавшими предпосылки для разнообразия микулинских экосистем. В межледниковье формируется устойчивый почвенный покров. Эволюция Микулинской почвы многофазна, включает почвенные стадии: лугово-степную в первую половину межледниковья, лесную – в оптимум, оглеения – в заключительную стадию, и неоднократные седиментационно-эрозионные фазы. Для межледниковья характерны контрастные катены, разнообразные структуры почвенного покрова междуречий. Микулинский почвенный покров Русской равнины отличался четко выраженной климатической зональностью: лесные почвы – на западе и севере, лесостепные в центре и черноземные – на юго-востоке. При переходе от межледниковья к оледенению экосистемы претерпевают коренные перестройки, носящие катастрофический характер, о чем свидетельствуют следы сильных лесных пожаров. Пожары способствовали усилению рельефообразующих процессов и проявлению мерзлоты.

В ранневалдайский этап формируются низкие уровни II надпойменной террасы. Преобладает тенденция заполнения отрицательных форм – агрегация балок, неоднократно прерываемая эрозионными процессами в тальвегах. Линейные формы преобразуются в замкнутые – цепочки западин по полузаполненным днищам балок. Периодически – в стадии получает развитие многолетняя мерзлота, в интерстадиалы преобладает лугово-черноземовидное почвообразование, протекавшее менее длительное время, чем в межледниковье, и чередовавшееся с седиментационно-эрозионными фазами. Образуются Кукуевская и Стрелецкая ископаемые почвы. Почвенный покров междуречий в основном пятнистый – западинный. Начинает складываться лугово-лесная зона, с менее выраженными зональными различиями.

В средневалдайский этап формируются несколько уровней I надпойменной террасы рек внеледниковой зоны Восточной Европы. Ведущими рельефообразующими процессами становятся солифлюкция и эрозия. Неоднократно срезаются межбалочные водоразделы, образуются делювиально-солифлюкционные шлейфы у подножий склонов. В интерстадиалы формируются Александровская и Брянская ископаемые почвы лугового и дернового генезиса. В большей степени стираются зональные особенности экосистем.

Максимум оледенения. Усиливаются криогенные и эоловые факторы рельефообразования. Характерно гиперзональное строение почвенного покрова. Получают наилучшее развитие перигляциальные экосистемы.

Валдайское позднеледниковье. Начинается новый климато-эрозионный цикл. Усиливается нестабильность природной обстановки – резкие и частые смены климатов (фазиалы и межфазиалы). Преобладает врезание рек и выработка ложа поймы (перед потеплениями), формирование склонов и делювиально-солифлюкционных шлейфов (перед похолоданиями). Закладывается современная ложбинно-балочная сеть на междуречьях. Частые и неоднократные смены почвенных и эрозионно-солифлюкционных процессов приводят к образованию сложных склоновых отложений – бурых суглинков с остатками пионерных почв.

Обсуждение

Восстановлены последовательности преобразований форм рельефа, почв, катен, структур почвенного покрова в микулинско-валдайском цикле, отражающем заверченный характер эволюции почвенно-литогенной и геоморфологической основы экосистем.

Наиболее резкие эволюционные изменения экосистем приходятся на границы ритм: от оледенения к межледниковью и при переходе от межледниковья к оледенению. Переход к межледниковью – время особенно ярких и катастрофических перестроек экосистем от перигляциальных с западным рельефом плоских водоразделов и пионерными почвами к лесным, лесостепным и степным экосистемам умеренного пояса с расчлененным рельефом. Переход к оледенению – перестройка к более выровненному рельефу, смена зонального почвообразования на более однородное – черноземно-луговое и дерновое, начало формирования перигляциальных экосистем.

Выводы

1. Комплексное исследование погребенных микулинских палеоврезов выявило эволюционные изменения экосистем в целом и по компонентам (почвам и формам рельефа) на фоне главного климатического ритма «межледниковье – оледенение».

2. Наибольшие перестройки экосистем и их компонентов характерны для границ теплых и холодных эпох ритма.

Литература

1. Величко А.А. Природный процесс в плейстоцене. М.: Наука, 1973. 256 с.
2. Сычева С.А. Эволюция геосистем // Временная организованность геосистем. М.: ИГ АН, 1988, 78-94.

ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ СЕВЕРНОГО КРЫМА (УКРАИНА)

GEOCHEMICAL ESTIMATION OF INDUSTRIAL POLLUTION IN NORTHERN CRIMEA (UKRAINE)

Tarasenko V.S., Ablayeva L.A.

In Crimea, in the southern part of Ukraine are many environmental problems that threaten the Crimean nature. It is the rare species disappearance, forest fires, growth of wastes, coasts destruction, air, water and soil pollution by chemical industry at the North of Crimea. We conducted geochemical researches in territory in the northern part of Crimea under impact by chemical industry.

Крым, являясь составной частью независимой Украины, играет важную роль как экономический, научный, культурный и курортно-рекреационный центр страны.

Взятый несколько десятилетий назад курс на индустриализацию и химизацию, интенсивное земледелие и животноводство, то есть всеохватывающую и несдерживаемую урбанизацию, привел к очень серьезным экологическим проблемам и постепенной утрате основных ценностей Крыма как международного курорта. Причем, самую серьезную угрозу для курортного Крыма представляют химические предприятия большой химии Крыма: Крымское государственное производственное объединение «Титан», Сивашский анилиноокрасочный завод, ОАО «Крымский содовый завод» и др.

Крупнейший в СНГ завод по производству двуокиси титана ГАК «Титан» функционирует три десятилетия. Завод находится на севере Крыма, в так называемом Армянско-Краснопереконском промузле. Основное направление его деятельности – производство пигментной двуокиси титана. Среди попутных продуктов – аммофос (концентрированное азотное удобрение), красный железистый оксидный пигмент, используемый при изготовлении красок и эмалей, железный купорос – его применяют в качестве удобрения.

Небезопасное в экологическом отношении производство, расположенное на въезде в курортный Крым, работает полностью на привозном сырье. Титановые шлаки и концентраты завозятся из северной Украины, Канады, Норвегии и Австралии. Наличие водоемов и заливов озера Сиваш позволило соорудить хвостохранилища ГАК «Титан».

Отведение промстоков осуществляется в кислотонакопитель-испаритель, который представляет собой залив озера Сиваш, ограниченный дамбой. Длина дамбы – 7 км., высота – 7 м. Площадь зеркала кислотонакопителя – 42 км², проектный объем – 54 млн. м³. Объем стоков в кислотонакопитель в разные годы составлял от 16 до 20 млн. м³. В настоящее время ГАК «Титан» работает на исходных проектных параметрах по производству основной продукции и промстоков.

Среднее значение pH промстоков в общем коллекторе, идущем в кислотонакопитель-испаритель составляет 1,10-1,15, что свидетельствует об агрессивной кислой среде. В состав жидкости входят серная, соляная, фосфорная и кремнефтористо-водородная кислоты. Исходя из объемов стоков и содержания в них растворенных металлов, ежегодно в кислотонакопитель, сбрасывается, несколько тысяч тонн TiO₂, сотни тонн марганца, десятки тонн хрома и цинка, то есть формируется техногенное полиметаллическое месторождение. В настоящее время на дне кислотонакопителя, находятся сотни тысяч тонн черных шламов, а также около 10 млн. тонн фосфогипса.

По данным Крымского центра по гидрометеорологии в районе г. Армянска и ГАК «Титан» в период работы предприятия концентрации загрязнителей в атмосферном воздухе составляют: диоксида азота – 3,6-16 ПДК в 19-57 % проб, фтористого водорода 2,6-6,4 ПДК в 20-54 % проб, аммиака 1,2-1,9 ПДК в 5-10% проб. В атмосферный воздух ежегодно выбрасываются тысячи тонн газообразных отходов, золы и пыли, в том числе около 4 тыс. тонн твердых отходов в виде тончайших аэрозолей (диоксид титана, титансодержащий минерал ильменит, аммофос, апатит, железный купорос, красный пигмент железистый).

Таким образом, основными веществами, загрязняющими окружающую природную среду на севере Крыма, в районе действия гигантов «большой химии», являются тяжелые металлы (TiO₂, Cr, Pb, Zn, Cu, Cd), кислоты, высокоминерализованные растворы, шламы, всевозможные газы (оксиды азота и углерода, аммиак, фтористые и хлористые соединения), твердые бытовые отходы, которые все вместе являются важным фактором химического прессинга и на природу, и на проживающее здесь население.

Такие результаты зафиксированы в процессе эколого-геохимических исследований, выполненных в различные годы учеными Украинского государственного института минеральных ресурсов, ГП Крымгеология, Крымской академии природоохранного и курортного строительства, Крымской республиканской ассоциации «Экология и мир».

По результатам эколого-геохимического картирования масштаба 1:200.000, для всего Армянско-Краснопереконского района проведена оценка техногенного загрязнения поверхности по суммарному показателю загрязнения (Zc). Техногенное загрязнение почв оценивалось на основе материалов почвенно-геохимической съемки, выполненной на уровне верхней части пахотного и перегнойно-аккумулятивного горизонтов темно-каштановых почв. По суммарному показателю загрязнения (Zc), рассчитанному для 11 токсичных элементов, характерных для данного района (Pb, Zn, As, Ti, Sb, Mn, Cu, F, P, Hg, Cr), выделяются пять категорий загрязнения (рис. 1): 1 – чрезвычайно

опасная ($Z_c = 128-1100$); 2 – опасная ($Z_c = 32-128$); 3 – умеренно опасная ($Z_c = 16-32$); 4 – средняя ($Z_c = 8-16$); 5 – слабая ($Z_c = 4-8$). Выявлены участки с опасной и чрезвычайно опасной категорией загрязнения почв и почвогрунтов. К таким участкам относятся промплощадки и санитарно-охранные зоны ГАК «Титан» и Сивашского анилинокрасочного завода.

По данным эколого-геохимических исследований, под влиянием химического прессинга оказалась территория площадью 140-150 км², на которой проживает около 70 тыс. жителей городов и окрестных сел.

На наш взгляд химические предприятия в течении 10 лет должны разработать и внедрить программы модернизации (уменьшение всех видов выбросов), реконструкции и плановой конверсии, начиная с наиболее грязных цехов, с переходом на выпуск новой энергетически чистой продукции. За этот же период должны быть разработаны и внедрены технологии по переработке и утилизации отходов в шламонакопителях, а также по санированию наиболее загрязненных территорий.

Литература

1. Тарасенко В.С. Крым: курорт или химический гигант? // Устойчивый Крым. Общественное экологическое движение. – Симферополь – 2002. – С. 239-246.

2. Новикова Л.Н., Аблаева Л.А. Геохимическая оценка техногенного загрязнения Армянско-Красноперекопского района // Материалы республиканской конф. «Экология регионов и здоровье населения: теория и практика». – Симферополь. – 2000. – С. 144 -146.

3. Тарасенко В.С., Новиков Ю.А., Новикова Л.Н. Опыт использования эколого-геохимической съемки для оценки экологической обстановки в Крыму // Статистичний моніторинг екологічного стану регіону, галузі. – Житомир-Київ – 1997. – С. 57-59.

С.И. Тома, М.В. Капитальчук, Институт физиологии растений АН РМ, Кишинев
УДК 574:631.423.4(478.9)

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО СОДЕРЖАНИЮ СЕЛЕНА В ПРИРОДНЫХ КОМПОНЕНТАХ МОЛДОВЫ

CURRENT AND FUTURE INVESTIGATIONS ON THE SELENIUM CONTENT IN ENVIRONMENTAL MEDIA IN MOLDOVA

Toma S.I., Kapitalchuk M.V.

The state of studies of the Se content in the environment in the Baltic countries, CIS, and the Republic of Moldova is analyzed. There are preliminary data on the Se concentration in soil, ground and surface waters on the territory of Moldova. These findings were obtained at the first stage of the comprehensive programme on this trace metal, the programme being developed at the Institute of Plant Physiology of the Academy of Sciences of Moldova.

Селен относится к числу условно необходимым микроэлементам питания растений. Его среднее содержание в различных компонентах природной среды, как правило, невелико и составляет в почвах $\cdot 10^{-6}\%$, в пресных водах – $10^{-6}\%$, в растительных и животных организмах – $\cdot 10^{-6}\%$ [1]. Существуют биогеохимические провинции как с глубоким дефицитом селена, так и с токсическими концентрациями. Из них наиболее известными являются эндемические провинции Китая, некоторые штаты США и Барыкинская долина Тувы с токсическим содержанием селена, а также биогеохимические провинции острого селенового дефицита Забайкалья [4,13]. На территории бывшего СССР целенаправленные исследования содержания селена в различных природных компонентах проводились весьма редко и касались в основном отдельных регионов. В результате биогеохимических исследований было выявлено дефицитное содержание селена в почвах Прибалтики, Белоруссии, Удмуртии, Татарии, Урала, отдельные очаги недостатка селена в почвах Ярославской и Черновицкой областей [3,4,6,7,8,9].

В последние десятилетия интерес к биогеохимическим исследованиям селена заметно возрос. Это связано с тем, что, с одной стороны, соединения селена очень ядовиты. При концентрации селена больше чем $10^{-3}\%$ возникают специфические токсикозы у животных и морфологическая изменчивость у некоторых видов растений [4]. С другой стороны, селен является для человека и животных эссенциальным микроэлементом. Соединяясь с протеинами, селен образует селенопротеины, которые важны как антиоксидантные ферменты, предупреждающие развитие хронических заболеваний, таких как рак и болезни сердца [11,12]. Другие селенопротеины регулируют функции щитовидной железы и играют важную роль в иммунной системе [14,15], способствуя увеличению продолжительности жизни [1]. Некоторые исследователи полагают, что дефицит селена может усугублять последствия недостатка йода для функции щитовидной железы. Достаточное потребление селена препятствует развитию некоторых неврологических заболеваний, вызываемых дефицитом йода [13]. С целью предотвращения риска развития селеноза у населения, в США установлена норма потребления селена, которая составляет 400 мкг в день для взрослого человека. За рубежом широко распространено картографирование распределения средних уровней накопления селена сельскохозяйственными растениями [13]. Для селенодефицитных регионов рекомендуются использование селеновых добавок в продукты питания.

Для территории бывшего СССР проблема изучения пространственного распределения селена в различных компонентах природной среды далека от своего решения. Не является исключением в этом плане и Молдова. В пос-

леднее время для решения «селеновой» проблемы в странах СНГ и Балтии делаются определенные шаги. Заслуживает внимание работа Н.А. Голубкиной [2], в которой автор обобщила имеющиеся данные по содержанию селена в почвах отдельных регионов и оценила географические различия среднего содержания этого микроэлемента в зерне ржи, пшеничной муке и сухом молоке на территории стран СНГ и Балтии. Проведенные исследования позволили выделить регионы глубокого дефицита накопления селена зерновыми культурами и сельскохозяйственными животными: страны Балтии, Белоруссию, северо-запад Украины, Ленинградскую, Рязанскую области и Карелию, а также выделить зоны оптимального поступления микроэлемента: юг Западной Сибири, Ростовскую область, Молдову.

Таким образом, из работы [2] следует, что Молдова относится к регионам с оптимальным содержанием селена. Здесь отмечается наиболее высокая концентрация селена в пшеничной муке (более 200 мкг/кг) и в сухом молоке (140-150 мкг/кг). Однако из приведенных выше данных вовсе не следует, что проблема селена для Молдовы не представляет интереса. На сегодняшний день на территории республики не проведены системные исследования по выявлению особенностей распределения средних концентраций селена в почвах, сельскохозяйственных растениях и водах. Не исключено, что в ходе таких исследований могут быть выявлены районы как селенодефицита, так и с токсическими уровнями содержания этого элемента.

Первые шаги в этом направлении уже сделаны. Сотрудниками Института геофизики и геологии АН РМ проведены исследования по содержанию селена в почвах, породах, грунтовых и поверхностных водах, а также в донных отложениях на территории г. Кишинева, в районе с. Карпинены и Днестровской ГРЭС [10]. В большинстве проб воды на территории г. Кишинева содержание селена оказалось незначительным, однако в 17 % случаев концентрация этого микроэлемента превышала ПДК. В данном случае не вызывает сомнения, что загрязнение селеном вод на территории города обусловлено антропогенными факторами. Неожиданными оказались результаты измерений концентрации селена в воде в условиях агроландшафта у с. Карпинены. Здесь в 80 % от общего количества образцов содержание селена в воде превышает допустимую норму. Причем, в некоторых пробах воды зафиксировано превышение содержания селена на 330 % относительно ПДК.

По данным работы [10] содержание селена в почвах оказалось достаточно низким и составило в среднем 0,125-0,175 мг/кг. На сельскохозяйственных землях у с. Карпинены значения концентрации селена в почвах достигают 0,200 мг/кг. В четвертичных лессовых отложениях, являющихся почвообразующей породой, содержание селена оказалось еще ниже и составило в среднем 0,056 мг/кг. Эти данные не подтверждают выводы, сделанные в работе [2], относительно оптимального содержания селена на территории Молдовы. Остается невыясненным вопрос о причине более высокого содержания селена в почвах по сравнению со значениями концентрации этого микроэлемента в материнских породах. Авторы [10] высказывают предположение о том, что источником накопления селена в почвах могут быть нижележащие породы сармата. В двух образцах среднесарматских глин значения концентрации селена составили 1,622 и 1,733 мг/кг. Однако механизм возможной миграции селена из пород среднего сармата в почвы авторами не обозначен.

Сотрудниками Института физиологии растений АН РМ в 2004 г. проведены рекогносцировочные работы по исследованию пространственного распределения содержания селена в различных природных компонентах. В частности, определены значения концентрации селена в пробах воды, взятых из р. Днестр на участке с. Косоуцы – г. Тирасполь, а также из грунтовых и поверхностных вод прибрежных ландшафтов [5]. В Днестре и большинстве источников и водотоков прибрежных ландшафтов содержание селена не превышает 0,001 мг/дм³. В некоторых источниках из водоносных слоев среднего сармата! концентрация селена возрастает до 0,003 мг/дм³. В условиях городской среды на территории г. Тирасполя в поверхностных водах содержание селена колеблется от 0,001 до 0,009 мг/дм³. В пробах почвы, взятых выборочно в Каменском, Рыбницком, Дубоссарском, Григориопольском и Слободзейском районах содержание селена в пахотном слое почвы (0-40 см) составляет от 0,09 до 0,38 мг/кг.

Из приведенных выше данных следует, что «селеновая» проблема в Республике Молдова является практически не изученной. Учитывая важность этого микроэлемента для здоровья населения, в Институте физиологии растений АН РМ разработана комплексная программа по изучению распространения селена в различных компонентах природной среды. Основным источником поступления селена в организм животных и человека является растительная пища. Поэтому основное внимание уделяется выявлению районов с дефицитом селена, зон с превышением токсического уровня и районов оптимального содержания селена в почвах, а также изучению закономерностей поступления микроэлемента из почвы в растения, что послужит основой для разработки научных рекомендаций по сбалансированному питанию населения и рационам кормления животных в различных районах республики.

Литература

1. Гаврилов Л.А., Гаврилова Н.С. Биология продолжительности жизни. – М.: Наука. 1991. с. 81-84.
2. Голубкина Н.А. Влияние геохимического фактора на накопление селена зерновыми культурами и сельскохозяйственными животными в условиях России, стран СНГ и Балтии// Проблемы региональной экологии. №4. 1998. с. 94-101.
3. Гудиан В.А., Исаев М.А., Лушникова Л.П. Селен в почвах, кормах и организме откормочных свиней в условиях Удмуртской АССР// Физиологические и биохимические основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных.– Ижевск. СХН. 1979. с. 62-69.
4. Ермаков В.В., Ковальский В.В. Биологическое значение селена.– М.: Наука. 1974.
5. Капитальчук М.В. К проблеме селенодефицита/Биология. Экология. Эволюция. Адаптация: Материалы II Междунар. научн. конф. Студентов, аспирантов и молодых ученых. Одесса. ОНУ. 28марта – 1 апр. 2005 г.– Одесса. 2005. с. 33
6. Кособрюхов А.Н. Определение малых количеств селена в биологических материалах в условиях биогеохимической провинции на Южном Урале// Тез. докл. на конф. по биогеохимическим провинциям СССР.– М.: АН СССР, 1957. с.34-35.
7. Лебедев В.Н. Содержание селена в почвах БССР. Автореф.канд.диссерт. Жодио. Бел. НИИ земледелия. 1973.
8. Машковцев Н.М. Содержание селена в почве в зависимости от некоторых факторов// Вопросы химизации сельского хозяйства в Татарской АССР.– Казань: тат.кн.изд. 1985 с. 120-121.
9. Сучков Б.П. Содержание подвижных форм селена и фтора в почвах Черновицкой области и некоторых минеральных удобрений.// Селен в биологии. Материалы научн. конф.– Баку: изд-во ЭЛМ. 1981. с. 13-14.
10. Bogdevich O.P., Hannigan R.E., Izmailova D.N. Assessment of natural and artificial sources of selenium in the environment of Moldova republic. Proc. Of Sixth Inter. Symp.& Exhib. On Envir. Contamin. In Central and Eastern Europe and the Commonwealth of Independent States, 1-4 Sept. 2003, Prague, Czech Republic
11. Goldhaber SB. Trace element risk assessment: essentiality vs. toxicity. Regulatory Toxicology and Pharmacology. 2003; 38:232-42
12. Combs GF, Jr and Gray WP. Chemopreventive agents: Selenium. Pharmacol Ther 1998; 79:179-92
13. Fordyce F. M., Zhang G., Green K., and Lui X. Soil, grain and water chemistry in relation to human selenium-responsive diseases in Enshi District, China. App.Geochem. 15, 2000, 117-132
14. Levander OA. Nutrition and newly emerging viral diseases: An overview. J. Nutr. 127, 1997, 948-950
15. McKenzie RC, Rafferty TS, Beckett GJ. Selenium: an essential element for immune function. Immunol Today 1998; 19:342-5

STRATEGIA ELABORĂRII ȘI IMPLEMENTĂRII SISTEMEI ECOLOGIC INOFENSIVE DE APLICARE A FERTILIZANȘILOR LA CULTIVAREA PLANTELOR AGRICOLE

СТРАТЕГИЯ СОЗДАНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗВРЕДНОЙ СИСТЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Unul din factorii principali ce asigură funcționarea ecosistemelor, inclusiv ei a agroecosistemelor, este circuitul ei balanșă elementelor nutritive ei energiei.

On agroecosistemele regiunii noastre echilibrul nutritiv al elementelor biofile este dereglat ca urmare a activității umane, nu ontotdeauna chibzuite. Aceasta s-a manifestat negativ asupra nivelului de productivitate a fitocenozelor ei fertilității solului. De aceea, fertilizantii sunt una din prghiile de reglare a echilibrului nutritiv on lanșoul biogeochimic „sol-planșr”, ce se rrsfrnge asupra fertilității solului ei productivității agrofitocenozelor.

Ca urmare a exploatrrii agricole ondelungate a solului, deseori, frrr respectarea legii naturale de ontoarcere on sol a elementelor extrase de biotr, precum ei a celor evacuate prin erozie, actualmente, balanșă elementelor nutritive on agrocenoze, de regulr, este negativr. Deficitul sumar a NPK on solurile iurii (1810-2001) alrtuieete la 1 ha: azot – 2699, fosfor – 2151, potasiu – 37896 Kg. On sol a avut loc o „erozie biologicr” care se rrsfrnge negativ asupra fertilității solului ei ca urmare, asupra nivelului productivității plantelor.

Deficitul elementelor nutritive, on special de azot, intensificr procesul de mineralizare a humusului, se micoreazr cantitatea lui, fapt ce duce la onrrutriearea calității solului. S-a constatat cr, anual de pe 1 ha de sol al republicii, on mediu se pierd de la 0,5 pnr la 1,3 tone humus. Solul srreete nu numai on NPK, dar ei on microelemente accesibile plantelor.

Asigurarea insuficientr a solului cu forme mobile ale unor elemente nutritive ei surplusul altora, duce la tulburarea nutriției minerale, a multor procese biologice de schimb ale substanșelor organice ei minerale ei provoacr boli fiziologice, din care cauzr producția vegetalr se micoreazr, iar calitatea se onrrutrieete. On aceste condiții are loc dereglarea balanșei dinamice on sistemul „sol-planșr” – producție alimentarr, care are efect negativ ei asupra snrtirii omului ei animalelor.

Este conetientizat, cr acțiunea reciproc ontre micro– ei macroelemente este un proces complex, care se determinr nu numai printr-o corelație binarr, ci ei prin concentrațiile nutrienșilor. Astfel, perechile de elemente: Ca : Zn; Mg : Zn; Fe : Ni; P : Zn; K : Fe; B : Mo etc. pot fi ei antagoniste ei sinergetice, on dependenșor de cantitatea unuia sau altuia.

Necunoașterea acestor legitrri ei frrr o strategie etiinșific argumentatr bazatr pe ultimele rezultate din domeniul etiinșelor biologice, chimice ei economico – organizatorice va genera un efect negativ dublu: scrderea fertilității solului, a efectului onrrrermintelor ei descreditașea procedeelor tehnologice de aplicare a fertilizantilor. Pentru menșoinerea echilibrului nutritiv on agroecocenoze ei obșoinerii producției de calitate, nepolluate, este necesarr elaborarea unei strategii etiinșific argumentate de folosire a onrrrermintelor, evidenșiind problemele economice regionale. Lubnd on considerație onaltul polimorfism interspecific al plantelor, care determinr reacția lor la factorii mediului ambiant, apare necesitatea crerii sistemului (recomandrriilor) de aplicare a onrrrermintelor, nu doar pentru o anumitr culturr (specie), ci pentru genotipuri, ecotipuri, soiuri ei hibridi, ioinbd cont ei de importanșă lor economicr. Lubnd on considerație acest fapt, e necesar a aplica noșuiunea „agrochimia solului” on elaborarea sistemelor de fertilizare energico – economice ei naturo – protectoare. Este lrudabilr renașterea activității serviciului agrochimic de stat, de rbnd cu cel privat, de deservire a agriculturii, care este orientat nu numai spre gospodrriile agricole mari, ci ei spre cele private, de fermieri ei gospodrrii iurrneeti. Diagnosticarea corectr ei la vreme a asigurării plantelor cu elemente nutritive la diverse etape de creștere, va permite ondestularea lor cu nutriție on epocile critice, realizarea potenșialului productiv genetic determinat la economisirea fertilizantilor ei excluderea polurrii mediului.

Sistemul de fertilizare elaborat cere a fi direcșionat spre ompiedicarea degradrrii proprietrriilor fizice, chimice ei biologice ale solurilor republicii, ei majorarea conșoinutului de humus.

On sistemele ce se elaboreazr a necesar a include procedeele de menșoinere a fertilității solului, cbt ei cele de stabilizare ei majorare a conșoinutului de humus. Mai ontbi de toate e de menșionat folosirea gunoiului de grajd ei a diferitor composturi. Se etie cr administrarea a 20 tone onrrrerminte organice contribuie la acumularea a 1t/ha humus. De asemenea, e necesar a se folosi ei multe alte cri de sporire a materiei organice on sol cum ar fi: majorarea suprașeșelor cultivate cu ierburi multianuale on asolament (rotășie), semrnarea sideratelor ontre rbnduri on livezi ei vii, semrnatul repetat dupr recoltarea cerealelor, a legumelor timpurii, aratul mirietii, folosirea resturilor vegetale ei comunale etc.

Grija fașor de starea mediului ambiant face foarte actualr ontrebarea necesrrii ei modului de aplicare a fertilizantilor. Avem certitudinea cr folosirea rașionalr a fertilizantilor este posiblr numai on baza diagnosticrrii diferenșiale a nivelului de asigurare cu elemente nutritive a terenurilor agricole.

Este rașional, dupr prrerea noastr, ombinarea metodelor de diagnosticare a conșoinutului formelor accesibile ale elementelor nutritive on sol ei on șesuturile plantelor. E necesar a efectua analize – expres privind necesitatea plantelor on elemente nutritive, ioinbd cont de starea fiziologicr a plantelor, de fenofazr, de condișiile climaterice etc. Pentru aceasta trebuie sr existe o reșea largr de laboratoare agrochimice de diagnosticare cu o tehnicr electronicr de calcul avansatr, utilate modern, pentru analize – expres.

Realizarea mai deplină a potențialului productiv al soiurilor și hibridelor plantelor este posibilă în cazul asigurării lor cu toate elementele nutritive necesare (circa 20). Insuficiența oricăreia dintre ele favor de conținutul optim al celorlalte provoacă dereglări în procesele metabolice, ca urmare, recolta și calitatea ei scade.

Conform constatărilor noastre, sistemul de fertilizare trebuie să se bazeze pe îngrășăminte organice, iar pentru lichidarea dezechilibrului coraportului nutritiv „sol – plantă” în condiții concrete se aplică suplimentar micro– și macroîngrășăminte. Ele pot fi aplicate și în cazurile cultivării plantelor prin programarea recoltei.

De regulă, ca îngrășăminte de bază sub prelucrarea fundamentală de toamnă a solului se aplică fertilizatorii organici, îngrășămintele ce conțin fosfor, și potasiu. Preparatele ce conțin azot și microelemente se administrează după rezultatele diagnosticării în perioada de vegetație și odată cu semănatul. În cazurile impurificării unor terenuri agricole cu metale grele, se cere folosirea elementelor antagoniste.

Cercetările ultimilor ani au arătat eficacitatea înaltă a folosirii în complex cu fertilizatorii a substanțelor bioactive, care măresc coeficientul de valorificare a elementelor nutritive din îngrășăminte și rezistența plantelor la condițiile nefavorabile ale mediului.

Valorificarea maximă a elementelor nutritive din îngrășămintele administrate este posibilă atunci când sunt stabilite corect dozele optime, termenul și modul de aplicare a fertilizantilor în conformitate cu cerințele biologice ale speciei, soiului, hibridului și condițiile pedologice – climatice concrete.

Aplicarea de bază a îngrășămintelor trebuie completată cât mai larg printr-o nutriție suplimentară foliară și radiculară, în cele mai importante (critice) fenofaze de creștere și dezvoltare a plantelor. Concomitent se vor aplica și substanțe bioactive.

И.Д. Тромбицкий, Международная экологическая ассоциация хранителей реки Днестр “Еco-TIRAS”, г. Кишинев
УДК 502.5+33:556

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ВОДНЫХ СОГЛАШЕНИЙ КАК ИНДИКАТОР УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫМ БАСЕЙНОМ

Реализация цели развития тысячелетия – уменьшить вдвое до 2015 года долю людей, не имеющих доступа к качественной питьевой воде, и прекратить неустойчивое использование водных ресурсов, – требует усилий государств как на национальном, так и на региональном и международном уровнях. Учитывая решающую роль экосистем в формировании водостока рек, способности к самоочистке, целью сообщения является анализ международного опыта в регулировании удовлетворения экологических потребностей трансграничных водотоков с помощью международных соглашений. Такой анализ представляется актуальным, т.к. на постсоветском пространстве только внутри б. СССР расположены 20 крупных трансграничных рек и озер, а водотоков, бассейны которых включают и территории третьих государств – 47. Все эти водотоки и озера нуждаются в принятии юридических механизмов по регулированию использования их водных и сопутствующих им природных ресурсов. При этом возникают экологически значимые отношения, влияющие на количество и качество вод, ландшафтное и биологическое разнообразие, состояние лесов и почв. К человеческой деятельности, глубоко влияющей на состояние трансграничных водотоков, и потому требующей регулирования через отражение в трансграничных соглашениях по водным бассейнам, относятся строительство и эксплуатация дамб, осушение болот и пойм рек, способы ведения сельского хозяйства и лесная политика, содержание и режим водоохраных полос и зон, загрязнение стоками, интродукция новых видов животных и растений и др.

Наиболее ценными многосторонними соглашениями, направленными, в том числе, на сохранение экосистем (Рамсарская конвенция, 1971, и ее документы, Нью-Йоркская конвенция, 1997, Хельсинкская конвенция, 1992, Водная Рамочная Директива ЕС, 2000) приоритет отдается следующим механизмам:

- интегрированное управление речным бассейном;
- разработка и развитие интегрированного управления водными ресурсами;
- создание институциональной структуры, ответственной за согласованное управление речным бассейном, в т.ч. в случае трансграничного бассейна;
- вовлечение и информирование заинтересованных лиц и общественности;
- оценка и признание роли водно-болотных угодий в водном менеджменте;
- оценка нынешних и прогнозируемых поступлений и расходов воды;
- стремление к минимизации ущербов планируемых проектов в отношении водно-болотных угодий и биоразнообразия;
- стремление к сохранению естественного водного режима;
- сохранение или восстановление водно-болотных угодий и биоразнообразия;
- партнерство с соответствующими международными конвенциями, программами и инициативами;
- создание и развитие сети охраняемых природных территорий.

При этом главным показателем, которого страны бассейна стремятся достигнуть, является именно интегрированное выражение успеха – «хорошее состояние реки», определяемое по биоиндикаторам – появлению чувствительных к загрязнениям и нарушениям экосистем видов, например, лососевых рыб.

Анализ многочисленных водных бассейновых соглашений свидетельствует о наличии прогресса в понимании важности роли экологической составляющей, которой теперь во многих случаях уделяется не меньшее значение, чем

гидроэнергетике, ирригации, судоходству и др. Вместе с тем, учет экологических потребностей с одной стороны, и роли лесов и водно-болотных территорий с другой, в сравнении с иными потребностями, в разных регионах мира не одинаков, причем он не всегда обусловлен дефицитом пресной воды либо экономическими факторами. Значительную роль играет политическая составляющая, т.е. наличие воли и понимания важности удовлетворения экологических потребностей экосистем в воде и управления экосистемами для более полного удовлетворения нужд водных и околотоводных экосистем. К сожалению, на территории бывшего СССР слабый учет экологических нужд либо отсутствие такового является наиболее типичной характеристикой трансграничных соглашений и в этом плане наблюдается отставание в сравнении с рядом бассейнов рек Африки, южной и юго-восточной Азии и Латинской Америки. Такой подход ведет к сохранению бедности и затруднению социально-экономического прогресса в регионе.

Понимая важность устойчивого использования трансграничных водотоков, Водная конвенция, Рамсарская конвенция и ФАО разрабатывают Кодекс лучшей практики по интегрированному управлению водными и связанными с ними экосистемами, чтобы принять его на Четвертой встрече Сторон Водной конвенции в 2006 году, и оценить прогресс по внедрению документа в 2009 году.

Учитывая, что многие бассейновые соглашения на территории СНГ только создаются, а некоторые – пересматриваются, представляется крайне важным с одной стороны, добиться в этих документах полноценного учета нужд экосистем, создания трансграничных институциональных структур, имеющих подразделения, отвечающие за устойчивое управление природными ресурсами, а с другой – максимальное привлечение к управлению всех заинтересованных лиц, в т.ч., общественности. Также видится целесообразным от управления водными ресурсами переходить к интегрированному управлению всеми природными ресурсами, что обеспечит устойчивость в формировании должного количества и качества вод при восстановлении и сохранении экосистем водного бассейна как на национальном, так и на региональном уровнях.

*М.А. Филиппова, И.В. Вишневецкая, А.В. Колобнева, ГУ «РНИИ экологии и природных ресурсов»
УДК 632.95*

О СОСТАВЕ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ НА ТЕРРИТОРИИ ПМР

ABOUT STRUCTURE OF EMISSIONS IN THE ATMOSPHERE IN TERRITORY PMP

Filippova M.A., Vishnevskaja I.V., Colobneva A.V.

The list of polluting substances selected in an atmosphere on all areas and industrial centres of republic is prepared.
For a part of substances the factor of aggression for the first time is determined.

Введение

Вторая половина XX века ознаменовалась не только значительными научно-техническими достижениями, но и загрязнением всех компонентов природной среды. При этом проявления негативного антропогенного воздействия на природу приняли за последние десятилетия такие острые формы, что стали угрожать здоровью и благополучному существованию человека.

Наиболее уязвимыми составляющими, без которых невозможно существование человека и которым наносится наибольший ущерб человеческой деятельностью, связанной с развитием промышленности и урбанизации, являются воздушная среда и гидросфера. Их загрязнение наносит существенный вред совокупности естественных условий существования человека и окружающей среде в целом.

Необходимость разработки и введения в действие экологического нормирования качества окружающей природной среды и экологических нормативов диктуется ускоренным процессом деградации окружающей среды.

Даже вызванное экономическим спадом последнего десятилетия снижение выбросов не снимает остроты проблемы, поскольку происходит одновременно со снижением затрат на охрану окружающей среды на большинстве предприятий.

По всем районам ПМР наблюдалось непрерывное снижение количества выбросов в атмосферу, связанное с уменьшением выпуска продукции. В последние несколько лет наметилось замедление темпов снижения выбросов. Но, несмотря на это, основным источником выбросов в атмосферу по-прежнему остается автотранспорт.

В связи с чем, к группе основных загрязнителей относятся оксид и диоксид азота, оксид углерода, диоксид серы. Однако спектр веществ, выбрасываемых в процессе производства предприятиями республики, значительно шире, что делает необходимым изучение реального состава загрязнителей воздушной среды.

Метод исследования

В ходе проведения исследований нами были изучены материалы инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, годовые отчеты предприятий ПМР за период с 1992 по 2000 гг., был определен качественный состав выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на территории ПМР и составлен перечень этих веществ, включающий 187 наименований. В связи с тем, что не для всех выявленных веществ в законе ПМР № 349-З от 30.09.02 г. «О платежах за загрязнение окружающей среды и пользование природными ресурсами» приведен коэффициент агрессивности, используемый при оценке экономического ущерба от загрязнения окружающей среды, нами было проведено уточнение уже известных значений коэффициента агрессивности и расчет его для загрязняющих веществ, для которых он не был известен.

Результаты исследования

По итогам проделанной работы подготовлен проект единого документа, содержащего полный перечень веществ, выбрасываемых в атмосферу предприятиями ПМР. Документ содержит коды веществ для удобства машинной обработки информации по выбросам [1], справочные величины предельно допустимых максимально разовых и среднесуточных концентраций (ПДК) загрязняющих веществ, ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) по состоянию на 1.09.2000 г., а также классы опасности веществ [1, 2]. В перечень включены значения коэффициента агрессивности выбрасываемых загрязняющих веществ, рассчитанные в ходе проведения исследований для 139 веществ. В результате сравнения полученных величин со значениями, указанными в законе ПМР № 349-3 от 30.09.02 г. «О платежах за загрязнение окружающей среды и пользование природными ресурсами» [3], составлена таблица, содержащая список из 88 веществ, для которых в законе либо отсутствует значение коэффициента агрессивности, либо оно отличается от полученного в результате расчета.

Из данного перечня:

к 1 классу опасности относятся 11 веществ;

к 2 классу опасности – 37 веществ;

к 3 классу опасности – 44 веществ;

к 4 классу опасности – 29 веществ;

класс опасности неизвестен для 66 веществ.

При этом расклад выбросов по некоторым из районов и промышленных центров республики выглядит следующим образом:

Города и районы ПМР	Выделяющиеся загрязняющие вещества					
	всего	в т.ч. по классам опасности				
		I	II	III	IV	не изв.
- Дубоссарский р-н	28	4	8	8	4	4
- Слободзейский р-н	37	2	7	12	6	10
- г. Бендеры	135	9	29	32	18	47
- г. Тирасполь и п.г.т. Днестровск	155	11	32	37	22	53

Названия веществ в перечне приведены в соответствие с правилами Международного союза теоретической и прикладной химии ИЮПАК.

Перечень предназначен для предприятий, органов Министерства экологии и природных ресурсов, других организаций (научно-исследовательских, проектных и т.д.), в которых проводятся работы, связанные с охраной природы.

По мере выявления новых ингредиентов и данных для расчета коэффициента агрессивности перечень будет уточняться и дополняться.

Выводы

Подготовлен перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу по всем районам и промышленным центрам республики, включающий 187 ингредиентов. Для части веществ впервые определен коэффициент агрессивности.

Литература

1. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. С.Пб., 2000 г.
2. ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
3. Закон Приднестровской Молдавской Республики от 30 сентября 2002 года №349-3 «О платежах за загрязнение окружающей среды и пользование природными ресурсами».

Ю.М. Чебан, Министерство природных ресурсов и экологического контроля ПМР,

И.Н. Маяцкий, М.Н. Стовбчатый, ГУ РНИИ экологии и природных ресурсов,

В.В. Сотников, ГУ Управление лесных, охотничьих ресурсов и лесопереработки

МОНИТОРИНГ И МЕРЫ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛЕСОВ ПОСЛЕ ЛЕДОЛОМА

MONITORING AND MEASURES ON RESTORATION OF WOODS AFTER ICEBREAKING

Cheban J.M., Majatskij I.N., Stovbchatyj M.N., Sotnikov V.V.

The carried out supervision have revealed ability wood phytocenoses, undergone icebreaking to self-restoration. The recommendations developed on this base have ordered realization of cabins, promoted preservation of woods.

Введение

На Левобережье Приднестровья, в недалеком исторически прошлом леса сплошь покрывали северную его часть. Вырубка лесов, особенно на склонах, сопровождалась сносом почвы, обнажением известковых отложений, заилением рек, иссушением родников, иссушением местности. В условиях высокой освоенности территории При-

днестровья леса, особенно естественные, имеют ничем незаменимое приоритетное природоохранное и природо-восстановительное значение. Это объекты изучения процессов формирования насаждений, природные эталоны, незаменимая семенная база местных экотипов дуба и т.д. Придавая значение этим уникальным островкам природы Правительство Приднестровской Молдавской Республики Постановлением № 255 от 30 сентября 1994 г. взяло под государственную охрану ряд участков природных ландшафтов, включающих естественные леса. Министерством природных ресурсов и экологического контроля ценные участки естественного леса были оформлены в качестве генетических резерватов, являющихся важнейшей составной частью формируемой лесосеменной базы, с наличием редких эндемичных и исчезающих растений – как резерв государственного природно-заповедного фонда.

Большой ущерб лесам, лесному хозяйству нанёс сильнейший ледолом в ноябре 2000 г. На территории Каменского, Рыбницкого, Дубоссарского районов ожеледь вызвала катастрофическое повреждение линий электропередачи и связи, поломку крон деревьев вдоль дорог и в населенных пунктах, В лесу, в лесных полосах полностью или частично были обломаны кроны, у части деревьев имел место слом стволов в подкронной части. В связи с создавшимся положением Приказом Министра природных ресурсов и экологического контроля Ю.М. Чебана была создана специальная комиссия с целью определения ущерба, нанесенного ледоломом, и разработки мероприятий по ликвидации его последствий.

Материалы и методы работы

Работа проводилась по специально разработанной методике. Основным критерием была степень повреждения крон, процент деревьев со сломом стволов в подкронной части или с изгибом ствола более 60%. При обследовании использовались материалы лесоустройства. Свод материалов велся в разрезе лесничеств, лесхозов и административных районов.

Результаты и обсуждение

В наибольшей степени ледолому подверглись молодняки (культуры) дуба 30 – 45-летнего возраста. Здесь сломы деревьев в подкронной части достигали 25 – 50% и более. В средневозрастных 50 – 60-летних насаждениях дуба сломы деревьев в подкронной части достигали 10 – 25%. В наименьшей степени подверглись ледолому спелые насаждения дуба и липы с примесью дуба. Уцелели леса в пойме Днестра, по днищам и по нижним частям склонов балок. Проведенным обследованием было установлено, что стихийному бедствию – ледолому подверглось 5504 га лесных насаждений или 35% покрытых лесом площадей обследованных лесничеств. Наибольшая площадь поврежденных насаждений была в Рыбницком лесхозе – 4287 га.

В процессе обследования почти половина поврежденных ледоломом насаждений была намечена в санитарно-выборочную рубку. В сплошные санитарные рубки было назначено 394 га или 9,3% насаждений, подвергшихся ледолому. Первоначальное назначение в рубки проводилось под шокирующим впечатлением невиданной картины ледолома. Поэтому принятие к руководству намеченных комиссией мероприятий было бы ошибкой.

Во избежание проведения необоснованных рубок было предложено с началом вегетационного периода было проведено дополнительное обследование насаждений, подвергшихся ледолому, и особенно тщательно тех, в которых были назначены сплошные санитарные и санитарно-выборочные рубки. При этом было установлено, что в дубовых и дубово-ясеневых насаждениях идет интенсивное восстановление крон за счет обильного облиствления оставшихся скелетных ветвей, водяных побегов, а также образовавшейся из спящих и придаточных почек обильной поросли на остатках ветвей, вершин и стволов. Интенсивно и обильно шло облиствление крон ранее угнетенных деревьев. Особо интенсивно восстановление крон шло в спелых насаждениях, где имел место только слом ветвей третьего и выше порядков.

Все это вселяло уверенность, что без вмешательства человека насаждения способны восстановить кроны даже при сильном их повреждении, восстановить лесную среду и тем самым предупредить возможность массового появления стволовых вредителей.

Материалы обследований насаждений, подвергшихся ледолому, ход восстановления крон, лесного полога и лесной среды были положены в основу «Временных рекомендаций по ведению хозяйства в лесах, подвергшихся ледолому».

Рекомендациями в первую очередь в рубки назначались дубовые, дубово-ясеневые культуры до 45-летнего возраста, в которых сломы деревьев в подкронной части и перегибы стволов более 60 градусов составляли 25% и более ; затем дубовые 50 – 65-летние насаждения (культуры), в которых сломы деревьев в подкронной части достигали 20 – 25%.

В дальнейшем рубки таких насаждений были отменены, так как при этом не обеспечивалось естественное порослевое возобновление дуба. Спелые насаждения с примесью дуба назначались в лесовосстановительную рубку в соответствии с лесоустройством.

При проведении санитарно-выборочных рубок кроме деревьев, предусмотренных к вырубке Санитарными правилами также рекомендовалось вырубать: одиночно расположенные остатки стволов деревьев (сломыши): деревья, наклоненные более, чем на 60°; деревья, кроны которых вызывают деформацию крон у дуба, вытесняя его из основного полога.

При обследовании насаждений было установлено, что уже в первый после ледолома вегетационный период наблюдалось интенсивное восстановление листового аппарата за счет облиствления остатков ветвей, водяных побегов. Анализ данных, полученных на пробных площадях, заложенных в Каменском лесничестве в 52-летнем чистом ясеневом насаждении показал, что прирост по диаметру на высоте груди за 2001 г. составил 55,6% среднего за все предыдущие годы. Это убедительнейшее свидетельство правильности взятого направления на способность насаждений самовосстановиться.

Повреждение верхнего полога в насаждениях обусловило усиленное облиствление и рост подроста сопутствующих пород и кустарников. Благодаря этому в полной мере сохранилась лесная среда. В живом покрове не наблюдалось каких-либо изменений. Сохранение лесной среды безусловно препятствовало возникновению очагов как листогрызущих, так и стволовых вредителей.

С увеличением, в связи с ледоломом, сплошных рубок возникла проблема восстановления лесонасаждений. Была разработана соответствующая технология учитывающая материально-технические и финансовые возможности и базирующаяся на минимальном нарушении лесной среды срубаемых насаждений и максимальном использовании элементов естественного возобновления.

Выводы

Разработанные предложения по ведению хозяйства в лесах, подвергшихся ледолому, ориентированные на способность лесных фитоценозов к самовосстановлению, упорядочили проведение сплошных санитарных, лесовосстановительных и санитарно-выборочных рубок, способствовали сохранению лесов, в том числе естественных.

А.Л.Чепалыга, Институт географии РАН, г. Москва

ЭПОХА ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ЗАТОПЛЕНИЙ В ПОНТО-КАСПИЙСКОМ БАССЕЙНЕ

В последнее время в серьёзной научной литературе некоторые экстремальные гидрологические события в Понто-Каспийском бассейне рассматриваются как проявление «Всемирного Потопа». Например, в журналах «Nature», «Science», «Marine geology» и монографиях Райана и Питмана, Балларда, Димитрова и Димитрова позднечетвертичная трансгрессия Черного моря, и последнедевонский прорыв вод Средиземного моря в Черноморскую котловину (Ryan, Pitman 1997, Димитров 2003, Ballard 2002 и др.) связываются с событиями «Всемирного Потопа» (Noah's Flood). В нашей стране с этим событием связывается хвалынская трансгрессия Каспия (акад. Леонов и др. 2002, Чепалыга 2002, 2003). Проблемы «Всемирного Потопа» в Понто-Каспийском регионе обсуждались на ряде международных конференций: на секции «Катастрофические события» на конгрессе ИНКВА в Рино (август 2003г.), в Колумбийском Университете (Нью-Йорк, октябрь 2003), на конференции «Черноморский потоп: археологические и геологические свидетельства», а также в Сизтле на специальной секции ежегодного съезда Американского Геологического Общества «Проблема Черноморского Потопа» (ноябрь 2003).

Цель этой работы – поиск и детальное исследование событий, близких по масштабам и времени к Библийскому Потопу и сходным с ним событиям, отраженным в памяти человечества. Если Потоп действительно имел место, то кроме мифов и сказаний должны были сохраниться его следы: донные отложения бассейнов, палеонтологические остатки, формы рельефа, следы береговых линий и др. В результате наших исследований удалось обнаружить следы грандиозного затопления в Понто-Каспийском регионе и его водосборном бассейне в эпоху дегляциации последнего (валдайского) оледенения в интервале 16–10 тыс. лет назад. Это обводнение проявилось в различных ландшафтах: приморских равнинах, речных долинах, междуречьях и даже на склонах (рис.1). Рассмотрим географические, геологические, палеонтологические, геоморфологические свидетельства этого Потопа

География Потопа. События «Всемирного Потопа» проявились в различных типах ландшафтов северо-западной Евразии: 1) в приморских равнинах в виде морских трансгрессий Понто-Каспия; 2) в речных долинах – в виде свёрхполоводий; 3) в междуречьях – заозёривание термокарстовыми озёрами – палеоаласами; 4) на склонах – обводнение солифлюкционными потоками. Все эти события, сопоставимые с «Всемирным Потопом» объединяются под термином «События Эпохи Экстремальных Затоплений» (СЭЭЗ). Масштабы этих событий впечатляют: площадь внутренних морских бассейнов достигала 1,5 – 2,0 млн. км², в том числе площадь затопления – до 1,5 млн. км². общая территория проявления всех событий ЭЭЗ могла превышать 10 млн. км² и ограничивалась на западе – Атлантикой, на востоке – Енисеем, на севере – границей материкового оледенения, современной границей вечной мерзлоты. И на юге горами Альпийского пояса (рис1).

Геологическими свидетельствами Потопа могут считаться донные и прибрежные отложения потопных бассейнов.

В эпицентре Потопа – Каспийской котловине – донные отложения представлены осадками хвалынского (точнее ранне-хвалынского для максимума Потопа) бассейна. Они отличаются от выше- и нижележащих осадков по многим признакам. Наиболее характерными являются т.н. «шоколадные глины», названные за своеобразный красновато-коричневый цвет.

Площадь хвалынских отложений, обнажающихся прямо на дневную поверхность, достигает здесь 0,5 млн. км², а общая площадь развития хвалынских осадков – до 1 млн. км².

Палеонтологические свидетельства. Основным индикатором морского Потопа являются специфические солонатоводные моллюски, представленные видами, близкими к современным северо-каспийским. Среди них выделяются каспийские эндемики из семейства Limnardiidae: род Didacna Eichwald, ныне нигде не обитающий вне Каспийского моря, но широко представленный в плейстоцене Азово-Черноморского бассейна вплоть до Карангатского бассейна включительно. Дидакны представлены Didacna praetrigonoides (доминант), D. parallela, D. delenda, D. subcatillus, D. ebersini, D. pallasi, а также относительно глубоководными (>25 м) D. (Protodidacna) protracta.

Геоморфологические свидетельства Долины сброса потопных вод. Маныч-Керченский пролив – это гигантская эрозионная ложбина стока, соединявшая Каспий с Черноморским бассейном. Общая длина пролива достигала 950–1000 км и варьировала в зависимости от уровня моря; максимальная ширина 50–55 км, минимальная – 10 км.

Глубина – до 30–50 м. Уклон дна пролива составлял 0,0001, а перепад уровня воды от Каспия (+50 м абс.) до Черного моря (–80 –100 м) достигал 150 м в начале слива и 100 м в конце слива. Расход воды достигал 50 тыс. км³

Береговая линия Ранне-Хвалынского бассейна принципиально отличалась от современной, т.к. при более высоком уровне моря она упиралась в подножья возвышенностей, окружающих Каспийскую впадину (Ергени, Общий Сырт, Приволжскую). Вместо причудливо изрезанных мелководными заливами аккумулятивных берегов на плоской поверхности Прикаспийской низменности и крупных дельт Волги и Урала появились абразионные берега с глубокими заливами – лиманами типа фиордов. Примером может быть изученный нами залив по долине р. Яшкуль, проникавший вглубь Ергеней на 50 км и заполненный толщей шоколадных глин с морской хвалынской фауной.

Морские террасы фиксируют положение уровня моря и береговой линии на каждой осцилляции в фазе спада Хвалынского моря. Ввиду необычно высокого подъема уровня Потопного бассейна его отложения перекрывают гораздо более древние террасы и образуют до 9 морских террас со следующими уровнями в тектонически стабильных районах (Дагестан): 48, +35, +22, +16, +6, –5, ±0, –6, –12 м (Рычагов 2001, ...; Свиточ 2000, ...). Эти террасы фиксируют стояние уровней на фазе общего спада бассейна, причем эти осцилляции прерывались значительным снижением уровня на десятки метров. Наиболее значительны из них 2 регрессии: Эльтонская (до –50 м абс.) и Енотаевская (до –100 м абс.). Эти данные позволяют реконструировать колебания уровня Хвалынского бассейна на фазе спада.

Реконструкция событий Потопа

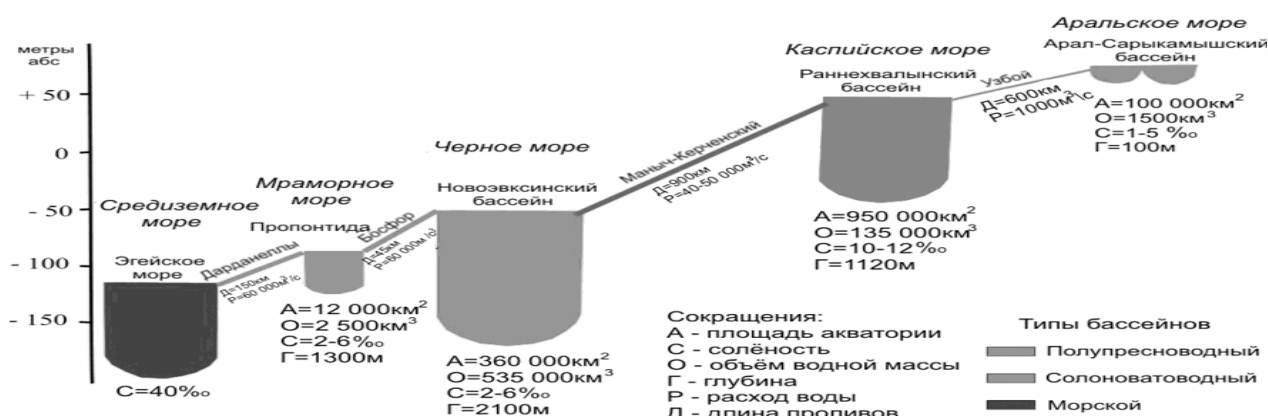
Хронология Потопа. Временные рамки Библейского Потопа по разным источникам варьируют от 4,5 до более 10 тысяч лет. Так, потоп в Месопотамии определяется в интервале 4500–6000 лет (Роу, 2003), однако этот Потоп не был всемирным, это скорее описание крупного наводнения. Что касается Библейского потопа, то по новейшим исследованиям, основанным на разных источниках, преобладают датировки от XII до IX тысячелетия до н. э. (Баландин, 2003), т.е. от более 13 до 12 тысяч лет назад. Значит, возраст Потопа уходит в конец ледникового периода, причем не в самый его финал. Длительность Потопа также варьирует от двух недель до нескольких месяцев. В богословской литературе есть даже точная дата Всемирного Потопа – 9545 лет до н. э. (Леонов и др., 2002), т.е. 11949 лет назад. Всего в течение хвалынского времени (5–6 тыс. лет) отмечается до 10 циклов колебаний уровня с периодичностью 500–600 лет. Они объединяются в 3 группы длительностью по 2 тысячи лет. Колебания уровня Хвалынского бассейна, а также перемещения береговой линии на сотни и тысячи километров, а также масштабные затопления и осушения морских бассейнов, могут рассматриваться как волны Потопа, растянутого на 5–6 тысяч лет. Первая волна Потопа ранне-хвалынская, началась 14–15 тыс. лет назад и продолжалась около 2 тысяч лет; она осложнялась тремя осцилляциями с уровнями моря +40, +50, +35 м абс. Т.к. порог стока в Манычском проливе в это время был на отметке всего +20 м, то все эти три бассейна переливались в Черное море через Манычско-Керченский пролив. Именно эта первая волна и особенно ее восходящая фаза могут рассматриваться как собственно Всемирный Потоп в Понто-Каспии.

Гидрология Потопа: морские бассейны. Самые значительные по масштабам и наиболее подходящие для сравнения с древними мифическими потопами разворачивались во внутренних морских и озерно-морских бассейнах Евразии (рис.1).

Хвалынское море. Эпицентром Потопа и наиболее чувствительным индикатором его событий (повышение уровня моря, перемещения береговых линий и затопления прибрежных территорий) оказался Хвалынский бассейн Каспия, особенно в пике трансгрессии. Именно в нем концентрировалась основная масса вод Потопа, трансформировались их состав и среда обитания, а избыток вод сливался в Черное море. В результате развития Потопа Хвалынское море разлилось на площади около миллиона кв. км, а вместе с Арало-Сарыкамышским бассейном его акватория превышала 1,1 млн. км², что в 3 раза больше современного Каспия. Объем накопившихся водных масс (130 тыс. км³) превышал современный в 2 раза. Что касается событий собственно Потопа, то при этом было затоплено почти миллион км² низменных территорий.

Новоэвксинское море. В Черноморской впадине во время Потопа располагалось Новоэвксинское озеро-море, уровень которого был очень низкий и вначале не превышал отметок –80 –100 м. В результате слива потопных вод из Каспия уровень очень быстро поднялся до –50 –40 м абс. Акватория увеличилась с 350 до 400 тыс. км², поэтому площадь затопления шельфа водами Потопа не превышала 20–30 тыс. км².

Рис. 2 Каскад Евразийских бассейнов (море Ворукаша) 17-14 тыс. лет назад



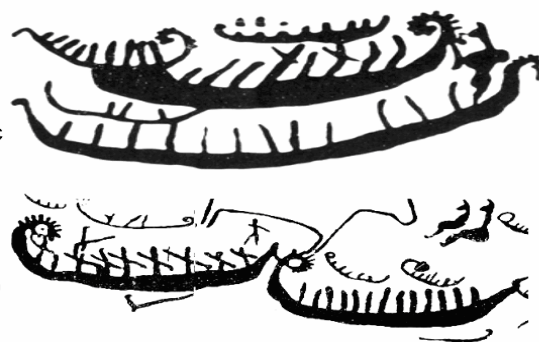
Каскад Евразийских бассейнов (море Ворукаша). В результате событий Великого Потопа во внутренней Евразии образовалась система связанных между собой бассейнов (рис.2). Они прослежены от Каспийского моря до Мраморного моря, что позволяет реконструировать Каскад Евразийских бассейнов, включающий Арало-Сарыкамышский бассейн, Узбой, Хвалынское море, Маньч-Керченский пролив, Новоэвксинское море, Босфор, древнее Мраморное море. Далее через пролив Дарданеллы воды этого Каскада сливались в Средиземное море. По масштабам акватории озерно-морская система Евразийского каскада не имеет аналогов: площадь достигала 1,5млн. км², объём воды 700 тыс. км³, расход сбрасываемых вод до 50 тыс. км³.

Источники воды для потопа: сверхполоводья в долинах рек., таяние вечной мерзлоты, более высокий коэффициент стока за счет вечной мерзлоты, увеличение площади водосбора за счет Средней Азии, уменьшение испарения с акватории.

Великий Потоп и древний человек. Резкое сокращение ареала обитания и источников пищи могло вызвать сильнейший стресс и не оставить человеку шансов на выживание. Единственный выход из этого тяжелейшего в истории человечества кризиса – полная смена стратегии добычи пищи и переход к производящему хозяйству около 10 тыс. лет назад. Это время совпадает с окончанием СЭЭЗ. Т.о. события «Всемирного Потопа» могли послужить основным стимулом появления скотоводства, земледелия и транспорта как экономической основы возникновения первых признаков цивилизации. В конкретных условиях Восточной Европы это выразилось в появлении средств транспорта: одомашнивание лошади и древнейшие рисунки лодок в мезолите.

Каскад Евразийских бассейнов и другие события Потопа производили сильное впечатление на древнего человека и могли отразиться в древнем эпосе и мифологии. В частности описание сходного бассейна приводится в «Авесте» – море Ворукаша. Нами обнаружены свидетельства экстремальных затоплений на стоянках позднего палеолита: Каменная Балка, Косоуцы и др. Экстремальные затопления, усиленные их повторяемостью и масштабностью, могли способствовать появлению первых элементов производящего хозяйства, например: одомашнивание лошади (Матюшин, 1980) и древнейшего морского судоходства (Джафарзаде, 1974), см. рис.3.

Рис. 3 Наскальные рисунки лодок на берегу Каспийского моря, Гобустан (9 -8 тыс.лет Назад).



УНИКАЛЬНАЯ СИСТЕМА РЕЧНЫХ ТЕРРАС В ДОЛИНЕ ДНЕСТРА

UNIQUE ALLUVIAL TERRACE SYSTEM IN THE DNIESTER VALLEY

Chepalyda A.L.

The most complete river terrace system in the World of Dniester (Black Sea basin) is discussed. Up to 21 fluvial terrace are described, including: one-Latest Miocene (Pontian), 4-Pliocene, 4-Eopleistocene, 7-Early to Middle Neopleistocene and 5-Late Pleistocene terraces. Alluvial sediments of each terrace contain reach mammal, mollusc, ostracods fauna and loess-fossil soils sets. Chronological range of Dniester terrace system is from 6,1 mln years to 10 ca.

Долина Днестра сложена самой полной в мире системой террас, однако их возраст и количество до сих пор окончательно не установлены. Так Выржиновский (1927) выделял 5 надпойменных террас, Г.Ф.Лунгерсгаузен (1938) – 7 террас, Брэтеску (1941) – 7 террас, А.Л.Чепалыга (1967) сначала 11 террас, позже ещё несколько террасовых уровней, а геологи-съёмщики – до 16 террас.

Так сколько же всё-таки террас в Долине Днестра? Для этого нужно выявить закономерности их образования, в частности, связь с климатическими циклами: оледенениями и межледниковьями, похолоданиями и потеплениями. Они наиболее полно отражены в орбитальных циклах Миланковича длительностью 20, 40, 100 и 400 тыс. лет и изотопно-кислородных стадиях Н.Шеклтона, а в долине Днестра – в чередовании горизонтов ископаемых почв и лёссов в покровной лёссово – почвенной серии. Необходимым условием сохранения террасовых отложений от последующего размыва являются устойчивые поднятия территории начиная с конца миоцена. Именно этот тектонический режим был характерен для Среднего и Нижнего Днестра, начиная с конца миоцена.

Климатическая приуроченность террасовых отложений Днестра выявлена нами в 1962 г. в специальной статье «О смене фауны в аллювии террас Днестра и её палеогеографическом значении», представленной в Доклады АН СССР академиком Н.М. Страховым по рекомендации моего учителя проф. А.И. Москвитина. Для террасовых отложений в упомянутой статье установлено двучленное строение каждой террасы в нижнем течении Днестра: нижние горизонты аллювия связаны с потеплениями (межледниковьями), а верхние – с оледенениями. Достаточно выявить количество климатических циклов и тогда станет ясно сколько террас должно быть в полной террасовой системе.

Показателями тёплого климата в низах террасового аллювия являются: фауна млекопитающих с лесными слонами *Palaeoloxodon antiquus*, носорогами рода *Rhinoceros*, лесными оленями группы *Cervus elephus*; термофильными моллюсками *Corbicula fluminalis*, жемчужницами рода *Pseudunio*, а также улитками родов *Potomida* и *Eolumnum*; растительность широколиственных европейских лесов со средиземноморскими элементами. В покровных террасовых отложениях лёссово-почвенной серии им соответствуют хорошо развитые зональные ископаемые почвы каштанового, коричневого, красноцветного и чернозёмного типов.

Следует отметить, что нижняя межледниковая толща террасового аллювия часто бывает неполной, чаще всего она сокращена в мощности за счёт размыва флювиогляциальными потоками. В разрезе Просыная балка, наоборот вся мощность аллювия представлена межледниковыми отложениями с термофильной фауной (кроме самых низов аллювия). В верхах террасового аллювия появляются признаки холодного ледникового климата: в фауне млекопитающих это – мамонты, шерстистые носороги *Coelodonta antiquitatis*, северные олени *Rangifer tarandus*; криофильные моллюски *Vallonia tenuilabris*, *Pupilla loessica*, *Columella columella*; крупные до 1 м. неокатанные глыбы пород, (принесённые речными льдами из среднего Днестра) и солифлюкционные смятия; в покровной толще им соответствуют лёссовые горизонты.

В плейстоцене за последние 800 тыс.лет прослеживаются 8 климатических циклов чередования ледниковых и межледниковых эпох, отражающих 100 тыс.-летние циклы Миланковича. Им соответствуют 8 надпойменных террас Днестра: Слободзейская, Тираспольская, Спейская, Комаровская, Варницкая, Колкотовская, Кошницкая, Михайловская. В позднем плейстоцене за последние 130 тыс. лет отмечаются более короткие 20-ти тыс. летние климатические циклы (ледниковые стадии и интерстадиалы), отражённые в строении лёссово-почвенной серии, которым соответствуют 5 подпойменных террас Днестра, аналогично долинам Дона и других рек Восточной Европы: Карагашская (Эем), Слободзейская, Парканская, Делакзуская и Терновская.

Эоплейстоценовые террасы не обнаруживают столь тесной связи с 100 тыс. летними циклами Миланковича, здесь в лёссово-почвенной толще, как и в Средней Азии проявляются 40-тыс.летние циклы (Додонов 2003). В это время сформировались всего 4 террасы Днестра: Фырладанская, Бошерницкая, Хаджимусская и Кицканская. Их количество в дальнейшем может быть уточнено.

Наконец, в плиоцене в строении террас отразились более длинные циклы: Большой орбитальный цикл (400 тыс. лет) и Двойной орбитальный цикл (800 тыс. лет). За плиоценовое время образовалось 4 террасы: Фырладанская, Ваду-луй-Водская, Балцатская, Кучурганская, Ранне-Кучурганская (Гребеникская), а в конце миоцена – Понтийская. Две последние террасы могли сформироваться в среднем течении Днестра. Количество и состав миоцен-плиоценовых террас может быть также уточнено.

Таким образом, формирование террас Днестра началось в самом конце миоцена (6,1 млн. лет назад). За это время образовалось 21 подпойменная терраса: одна миоценовая, 4 плиоценовых, 5 эоплейстоценовых, 4 ранне-нео-

Стратиграфия Русская равнина				Время млн. лет	Террасы Днестра по А.Л. Чепалыге	Лессово-почвенная серия		Изотопная шкала
						Русская равнина по А.А. Величке С.А.Сычевой	Тирас поль	
ГОЛОЦЕН					0.01 <			

плейстоценовых, 3 средне-неоплейстоценовых и 5 поздне-неоплейстоценовых террас. Наиболее полная и современная система террас Днестра и их корреляция с климатическими колебаниями в Европе и в мировом океане (изотопно-кислородные стадии) представлена в таблице 1. Эта система цикловых речных террас является самой полной в мире. В аллювиальных и покровных отложениях записана ценнейшая информация по истории природно-климатических изменений региона и отражения в них глобальных событий и процессов.

Поэтому долина Днестра является уникальным объектом для исследования природно-климатических и аллювиальных процессов. Это явление привлекает множество исследователей со всего мира и представляет собой важный природный ресурс региона Приднестровья. Здесь уже проведено до 20 международных мероприятий по стра-

тиграфии и фауне позднего кайнозоя и в дальнейшем этот интерес международной общественности не угасает, а усиливается. В связи с этим необходимо продолжить более интенсивно исследования террас Днестра, их строения, вещественного состава, литологии, хронологии, фауны и флоры для реконструкции ландшафтных изменений и флювиальных процессов в региональном и глобальном масштабе.

Особую ценность террасовая серия Днестра представляет в связи с возможностью уточнения возраста и происхождения стратотипа Тираспольского фаунистического комплекса.

Литература

1. Чепалыга А.Л. 1967. Антропогенные пресноводные моллюски юга Русской равнины и их стратиграфическое значение.
2. Плейстоцен Тирасполя. 1971 Академия наук МССР. Изд. «Штиинца» г. Кишинёв

А.Л. Чепалыга, Институт географии РАН, Москва, Р.Ю. Чепалыга, ПГУ им. Т.Г. Шевченко, Тирасполь.

ТИРАСПОЛЬСКИЙ ФАУНИСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС В ПРОСТРАНСТВЕ И ВО ВРЕМЕНИ

TIRASPOL FAUNISTIC ASSAMBLAGE IN THE SPACE AND TIME

Chepalyga A.L., Chepalyga R.Y.

Mammals and freshwater molluscs evolution from stratotype sites of Tiraspol complex is discussed. Time range of this animal community cover all Early Neopleistocene (0,4-0,8 mln years). Geological occurrence of this assamlage is in four alluvial terrace formation of Dniester: Mikhailovka, Pohrebia, Kolkotov, Varnitsa. 4 stages of the Tiraspol assamlage evolution are recovered. Area of Tiraspol faunistic complex covers Northern Eurasia from West Europe to the Pacific.

Тираспольский фаунистический комплекс был установлен В.И. Громовым (1948) на основе монографических работ М.В. Павловой (1925) и А.П. Павлова (1925). Он рассматривался как один из важнейших этапов развития фауны для всей территории СССР, а в дальнейшем прослежен по всей Северной Евразии от Западной Европы до Дальнего Востока. Местонахождения этой фауны распространены в Германии (Мосбах, Мауэр), Англии, Польше, Румынии, Украине, Восточной Европе, на Урале, в Сибири, Средней Азии и даже на Северо-Востоке Азии (Олёрская фауна на Чукотке). Это позволяет использовать Тираспольский комплекс для широких стратиграфических межконтинентальных корреляций (Плейстоцен Тирасполя, 1971).

Что касается возрастных пределов существования животных Тираспольского комплекса, то ранее считалось, что вся фауна «Тираспольского гравия» в окрестностях г. Тирасполя является единой. В дальнейшем выяснилось, что аллювий Днестра относится к нескольким разновозрастным террасам, количество которых превышает 20 (Чепалыга 2005). Собственно фауна Тираспольского комплекса в широком смысле с индекс-видами *Mammuthus trogontherii* и *Viviparus tiraspolitanus* встречается в аллювии 4 надпойменных террас и покрывает возрастной интервал всего раннего неоплейстоцена (Кромера, Минделя Зап. Европы) от 800 до 400 тыс. лет назад. Наиболее древние находки *M.trogontherii* приурочены к Михайловской террасе, встречаются также в Погребянской террасе. Стратотипом комплекса является аллювий Колкотовской террасы, отдельные его виды встречаются на уровне Варницкой террасы.

На основании чёткого стратиграфического положения находок фауны в террасовой серии можно выделить 4 фазы в развитии Тираспольского комплекса.

1. Древнейший Тирасполь приурочен к аллювию Михайловской террасы, его развитие начинается ещё в палеомагнитной эпохе Магуяма около 800 тыс.лет назад. В аллювии у с.Михайловка появляется наиболее типичный из Тираспольских слонов *Mammuthus trogontherii*. Фауна моллюсков представлена реликтами эоплейстоценовых видов включающих представителей вымершего рода *Pseudosturia* (*P.caudata*) а также *Crassiana crassoides*, *Corbicula jassiensis*. Но здесь уже появляются типичные виды Тираспольского комплекса: *Potomida* группы *littoralis* (*P.sublittoralis*), а также типичные тираспольские живородки группы *Viviparus meridionalis*: *V.tiraspolitanus*, *V.kagarliticus*.

2. Древний Тирасполь – представлен в аллювии Погребянской террасы, в которой также найдены остатки индекс-вида *M.trogontherii*. Фауна моллюсков уже не содержит эоплейстоценовых элементов, кроме *Crassiana crassoides*, переходной к современной *S.crassa*. Остальные виды моллюсков уже не отличаются от типичных Тираспольских, но фауна более бедная, лишённая самых термофильных элементов. Возможной причиной этих изменений является влияние додонского (Мичуринского) оледенения Русской равнины.

3. Типичный Тирасполь s.str. приурочен к аллювию стратотипа Колкотовской террасы. Фауна млекопитающих и моллюсков собиралась из гравийных карьеров Тирасполя по левому борту Колкотовой балки между с.с. Ближний хутор и Сукля в течение более 150 лет и известна по всему миру. Этот разрез с фауной признан в 1969 г. в качестве стратотипа европейского плейстоцена, а позже и для всей Северной Евразии (Плейстоцен Тирасполя, 1971). Колкотовский аллювий имеет сложное строение и включает две холодные пачки с неокатанными глыбами эрратических пород.

Наиболее типичными элементами Тирасполя s.str. являются слоны мамонтовой группы *M.trogontherii*, описанные вначале как *Elephas Wusti Pavlova*, а позже сведённые в синонимику *Mammuthus trogontherii*. Однако некоторые палеонтологи до сих пор считают Тираспольского слона Вюста в качестве самостоятельного вида или подвида (Форонова 2005). В верхах аллювия Колкотовой балки встречаются остатки мамонтов, Х.Д. Кальке обнаружил в 1983 г. при подготовке экскурсии X конгресса ИНКВА зуб раннего мамонта. Эти слои уже относятся к началу донского оледенения о чём могут свидетельствовать крупные до 1 м. неокатанные глыбы принесённые речным льдом из Среднего Днестра.

В самих низах Колкотовского аллювия в Просяной балке и в Малаештах встречаются наиболее архаичные морфотипы зубов, близкие к *Archidiscodon meridionalis* (Давид 2005). Такие формы с низкой частотой и длиной пластин рассматриваются как переходные от архидискодонтных слонов к мамонтам на границе двух родов *Archidiscodon* и *Mammuthus* (Форорова 2005).

Кроме этих слонов мамонтовой линии в аллювии Колкотовской террасы (Просяная балка, Колкотова балка, Малаешты) Теодором Обаде обнаружены зубы лесного слона *Paleoloxodon antiquus* (Обадэ, Давид 2005, 2005а). Другие группы млекопитающих представлены также несколькими видами и родами: носороги – двумя видами *Dicerorhinus* (*D.etruscus* и *D.kirchbergensis*), лошади – четырьмя видами включая *E. mosbachensis*, *E.sussenbornensis*, олени – пятью видами, бизоны – двумя подвидами. Это свидетельствует о разнообразии экологических ниш в долине Днестра – от лесных и болотных до лесостепных и степных ландшафтов.

Фауна моллюсков из аллювия Колкотовской террасы насчитывает более 50 видов и представлена в основном современными днестровскими и близкими к ним видами унионид, средиземноморской зоны. (Плейстоцен Тирасполя 1971). Выделяются крупные раковины жемчужниц рода *Pseudunio* (*P.moldavica*, *P.robusta*), среди которых при массовых сборах выявлены очень архаичные формы, не имеющие аналогов в современной фауне. Они весьма напоминают формы левантинского типа.

Другая экзотическая группа – речницы рода *Potomida*, среди которых кроме известных *P.littoralis*, *P.kinkelini*, встречаются архаичные формы левантинского типа. Их монографическое описание и видовая и экологическая идентификация – задача будущего. Кроме того, из экзотов здесь встречены *Eolymnium tiraspolitanus*, а также экзотические морфотипы рода *Crassiana*. Среди моллюсков индекс-видом выступает группа живородок *Viviparus tiraspolitanus* (*V.subcrassus*, *V.kagarlenticus*), проходящая через все фазы Тираспольского комплекса.

Трансформация фауны Тирасполя s.str. связана с похолоданием донского оледенения Русской равнины. Однако следы существенного похолодания (эратические речные валуны) отмечаются в низах Колкотовского аллювия, в котором можно выделить две тёплые и две холодные толщи. На их основе возможна детализация климатических эпох и выявление чередования тёплых и холодных фаун.

4. Поздний Тирасполь связан с аллювием Варницкой террасы, (Узмарийской террасы Прута), сформированных в Мучкапское межледниковье. Здесь доживают последние представители Тираспольского комплекса: слоны *M.trogontherii* и моллюски *Viviparus tiraspolitanus*. Здесь появляются первые *Corbicula fluminalis*, характерные позже для межледниковий среднего и позднего неоплейстоцена.

Дальнейшая детализация эволюции фауны Тираспольского комплекса может быть проведена на основе изучения не только тёплых, но и холодных фаз раннего неоплейстоцена, отражённых в чередовании тёплых и холодных аллювиальных толщ террас Днестра и других рек.

Литература

1. Чепалыга А.Л. 1962. О смене фауны в аллювии террас Днестра и её стратиграфическом значении. ДАН СССР 140 №2
2. Чепалыга А.Л. 2005. Уникальная система речных террас в долине Днестра. (в настоящем сборнике).
3. Форорова И.В. 2005 История слонов мамонтовой группы на юге Сибири. Материалы конференции «Проблемы палеонтологии и археологии юга России и сопредельных территорий. Ростов-на-Дону. РАН. Южный научный центр
4. Обаде Т., Давид А.И. 2005. Стратиграфическое значение и эволюция мастодонтов и слонов верхнего плиоцена – нижнего плейстоцена Республики Молдова, там же.
5. Обаде Т., Давид А.И. 2005а. Слоны Тираспольского фаунистического комплекса (в настоящем сборнике).

С.В. Шмалей, Херсонский государственный университет
УДК 504:658(075.8)

КОМФОРТНОСТЬ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

THE COMFORT OF NATURAL CONDITIONS FOR THE PUBLIC WORK OF THE POPULATION

Shmaley S.

This article presents the results of the classification of natural conditions and proposes 5 groups of the comfort for public work: comfortable, precomfortable, hypocomfortable, discomfortable and extremal.

Для комплексной оценки условий, в которых протекает повседневная жизнедеятельность населения – его быт, труд, отдых, формируется здоровье – была разработана система показателей, получившая название уровень, или степень комфортности территории. Степень комфортности – интегральный показатель, который основан на анализе примерно 30 параметров окружающей среды: континентальность климата, продолжительность периодов с различными температурами воздуха, амплитуды годовых, месячных, суточных температур воздуха, обеспеченность населения водой для хозяйственно-питьевых целей, качество и доступность этой воды, наличие опасных природных явлений (сейсмичность, паводки и наводнения, лавины, сели), наличие природных предпосылок болезней и условий для их проявления, ведущая патология у различных групп населения. Для адекватного анализа и оценки природных условий жизни населения в регионе необходимо рассмотрение социально-бытовой, производственной и эколого-гигиенической ситуации [3,4]. Выделяют 5 ос-

новых типа комфортности территорий. Комфортные территории – районы, в которых природные факторы, существенно затрудняющие быт, труд, отдых людей, отсутствуют или не имеют существенного значения. Адаптация пришлого населения протекает быстро и без осложнений. Прекомфортные территории (благоприятные для нормальной жизнедеятельности людей) – районы, где негативное влияние природных факторов на быт, труд, отдых, формирование высокого уровня здоровья людей проявляется в течение года ограниченное время или выражено не очень сильно. Оно может быть устранено или резко ослаблено с помощью обычных градостроительных, социальных и коммунально-бытовых мер. При правильном и своевременном проведении санитарно-эпидемиологических и лечебно-профилактических мероприятий может поддерживаться высокий уровень здоровья населения. Адаптация пришлого населения сопровождается умеренным напряжением адаптационных систем организма с тенденцией к быстрой компенсации. Гипокомфортные территории (пригодные для нормальной жизнедеятельности людей при осуществлении ряда технических, социально-экономических и медико-санитарных мероприятий) – районы, в пределах которых природные факторы осложняют нормальное течение процессов труда, быта, отдыха и формирования высокого уровня здоровья населения. Для ликвидации влияния негативных факторов среды на жизнедеятельность населения необходимо проведение более сложных и дорогостоящих, чем в комфортных и прекомфортных районах, градостроительных, социальных, водохозяйственных и коммунально-бытовых мероприятий. Адаптация пришлого населения протекает с сильным напряжением адаптационных систем организма переселенцев с постепенной компенсацией. Дискомфортные территории (малопригодные для постоянного проживания и трудовой деятельности людей без создания специальных очень дорогостоящих систем жизнеобеспечения населения) – районы, где большую часть года природные условия значительно осложняют труд, быт и отдых людей, а отдельные природные факторы оказывают достаточно сильное негативное воздействие на здоровье населения (особенно детей, стариков и людей, имеющих хронические заболевания) в течение всего года. Адаптация переселенцев сопровождается сильным напряжением адаптационных систем организма с затрудненной компенсацией [5,6]. Экстремальные территории (непригодные для постоянного проживания и трудовой деятельности людей даже при создании специализированных систем жизнеобеспечения) – районы, в пределах которых практически круглый год природные условия резко осложняют труд, быт, отдых людей, а параметры отдельных факторов среды достигают критических для здоровья и жизни людей – значений. Адаптация пришлого населения протекает здесь с очень сильным напряжением адаптационных систем организма человека с тенденцией к декомпенсации. Степень комфортности территории квантифицируется по следующей шкале (табл. 1).

Следует особо подчеркнуть, что в современных условиях огромных успехов научно-технической революции проблема комфортности природных условий для жизни населения – это в значительной степени проблема экономическая. Технические средства – дома, специально приспособленные к суровым природным условиям, снабжение высококачественной водой для хозяйственно-питьевых целей, транспортные магистрали в районах, бывших ранее «зонами транспортной недоступности», специальная одежда, снабжение полноценным питанием, современные средства связи, высококласное медицинское оборудование в лечебно-профилактических учреждениях – позволяют организовать для населения вполне комфортные условия проживания практически в любом районе Земли [2]. По расчетам некоторых экономистов стоимость обустройства человека в комфортном и экстремальном районе различается в 10 раз. Сравнение потенциальной способности геосистем к самоочищению с фактическим загрязнением внешней среды позволяет характеризовать антропоэкологическую обстановку по этой важной группе факторов. Скорость процессов самоочищения и самовосстановления внешней среды обуславливает устойчивость природных комплексов против антропогенных вмешательств в их функционирование. Поскольку в обеспечении устойчивости природных систем принимают участие различные компоненты среды, комплексная оценка потенциальной самоочищающей и самовосстанавливающей способности геосистем и их устойчивости к техногенным нарушениям проводится в полуколичественных показателях [2,7].

Совершенно очевидно, что особенно неблагоприятные антропоэкологические условия складываются при высоком фактическом загрязнении природных комплексов в сочетании с низкой его способностью к самоочищению.

Литература

1. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Х. Математико-статистические методы экспертных оценок. – М., Статистика, 1990. – 263 с.
2. Каган М.С. Человеческая деятельность (опыт системного анализа) – М.: Наука, 1994. – 328 с.
3. Лопатина Е.Д., Назаревский О.Л. Оценка природных условий жизни населения. – М.: Наука, 2000. – 148 с.
4. Мухина Л.Л. Принципы и методы технологической оценки природных комплексов. – М.: Наука, 2003. – 95 с.
5. Прохоров В.В. Медико-географическая информация при освоении новых районов Сибири. – Новосибирск: Наука, 1999. – 200 с.
6. Худoley В.Л., Мизгирее И.В. Экологически опасные факторы. – СПб.: Издательство Publishing House, 1996. – 186 с.
7. Шандала М.Т., Звиняцковский Я.Л. Определение роли отдельных факторов в комплексном влиянии окружающей среды на здоровье населения//Гигиена и санитария. 1991. № 9. – С. 4-7.

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕВЕРНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

Л.Н. Азбукина, ПГУ им. Т.Г. Шевченко, медицинский факультет, кафедра акушерства, гинекологии и педиатрии
УДК 618.17-02:614.7-07 (048.8)

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РЕПРОДУКТИВНУЮ СИСТЕМУ ЖЕНЩИН

SOME ASPECTS INFLUENCE OF ECOLOGICAL FACTORS ON WOMEN THE REPRODUCTIONS SYSTEM

Azbukina L.N.

The essential rate of gynaecological – obstetric pathology is caused by unfavorable conditions of environment. It has been inferred from this work the unfavorable factors and the pathogenetic principles of treatment and prevention of women reproductive system disorders have been worked out. The appropriate conclusions were made and the further perspectives were aimed (defined).

Введение

Как известно деятельность человека протекает при часто меняющихся условиях окружающей среды, что требует постоянной активности компенсаторных механизмов. Этому актуальному направлению посвящены немногочисленные работы, позволяющие рассмотреть биологические закономерности взаимодействия репродуктивной системы с окружающей средой (1,3,4,5).

Значительный уровень акушерско-гинекологической патологии, обусловленный неблагоприятными условиями окружающей среды, детерминирует разработку вариантов методологических аспектов исследований по изучению влияния социально-биологических факторов на специфические функции женского организма с целью профилактики возможных негативных последствий (2,6,7).

Целью нашей работы является оценка влияния параметров среды на репродуктивную систему разработки прогностических приемов, позволяющих предусмотреть исход родов для плода в зависимости от акушерского статуса женщины и окружающей среды и, наконец, разработка патогенетического обоснованного принципа лечения и профилактики соответствующих нарушений.

Материал и методы:

1. Проведение социально-гигиенических и клинко-статических исследований. В общепринятых таблицах отражен перечень основных факторов риска окружающей среды и патологические состояния акушерско-гинекологического профиля. Важной особенностью является использование методов статистического анализа, не требующих представления медико-биологической информации в численных значениях. Как известно, при проведении массовых проф. осмотров, трудно получить количественные оценки признаков, поэтому нами применяются подходы, приспособленные для расчетов по данным, не содержащим количественной информации (т.е. качественная оценка признаков «да», «нет» в таблицах выражается цифрами 1 или 0). В дальнейшем после установления признаков нарушений с помощью общепринятых методов дискриминантного и регрессионного анализов определялись взаимосвязи между особенностями заболеваемости определенного контингента женщин и условиями окружающей среды.

2. Поскольку неблагоприятные условия индуцируют снижение общей резистентности организма и регулирующих систем, что приводит к патологическому течению беременности и родов, следующим методом исследований явилась разработка прогностических приемов, позволяющих предусмотреть исход родов для плода в зависимости от акушерского статуса женщины и окружающей среды. Методологической деталью этого направления является разработка при выборке клинических признаков.

3. Исходя из полученных данных, мы разрабатываем патогенетические обоснованные принципы лечения и профилактики нарушений репродуктивной системы женщин.

Результаты и обсуждения

Собранные нами клинко-лабораторные данные легли в основу диспансеризации женщин с учетом состояния здоровья и ее факторов. Исходя из определений ведущего звена в патогенезе нарушений, мы разработали патогенетический обоснованный принцип лечения и профилактики эколого-репродуктивного диссонанса. Хроническое стрессирование женского организма факторами малой интенсивности, особенно сенсорного характера (шум, свет, травмы, магнитные поля, колебания температуры и пр.) быстро исчерпывают резервы адаптации, что провоцирует нарушения репродуктивной системы, повышенной эмоциональности, раннего старения с присущими ему метаболическими изменениями. Заложенный природой принцип физиологической регуляции позволяет достаточно эффективно компенсировать нарушения, вызываемые повреждающими воздействиями экологии; в то же время в отношении хронических стрессов малой интенсивности, зачастую действующих впервые для организма, он менее надежен, вследствие жесткой эволюционной детерминированности и ограниченности.

Наиболее перспективными являются физиотерапевтические приемы воздействия: не медикаментозная терапия нарушенного равновесия, вследствие эколого-репродуктивного диссонанса, за счет воздействия на центральные и

периферические звенья женского организма: комбинированное магнито-лазерное излучение, биостимуляторы в сочетании с изменениями условий труда и быта, приемы психофизиологических и физических разгрузок, другие способы повышения резистентности организма женщины к медико-социально-экологическим стрессам.

Выводы

При подведении итогов проведенных мероприятий по оздоровлению определенного контингента женщин, экономический эффект очевиден и оценивается нами по ряду показателей: снижение гинекологической заболеваемости, снижение частоты патологии во время беременности и родов; связанных с этим уменьшением затрат на лечение, уменьшение потерь рабочего времени.

Результатами исследований явилась разработка и утверждение в Министерстве Здравоохранения и социальной защиты населения ПМР ряда документов, направленных на улучшение условий труда женщин, повышение оплаты и охрану их здоровья.

По нашему мнению, наиболее важными исследованиями этой проблемы, являются изучения влияний факторов промышленного и сельскохозяйственного производства на организм женщины; исследования влияния условий труда будущей матери на течение беременности, родов, состояние новорожденных. изыскание способов повышения адаптации организма женщин к трудовой деятельности; разработка патогенетических обоснованных лечебно-профилактических мероприятий, направленных на снижение гинекологической заболеваемости и увеличение рождаемости.

Литература

1. Волкова З.А., Злобина Н.С. /Профилактика неблагоприятного воздействия производственных факторов на женский организм: Обзор информации. – М.– 1995.– 67 с.
2. Демченкова Г.З. Теоретические и организационные основы диспансеризации населения.– М.– 1997.– 90 с.
3. Донован Б. Физиология полового развития. – М.– 1984. 75 с.
4. Котин А.А., Блуштейн Л.Я., Пастухова Н.А. //Эндокринная система организма и вредные факторы внешней среды.– С-ПБ. 1987.– 100 с.
5. Серов В.Н., Котин А.А., Сабуров Х.С. Нейроэндокринные нарушения у женщин. -Ташкент.– 1984. -133 с.
6. Стручатский В.М. Физические методы в акушерстве и гинекологии. -М.– 1991. –156 с.
7. Червакова А.П. //Научные основы профилактики перинатальной патологии у работниц промышленных предприятий. -М.-1992.– С. 17-22.

А.Я. Бачу, кафедра Физиологии человека и животных, Лаборатория Физиологии стресса и адаптации, Приднестровский Государственный Университет им. Т.Г. ШЕВЧЕНКО, Тирасполь

ПЛАСТИЧНОСТЬ НЕЙРО– И ГЛИОЦИТОВ ЦЕНТРАЛЬНЫХ РЕГУЛЯТОРНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПРИ КОМПЛЕКСНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАГРУЗКЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА

Жизнедеятельность человека протекает в условиях всё большего преобладания влияния антропогенных факторов. Экологические системы, представленные внутренней и внешней средой организма, оказываются искусственно измененными настолько, что распознаются как чужие. Поэтому, может быть, столь велика распространенность функциональных расстройств, в основе которых лежат аутоиммунные реакции организма. Ключевой проблемой, возникающей в результате несоответствия среды обитания адаптивным возможностям организма, является недостаточность регуляторных систем. Регуляторные механизмы отличаются комплексностью и тонкостью, поэтому трудно поддаются коррекции. Терапевтические мероприятия, основанные на искусственной подмене слабого звена в регуляторной цепи приводят к еще большей ее недостаточности и зависимости от применяемого воздействия. Однако механизм может быть упрочен путем предъявления стимулов естественной природы, изменения характера активности той или иной функциональной системы и организма в целом. Адекватные функциональные нагрузки существенно повышают потенциальные возможности функциональной системы и, в частности, регуляторных систем. Чрезмерная функциональная нагрузка на фоне недостаточности компенсаторных адаптивных перестроек может повлечь за собой и нежелательные последствия. Потенцирование функциональных возможностей на разных уровнях от молекулярного до системного представляет собой не только важную прикладную задачу, но и глубокую фундаментальную проблему изучения физиологических механизмов.

В связи с вышесказанным цель настоящего исследования состоит в определении характера пластических сдвигов в нейро– глиоцитах центральных регуляторных образований при комплексной функциональной нагрузке.

Исследование выполнено на лабораторных крысах-самцах в возрасте 36 дней и 18 месяцев, выращенных и содержавшихся в условиях вивария со свободным доступом к пище и еде. Применялись адекватные модели функциональной нагрузки различной модальности: вестибулярная, двигательная, световая и звуковая. Производились морфометрические определения размеров клеточных компартментов и цитофотометрического определения количества нуклеиновых кислот в объеме изучаемой клеточной структуры. Исследовали клетки центров серотонинергической и норадренергической нейротрансмиттерных систем (дорсальное ядро шва и голубое пятно, nucleus raphe dorsalis и locus ceruleus), а также пирамидные нейроны слоя СА3 гиппокампа, зрительного неокортекса и клетки Пуркинье коры мозжечка. Данные статистически анализировались с применением t-критерия Стьюдента и непараметрических критериев Вандер-Вардена и Вилкоксона.

В коре мозжечка в клетках Пуркинье вестибулярная нагрузка длительностью 36 часов провоцировала уменьшение количества нуклеиновых кислот в ядре (на 17,6%, $P<0,05$) и содержание РНК (на 21,4%, $P<0,01$) в цитоплазме (Рис.1). Объем цитоплазмы клеток Пуркинье после нагрузки оказывается сокращенным по сравнению с донагрузочными величинами. Применявшаяся вестибулярная нагрузка имеет неблагоприятные последствия на уровне системы нейрон-нейроглия. Уменьшение объема цитоплазмы может иметь и компенсаторное значение для поддержания внутриклеточной концентрации макромолекул.

В исследованиях других авторов показано, что двигательные нагрузки изменяют реактивность нейронов нижних олив на различные восходящие афферентные сигналы, приводя к сдвигам разрядной активности лазающих волокон. Лазающие волокна, приносящие афферентные влияния на клетки Пуркинье коры мозжечка, оказывают мощное возбуждающее действие на эти клетки. В конечном итоге это сказывается на активности нейронов коры мозжечка и усиливается ингибиторная эфферентация из коры мозжечка. Пластические возможности нейронов в

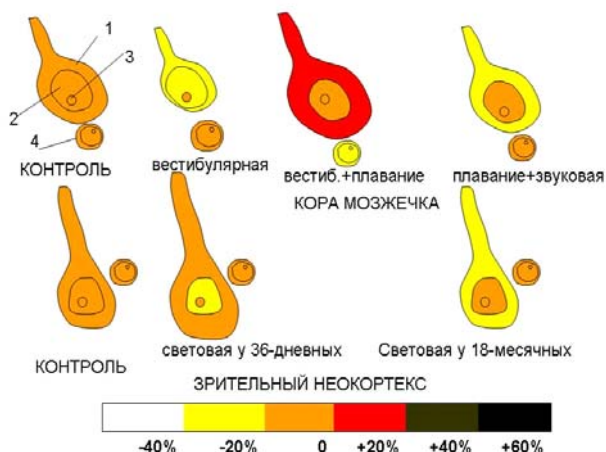


Рис. 1. Схема изменений содержания нуклеиновых кислот в объеме субклеточных компартментов нейронов и глиальных сателлитов (%). 1-цитоплазма; 2-ядро; 3-ядрышко; 4-глиальный сателлит.

шей площади поверхности эндоплазматического ретикула при возрастном уменьшении объема эухроматина [4].

При функциональной перегрузке недостаточность компенсаторных адаптивных структурно-функциональных перестроек способствует повышению вероятности апоптоза (запрограммированной гибели клетки). Например, при чрезмерной световой нагрузке индуцируется нейрональная дегенерация сетчатки глаза и растет вероятность апоптоза в фоторецепторах. При повышении вероятности гибели клетки изменяется распределение в клеточных компартментах такого фактора как кластерин. Экспрессия мРНК кластерина снижается в пигментных эпителиальных клетках сетчатки с дегенеративными перерождениями. Фактор кластерин может оказывать цитопротекторное действие и вовлекаться в механизмы адаптивных перестроек при функциональной перегрузке [2].

Исходя из собственных результатов и данных литературы, можно заключить, что функциональная нагрузка способствует повышению пластических возможностей компетентных регуляторных образований путем стимулирования биосинтеза и структурных преобразований как на микро-, так и на макроуровне. Нейроглия выполняет нейротекторную миссию и претерпевает тем большие изменения, чем больше изменены нейроны.

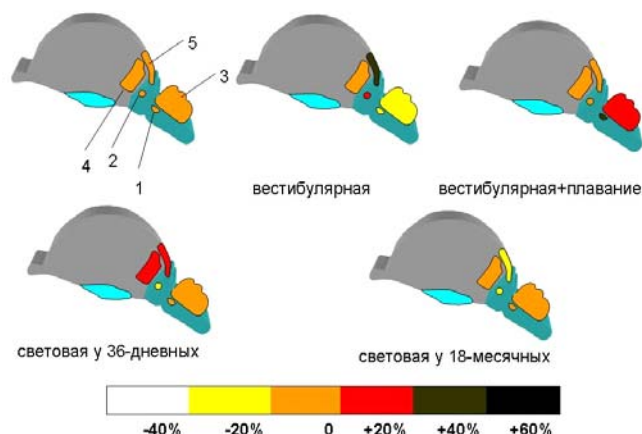


Рис. 2. Схема распределения биосинтетической активности на макроуровне в центральных регуляторных образованиях (%). 1-голубое пятно; 2-дорсальное ядро шва; 3-мозжечок; 4-гиппокамп; 5-неокротекс.

в течение и суммарным количеством

всего среднего количества выжи-

вспомогательных (18

вспомогательных течений об-

Литература

1. Gregg KV, Bishop GA, King JS. Fine structural analysis of calcitonin gene-related peptide in the mouse inferior olivary complex. // J. Neurocytol. 1999 Jun; 28(6): p. 431-438.
2. Jomary C., Darrow R.M., Wong P. et al. Lack of causal relationship between clusterin expression and photoreceptor apoptosis in light-induced retinal degeneration. // J. Neurochem. 1999. May; 72(5): p. 1923-1929.
3. Laforet G.A., Sapp Ellen, Chase Kathryn, McIntyre Ch., Boyce F.M. et al. Changes in Cortical and Striatal Neurons Predict Behavioral and Electrophysiological Abnormalities in a Transgenic Murine Model of Huntington's Disease // The Journal of Neuroscience, December 1, 2001, 21(23): p. 9112-9123.
4. Monteiro RA, Henrique RM, Rocha E, Silva MW, Oliveira MH. Quantitative age-changes in endoplasmic reticulum and nucleus of cerebellar granule cells. // Neurobiol. Aging. 2000 Jan-Feb; 21(1): p. 97-105.
5. Pena E., Berciano M.T., Fernandez R., Ojeda J.L., Lafarga M. Neuronal body size correlates with the number of nucleoli and Cajal bodies, and with the organization of the splicing machinery in rat trigeminal ganglion neurons. // J. Comp. Neurol. 2001. Feb 5; 430(2): p. 250-63.

С.М. Брагина, кафедра клинических ветеринарных дисциплин, аграрно-технологического факультета
ПГУ им. Т.Г. Шевченко
УДК 619:578.4

БОЛЕЗНИ СОБАК И ИЗМЕНЕНИЯ В ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ЖИЛИЩАХ КАК ЭКОСИСТЕМАХ

ILLNESSES OF DOGS AND CHANGES IN HUMAN DWELLINGS AS ECOLOGICAL SYSTEMS.

Bragina S.M.

As a result of anthropogenic influence upon the environment in the life of dogs alterations have taken place. Artificial environment of living, increase of the number of spermatorrhea, polluted air and water, unsatisfactory nutrition all these and other factors determinate the emergence of non-typical pathologies, epizooties of infections and invasions, sicknesses and their stationarity.

В результате антропогенного воздействия на окружающую среду произошли изменения в образе жизни собак. Искусственная среда обитания, увеличение численности популяций, загрязненный воздух, вода, неполноценное питание – эти и многие другие факторы обуславливают появление ранее не характерных патологий, эпизоотии инфекционных и инвазионных болезней, их стационарность.

Введение. Собака относится к млекопитающим животным отряда хищников. Она была первым животным, которое первобытный человек приручил еще в каменном веке, т.е. 10-15 тыс. лет до н.э.

В течение всего периода развития человечества и вплоть до сегодняшнего дня человек активно влиял на формирование собак, в результате чего к настоящему времени выведено более 400 пород. Собаки выполняют разнообразные функции: охраняют и пасут отары овец, стада коров, оленей, несут караульную службу на границе, предприятиях, складах, индивидуальных дворах, участвуют в розыске и задержании нарушителей, обезвреживании террористов, спасают попавших в непогоду людей, используют собак в геолого- и газопоисковой разведке, в качестве поводырей для слепых людей, как подопытных животных в научно-исследовательских учреждениях. Собаки выступают на арене цирка, участвуют в охоте – для этих целей человеком выведены разнообразные породы: борзые, легавые, гончие, норные. В последнее время все большую популярность приобретают спортивные состязания с участием собак – гонки, вейт-пулинг, аджилити. Психологами отмечено – в семьях, где содержат собак, дети вырастают более ответственными, коммуникабельными, добрыми и менее агрессивными. Также хорошо известно терапевтическое антистрессовое воздействие животных на своих хозяев. Для многих людей собака является не просто помощником в работе, она стала компаньоном и даже равноправным членом семьи.

Цель данной статьи – необходимость освещения проблем, возникающих в антропобиогеоценозе.

Объектом наблюдений послужили больные собаки, поступавшие на лечение в вет. клиники г. Тирасполя и вет. амбулаторию отделения «Вет. медицины» АТФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

Результаты исследований. Человек, приручив собаку, создал для нее искусственную среду обитания, поэтому любые негативные изменения в антропобиогеоценозе незамедлительно сказываются на состоянии здоровья животных. Нарушение режима содержания, ухода, кормления, эксплуатации собак, микроклимата – наиболее актуальные вопросы в настоящее время. Животные, вынужденные жить в квартире, или во дворе, но на цепи, ведут малоподвижный образ жизни, в результате этого у них развивается гиподинамия. Особенно остро эта проблема касается средних и крупных пород собак, а также охотничьих. У больных животных наблюдается снижение нервно-мышечного тонуса, ослабление опорно-двигательного аппарата, ухудшение кровообращения вследствие миокардиодистрофии, атония кишечника, матки, послеродовая интоксикация и др. У собак могут проявиться отклонения в поведении: чрезмерная агрессия в отношении членов семьи, порча мебели, особенно, это свойственно высокоподвижным породам собак, таким как терьеры.

Многие владельцы животных полагают, что лучшая еда для их любимцев та, которая нравится человеку – копчености, шоколад и другие деликатесы, либо кормят пищей «со стола»: борщ, каша. Пища подобного характера яв-

ляется неестественной для собак и резко отличается от того корма, какой потребляли их дикие предки и сородичи в естественных экосистемах. В результате такого неправильного (все-таки, собаки – это плотоядные животные), неполноценного и несбалансированного кормления, да еще на фоне гиподинамии, у животных нарушается обмен веществ, развиваются признаки ожирения, дистрофии сердца: увеличивается слой подкожной клетчатки, ослабление сердечного толчка и тонов сердца, их глухость, появляется одышка при движении. Резистентность организма снижается, развиваются вторичные иммунодефицитные состояния, обуславливающие повышенную инфекционную заболеваемость, в защите от которой принимают участие три системы: фагоцитоз, В-система и Т-система иммунитета.

Сочленами домового антропобиогеноценоза могут оказаться возбудители и переносчики заразных болезней животных и людей. Например, афтаниптероз – личинки блох живут в щелях полов, плинтусах, на ковриках квартир, мусоре и подсохших фекалиях, питаются органическими веществами, и не паразитируя на животных. Взрослые особи питаются кровью, их укусы болезненны, вызывают сильный зуд и воспаление кожи. Собаки неистово чешут лапами зудящие участки тела, вылавливают блох из шерсти зубами, нанося при этом царапины и ссадины. Блохи переносят возбудителей чумы человека, туляремии, риккетсиозов, являются промежуточными хозяевами дипилидиоза.

Для некоторых владельцев возникают серьезные проблемы с поведением собак, если необходимо оставить их одних дома. Это может проявляться следующими симптомами: чрезмерный шум – собаки лают, скулят или воют так громко и так долго, что причиняют беспокойство соседям по дому; деструктивное поведение: причиняют материальный ущерб, царапая двери, пол, стены, возле окон и дверей, разрывают обивку мягкой мебели, матрацы и т.д.; нечистоплотность – опорожняют кишечник и мочевой пузырь в доме. Такое нежелательное поведение наблюдается у тех особей, которых в раннем возрасте не приучили оставаться в одиночестве, в дальнейшем они испытывают сильный страх, оставшись дома одни. Вообще, одиночество противоречит самой природе собаки, потому что эти животные в естественной среде обитания живут стаями и очень общительны, поэтому необходимо научить их переносить одиночество без испуга.

Следует учитывать и такой фактор, что в городах с каждым годом растет численность домашних и беспризорных собак. Это приводит к появлению и стационарности инфекционных и паразитарных болезней, за счет большого числа восприимчивых особей и накопления возбудителей во внешней среде. Например, парвовирусная инфекция регистрируется при плотности популяции собак – 12 особей и более на 1 км².

Выводы. Профилактика заболеваний собак заключается в регуляции и оптимизации процессов, протекающих в антропобиогеноценозе. Регулярно проводить санитарно-гигиенические мероприятия, давать чистую воду, свежие корма, которые по своим биологическим свойствам должны быть близки к тем, какими питались их предки и сородичи в дикой природе. Животным должен быть предоставлен моцион. Выращивание в квартирах растений также благоприятно влияет на состояние здоровья животных. В целом, условия содержания, кормления, ухода за собаками должны отвечать их физиологическим потребностям, тогда животные будут здоровы и смогут выполнять ожидаемые от них функции.

Литература

1. Ананьина Ю.В. Зоонозы: роль в инфекционной патологии человека и тенденции эпидемического проявления //Ветеринарный консультант . – №3. – 2005. – С. 17-19.
2. Аскью Г.Р. Проблемы поведения собак и кошек и методы их устранения: Руководство для ветеринарного врача. – М.: Аквариум, 1999.
3. Ваши домашние четвероногие друзья /Сост. Н.П. Бацанов. – СПб.: Лениздат, 1992.
4. Сюрин В.Н., Самуйленко А.Я. и др. Вирусные болезни животных. – М.: ВНИТИБП, 1998.
5. Федоров Ю.Н., Верховский И.В., Слугин И.В. Основы иммунологии и иммунопатологии собак. – М.: ООО Информ-12, 2000.

О.В. Буракова, кафедра физиологии микроорганизмов биологического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова
УДК 576.895.77:57.083

ОЛЕНЬЯ КРОВОСОСКА – ФАКТОР РИСКА

THE LOUSE FLIES ARE RISK FACTORS

Burakova O.V.

The goal of this study was to determine whether the louse flies *Lipoptena cervi* can be harbour for the etiologic agent of Lyme disease, spirochetes *Borrelia burgdorferi*. Spirochete infection was detected for 27,6% winged louse flies by light microscopy and 30,6% by ELISA. The louse fly *L. cervi* may be important in maintaining *B. burgdorferi* population in nature.

Главным богатством любого государства являются люди, его населяющие. В последнее десятилетие вызывает беспокойство состояние здоровья людей, особенно подрастающего поколения. Урбанизация, возрастающий темп современной жизни обуславливают острую потребность в восстановлении физических и психологических сил человека. Известно, что решающим фактором в поддержании и укреплении здоровья человека является уровень его двигательной активности. Наиболее доступный вид активного отдыха – это разного вида походы: оздоровительные,

прогулочные, краеведческие и т.п. При этом следует помнить, что пребывание в «дикой» природе может представлять некоторую опасность. В рекреационных зонах, как правило, еще сохраняются естественные экосистемы, в том числе и элементы, составляющие природные очаги инфекционных болезней.

Среди природно-очаговых болезней в Москве и ее окрестностях ведущая роль принадлежит Лайм-боррелиозу, или болезни Лайма. После того, как в 1982 г. был обнаружен возбудитель болезни Лайма – спирохета рода *Borrelia*, начались интенсивные поиски этого возбудителя в природе и путей передачи его человеку. В результате исследований было установлено, что резервуарами возбудителя являются разные млекопитающие, а главными переносчиками – иксодовые клещи группы *Ixodes persulcatus* (Piesman, 1989; Филиппова, 1990). Судя по литературе, роль переносчиков могут выполнять и другие виды клещей, а также некоторые кровососущие насекомые.

Риск заражения природно-очаговыми болезнями может быть существенно снижен в том случае, если человек имеет информацию о наличии в регионе тех или иных заболеваний. Зная симптомы болезни, пути и способы заражения, можно выработать формы поведения, которые помогут избежать опасности заражения. Обычно кровососущие членистоногие рассматриваются только как фактор дискомфорта, но кроме этого, при укусах они могут передавать и возбудителей инфекции. Данная работа посвящена эпидемиологическому значению оленьей кровососки, численность которой в европейской части России за последнее время возросла.

Оленья кровососка (*Lipoptena cervi* L.) – паразитическое двукрылое из группы куклородных мух (*Pupipara*). В просторечии мух этого вида называют «лосиная вошь». Практически каждый, кто бывал в лесу в конце лета и осенью, подвергался нападению кровососок. Они раздражают и мешают наслаждаться лесом во время прогулок, при сборе грибов или ягод, налетая на человека в больших количествах и упрямо стремясь забраться в волосы. Оленья кровососка – это сильно уплощенная муха с плотными кожистыми блестящими покровами светло-коричневого цвета. Крылья хорошо развиты, прозрачные, с небольшим числом жилок. Длина крылатой особи 5,5 – 6 мм.

L. cervi – облигатные кругложизненные эктопаразиты, самцы и самки которых питаются исключительно кровью теплокровных животных. Основными хозяевами-прокормителями оленьей кровососки являются лоси, олени, домашний скот и другие крупные животные, но она может также нападать на человека и питаться его кровью. В средней полосе России взрослые крылатые особи мух-кровососок появляются с середины августа. Несмотря на то, что мухи обладают довольно большими крыльями, летают они не очень хорошо, поэтому подстерегают свою добычу, сидя на траве, ветвях кустарников или деревьев. Нападают на жертву, как правило, с деревьев, находящихся в радиусе 50 м, а при низкой температуре – с травы, двигаясь в сторону человека с расстояния до 15 м. Завидев подходящий объект, кровососка взлетает и направленно движется в сторону потенциального хозяина. Попадая на тело хозяина, например, лося, муха сбрасывает крылья, обламывая их у основания, зарывается в шерсть и приступает к питанию кровью. Если жертвой оленьей кровососки становится человек, то, налетев на него, муха остается неподвижной в течение нескольких секунд, после чего начинает быстро передвигаться вверх, стремясь забраться в волосы или под одежду. При этом мухи не боятся отпугивающих резких движений и снять кровососку не так-то легко, поскольку она имеет плоское тело с твердыми гладкими покровами и лапки, вооруженные цепкими коготками. Устроившись в волосах или под одеждой, мухи приступают к кровососанию.

Принимая во внимание то, что *L. cervi* питаются кровью тех же видов животных, которые являются прокормителями взрослых иксодид и занимают тот же ареал, что и основные переносчики болезни Лайма, а также указания некоторых авторов на случаи неклещевого парентерального заражения болезнью Лайма (Magnarelli et al., 1986; Magnarelli, Anderson, 1988; Luger, 1990), мы исследовали под микроскопом содержимое кишечника кровососок и провели иммуноферментный анализ с использованием моноклональных антител, позволяющих выявлять возбудителя болезни Лайма (Буракова, 1999). Результаты проведенных исследований показали, что по меньшей мере 27,6% голодных окрыленных мух *L. cervi* содержат боррелий. Поэтому оленья кровососка, на наш взгляд, является немаловажным звеном в циркуляции боррелий в природе и, по-видимому, может выполнять роль переносчика возбудителей болезни Лайма.

В связи с этим встает вопрос о том, как защитить себя от укусов оленьей кровососки? Поскольку репеллентов против мух-кровососок нет (Иванов, 1974), простой, но достаточно эффективной мерой предосторожности может служить защитная одежда для прогулок по лесу не только в период активности клещей – основных переносчиков (весной и летом), но и осенью, когда активны *L. cervi*. Защитной одеждой являются либо специальные противоклещевые комбинезоны или костюмы с плотно прилегающими манжетами на рукавах и брюках, с застежками-«молниями» и с капюшоном, пришитым к воротнику; либо обычная одежда: длинные брюки, рубашка с длинным рукавом. При этом рубашку следует заправить в брюки, брюки – в сапоги или носки с резинкой, воротник плотно застегнуть, на голову повязать косынку или надеть шапочку. Кроме того, после похода в лес следует тщательно осмотреть свою одежду и избавиться от притаившихся в ней мух-кровососок, чтобы обезопасить себя от их укусов.

Литература

1. Арумова Е.А., Лексикова Л.В. Болезнь Лайма в Московской области // Врач. 1995. № 3. С. 18-19.
2. Буракова О.В. Обнаружение спирохет *Borrelia burgdorferi* у мух-кровососок *Lipoptena cervi* L. (Diptera) // Вестн. Моск. Ун-та. Сер. 16, биология. 1999. № 1. С. 37-42.
3. Иванов В.И. О вредности оленьей кровососки *Lipoptena cervi* L. (Diptera, Hippoboscidae) в Белоруссии // Паразитология. 1974. Т. 8. № 3. С. 252-253.
4. Коренберг Э.И. Проблема болезни Лайма в России. В кн.: Проблемы клещевых боррелиозов. М., 1993. С. 13-20.
5. Филиппова Н.А. Таксономические аспекты переноса возбудителей болезни Лайма // Паразитология. 1990. Т. 24. № 4. С. 257-267.

6. Luger S.W. Lyme disease transmitted by a biting fly // N. Engl. J. Med., 1990. V. 322. P. 1752.
7. Magnarelli L.A., Anderson J.F. Ticks and biting insects infected with the etiologic agent of Lyme disease, *Borrelia burgdorferi* // J. Clin. Microbiol., 1988. V. 26. P.1482-1486.
8. Magnarelli L.A., Anderson J.F., Barbour A.G. The etiologic agent of Lyme disease in deer flies, horse flies, and mosquitoes // J. Infect. Dis., 1986. V. 154. P. 355-358.
9. Piesman J. Transmission of Lyme disease spirochetes (*Borrelia burgdorferi*) // Exp. Appl. Acarol., 1989. V. 7. P. 71-80.

И.Р. Гуль, Лаб. медицинской зоологии УАМБН, Киев, УКРАИНА

А.В. Матюхин, Институт проблем экологии и эволюции РАН, Москва, РОССИЯ

³М. Шаевич, Университет Бен-Гуриона, Негев, ИЗРАИЛЬ

И. А. Шелякин, Гомельский университет, Гомель, БЕЛАРУСЬ

СИНАНТРОПНЫЕ ПТИЦЫ АНТРОПОГЕННОГО ЛАНДШАФТА КУРОРТНОЙ ЗОНЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ: МЕДИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Птицы, являясь одной из наиболее мобильных групп наземных позвоночных, благодаря способности к полету за непродолжительное время способны преодолеть довольно значительные расстояния, контактируя по пути своего следования со многими животными разных систематических групп, в частности с многочисленными кровососущими беспозвоночными. Такие контакты имеют место не только в период гнездования, но и вовремя зимовок в регионах субтропического и тропического поясов. Последние же известны как места распространения и циркуляции многих природно-очаговых трансмиссивных инфекционных заболеваний, общих для животных и человека (Титов, Гуль, Титов, 1998).

Согласно многочисленным данным вирусологов, эпидемиологов и клинических инфекционистов, в последние годы характерен всплеск разнообразных инфекционных заболеваний зоонозной этиологии, в той или иной степени представляющих угрозу для здоровья, а часто и жизни, людей (Рудаков, Шпынов, 2001; Гуль, Матюхин, Немченко, 2004). Не последнее место в этом списке занимают болезни, возбудителей которых напрямую связывают с переносом и распространением птицами (Гуль, Ефремова, Матюхин, 2003б). Особую опасность представляют зоонозные болезни, возбудители которых переносятся птицами и передаются посредством кровососущих членистоногих.

В контексте выше изложенного наше внимание привлекли синантропные птицы, длительно обитающие в антропогенном ландшафте и находящиеся «в тесном» контакте с человеком. Исследовались эктопаразиты и эндопаразиты самих птиц, их гнезд, а также сыворотки крови и гомогенаты внутренних органов (мозг, печень, легкие, мягкие ткани) таких обычных, а местами массовых видов синантропных птиц: домовой и полевой воробьи, деревенская и городская ласточки, сизый голубь, обыкновенный скворец, обыкновенная сорока, галка, грач, большая синица, кольчатая горлица. Исследованием охвачены ряд больших и малых городов Восточной Европы, в том числе в курортно-рекреационной зоне северо-западного Причерноморья: Одесса, Николаев, Беляевка, Белгород-Днестровский, Измаил, санаторно-курортный комплекс «Сергеевка».

В результате проведенных исследований серологическими и иммунологическими методами удалось установить, что у ряда видов и особей птиц выявлены антитела к таким опасным вирусам, как вирус Западного Нила, клещевого энцефалита, Тягиня, омско-крымской лихорадки, вируса гриппа разных серогрупп, а также ряда других арбовирусов.

Заражение людей может происходить не только посредством передачи вируса напрямую от инфицированных синантропных птиц, но и через домашних животных, которые также вовлечены в контакт со свободноживущими синантропными птицами (во время совместных ночевки и пищедобывательных тактик), а также за счет миграции разнообразных эктопаразитов и симбиотических микроартропод из гнездовых сооружений птиц в жилые и рабочие помещения людей (Гуль, Ефремова, Матюхин, 2003а; Матюхин, 2004).

Следовательно, синантропные птицы, обитающие в непосредственной близости от жилья человека, контактирующие с ним, а также с домашними животными являются резервуарами и переносчиками возбудителей опасных природно-очаговых инфекций, что в свою очередь способствует развитию эпизоотийного и эпидемиологического процессов вирусных заболеваний, характерных для Европы и Азии, а также Европы и Африки (Гуль, Ефремова, Матюхин, 2003а; Матюхин, 2004; Русев, Бощенко, Дубина, 1996 и др.).

Резюмируя выше изложенное, можно констатировать что эпидемиологическое и эпизоотологическое значение синантропных птиц обусловлено рядом экологических факторов: видовым их разнообразием, численностью, стайным образом жизни и миграций; колониальным типом гнездования, хозяйственным значением для человека. Повышенная восприимчивость многих видов к возбудителям болезней, общих для животных и человека (вирусной, бактериальной, грибковой, протозойной этиологии) делает этих позвоночных актуальной группой для исследования в области медицинской орнитологии.

Литература

1. Гуль И. Р., Ефремова Г. А., Матюхин А. В. Синантропные птицы: резервуары и переносчики возбудителей природно-очаговых инфекций // Животные в антропогенном ландшафте: Матер. I межд. конф. – Астрахань, 2003а. -С. 22-23.

2. Гуль И. Р., Ефремова Г. А. Матюхин А. В. К вопросу о медико-эпидемиологическом значении синантропных птиц // Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: Матер. II межд. конф. – Улан-Удэ, 2003 б. -Часть 2. – С. 174-175.

3. Гуль И. Р., Матюхин А. В., Немченко О. А. Эпизоотологические, эпидемиологические и клинические аспекты орнитоза, его опасность и значение в промышленном птицеводстве и любительской зоокультуре // Человек и животные: Матер. II межд. конф. – Астрахань, 2004.

4. Матюхин А. В. Эктопаразиты и симбиотические микроартроподы птиц в условиях мегаполиса: Автореф. дисс. канд. биол. наук. – Москва, 2004. – 27 с.

5. Рудаков Н. В., Шпынов С. Н. Новые и возвращающиеся природно-очаговые инфекции: теоретические и прикладные аспекты проблемы // Актуальные аспекты природноочаговых болезней: Матер. конф. – Омск, 2001. – С. 5-8.

6. Русев И. Т., Бощенко Ю. А., Дубина Д. А. Трансконтинентальные перелеты птиц как фактор формирования очагов арбовирусных инфекций в прибрежной зоне Черного моря // Управление и охрана побережий Северо-Западного Причерноморья: Матер. межд. симпози. – Одесса, 1996. – С. 54-55.

7. Титов М. Б., Гуль И. Р., Титов В. М. Симптомы и синдромы при инфекционных болезнях. – Киев: Эскулап, 1998. – 174 с.

И. Р. Гуль, лаб. медицинской зоологии УАМБН, Киев, УКРАИНА

ЗАРАЖЕНИЕ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ СВИНЦОВОЙ ДРОБЬЮ В ОХОТНИЧЬИХ УГОДЬЯХ УКРАИНСКОЙ ЧАСТИ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

Общеизвестно, что высокая численность охотников обуславливают высокую интенсивность использования запасов водоплавающей дичи на сравнительно небольших по площади водно-болотных угодьях, что в свою очередь приводит к значительному загрязнению этих угодий свинцовой дробью. Последняя довольно часто заглатывается разными видами птиц либо случайно, либо же (что наиболее вероятно) целенаправленно в качестве гастролитов. Попадая в желудок птицы такая дробь под действием желудочной секреции разрушается и посредством кровяного русла попадает в организм птицы, вызывая при этом острые и/или хронические свинцовые отравления, которые в свою очередь приводят к ослаблению птицы, ее истощению и очень часто к летальности. Подобные факты зафиксированы во многих странах Европы и Северной Америки (цит. по Кузнецов, 1998), в том числе имеются опубликованные данные из некоторых регионов бывшего СССР (Васильев, 2002; Дегтярев, 1996 и др.) В то же время подобная информация по Украине очень незначительна, а по некоторым регионам и вовсе отсутствует (Жмуд, 1996; Гуль, в печати).

Нами произведен анализ содержимого 160 желудков 5 видов водоплавающих птиц, являющихся традиционными или попутными объектами любительской или спортивной охоты: кряквы, чирок-трескунок, чирок-свистунок, серый гусь, лысуха. Кроме того исследовано 11 желудков лебедя-шипуна, отстрелянного браконьерами и изъятых у последних егерями. Материал исследован в 1990 и 1996-2002 гг. в охотничьих хозяйствах Белгород-Днестровского и Веляевского районов Одесской области Украины.

В результате нашего исследования свинцовая дробь обнаружена в 78 желудках всех, без исключения видов проанализированных птиц, в том числе: в 59 случаях у кряквы; чирка-трескунка (n=6); лебедя-шипуна (n=6); лысухи (n=6); чирка-свистунка (n=2) и серого гуся (n=1). Общий процент зараженности водоплавающих птиц украинской части Приднестровья составил.....%.

Количество обнаруженных дробинок в одном желудке варьировала от нескольких штук (2-6 у кряквы и лысухи) до нескольких десятков (19-37 у чирка-трескунка и серого гуся) и нескольких сотен (в одном из желудков лебедя-шипуна выявлено 206 дробинок). Со слов охотников, многие добытые птицы при подъеме стаи либо отставали от остальных, либо же вообще не способны были подняться на крыло, что в свою очередь трактовалось как “добыча подранка”.

Подавляющее большинство обнаруженных дробинок были деформированы имели форму тонких стертых пластинок и дисков, что свидетельствует о быстром их растворении в желудках птиц, что в свою очередь способствует быстрому попаданию в организм свинца, вызывая отравление. Особо следует отметить, что разница в степени заражения (видовые различия и количество дробинок обнаруженных в одном желудке) связано с особенностями экологии отдельных видов, в частности с их трофическими и этологическими особенностями, что ранее нами также было отмечено для региона Прикарпатья (Гуль, в печати), а также другими авторами (Дегтярев, 1996; Жмуд, 1996).

В заключение следует отметить, что истинное количество зараженных птиц намного больше. К тому же к этой проблеме еще недостаточное внимание как орнитологов, так и работников природоохранных организаций, несмотря на то, что проблема крайне актуальна. Свинцовое отравление водоплавающих птиц приводит не только и только к ослаблению птицы (что было указано выше), но нередко и к гибели птиц, в частности лебедей в Причерноморье (Кошелев, 1990) и на Каспии (Васильев, 2002). Кроме того, накопление свинца в органах и тканях птиц способствует отравлению и гибели хищных птиц (зараженные и ослабленные птицы в первую очередь добываются хищниками), что приводит к сокращению численности последних, к примеру к сокращению белоголовых орланов в США (цит. по: Кузнецов, 1998).

Пользуясь случаем, считаю своим долгом выразить благодарность за помощь в сборе материала коллегам по экспедициям А. Матюхину и И. Шелякину, а также охотникам Б. Исмаилову, В. Лемешеву, А. Охрименко и Н. Семенову за предоставленные для анализа добытые птицы.

Литература

1. Васильев В. И. Загрязнение свинцовой дробью залива Туркменбаши на восточном Каспии // Вопросы орнитологии Туркменистана. – Москва, 2002. – С. 99-101.
2. Гуль И. Р. Заражение водоплавающих птиц свинцовой дробью в охотничьих угодьях Прикарпатья // В печати.
3. Дегтярев А. Г. Свинцовая дробь в желудках водно-болотных птиц Якутии // Казарка. – № 2. – Москва, 1996. – С. 25-27.
4. Жмуд М. Е. Заражение водоплавающих птиц свинцовой дробью в угодьях украинской части дельты реки Дунай // Управление и охрана побережий северо-западного Причерноморья. – Одесса, 1996. – С. 78-79.
5. Кошелев А. И. О причинах гибели лебедя-шипуна в Северном Причерноморье // Экология и охрана лебедей в СССР. – Мелитополь, 1990. – Часть 2. – С. 108 -111.
6. Кузнецов Е. А. Свинцовое отравление водоплавающих птиц: Обзор // Казарка. – № 4. – Москва. 1998. – С. 18-38.

Н.В. Коваленко, Приднестровский госуниверситет им. Т.Г.Шевченко, г. Тирасполь

Л.В. Громова, А.А. Груздков, Институт физиологии им. И.П.Павлова РАН, Санкт-Петербург, Россия

ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ «ДИАМАНТ» НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОНКОЙ КИШКИ КРЫС РАЗНОГО ВОЗРАСТА

INFLUENCE OF THE MINERAL WATER “DIAMANT” PROLONG CONSUMPTION ON FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE SMALL INTESTINE IN RATS OF DIFFERENT AGES

Kovalenko N.V., Gromova L.V., Gruzdkov A.A.

It has been shown in the in vitro experiments on Wistar rats that prolong (for 4–5 weeks) consumption of the mineral water “Diamant” promotes a significant increase in activities of small intestinal digestive enzymes in the growing, adult, and old animals.

В настоящее время значительный интерес привлекают факторы и вещества, способные оказывать заметное лечебное влияние на здоровье человека, но при этом лишенные побочных эффектов, характерных, как правило, для многих фармакологических препаратов. К таким веществам в полной мере относятся питьевые минеральные воды, общим результатом внутреннего применения которых является активация деятельности различных органов и систем организма и, в частности, пищеварительной системы. Вероятно, это касается и минеральной лечебно-столовой воды “Диамант”, содержащей ионы натрия, калия, кальция, магния, йода, а также хлора, сульфата и гидрокарбоната. Однако фундаментальные исследования биологических эффектов данной воды практически не проводились. В частности, не исследовалось ее влияние на функционирование одного из основных органов пищеварительной системы – тонкой кишки, в которой происходят заключительные стадии гидролиза пищевых веществ, а также всасывание конечных продуктов гидролиза.

В настоящей работе определялись активности ряда пищеварительных ферментов в различных участках тонкой кишки крыс разного возраста после длительного потребления ими минеральной воды “Диамант” в сопоставлении с такими же животными, потреблявшими дистиллированную воду.

Материалы и методы

Исследование проведено на 34 крысах-самцах (Вистар) трех возрастных групп: а) растущих (2 мес. с массой тела перед опытом около 100 г), б) взрослых (5 мес. с массой тела около 270 г) и в) старых (2 года с массой тела 400–500 г). Перед экспериментами животные каждой возрастной группы были разделены поровну на 2 подгруппы: опытную и контрольную. На протяжении 4–5 недель крысы контрольных подгрупп потребляли дистиллированную воду, а опытных подгрупп в тот же период – минеральную воду “Диамант” с разведением концентрата в 10 раз. Во всех подгруппах животные получали стандартный рацион. По окончании опытов крыс забивали, извлекали тонкую кишку и готовили гомогенаты слизистой оболочки различных ее участков (двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишок). В этих гомогенатах определяли активности аланинаминопептидазы (ААП), мальтазы, глицилглициндипептидазы, щелочной фосфатазы и сахаразы с использованием описанных ранее биохимических методик (Мембранный гидролиз и транспорт..., 1986). Активность ферментов выражали в расчете на г влажного веса гомогената слизистой оболочки. Статистическая обработка проводилась с применением *t*-критерия Стьюдента.

Результаты

Масса тела. До начала эксперимента масса тела растущих и взрослых крыс в контрольных подгруппах, потреблявших дистиллированную воду (в среднем 102.5 ± 7.7 и 270.0 ± 7.9 г соответственно), практически не отличалась от таковой у животных, потреблявших затем минеральную воду (в среднем 100.8 ± 6.9 и 270.0 ± 7.4 г соответственно). Через месяц после начала эксперимента масса тела у растущих крыс увеличилась на 163 и 162% (соответственно у контрольных и опытных), а у взрослых крыс – на 14.8 и 17.6%. (соответственно у контрольных и опытных).

Ферментативные активности. В двенадцатиперстной кишке *растущих* крыс не было заметных различий между контрольной и опытной подгруппами в отношении активности всех исследованных ферментов. В тощей кишке крыс, потреблявших минеральную воду, активность всех исследованных ферментов (за исключением сахаразы) была заметно выше (на 35–52%), чем у контрольных животных, причем в отношении активности ААП это увеличение

(на 74%) было статистически достоверным ($P < 0.05$). В подвздошной кишке растущих крыс мальтазная и сахаразная активности не различались у контрольных и опытных животных, тогда как активности ААП, щелочной фосфатазы, и глицилглициндипептидазы были несколько выше (на 14–59%, но статистически недостоверно) у крыс, потреблявших минеральную воду.

У *взрослых* крыс, получавших минеральную воду, в двенадцатиперстной кишке активности ААП, глицилглициндипептидазы, мальтазы и щелочной фосфатазы были выше, чем у контрольных крыс, соответственно на 18, 18, 32 и 48%, однако статистически недостоверно, а сахаразы – почти в 3 раза ($P < 0.02$). В тощей кишке взрослых крыс из опытной подгруппы активности ААП и сахаразы были такими же, как в контрольной подгруппе, активность глицилглициндипептидазы – на 21% выше (статистически недостоверно), а мальтазная и щелочнофосфатазная активности достоверно выше, чем в контроле (на 50%, $P < 0.05$, и в 2.3 раза, $P < 0.02$, соответственно). В подвздошной кишке взрослых крыс, потреблявших минеральную воду, активности ААП и сахаразы были достоверно (на 75%, $P < 0.01$, и на 85%, $P < 0.05$, соответственно) выше, чем у контрольных животных, активности глицилглициндипептидазы и мальтазы – на 30 и 48% соответственно (статистически недостоверно), а активность щелочной фосфатазы оказалась на уровне контроля.

У *старых* крыс, получавших в течение 4–5 недель минеральную воду “Диамант”, также обнаружены более высокие активности пищеварительных ферментов по сравнению с контрольными животными. В частности, активность глицил-L-лейциндипептидазы была выше на 76–93% (однако недостоверно из-за большого статистического разброса данных) во всех отделах тонкой кишки (двенадцатиперстной, тощей и подвздошной). Несколько выше, чем в контроле, были также активности глицилглициндипептидазы в двенадцатиперстной и подвздошной кишках и активность мальтазы в двенадцатиперстной кишке.

Обсуждение

Ранее нами (Коваленко, Груздков, 2003) в хронических опытах на крысах была обнаружена более высокая по сравнению с контролем скорость всасывания глицина в изолированной петле тонкой кишки при ее перфузии раствором, приготовленным на воде “Диамант”. Однако отсутствовала быстрая реакция систем всасывания глюкозы, гидролиза мальтозы, гидролиза и всасывания глицилглицина на наличие в инфузатах этой минеральной воды.

Полученные в настоящей работе результаты показывают, что длительное применение минеральной воды “Диамант” оказывает стимулирующее действие на активность основных пищеварительных ферментов тонкой кишки крыс всех исследованных возрастных групп. В целом ряде случаев эти эффекты являются весьма значительными и статистически достоверными. Можно предположить, что они обусловлены, главным образом, не прямым действием минеральной воды, а опосредованы целым комплексом метаболических процессов, протекающих на уровне пищеварительной системы и организма в целом.

Литература

1. Коваленко Н.В., Груздков А.А. Влияние минеральной воды “Диамант” на гидролиз и всасывание пищевых веществ в тонкой кишке. Тез. докл. III Всерос. конференции “Механизмы функционирования висцеральных систем”, Санкт Петербург, 2003, с. 141.
2. Мембранный гидролиз и транспорт. Новые данные и гипотезы. Л. Наука, 1986. 240 с.

Т.Е. Панасюк, ПГУ им. Т.Г. Шевченко
УДК 502:577,121

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПАНДЕМИИ

Связь каждого живого организма с внешней средой является неразрывной; эта связь является с одной стороны необходимой, с другой нежелательной. С одной стороны из внешней среды мы получаем разные нутриенты: аминокислоты для построения белковых структур; жирные кислоты для биологических мембран, глюкозу и жирные кислоты для выработки энергии в форме АТФ; кислород для окислительных реакций; витамины, макро- и микроэлементы, эфиры эссенциальных полиненасыщенных жирных кислот для синтеза биологически активных компонентов. С другой стороны, мы получаем извне инфекционные агенты (бактерии и вирусы), аллергены и токсины.

Повреждающие факторы среды могут создать условия для развития заболеваний у индивидов, предрасположенных к ним по генетическим причинам. Например «плохой» аллель по недостаточности α -антитрипсина, существующий в скрытом состоянии в условиях проживания человека в атмосфере чистого воздуха, может обнаружить себя в условиях производственного или бытового загрязнения воздуха (курение). Раздражающая ингаляция приводит к недостаточному ингибированию α -антитрипсином протеолитического фермента эластазы, чрезмерная активность которого приводит к разрушению эластической ткани легких с развитием эмфиземы.

Известно, что распространенность диабета и атеросклероза невелика в периоды недостаточного питания (войны, введение карточной системы и др.) и значительно повышается вместе с увеличением потребления пищи.

Качество принимаемой пищи в значительной мере влияет на внутриклеточный метаболизм и в свою очередь на течение многих болезней. Так, ученые из Испании и США выяснили, что олеиновая кислота – основной компонент оливкового масла замедляет синтез онкогена находящегося в каждой пятой опухоли и, как следствие, замедляет рак груди. Увеличение в пище рыбьего жира, где велико содержание жирных полиненасыщенных кислот оказывает иммуномодулирующее и противовоспалительное действие, существенно понижает тромбообразование, уменьшает частоту аритмий сердца и формирование атероматоза интимы аритмий.

Доминирующая в пище говядина с высоким содержанием пальмитиновой кислоты, ведет к синтезу в нашем организме дипальмититолеата, который очень трудно гидролизуются эндогенными липазами.

Основу большинства хронических воспалительных процессов составляет дефицит полиненасыщенных жирных кислот, которые играют роль в физико-химических свойствах мембран, синтезе биоактивных эйкозаноидов, функциональной активности тромбоцитов.

Неблагоприятные факторы среды, экзогенного воздействия наряду с генетическими нарушениями способны инициировать единый патологический процесс. Такие «метаболические пандемии» как атеросклероз, гипертония, диабет и ожирение являются основными причинами смерти во всех промышленно развитых странах. Есть вероятность, что эти патологические процессы являются проявлением нарушения биологических принципов взаимоотношения организма с внешней средой, когда патологически действующими факторами внешней среды становятся компоненты пищи. Причина этих биохимических пандемий является несоответствие количества и качества внешнего питания и реальных потребностей и возможностей функциональных систем человека.

Л.Ф. Романов, В.М. Харисов, С.Г. Желяпова, ПГУ им. Т.Г. Шевченко
УДК 55.1)550.42.61.613(478.9)

ПАТОЛОГИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, КАК СЛЕДСТВИЕ ЙОДНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Наряду с заболеваниями, вызванными загрязнением окружающей среды, существуют заболевания, связанные с аномальным содержанием некоторых химических элементов в ландшафтах. Такие заболевания называются эндемическими, а территории, в которых содержание химических элементов отличается от среднего биогеохимическими эндемиями. В настоящее время известно более 30 элементов, избыток или недостаток в организме человека приводит к различным заболеваниям. Одним из таких элементов является йод, недостаток которого в рационе питания является одним из основных факторов поражения населения эндемическим зобом (компенсаторное увеличение щитовидной железы).

Щитовидная железа состоит из множества фолликулов заполненных коллоидом. В состав коллоида входит йодсодержащий гликопротеин с молекулярной массой 650000 (5000 аминокислотных остатков) получивший название йодтиреоглобулина. Он представляет собой запасную форму тироксина и трийодтиронина – основных гормонов щитовидной железы. Данные гормоны синтезируются из – тирозина и представляет собой димеры состоящие из йодированных остатков тирозина.

Биологическое действие данных гормонов щитовидной железы распространяется на множество физиологических функций организма. В частности регуляция скорости основного обмена, рост и дифференцировка тканей, обмен белков, углеводов, липидов, водно-электролитный обмен, деятельность ЦНС, пищеварительного тракта, гемопоэз, функцию сердечно-сосудистой системы, потребность в витаминах, сопротивляемость организма инфекциям и т.д.. Данные гормоны зависят от наличия в организме йода, поэтому при его недостатке начинают обостряться хронические заболевания, появляются новые – сердечная аритмия, атеросклероз, отеки, головные боли, боли в мышцах, радикулит, а также постоянно одолевают простудные и инфекционные заболевания. Недостаток йода в детском возрасте приводит к гипоплазии щитовидной железы и развитию кретинизма (остановка роста, изменения кожи, волос, мышц, глубокое поражение психики). Данное заболевание не поддается специфическому гормональному лечению. У взрослых гипоплазия приводит к развитию микседемы (симптомы: слизистый отек, ожирение, выпадение волос, зубов, психические расстройства на фоне общих мозговых нарушений), эндемического зоба (компенсаторное увеличение массы ткани щитовидной железы за счет соединительной ткани).

Территория Молдовы и Приднестровья отнесена к биогеохимическим регионам, эндемичным по зобу, по степени риска заболевания данным заболеванием выделяют 3 геокомплекса (по Е.С. Фельдману):

1) медико-географические районы, не опасные в отношении развития зоба. К ним отнесены геохимические ландшафты карбонатного класса (Ca^{2+}) в которых преобладают обыкновенные и карбонатные черноземы, с содержанием йода в грунтовой воде – от $7,6 + 2,7$ до $8,4 + 2,7$ мкг/л, в почве – от $360 + 38,1$ до $783,4 + 34,3$ мкг% воздушно-сухой почвы.

2) медико-географические районы способствующие развитию эндемического увеличения щитовидной железы I-II относятся геохимические лесостепные ландшафты карбонатного класса и переходные от кислого к кальциевому ($\text{H}^+ - \text{Ca}^{2+}$), карбонатно-глеевого ($\text{Ca}^{2+} - \text{Fe}^{2+}$) и солонсно-глеевого ($\text{Ca}^{2+} - \text{Na}^+ - \text{SO}_4^{2-} - \text{Cl}^- - \text{Fe}^{2+}$) с распространением преимущественно оподзоленных, типичных и выщелоченных черноземов с содержанием в грунтовой воде – $3,8 + 0,45 - 4,1 + 1,5$ мкг/л, в почве $241,0 + 63,6 - 501,0 + 74,0$ мкг%

3) медико-географические районы с риском заболевания зобной эндемией III-IV степени отнесены геохимические европейские лесные ландшафты переходного класса от кислого к кальциевому ($\text{H}^+ - \text{Ca}^{2+}$) с бурными и серо-лесными почвами с содержанием йода в воде $1,9 + 0,63 - 2,7 + 0,67$ л, в почве $152,0 + 37,2 - 320,0 + 42$ мкг% воздушно-сухой почвы.

Норма потребления йода (установлена Всемирной организации здравоохранения) 150 микрограммов йода в день. Но в то же время суточная потребность в йоде индивидуальна и зависит от этапов роста и развития организма, физической нагрузки и ряда других факторов. Больше всего он требуется подросткам, переживающими гормональную перестройку, беременным и кормящим грудью женщинам: новорожденный должен получить в сутки

50 мкг йода; от 1 года до 6 лет – 90 мкг; от 7–12 лет – 120 мкг; от 12 и старше – 150 мкг: беременным и кормящим необходимо – 200–220 мкг.

Вместо положенных по нормам (150–200 мкг в день) мы получаем с пищей и водой 40–50 мкг, поэтому ежедневная добавка йода должна составлять 100 мкг в день. Чтобы избежать риск заболевания щитовидной железы, жителям нашего региона необходимо использовать специально обогащенные йодом пищевые продукты. Таким продуктом является йодированная соль, йод в состав пищевой соли может входить в виде нескольких соединений: йодистого калия (KI), йодат калия (KIO₃). Но йодистый калий из-за активного впитывания солью (NaCl) влаги, во влажных условиях нестойк и через 1–2 месяца полностью разлагается, более стойким во влажных условиях является KIO₃, но при этом йодат калия токсичен, многие страны в том числе США, Германия его не используют. Сегодня на Украине выпускают йодированную соль путем внесения 67 мг йодата калия на 1 кг соли, что соответствует приблизительно 40 мг йода на 1 кг. Поскольку невозможно добиться равномерного распределения йода в соли, не исключен риск попадания в организм его высоких концентраций и может развиваться гипертиреоз (позднее через 11–15 лет после начала профилактики эндемического зоба в США, Австралии и Германии наблюдали рост гипертиреоза почти в 10 раз). Соль не лучший вариант для использования в профилактике, еще потому, что есть люди, которым соль вообще противопоказана (больные сердечно-сосудистой системы, патологией почек и др.), учитывая выше перечисленные обстоятельства врачи-эндокринологи рекомендуют включать в рацион продукты, обогащенные йодом (орехи, морепродукты: морские водоросли – от 500 мкг до 5 г, печени трески – от 263 до 700 мкг, креветки – 110 мкг йода), а также употреблять препараты, в которых йод связан с молочным белком (такой йод мы получаем в младенчестве с молоком матери). Этот йод «умеет подстраиваться» под индивидуальную потребность каждого человека, он поступает в щитовидную железу, отщепляясь от молочного белка под действием ферментов печени. А эти ферменты вырабатываются лишь при недостатке йода в организме. Когда в организме йода достаточно, такие ферменты не вырабатываются вовсе, и препарат не всасывается в кровь, а просто выводится из организма естественным путем, а это очень важно, так как передозировка йода столь же опасна для здоровья, как и недостаток.

Литература

1. Фельдман Е.С., Медико-географическое районирование Молдавии. Кишинев: «Штиинца», 1977.
2. Березов А.Н. Биологическая химия. Москва, 1991.
- 4 «Зеркало недели». Человек и здоровье №20 2004.

В.А. Семилетова, Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко,
Н.А. Кудрявцева, гимназия №7 г. Воронежа,
Л.Н. Хицова, Воронежский государственный университет
УДК 576.2

АНАЛИЗ ОТПЕЧАТКОВ ПАЛЬЦЕВ РУК УЧАЩИХСЯ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА И СТУДЕНТОВ

ANALYSIS OF FINGER IMPRINTS OF YOUTH

Semiletova V.A., Kudryavtceva N.A., Khitcova L.N

Influence of interests and environments on expressiveness of pattern types of prints of fingers of hands of the person is noted in our work. Medical students and schoolboys of a biological class have similar pattern types of prints of fingers of hands. Influence of environmental factors on prenatal development of a human body can predetermine propensity of the person to same diseases, that also finds the reflection in figures on fingers of hands.

Введение

Узоры гребневой кожи человека уникальны для каждого, генетически детерминированы, в эмбриональном развитии имеют общего с центральной нервной системой (ЦНС) предшественника – зародышевую эктодерму, дифференцировка нервной системы и элементов гребневой кожи человека протекают в тесном взаимодействии эпидермальной и нейрональной эктодермы. Развитие гребневых узоров протекает под влиянием средовых факторов и отражает влияние среды на развитие как покровной, так и нервной ткани. Именно поэтому прослеживается связь индивидуально-типологических признаков человека, акцентуаций характера, психосоматических заболеваний с рисунком на пальцах рук и стоп. Узоры гребневой кожи поддаются качественной и количественной типизации. Все это позволяет использовать дерматоглифические признаки человека в диагностике хромосомных патологий, психосоматических заболеваний, в выявлении особенностей функционирования нормальной ЦНС и психофизиологических характеристик здоровых людей.

В связи с вышеизложенным, цель нашей работы состояла в исследовании особенностей гребневой кожи пальцев рук учащихся 10 класса 7-й гимназии г. Воронежа и студентов ВГМА им. Н.Н. Бурденко.

Материалы и методы

В исследовании принимали участие 33 школьника 10 класса (возраст 15–16 лет): 12 девушек и 21 юноша. Учащиеся составили две экспериментальные группы: биологический и экономический классы (соответственно, 16 и 17 человек). Двадцать студентов 2-го курса ВГМА (возраст 18–19 лет) составили третью экспериментальную группу.

Отпечатки пальцев рук школьников и студентов были получены методом типографской краски [Т.Д.Гладкова]. Ниже приведены результаты исследования рисунка и распределения «конкурирующих» узоров на пальцах рук обследованных школьников и студентов.

Результаты и обсуждение

Частота встречаемости основных узорных типов (завиток – W, сложный узор – W1, петля – ульнарная (L(U)) и радиальная (L(R)), арка -A) на пальцах рук испытуемых представлены в таблице 1. Узорные типы Биологический

Таблица 1

Частота встречаемости основных узорных типов у школьников 15-16 лет, %

Узорные типы	Биологический класс (n=160)	Экономический класс (n=170)	Студенты- медики (n=200)	В целом по группе (n=330)
A	6,25	12,94	7,0	9,70
L(U)	44,37	64,71	48,0	54,85
L(R)	6,88	0,59	2,5	3,64
W	28,13	14,70	26,5	21,21
W1	14,37	7,06	16,0	10,60

В целом по группе частота встречаемости рисунков соответствует среднему по центральной зоне Европейской части России [Т.Д.Гладкова, 1989], таблица. Количество дельт у школьников составило 59,55% (393 дельты на 660 пальцах рук), у студентов – 137 % (274 дельты на 200 пальцах рук).

Анализ выраженности основных узорных типов на пальцах рук испытуемых в зависимости от направления обучения позволил отметить большую встречаемость завитков (W) и сложных узоров (W1) у учащихся биологического класса и студентов-медиков по сравнению с учащимися экономического класса, у которых чаще встречались дуги (арки, A) и ульнарные петли – U (рисунок 1).

В некоторых случаях в нашем исследовании были выявлены необычные распределения или сочетания типов рисунков пальцев рук, которые, по данным научной литературы, могут служить маркерами скрытых или явных психосоматических заболеваний, имеющих наследственную природу [И.А.Апполонова, 1997]. В нашей группе обследованных школьников наблюдалось 12,12% подобных нарушений, в группе студентов – 10%, что, возможно, связано с проживанием испытуемых в условиях города, вблизи промышленных предприятий.

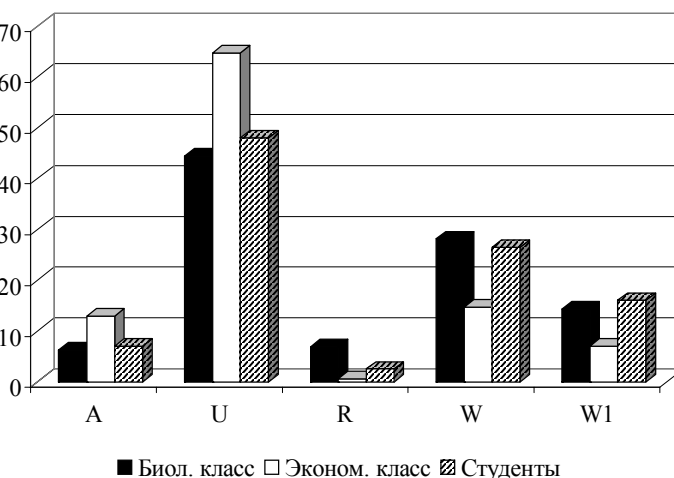


Рис. 1. Процент выраженности основных узорных типов на пальцах рук школьников в зависимости от направления обучения и студентов

Вывод

Таким образом, частота встречаемости основных узорных типов обследованных школьников и студентов соответствовала средним значениям по центральной зоне Европейской части России. Однако интересы представленных групп испытуемых отличны (биологический и экономический классы, студенты-медики), различается количество дельт и выраженность основных узорных типов на пальцах рук школьников разных классов. Согласно данным Н.Н.Богданова, лица с преимущественно сложными рисунками на подушечках пальцев рук обладают такими качествами личности, как решительность, целеустремленность, активность. Вероятно, дети именно с таким характером предпочитают практику теории и выбирают биологический класс. Студенты медицинского ВУЗа предпочитают те же науки, узорные типы их пальцев рук очень схожи с узорами у школьников биологического класса.

Влияние средовых факторов на пренатальное развитие человеческого организма может предопределять склонность человека к психосоматическим заболеваниям, что также находит свое отражение в рисунках на пальцах рук.

Литература

1. Апполонова И.А., Моисеева Т.Ф. Возможность выявления специфических и патологических особенностей и состояний человека по его отпечаткам // Экспертная практика и новые методы исследования. Информ. Сб. – М., 1997. – Вып. 1-2.
2. Богданов Н.Н. Есть такая наука – дерматоглифика // Природа.
3. Гладкова Т.Д. Дерматоглифический метод в антропологии, антропогенетике, медицине и криминалистике. – М.: Наука, 1989. – 96 с.
4. Гладкова Т.Д. Кожные узоры кисти и стопы обезьян и человека. – М.: Наука, 1966. – 151 с.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ДИСБИОТИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ НОРМАЛЬНОЙ МИКРОФЛОРЫ ЧЕЛОВЕКА В ПРИДНЕСТРОВЬЕ

MIKROBIOLOGIST MONITORING DISBIOTIST BREACH OF NORMAL MIKROFLORE'S OF MANS OF DNIESTER REGION

Sokova S.A., Shienkariuk N.S., Iackova N.P., Kutirkin L.S.

In the Dniester region at finally XX century – begin XXI century when an inflammation diseases Staphylococcus, Streptococcus and Enterobacteriaceae are the predominate. Shigella and Salmonella are the predominate when a bowels diseases. Klebsiella, Staphylococcus, Candida and Proteus are the predominate when a bowels disbacterios.

Организм человека и окружающая его внешняя среда представляют собой единую экологическую систему, находящуюся в состоянии биологического равновесия. Взаимоотношения между организмом человека и микроорганизмами уникальны и многообразны. Микроорганизмы-симбионты, входящие в состав экосистемы макроорганизма, не только формируют нормальную микрофлору организма человека, но и принимают самое непосредственное участие в регуляции многих физиологических реакций и процессов.

С современных позиций нормальную микрофлору человека рассматривают как совокупность микробиоценозов различных частей тела. Нормальная микрофлора состоит из сотен разнообразных видов микроорганизмов, которые способны формировать стабильную структуру микробного пейзажа. Совокупность микробиоценозов макроорганизма обозначается как нормобиоз (или зубиоз) (Поздеев, 2001).

Однако при превышении пороговой величины воздействующих на организм человека эндогенных и экзогенных факторов, микробиоценозы выходят из состояния биологического равновесия. Это приводит к доминированию в биотопе потенциально патогенных или патогенных микроорганизмов, усилению генетического обмена и формированию измененных клонов, несущих плазмиды лекарственной устойчивости. В результате могут развиваться серьезные последствия как функционального, так и структурного характера, т.е. дисбактериоз.

С этой точки зрения любое заболевание, имеющее микробную природу, может быть рассмотрено как нарушение состава нормальной микрофлоры организма человека, следствием чего являются различные функциональные нарушения.

Материалы и методы

При исследовании на гнойно-воспалительную флору в лаборатории исследовано 12638 биосубстратов полученных из различных районов ПМР, было выделено 6652 культуры микроорганизмов. Исследуемый материал: при гнойно-воспалительных заболеваниях – гной, экссудат, раневое отделяемое, некротические массы, моча, кровь и др.; при кишечных заболеваниях и дисбактериозах – фекалии больных.

Основным методом исследования является микробиологический метод. Учитывая разнообразный состав возбудителей, первичные посевы производились на следующие питательные среды: ЖСА (желточно-солевой агар), кровяной агар, среду Эндо, ЦПХ-агар, тиогликолевый бульон (или тиогликолевый полужидкий агар), среду Сабу-ро, комбинированную среду Плоскирева-Левина (среда Плоскирева + эозин-метиленовый синий), среду Плоскирева, висмут-сульфитный агар, лактобакагар, бифидум-среду (Шинкарьук и др., 2002).

Идентификация микроорганизмов проводилась общепринятыми методами на основании морфологических, тинкториальных, культуральных, биохимических и антигенных свойств.

Результаты и их обсуждение

При анализе полученных данных установлено снижение количества микроорганизмов от поверхностных биотопов к закрытым полостям макроорганизма.

При исследовании различных биосубстратов чаще всего выделялись такие микроорганизмы как стафилококки, стрептококки и энтеробактерии (табл.1).

Исследования на кишечную группу инфекций составили 50% от общего количества бактериологических анализов. Процент высеваемости относительно высокий и колеблется в разные годы от 5,5% до 19,9%, что связано с циклической заболеваемостью дизентерией и миграцией населения в регионе. Кишечные инфекции занимают по частоте второе место в группе инфекционных заболеваний. В этиологической структуре кишечных инфекций доминируют следующие возбудители: шигеллезы (*Shigella sonnei*, *Sh. flexneri*); сальмонеллезы (*Salmonella typhimurium*, *S. enteritidis*) (табл.2). При этом происходит циклическая смена доминирующего возбудителя через каждые пять лет (Шинкарьук и др., 2003).

При бактериологическом исследовании фекалий больных с кишечными дисфункциями дисбактериоз выявлен у 91,1% обследованных, состояние нормобиоза – у 8,9%. В этиологической структуре дисбактериозов кишечника доминируют следующие микроорганизмы: *Klebsiella*, *Staphylococcus aureus*, грибы рода *Candida*, *Proteus*, реже встречаются *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Clostridium* (Шинкарьук и др., в печати) (табл. 3).

Таблица 1

Микрофлора исследуемых биосубстратов и ее высеваемость (в %)

№ п/п	Биосубстрат	Наименование микроорганизмов						
		стафилококк	стрептококк	энтеробактерии	псевдомонады	кандида	пневмококки	другие м/о
1	кровь	8,7-15,8	1,0	1,6	1,0	-	-	-
2	моча	2,7-19,1	5,1-13,6	31,0-47,5	0,8-3,1	0,3-2,6	-	<1,0
3	отделяемое из ран	5,9-66,2	6,2-15,9	14,8-28,4	2,2-4,2	-	-	<1,0
4	слизистая зева и носа	25,8-37,0	10,8-20,1	0,5-3,0	-	-	2,2-11,5	-
5	мокрота	-	49,0-57,3	-	0,5-9,5	-	16,7-41,7	1,0
6	слизистая глаза и отделяемое из уха	56,9-74,6	6,0-9,0	4,7-13,1	0,7-2,9	0,5-2,5	-	-

Таблица 3

Встречаемость микроорганизмов в фекалиях и биосубстратах (в %) по возрасту

Наименование микроорганизма	Удельный вес шигелл и В. дизентерии (%) по возрастным группам					
	У 1990-1991 годов	1993	От 0 до 1 года	1995	От 1 до 2 лет	От 2 до 10 лет
<i>Shigella</i>	72,0	63,0	85,4	38,3	88,6	51,7
<i>Shigella flexneri</i>	21,0	37,0	55,2	61,7	41,0	48,3
<i>Shigella sonnei</i>	54,0	7,6	52,1	44,4	59,4	18,5
<i>Shigella dysenteriae</i>	7,8	8,6	11,5	52,7	32,7	40,2
<i>Citrobacter</i>	8,0	7,3	0	0	0	3,6
<i>Enterobacter</i>	6,0	1,0	3,4	3,4	0	0
<i>Clostridium</i>	4,0	4,2	3,4	3,4	2,6	2,6

В Приднестровье в конце XX-го начале XXI-го веков при гнойно-воспалительных заболеваниях преобладали инфекции вызываемые стафилококками, стрептококками и энтеробактериями. При кишечных заболеваниях большая доля возбудителей отнеслась к бифидобактериям и лактобактериям. При кишечных дисбактериозах в пробах чаще всего выделялись микроорганизмы из родов клебсиелла и стафилококки, а также кандиды и протеи.

Гнойно-воспалительные заболевания, кишечные инфекции и кишечные дисбактериозы можно рассматривать как нарушения микробных биоценозов организма человека. Во всех случаях происходит микробное обсеменение того или иного органа или части тела с доминированием определенного патогенного или условно-патогенного микроорганизма.

Литература

1. Поздеев О.К. Медицинская микробиология. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001. – 768 с.
2. Шинкарьук Н.С., Кирика М.Н., Абабкова Л.К., Сокова С.А., Кутыркина Л.С. Усовершенствованные методы диагностики, используемые для изучения показателей высеваемости энтеробактерий при обследовании больных и лиц с подозрением на заболевание ОКИ // Проблемы медицины и здравоохранения ПМР: прошлое, настоящее, будущее. Мат-лы респуб. научн. конф. Вып. 1. – Тирасполь: РИО ПГУ, 2002. С. 89-93.
3. Шинкарьук Н.С., Абабкова Л.К., Сокова С.А., Кутыркина Л.С. Микробиологический мониторинг микрофлоры, выделенной из биосубстратов от больных с гнойно-воспалительными заболеваниями за 1998-2002 гг. // Проблемы медицины и здравоохранения: прошлое, настоящее, будущее. Межведомственный сборник научных трудов. Вып. 2. – Тирасполь: Типар, 2003. С. 30-35.
4. Шинкарьук Н.С., Абабкова Л.К., Сокова С.А., Яськова Н.П. Микробиологическая характеристика проявлений кишечного дисбактериоза. // Проблемы медицины и здравоохранения: прошлое, настоящее, будущее. Межведомственный сборник научных трудов. Вып. 3 (в печати).

О ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ АДАПТИВНОЙ ДИНАМИКИ У ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК К ПРОЦЕССУ ОБУЧЕНИЯ

ABOUT DIFFERENCE OF YOUTH AND GIRLS ADAPTIVE DINAMICS TO THE STUDY PROCESS

Khitsova L.N., Stepanchikova O.L.

In this research we established, that the process of adaptation consist of 3 stages. Besides, the analysis of correlation connections to a sexual attribute has shown that the initial processes of adaptation to the study at high education school at the young men and girl proceed with different dynamics and include various mechanisms

Новая социальная среда и учебная нагрузка для студентов младших курсов являются основными причинами развития реакции напряжения /1/.

В ответ на любой конфликт (биологический или социальный) возникают эмоциональные реакции преимущественно отрицательного характера, что является нормальной защитной реакцией человека. Они направлены на мобилизацию различных функциональных систем организма для преодоления конфликтов и развитие адаптации /2, 3/.

Известно, что у студентов формирование основных адаптационных механизмов завершается на третьем курсе. Цель нашего исследования заключалась в изучении адаптационных особенностей юношей и девушек младших курсов биолого-почвенного факультета Воронежского госуниверситета к учебному процессу.

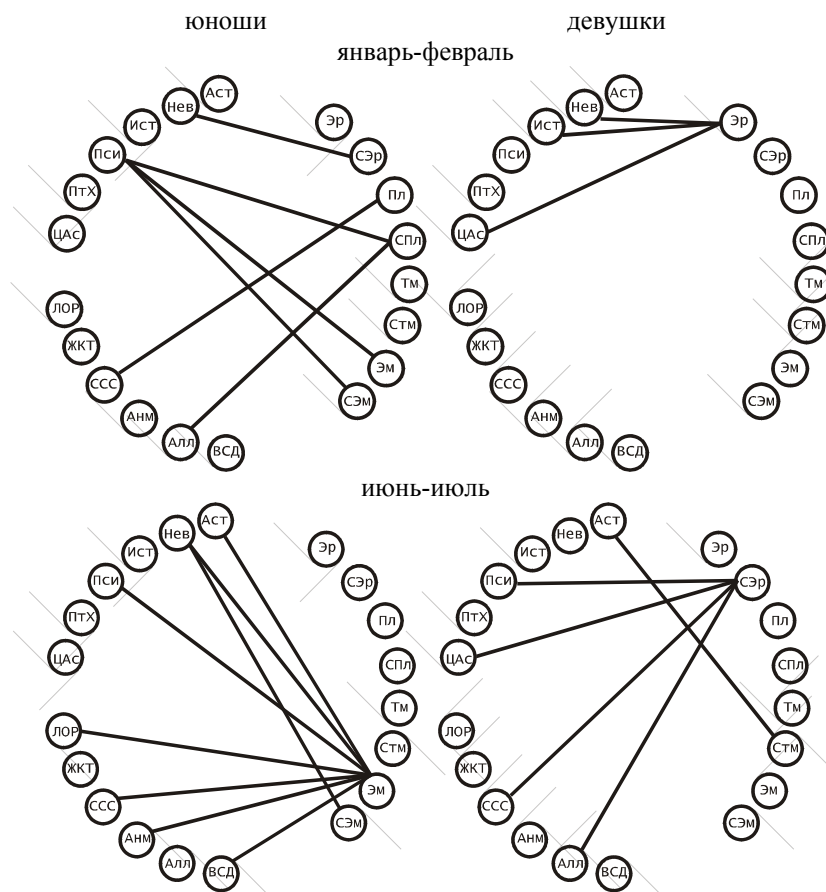


Рис. 1. Структура корреляционных связей темпераментальных свойств и показателей, характеризующих уровень здоровья, юношей и девушек 1 курса. Обозначения: опросник Г.А. Кураева (синдромы): Аст – астенический, Нев – невротический, Ист – истроподобный, Пси – психастенический, Птх – патохарактериологический, Цер – цереброастенический, ЛОР – «ухо-горло-нос», ЖКТ – желудочно-кишечный тракт, ССС – сердечно-сосудистый, Анм – анемический, Алл – аллергический, ВСД – вегето-сосудистой дистонии; опросник В.М. Русалова: Эр – эргичность, Сэр – социальная эргичность, Пл – пластичность, Спл – социальная пластичность, Т – темп, СТ – социальный темп, Эм – эмоциональность, СЭм – социальная эмоциональность

В середине 2003/2004 учебного года (январь-февраль) и в период летней учебной практики (июнь-июль) было проведено анкетирование 53 учащихся (1 курс – 11 юношей и 13 девушек; 2 курс – 8 юношей и 21 девушка) биолого-почвенного факультета по методике Русалова В.М. и Кураева Г.А. /4,5/.

Наибольшее число корреляционных связей темпераментальных свойств и показателей, характеризующих общий уровень здоровья, выявлено у студентов второго курса. В исследованиях ряда авторов (Н.А. Агаджанян, 1998; В.А. Шерстяных, 2002) было показано, что усиление корреляционных взаимосвязей между анализируемыми параметрами служит критерием напряженности адаптационных процессов. Соответственно структура корреляционных связей у юношей и девушек первого курса отражает процесс активации адаптивных механизмов. Вместе с тем, в структуре рассматриваемых взаимоотношений анализируемых показателей у юношей и девушек были выявлены качественные различия (рис. 1). Увеличение числа корреляционных связей у студентов первого курса наблюдается в период летней практики, что свидетельствует о нарастании напряжения адаптационных механизмов, причем для юношей характерно большее число выявленных связей по сравнению с девушками.

У студентов второго курса четко выражены центры корреляционных связей: предметная и социальная эмоциональность, что, по нашему мнению, является проявлением реакций напряжения. Кроме того, в конце учебного года наблюдается снижение корреляционных связей изучаемых параметров, но у юношей данный процесс завершается раньше, чем у девушек (рис.2).

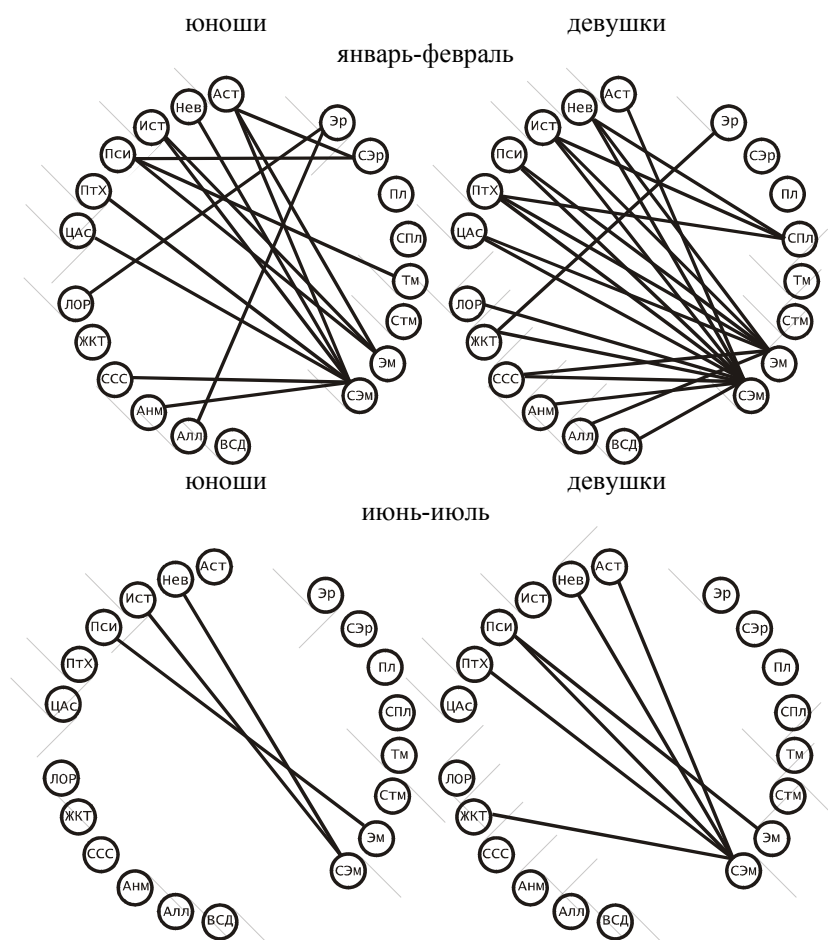


Рис. 2. Структура корреляционных связей темпераментальных свойств и показателей, характеризующих уровень здоровья, юношей и девушек 2 курса (Обозначения те же, что и на рис. 1)

Выявленные особенности, а также характер корреляционных связей темпераментальных свойств и показателей, характеризующих уровень здоровья, свидетельствует о различиях динамики и механизмов протекания процесса адаптации к обучению у юношей и девушек.

Литература

1. Бодалев А.А. Общая психодиагностика / А.А. Бодалев, В.В. Столин. – СПб.: Изд-во «Речь», 2002. – 440 с.
2. Судаков К.В. Системные механизмы эмоционального стресса / К.В. Судаков / АМН СССР. – М.: Медицина, 1981. – 232 с.
3. Меерсон Ф.З. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам / Ф.З. Меерсон, М.Г. Пшенникова. – М.: Медицина, 1988. – 240 с.
4. Русалов В.М. Опросник структуры темперамента / В.М. Русалова. – М.: ИП РАН, «СМЫСЛ», 1992. – 36 с.
5. Практикум по валеологии / Под ред. Г.А. Кураева. – Ростов-на-Дону: Валеология, 1999. – 192 с.

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ КАТЕХОЛАМИНОВ, ГЛЮКОЗЫ И КАЛЬЦИЯ В КРОВИ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВИЯ СТРЕСС-ФАКТОРОВ РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ И СИЛЫ

THE DINAMICS OF CATECHOLAMINES, GLUCOSE AND CALCIY IN BLOOD IN THE CONDITIONS OF STRESS-FACTORS OF DIFFERENT POVER AND ORIGINS

Sheptitski V.A., Bylich L.G., Zhuk A.P.

The experiments on laboratory Wistar male-rates revealed the dynamics of catecholamines, glucose and calciy in blood plasma under stress, caused by hard immobilization and antiorthostatic loading in different inclination aspects.

В настоящее время, несмотря на значительные усилия общества, направленные на профилактику болезней, существенное расширение возможностей современной медицины, наблюдается постоянная тенденция роста хронических неинвазивных заболеваний. Причиной увеличения распространенности в современном обществе психических, сердечно-сосудистых, онкологических и других заболеваний является резкое изменение образа жизни, экологических условий, психоэмоциональный стресс. Согласно проведенным исследованиям, около 90% взрослого населения ежедневно испытывают состояние чрезмерного стресса (Фурдуй и др., 1999). Одними из важнейших показателей развития стрессовой реакции, которые позволяют интерпретировать модификации деятельности висцеральных систем в экстремальных условиях, являются уровни катехоламинов, глюкозы и кальция в крови. Данные о концентрации этих веществ в плазме крови на различных сроках воздействия жесткой иммобилизации, которая является общепринятой моделью эмоционального стресса, достаточно противоречивы, а в условиях антиортостатической нагрузки с различными углами наклона практически отсутствуют.

Материалы и методы

Исследования проведены на белых крысах-самцах породы Вистар массой 180-220 г. Использовали две модели стрессирования. В первой модели крыс, помещенных в камеры-«норки» (Уголев, Зарипов, 1986), переворачивали вниз головой под углом -30, -60 или -90°. В качестве второй модели использовали жесткую иммобилизацию. Содержание глюкозы в плазме крови определяли гексокиназным методом (Neese, et al., 1976), содержание кальция – комплексометрическим методом (Tietz, 1986), содержание катехоламинов – модифицированным методом Ойлера (Кушманова, 1973).

Результаты и обсуждение

Наиболее существенные изменения уровня катехоламинов в плазме крови экспериментальных животных наблюдаются при воздействии жесткой иммобилизации. На 10 минуте действия стрессора происходит резкое повышение концентрации адреналина – более чем в 11 раз (у контрольных животных – $2,28 \pm 0,11$ нМ). Существенно возрастает уровень норадреналина (более чем в 7 раз) (контроль $5,48 \pm 0,27$ нМ). Затем наблюдается постепенное снижение концентрации катехоламинов, однако на 30-60 минутах стрессирования их уровень еще очень высок. На 100 минуте действия стрессора содержание адреналина и норадреналина в 2-3 раза выше, чем у контрольных животных. В первые минуты антиортостатической нагрузки (-90°) наблюдается резкое повышение уровня адреналина в плазме крови животных (почти в 9 раз), однако менее значительное, чем в условиях иммобилизации; подъем уровня норадреналина менее существен (более чем в 6 раз), однако его содержание на 10 минуте стрессирования очень высоко. В последующий период стрессирования динамика содержания катехоламинов в крови близка к таковой при иммобилизации. На протяжении антиортостатической нагрузки (-60°) содержание адреналина несколько ниже, чем в условиях стрессирования с максимальным углом наклона, в то время как уровень норадреналина в обоих случаях практически одинаков. Значительно менее существенные изменения наблюдаются в условиях антиортостатической нагрузки (-30°), тем не менее, на 10 минуте действия фактора уровень адреналина повышен более чем в 3 раза, а норадреналина – более чем в 2 раза. Таким образом, содержание катехоламинов в плазме крови животных, подвергнутых антиортостатической нагрузке или жесткой иммобилизации существенно возрастает, особенно в первые минуты стрессирования; интенсивность ответа катехоламинов зависит от силы стрессора и продолжительности его действия.

Важным является тот факт, что уровень катехоламинов в крови стрессируемых животных достоверно повышается с ростом угла антиортостатического наклона, что свидетельствует о прямой зависимости силы ответа симпатoadреналовой системы от положения животных при этом виде стрессирования. Это демонстрирует удобство использования этой модели для “дозированного” стрессирования, особенно в условиях, когда недопустимы двигательные реакции животного.

Под воздействием иммобилизации происходит резкое повышение уровня глюкозы в крови на 10 минуте – более чем в 5 раз (контроль – $5,28 \pm 0,37$ мМ). Затем содержание глюкозы снижается, но остается достаточно высоким до 60 минуты стрессирования. В условиях антиортостатической нагрузки (-90 и -60°) концентрация глюкозы несколько ниже, чем в условиях иммобилизации, но также намного выше, чем в нормальных условиях. Под воздействием антиортостатической нагрузки (-30°) зафиксировано лишь незначительное повышение содержания глюкозы (20-22 %) на 10 минуте стрессирования.

Повышение активности катехоламинергических структур при стрессе является одним из мощных факторов, приводящих к развитию гипергликемии. Полученные нами данные свидетельствуют не только о резком повыше-

нии уровня глюкозы в крови в первые минуты развития стрессовой реакции, но и о достаточно устойчивой гипергликемии в условиях иммобилизации и антиортостатического стрессирования (за исключением нагрузки с малым углом наклона).

В условиях жесткой иммобилизации и антиортостатической нагрузки (-90° и -60°) содержание кальция в плазме крови животных заметно возрастает – в 1,3-1,5 раза (контроль – $2,14 \pm 0,1$ мМ). В отличие от уровня глюкозы, уровень кальция повышается практически в одинаковой степени в условиях жесткой иммобилизации и антиортостатической нагрузки (-90°). Наиболее высокий уровень кальция зарегистрирован на протяжении первых 60 минут стрессирования, затем он снижается и приближается к контрольным значениям на 100 минуте действия стрессоров. В условиях антиортостатической нагрузки (-30°) уровень кальция практически не меняется.

Существенные изменения концентрации катехоламинов, глюкозы и кальция в крови при кратковременном стрессе, вызванном жесткой иммобилизацией или антиортостатической нагрузкой (-60° или -90°), позволяют считать этот стресс чрезмерным, а гораздо менее значительные – при кратковременном стрессе, вызванном антиортостатической нагрузкой (-30°), позволяют считать этот стресс щадящим.

Литература

1. Кушманова О.Д. Опыт определения катехоламинов флюорометрическим методом // Лабораторное дело. 1973. №5 С. 289-291.
2. Уголев А.М., Зарипов Б.З. На пути к исследованию мембранного гидролиза и транспорта при физиологических условиях // Мембранный гидролиз и транспорт. Новые данные и гипотезы: Наука. 1986. С. 139-166.
3. Фурдуй Ф.И. и др. Причины и факторы биологической деградации человека и пути его выживания // Стресс, адаптация, функциональные нарушения и санокреатология. Кишинев. 1999. С. 22-34.
4. Neese J.W., Duncan P., Bayse D. Development and Evolution of a Hexokinase // Glucose Reference Method. US. of HEW No (CDC) 77-8330. 1976. P. 1-7.
5. Tietz N.W. Textbook of Clinical Chemistry. WB Saunder Co. 1986. 1816 p.

Т.В.Щука, Л.А. Тихоненкова, каф. химии и методики преподавания химии Приднестровского государственного университета им. Т.Г. Шевченко

ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

THE INFLUENCE OF CHEMISTRY FACTORS ON ENVIRONMENT AND HEALTH OF POPULATION

T.V. Schuka, L.A. Tihonenkova

На всех стадиях своего развития человек был тесно связан с окружающим миром. Интенсификация деятельности человека в последнее столетие привела к значительному нарушению сложившегося в природе равновесия, в результате чего возникло множество проблем, связанных с защитой окружающей среды. Биосфера подвергается нарастающему антропогенному воздействию.

По ориентировочным данным ежегодно в атмосферу поступают сотни миллионов тонн оксидов серы, азота, галогенопроизводных и других соединений. Основными источниками атмосферных загрязнений являются энергетические установки, в которых используется минеральное топливо, предприятия черной и цветной металлургии, химической и нефтехимической промышленности, авиационный и автомобильный транспорт.

Попадая в атмосферу, многие загрязнения подвергаются химическим и фотохимическим превращениям с участием компонентов воздуха. Конечные продукты химических превращений удаляются из атмосферы с осадками или выпадают на поверхности Земли с аэрозолями. Попадая на поверхность биологических объектов, строительных конструкций и других предметов, загрязнения и продукты их превращения интенсифицируют физико-химические процессы разрушения органических веществ, металлов и неорганических материалов.

Выделение самого большого количества вредных веществ связано с производством энергии, на потреблении которой основана вся хозяйственная деятельность человека. Загрязнения и отходы энергетических объектов разделяют на два потока: один вызывает глобальные изменения, а другой – региональные и локальные. В атмосфере появились газы, которые раньше в ней практически отсутствовали – хлорфторуглероды. Последствием накопления подобных веществ является выпадение кислотных осадков, разрушение озонового слоя и т.д.

Второе место по загрязнению окружающей среды занимает транспорт, особенно автомобильный. За время эксплуатации, равное 6 годам, один усредненный автомобиль выбрасывает в атмосферу: 9т CO_2 , 0,9т CO , 0,25т NO_2 и 80кг углеводородов. Следующим фактором, оказывающим влияние на экологию, является химическое производство. Из всех его видов наибольшее загрязнение дают те производства, где изготавливаются или используются лаки и краски. Выбросы антропогенных органических веществ в производствах, связанных с их применением составляет 350 тыс. в год. Все выше перечисленные факты загрязнения оказывают прямое воздействие на человека. Уже давно установлено, что существует тесная взаимосвязь между уровнем смертностью и степенью загрязнения района.

Физиологические исследования показали, что степень вредного воздействия прямо пропорциональна концентрации загрязняющих веществ. Однако существует пороговое значение, ниже которого даже у самых чувствительных людей не обнаруживаются какие-либо отклонения от нормы. Например, для двуокиси серы среднесуточная пороговая концентрация для здоровья людей составляет приблизительно 400 мкг/м³.

Однако опасная концентрация может быть снижена, если различные кислотные загрязняющие вещества будут усиливать воздействие друг на друга, т.е. проявляется синергизм.

Химические вещества в зависимости от свойств и строения воздействуют на организмы по-разному. Многие из них, взаимодействуя с ферментами организма, изменяют их структуру. Так как ферменты катализируют тысячи химических реакций становятся понятным, почему любое изменение их структуры глубоко влияет на их специфичность и регуляторные свойства.

Например, цианиды блокируют фермент дыхания – цитохром-с-оксидазу; катионы Cu^{2+} тормозят активность рибофлавинкиназы, которая является переносчиком фосфата на рибофлавин в клетках животных.

Кроме этого химические вещества могут нарушать метаболизм клеток. Реагируя с гормонами и другими регуляторными системами, они вызывают неконтролируемые превращения, изменяют генетический код.

Например, нарушение реакций окислительного расщепления углеводов, вызываемое токсичными веществами, особенно меди и мышьяка; пентахлорфенол, триэтилсвинец и 2,4-динитрофенол разрывают цепь химических процессов дыхания на стадии реакции окислительного фосфорилирования; лидан, соединения кобальта и селена нарушают процессы расщепления жирных кислот хлорорганические пестициды и полихлорированные бифенилы вызывают нарушения работы щитовидной железы.

Так же многие химические вещества проявляют канцерогенные свойства. В зависимости от условий воздействия они могут приводить к ингибированию роста, ускорению старения, нарушению индивидуального развития и изменению генофонда организмов. К таким веществам относят: хлорированные алифатические углеводороды, винилхлорид и особенно полициклические ароматические углеводороды.

К числу распространенных и весьма токсичных загрязняющих веществ относят тяжелые металлы (ртуть, свинец, кадмий, цинк, медь) и мышьяк. Они широко применяются в различных промышленных производствах и, несмотря на ошибочные мероприятия, содержание соединений тяжелых металлов в промышленных сточных водах довольно высокое. Нельзя не отметить и такой загрязняющий фактор, как пестициды. Хотя эти химические средства защиты растений и животных от различных болезней и вредителей и являются одним из важных достижений современной науки. Однако в результате длительного применения почти повсеместно происходит снижение их активности вследствие развития резистентных рас вредителей и распространения “новых” вредных организмов, естественные враги и конкуренты которых были ими уничтожены. Поэтому важно создавать и применять только препараты с большой скоростью деструкции.

Многие страны, имеющие выход к морю, производят морские захоронения различных материалов и веществ, в частности грунта, вынутого при дноуглубительных работах, бурового шлама, отходов промышленности, строительного мусора, твердых отходов, взрывчатых и химических веществ, радиоактивных отходов.

Во время сброса загрязняющих веществ часть их проходит сквозь столб воды, и переходят в раствор, изменяя качество воды, а другая часть сорбируется частицами взвеси и переходит в донные отложения. Одновременно повышается мутность воды. Наличие органических веществ часто приводит к быстрому расходованию кислорода в воде и не редко к его полному исчезновению, растворению взвесей, накоплению металлов в растворенной форме, появлению сероводорода. А в случае образования поверхностных пленок, содержащих нефтяные углеводороды и СПАВ, нарушается газообмен на границе воздух – вода.

Все эти факторы напрямую касаются региона Северного Причерноморья. В частности, экосистема Черного моря, особенно на его северо-западном шлейфе находится в катастрофическом состоянии. Главными виновниками экологической деградации окружающей среды Черного моря являются питательные вещества и сточные воды. Так из бассейна Дуная в Черное море попадает 58% всего азота и 60% всего фосфора. Кроме этого в Черное море ежегодно попадает 111 тыс. тонн нефти.

В результате действия вредных химических веществ из числа бурая водоросль цистозира. От гипоксии с 1973г. погибло более 80 млн тонн донных животных, в том числе около 6 млн тонн рыбы. Исчезает популяция тюленя-монаха. Т.е. глубокие нарушения в сложившейся веками экосистеме Черного моря ведут к экологической катастрофе – быстрому возрастанию сероводородного заражения и массовой гибели обитателей.

Т.о. негативное влияние химических факторов на экологические аспекты является неоспоримым.

Ю.Л. Якубовская, В. Е. Конрад, кафедра клинических ветеринарных дисциплин ПГУ им. Т.Г. Шевченко УДК 619:631.95.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ АКТИНОМИКОЗА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ФЕРМЕННОМ БИОГЕОЦЕНОЗЕ

THE SPREAD OF CATTLE ACTINOMICOSIS IN FARM BIOCOENOSIS
Y.L. Yakubovskaya, V.E. Konrad

The authors of the article underline the influence of different ecological factors on the origin and spreading of cattle actinomycosis. It is shown the role of human activity in antropogenical biocoenosis. Prophylactic measures are offered to prevent the disease.

Актиномикоз – специфическая хроническая грибковая болезнь животных и человека, характеризующаяся образованием гранулематозных поражений (актиномиком) в различных органах и тканях. Заболевание регистрируется почти во всех хозяйствах Молдовы и Приднестровья, чему способствуют природно – климатические условия региона.

В зимне-весенний период до 15% и более местного скота поражены актиномикозом (4).

Природным резервуаром возбудителя является внешняя среда, где актиномицеты в высушенном состоянии сохраняются 9-10 лет (1). Заражение животных происходит при попадании инфекционного агента в организм через поврежденные слизистые оболочки ротовой полости во время поедания пораженных грибом сухих и колючих кормов (2), а так же через кожу, особенно в области головы и шеи.

Материалы и методы. Изучение экологических факторов, влияющих на возникновение и распространение актиномикоза у крупного рогатого скота, проводилось в различных хозяйствах Молдовы и Приднестровья.

Для характеристики эпизоотической ситуации на фермах и выявления ведущих этиологических факторов были проанализированы санитарно-гигиенические условия хранения кормов, содержания и кормления животных, соблюдение правил и культуры ветеринарной работы. В республиканской ветеринарной лаборатории проведены химико-токсикологические исследования кормов, бактериологические исследования, микроскопия мазков с патологических очагов в области головы и шеи.

Так, в результате проведенной клинической диспансеризации всего поголовья крупного рогатого скота на ферме колхоза им. Мичурина с.Ближний Хутор, был выявлен актиномикоз у 20% бычков на откорме и 10.5% коров.

Результаты и обсуждение. Изучая эпизоотическую ситуацию в хозяйствах нашего региона, были выявлены экологические факторы, способствующие возникновению и распространению актиномикоза: высокая влажность среды в период заготовки кормов, нарушение правил заготовки и хранения соломы, несоблюдение санитарно-гигиенических условий содержания животных (отсутствие механической уборки кормушек и дезинфекции помещений), использование пораженной соломы в качестве подстилки и в кормлении без запаривания, отсутствие лечебной работы в зависимости от стадии развития актиномикозных очагов и изоляции больных животных, самовскрытие гранулем и инфицирование помещений гноем, содержащим споры гриба.

Однако заболевание актиномикозом развивается у крупного рогатого скота в основном на фоне иммунодефицитного состояния и сопровождается вторичным иммунодефицитом: снижением фагоцитарной активности нейтрофилов, количества Т- и В- лимфоцитов (5), что и определяет развитие, течение и исход болезни. Развитие в организме первичного иммунодефицита ведет к нарушению биологического равновесия между макро- и микроорганизмом. Следствием возникшего дисбаланса с внешней средой является возникновение болезни. А поскольку на ферме животные находятся в равных экологических условиях, то становится объясним высокий процент животных, пораженных актиномикозом.

Недостаток солнечной радиации, витаминов А и С в кормах, приводят к снижению барьерной функции слизистых оболочек и кожи, что способствует проникновению возбудителя в организм (5).

Деятельность ветеринарного врача, как особая форма антропогенного фактора, может привести и к отрицательным последствиям: антибиотик (основной лекарственный препарат на ферме), особенно когда используется в больших дозах и бессистемно, часто приводит к грибковой инфекции, что подтверждают исследования Барина В.Н. у телят (3).

С другой стороны бездеятельность ветеринарных специалистов: отсутствие диагностических и лечебных мероприятий, изоляции больных, профилактики снижения резистентности организма ведет к осложнению экологической проблемы в биогеоценозе и способствует длительному стационарному неблагополучию ферм по актиномикозу.

Все указанные экологические факторы действуют на организм совместно, как единый патогенный комплекс. Влияние их зависит от человека. Следовательно, в снижении резистентности биологических членов природного комплекса человек играет главную роль. С другой стороны он сам является компонентом ферменного биогеоценоза, поэтому создание благоприятных условий окружающей среды в антропогенном биогеоценозе с целью получения экологически чистой и доброкачественной продукции в животноводстве является главной задачей современного общества. К тому же персонал, обслуживающий животных, восприимчив к актиномикозу.

Выводы. Для профилактики заболеваемости крупного рогатого скота актиномикозом необходимо:

- уделять особое внимание соблюдению санитарно-гигиенических условий содержания животных;
- не допускать к скармливанию корма, пораженные плесенью; грубые корма обрабатывать термическими и химическими способами; осуществлять запаривание и дрожевание концентрированных кормов;
- регулярно проводить лабораторные исследования кормов;
- периодически осуществлять диспансеризацию для своевременного выявления, изоляции и лечения больных животных; не допускать самовскрытия актиномиком;
- повышать резистентность животных в зимне-весенний период.

Литература

1. Байрак В.А. Практикум по ветеринарной микробиологии. М.Колос. 1980.
2. Карышев С.В., Карышева А.Ф. Инфекционные болезни животных. Картя молдовеняскэ. 1989.
3. Уразаев Д.Н. Трухачев Д.И. Ветеринарная экология. М.Колос. 2002.
4. Якубовская Ю.Л., Конрад В.Е. Влияние иммуномодулятора гликопин на состояние актиномикозных очагов у бычков при консервативном лечении. Материалы международной научно-практической конференции. Оренбург. 2003.
5. Якубовская Ю.Л. Кречун Л.В. Эффективность применения иммуномодуляторов Т-активина в комплексном лечении при актиномикозе у телок. Lucrări stiintifice .vol. 2 Chisinau, 1992.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕВЕРНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ	
<i>О.В. Антюхова</i> ОСНОВНЫЕ ВРЕДИТЕЛИ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД БОТАНИЧЕСКОГО САДА ГОРОДА ТИРАСПОЛЯ	5
<i>Т.Б. Ардамацкая</i> ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ КОЛОНИАЛЬНЫХ АИСТООБРАЗНЫХ (CICONIFORMES) И ПЕЛИКАНООБРАЗНЫХ (PELECANIFORMES) ПТИЦ В ДЕЛЬТЕ ДНЕПРА	6
<i>Т.И. Балацкая</i> ВОСПИТАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННО-ТУРИСТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ДУНАЙСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА	9
<i>Д.В. Барков</i> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ БАЙКАЛЬСКОГО ВСЕЛЕНЦА <i>GMELINOIDES FASCIATUS</i> (СТЕВВ.) В ЛАДОЖСКОМ ОЗЕРЕ	10
<i>О.А. Бирюкова, А.Н. Пронин, М.Г. Давыдов</i> РАДИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТЕНИЙ КОНТРОЛЬНЫХ УЧАСТКОВ 30-ТИ КИЛОМЕТРОВОЙ ЗОНЫ ВЛИЯНИЯ ВОЛГОДОНСКОЙ АТОМНОЙ СТАНЦИИ	12
<i>Л.В. Бондаренко, М.И. Бондаренко</i> УТИЛИЗАЦИЯ ГИДРОЛИЗНОГО ЛИГНИНА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ТЕПЛИЧНОГО ГРУНТА	13
<i>А.М. Бондаренко, В.Ф. Хлебников</i> РЕАКЦИЯ ВЬЗА ПРИЗЕМИСТОГО НА ВЕЛИЧИНУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА ТИРАСПОЛЯ	14
<i>Г.М. Брадик</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ВОСПИТАНИЯ	16
<i>Т.В. Васильева, А.Н. Слюсаренко, Г.Н. Шихалева, А.А. Эннан</i> ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ВЕСЕННЕЙ ФЛОРЫ ПОБЕРЕЖЬЯ КУЯЛЬНИЦКОГО ЛИМАНА	16
<i>Т.В. Васильева, С.Г. Коваленко</i> ИНВАЗИОННО АКТИВНЫЕ АДВЕНТИВНЫЕ ВИДЫ ФЛОРЫ ЮЖНОЙ БЕССАРАБИИ	18
<i>В.И. Голубева</i> ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФИТОБЕНТОСА СТАРОГО РУСЛА ДНЕСТРА	19
<i>И.Р. Гуль, М.Ю. Гуль, А.В. Матюхин</i> ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ В СТРУКТУРЕ ОБЩЕГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ПРИЧЕРНОМОРЬЕ	21
<i>Е.В. Добровольская</i> ОПЕРЕНИЕ ПТИЦ – КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТОЯНИЯ ЭКОСИСТЕМ	22
<i>Л.А. Ершов</i> ОРХУССКАЯ КОНВЕНЦИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	24
<i>О.В. Журминская</i> ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ СТОКОВ НА СОСТОЯНИЕ АКТИВНОГО ИЛА СООРУЖЕНИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД	25
<i>Т.Н. Звездина</i> БИОТЕХНОЛОГИЯ: ВОЗМОЖНОСТИ И БИОБЕЗОПАСНОСТЬ.	28
<i>И.И. Игнатъев</i> РЕКОМБИНАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ <i>DROSOPHILA</i> <i>MELANOGASTER</i> г. ТИРАСПОЛЯ	29
<i>Т.Д. Изверская, В.С. Гендов</i> ФЛОРИСТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЗАПОВЕДНИКА “PLAIUL FAGULUI” (РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА)	31
<i>П.Г. Ильичева, Л.Н. Крошкينا</i> ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ В ЛИЦЕЙСКИХ КЛАССАХ	32
<i>Е.А. Казаков, Т.Е. Христова, О.Е. Пюрко, С.М. Казакова</i> ТИП ФОТОСИНТЕЗА – ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ РАСТЕНИЙ	33
<i>М.М. Калистру, Т.В. Пазяева</i> АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ, ПРЕДОТВРАЩАЮЩИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ НИТРАТАМИ ГРУНТОВЫЕ ВОДЫ НА ПОЙМЕННО-ЛУГОВОЙ ПОЧВЕ РЕКИ ДНЕСТР	35

<i>А.Н. Кизеев, Н.А. Мельник</i> РАДИАЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ХВОЙНЫХ ЛЕСОВ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА	37
<i>М.Ф. Ковтун, Е.В. Дроботун</i> ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОНТОГЕНЕЗА КАК ИСТОЧНИК БИОРАЗНООБРАЗИЯ	39
<i>Е.А. Курашов</i> ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ БИОИНДИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕК ПО СООБЩЕСТВУ МАКРОЗООБЕНТОСА	40
<i>В.А. Мацю, В.В. Медведев</i> ОСОБЕННОСТИ ФАУНЫ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) СТЕПНОГО ЗАКАЗНИКА «НОВО-АНДРИЯШЕВКА»	42
<i>В.В. Минкин</i> СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА БЕСПОЗВОНОЧНЫХ В УРБАНОЗООЦЕНОЗАХ	43
<i>А.П. Мягченко</i> ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ВОСПИТАНИЯ В УКРАИНЕ, ЕЕ РЕГИОНАХ	45
<i>Н.Е. Онуфриенко</i> ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНТРОДУКЦИИ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ПРИДНЕСТРОВСКОГО РЕГИОНА	47
<i>Б.И. Осецкимский</i> МОНИТОРИНГ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПРИДНЕСТРОВЬЯ, ПОДВЕРГШИХСЯ ЛЕДОЛОМУ»	48
<i>З.О. Петрович, И.Т. Русев, З.Н. Нехороших, А.Г. Руденко, О.А. Яремченко</i> ЭКОЛОГИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕРНОМОРСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ ГАГИ ОБЫКНОВЕННОЙ (SOMATERIA MOLLISSIMA L.)	49
<i>З.О. Петрович, И. Русев</i> ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОТУРИЗМА В РЕГИОНАЛЬНОМ ЛАНДШАФТНОМ ПАРКЕ «КИНБУРНСКАЯ КОСА»	51
<i>Л.В. Пивоварова, И.Б. Запольнова, Г.А. Дольникова, Т.Г. Корженевская</i> ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ОБУЧЕНИЯ «ИНТЕГРАТИВНАЯ БИОЛОГИЯ»	55
<i>Л.Л. Попа, Т.Г. Гусева, Л.П. Сербинова</i> МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОМЫСЛОВОГО ВОЗВРАТА ОТ ИКРЫ У РЫБ	56
<i>Л.М. Реулец, Л.В. Котомина</i> О ВЛИЯНИИ НА PH ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПРИРОДНЫХ ВОД ВЫБРОСОВ ПОЛЛЮТАНТОВ В АТМОСФЕРУ	57
<i>К.И. Русева, Р.И. Русев</i> ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ ПРИЧЕРНОМОРЬЯ КАК РЕСУРС ЭКОТУРИЗМА	59
<i>А. Д. Руцук, П.Я. Пынзару, В.С. Руцук, В.Ф. Хлебников</i> ASTRAGALO PSEUDOGLAUCII-PEUCEDANIETUM RUTHENII PGNZARU ET RUSCHUK ASS. NOV. PROV. – НОВАЯ АССОЦИАЦИЯ В СОСТАВЕ СОЮЗА GENISTO TETRAGONAE – SESELION PEUCEDANIFOLII P. PGNZARU 1997	60
<i>А. Д. Руцук, П.Я. Пынзару, В.С. Руцук, В.Ф. Хлебников</i> СОЮЗ GENISTO TETRAGONAE – SESELION PEUCEDANIFOLII P. PGNZARU 1997 НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕВОБЕРЕЖЬЯ ДНЕСТРА В МОЛДОВЕ	63
<i>В. Савосько, Г. Карпец, С. Дьячок</i> ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ ОПТИМИЗАЦИИ ХВОСТОХРАНИЛИЩ	66
<i>А.В. Садыкин</i> ТАКСОНОМО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ НЕМАТОДНОГО КОМПЛЕКСА ПРИ МЕЛОЙДОГИНОЗЕ ТОМАТА	67
<i>Л. Н. Соколова, А. В. Кондратю</i> МОНИТОРИНГ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ МНОГОЯДНЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ В АГРОЦЕНОЗАХ РИДНЕСТРОВЬЯ	69
<i>А.И. Смирнов, Л.В. Касапова</i> НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОХИМИИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА	71
<i>М.Н. Стывчатый, И.Н. Маяцкий</i> ВАЖНЕЙШИЙ ПУТЬ СОХРАНЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ	72
<i>О.Н. Телюх</i> ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕЗЕРВАТЫ – ОСНОВА СОХРАНЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЛЕСОВ	74
<i>О.Ю. Тимин, О.О. Тимина</i> СОЗДАНИЕ ГИБРИДОВ F1 ПЕРЦА СЛАДКОГО НА СТЕРИЛЬНОЙ ОСНОВЕ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ КОМПЛЕКСА ВИТАМИНОВ – АНТИОКСИДАНТОВ.	75
<i>О.О.Тимина</i> ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ГЕТЕРОФАЗНОЙ РЕПРОДУКЦИИ НА ГОМОФАЗНУЮ У CAPSICUM ANNUUM L.: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ	77

<i>А.А. Тищенко</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ГНЕЗДОВОЙ ОРНИТОФАУНЫ СЕЛИТЕБНОЙ ЗОНЫ Г. ТИРАСПОЛЯ	80
<i>Н.Н.Трескина, В.Ф.Хлебников</i>	
ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВУЮЩЕЙ КУЛЬТУРЫ НА ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	82
<i>А.И. Федоренко</i>	
ДУНАЙСКИЙ БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ	83
<i>Филипенко С.И., И.И. Булига</i>	
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ДОННОЙ ФАУНЫ КУЧУРГАНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА (по материалам 2004 г.)	85
<i>И.А. Фрейберг, М.В. Ермакова, С.К. Стеценко</i>	
АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ	88
<i>В.Ф. Хлебников, В.В. Медведев</i>	
К ИЗУЧЕНИЮ ГЕТЕРОСПЕРМИИ У КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ	89
<i>В.Ф. Хлебников, Н.В. Смурова, Н.В. Смурова</i>	
ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ГЕТЕРОСПЕРМИИ У CUCURBITO PEPO L. VAR. GIRAUMONS DUCH.	91
<i>В.Ф. Хлебников, В.Н. Коломейченко</i>	
ВИДОВОЙ СОСТАВ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ РУЧЬЯ КОЛКОТОВАЯ БАЛКА	92
<i>В.М. Храполович</i>	
ИЗМЕНЕНИЯ ВИДОВОГО СОСТАВА ТРАВЯНИСТЫХ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В АГРОЦЕНОЗЕ – ЯБЛОНЕВЫЙ САД	93
<i>Н.И. Шульман, Л.Н. Соколова, Н.А. Куниченко, В.В. Власов, А.В. Кондратюк</i>	
ОСНОВНЫЕ ВРЕДЯЩИЕ ОБЪЕКТЫ ЗЕРНОВЫХ АГРОЦЕНОЗОВ ПРИДНЕСТРОВЬЯ	95
<i>И.Н. Цуркану</i>	
ВЛИЯНИЕ КОСУЛИ (CAPREOLUS CAPREOLUS L) НА ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ЛЕСА В ЗАПОВЕДНИКЕ «PLAIUL FAGULUI» (РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА)	99
<i>Цыкалюк Р.А.</i>	
ЭМБРИОИДОГЕНЕЗ У CAPSICUM ANNUUM L.: ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ.	100
<i>Е.В. Черникова</i>	
СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ БИОЛОГИИ К ФОРМИРОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТАРШЕКЛАССНИКОВ	101
<i>М.И.Янковой</i>	
ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНОГО СОСТАВА И БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВЫ В САДАХ ИНТЕНСИВНОГО ТИПА	103

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕВЕРНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

<i>Е.И. Александровская, А.Л. Александровский</i>	
АНТРОПОХИМИЯ ЦИВИЛИЗАЦИЙ	105
<i>А.Л. Александровский, А.А. Каздым, М.П. Верба</i>	
ПИРОГЕННОЕ КАРБОНАТООБРАЗОВАНИЕ В ГЕОСИСТЕМАХ	106
<i>А.Л. Александровский, Е.И.Александровская</i>	
ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЭВОЛЮЦИЯ ПОЧВ В ГОЛОЦЕНЕ	108
<i>Е.А. Аникеев</i>	
ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПМР	110
<i>П. А. Анисимов</i>	
СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	111
<i>К.К. Ахметов, В.Н. Алиясова, А.Б. Шайхимова</i>	
О ГИПШАРИОНОВОЙ ФАУНЕ СЕВЕРНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ И КАЗАХСТАНА	113
<i>И.П. Балева</i>	
ФАЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И СОСТАВ СРЕДНЕСАРМАТСКИХ ОРГАНОГЕННЫХ ПОСТРОЕК ПРИДНЕСТРОВЬЯ	114
<i>В.А. Горейко</i>	
ЗАЩИТНАЯ ЗОНА ДНЕПРОДЗЕРЖИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА И ЕЁ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ	116
<i>В.П. Гороховская, Л.Ф. Колумбина, Т.В. Тышкевич</i>	
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ЛИЧНОСТИ КАК РЕЗУЛЬТАТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ	118
<i>Н.В. Гребенищикова</i>	
ГДЕ ИСКАТЬ МЕЛКОМЕРНУЮ ФАУНУ ЮРЫ ДНЕПРОВСКО-ДОНЕЦКОЙ ВПАДИНЫ И ПРЕДДОБРУДЖСКОГО ПРОГИБА?	119
<i>В.П. Гребенищikov, Л.Ф. Романов</i>	
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ПРИЧЕРНОМОРЬЕ	120
<i>Е.Н. Грищенко, Е.В. Малюк, П.А. Расторгуева</i>	
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ТУРИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	122

К.Г. Добында

РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ВУЗОВСКОМ КУРСЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ	123
<i>Е.Ф. Дога, Н.К. Попова</i> ДИНАМИКА ТЕХНОГЕННОЙ ХИМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА АГРОЛАНДШАФТЫ РЫБНИЦКОГО РАЙОНА ПМР	124
<i>Измайлова Д.Н., Капитальчук М.В., Капитальчук И.П., Богдевич О.П.</i> ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД И ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ г. ТИРАСПОЛЯ ...	125
<i>И.П. Капитальчук, В.Л. Палий, Ф.П. Проданов</i> ДИНАМИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДАХ ПРИДНЕСТРОВЬЯ	127
<i>В.М. Кишлярук</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ПОСЕЛЕНИЙ ДРЕВНЕГО ЧЕЛОВЕКА НА ТЕРРИТОРИИ НИЖНЕГО ПРИДНЕСТРОВЬЯ	129
<i>В.М. Кишлярук</i> РЕКОНСТРУКЦИЯ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА ДНЕСТРА В РАЙОНЕ ПОСЕЛЕНИЯ ЧОБРУЧИ ПО СОСТАВУ ПОЙМЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ И КУЛЬТУРНЫХ СЛОЕВ	130
<i>Константинов Е.В.</i> ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНЫЙ ФОНД Г. ТИРАСПОЛЯ В СИСТЕМЕ РЕГИОНАЛЬНОГО КУЛЬТУРНОГО И ПРИРОДНОГО НАСЛЕДИЯ	132
<i>Е.Н. Кравченко, А.И. Шульман</i> АНАЛИЗ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ (ДИАТОМИТОВ) ПРИДНЕСТРОВЬЯ; ОПРЕДЕЛЕНИЕ СФЕР ИХ ПРИМЕНЕНИЯ ..	134
<i>Е.Н. Кравченко</i> ОБ УСЛОВИЯХ НАКОПЛЕНИЯ ДИАТОМИТОВ В НЕОГЕНОВЫХ ТОЛЩАХ МОЛДАВИИ	135
<i>Лулу-Горица Виорел</i> ФОРМИРОВАНИЕ АГРОЛАНДШАФТОВ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	137
<i>В.В. Никулин, И.М. Маковецкая, А.В. Денисов, С.Е. Дятлов</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОННЫХ ОСАДКОВ ДНЕСТРОВСКОГО И СУХОГО ЛИМАНОВ (УКРАИНА)	139
<i>В.В. Никулин, О.В. Сторчак, С.Д. Какаранза</i> ЭКОГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ДОННЫХ ОСАДКОВ НЕКОТОРЫХ РАЙОНОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ОСВОЕНИЯ НА СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ШЕЛЬФЕ ЧЕРНОГО МОРЯ	140
<i>Т. Обадэ, А. Давид</i> СЛОНЫ ТИРАСПОЛЬСКОГО ФАУНИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА	141
<i>Л.Ф. Романов, С.Г. Желяпова</i> ГЕОПАТОГЕНЕЗ ДНЕСТРОВСКО-ПРУТСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ	143
<i>В.В. Северин, В.Г. Фоменко</i> ПРИРОДНОЕ НАСЛЕДИЕ СЕЛА РАШКОВО И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ	144
<i>Т.С. Синяева, И.Д. Тромбицкий</i> ОБЩЕСТВЕННОСТЬ И УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСГРАНИЧНЫМИ РЕКАМИ	146
<i>А.И. Сквитин</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ МОЛДАВСКОЙ ГРЭС	148
<i>М.В. Сотникова</i> РОЛЬ СЕВЕРНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ В ИСТОРИИ ФОРМИРОВАНИЯ КАНИДНОЙ ФАУНЫ (CANIDAE, CANINAE, CANINI) ЕВРАЗИИ	149
<i>С.А. Сухинин</i> СИСТЕМА КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОГРАФИИ	151
<i>С.А. Сычева</i> ЭВОЛЮЦИЯ ЭКОСИСТЕМ И ИХ КОМПОНЕНТОВ (ФОРМ РЕЛЬЕФА, ПОЧВ, КАТЕН) В ПОЗДНЕМ ПЛЕЙСТОЦЕНЕ	152
<i>В.С. Тарасенко, Л.А. Аблаева</i> ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ СЕВЕРНОГО КРЫМА (УКРАИНА)	154
<i>С.И. Тома, М.В. Капитальчук</i> СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО СОДЕРЖАНИЮ СЕЛЕНА В ПРИРОДНЫХ КОМПОНЕНТАХ МОЛДОВЫ	155
<i>S. Toma, C. Zagorcea</i> STRATEGIA ELABORĂRII ȘI IMPLEMENTĂRII SISTEMEI ECOLOGICE INOFENSIVE DE APLICARE A FERTILIZANȚILOR LA CULTIVAREA PLANTELOR AGRICOLE	158
<i>И.Д. Тромбицкий</i> ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ВОДНЫХ СОГЛАШЕНИЙ КАК ИНДИКАТОР УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫМ БАССЕЙНОМ	159

<i>М.А. Филиппова, И.В. Вишневецкая, А.В. Колобнева</i>	
О СОСТАВЕ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ НА ТЕРРИТОРИИ ПМР	160
<i>Ю.М. Чебан, И.Н. Маяцкий, М.Н. Стывчатый, В.В. Сотников</i>	
МОНИТОРИНГ И МЕРЫ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛЕСОВ ПОСЛЕ ЛЕДОЛОМА	161
<i>А.Л. Чепалыга</i>	
ЭПОХА ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ЗАТОПЛЕНИЙ В ПОНТО-КАСПИЙСКОМ БАССЕЙНЕ	163
<i>А.Л. Чепалыга</i>	
УНИКАЛЬНАЯ СИСТЕМА РЕЧНЫХ ТЕРРАС В ДОЛИНЕ ДНЕСТРА	166
<i>А.Л. Чепалыга, Р.Ю. Чепалыга</i>	
ТИРАСПОЛЬСКИЙ ФАУНИСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС В ПРОСТРАНСТВЕ И ВО ВРЕМЕНИ	168
<i>С.В. Шмалей</i>	
КОМФОРТНОСТЬ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ	169

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕВЕРНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

<i>Л.Н. Азбукина</i>	
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РЕПРОДУКТИВНУЮ СИСТЕМУ ЖЕНЩИН	171
<i>А.Я. Бачу</i>	
ПЛАСТИЧНОСТЬ НЕЙРО- И ГЛИОЦИТОВ ЦЕНТРАЛЬНЫХ РЕГУЛЯТОРНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПРИ КОМПЛЕКСНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАГРУЗКЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА	172
<i>С.М. Брагина</i>	
БОЛЕЗНИ СОБАК И ИЗМЕНЕНИЯ В ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ЖИЛИЩАХ КАК ЭКОСИСТЕМАХ	174
<i>О.В. Буракова</i>	
ОЛЕНЬЯ КРОВОСОСКА – ФАКТОР РИСКА	175
<i>И.Р. Гуль, А.В. Матюхин, З.М. Шаевич, И. А. Шелякин</i>	
СИНАНТРОПНЫЕ ПТИЦЫ АНТРОПОГЕННОГО ЛАНДШАФТА КУРОРТНОЙ ЗОНЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ: МЕДИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	177
<i>И. Р. Гуль</i>	
ЗАРАЖЕНИЕ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ СВИНЦОВОЙ ДРОБЬЮ В ОХОТНИЧЬИХ УГОДЬЯХ УКРАИНСКОЙ ЧАСТИ ПРИДНЕСТРОВЬЯ	178
<i>Н.В. Коваленко, Л.В. Громова, А.А. Груздков</i>	
ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ «ДИАМАНТ» НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОНКОЙ КИШКИ КРЫС РАЗНОГО ВОЗРАСТА	179
<i>Т.Е. Панасюк</i>	
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПАНДЕМИИ	180
<i>Л.Ф. Романов, В.М. Харисов, С.Г. Желяпова</i>	
ПАТОЛОГИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, КАК СЛЕДСТВИЕ ЙОДНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ	181
<i>В.А. Семилетова, Н.А. Кудрявцева, Л.Н. Хицова</i>	
АНАЛИЗ ОТПЕЧАТКОВ ПАЛЬЦЕВ РУК УЧАЩИХСЯ СТАРШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА И СТУДЕНТОВ	182
<i>С.А. Сокова, Н.П. Яськова, Л.С. Кутыркина, Н.С. Шинкарьук</i>	
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ДИСБИОТИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ НОРМАЛЬНОЙ МИКРОФЛОРЫ ЧЕЛОВЕКА В ПРИДНЕСТРОВЬЕ	184
<i>О.Л. Степанчикова, Л.Н. Хицова</i>	
О ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ АДАПТИВНОЙ ДИНАМИКИ У ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК К ПРОЦЕССУ ОБУЧЕНИЯ	186
<i>В.А. Шептицкий, Л.Г. Былич, А.П. Жук</i>	
ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ КАТЕХОЛАМИНОВ, ГЛЮКОЗЫ И КАЛЬЦИЯ В КРОВИ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВИЯ СТРЕСС-ФАКТОРОВ РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ И СИЛЫ	188
<i>Т.В. Щука, Л.А. Тихоненкова</i>	
ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ	189
<i>Ю.Л. Якубовская, В. Е. Конрад</i>	
РАСПРОСТРАНЕНИЕ АКТИНОМИКОЗА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ФЕРМЕННОМ БИОГЕОЦЕНОЗЕ	190

Научное издание

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕВЕРНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

*Материалы II Международной научно-практической конференции
(15–16 сентября 2005 года)*

Подписано в печать 12.09.2005. Формат 60х84/8. Бумага офсетная. Гарнитура Times.
Усл. печ. л. 25,0. Тираж 150 экз. Заказ № 185