

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

“Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка”

**ИЗУЧЕНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, ОХРАНА
БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И ЛАНДШАФТОВ
БЕЛАРУСИ**

*Материалы научно-практической конференции
студентов, аспирантов и сотрудников
факультета естественных наук БГПУ
20 апреля 2004 г.*

Минск 2004

УДК 502 (476)
ББК 20.18 (4 Бел)
И 395

Печатается по решению редакционно-издательского совета БГПУ

Редакционная коллегия: И. Э. Бученков (отв. редактор),
И. И. Кирвель,
В. Э. Гаманович

Рецензенты: Л. А. Тарутина, кандидат биологических наук,
ведущий научный сотрудник Института генетики
и цитологии НАН Беларуси
М. Г. Ясовеев, доктор геолого-минералогических
наук, профессор, декан факультета естество-
знания БГПУ

И 395 Изучение, использование, охрана биологического разнообразия
и ландшафтов Беларуси: Материалы науч.-практ. конф. студ., асп.
и сотр. фак. естествознания. – Мн.: БГПУ, 2004. – 60 с.

ISBN 985-435-762-7

В сборнике излагаются экспериментальные данные
исследований, проводимых на факультете естествознания БГПУ.
Уделено внимание вопросам физиологии, генетики, размножения,
селекции растений и животных, экологии и охраны растений,
животных и ландшафтов Беларуси.

Адресован студентам, аспирантам, научным сотрудникам
биологических и географических специальностей.

УДК 502 (476)
ББК 20.18 (4 Бел)

ISBN 985-435-762-7

© Коллектив авторов, 2004
© УИЦ БГПУ, 2004

ПРЕДИСЛОВИЕ

Сохранение, обогащение и рациональное использование биологического разнообразия является одним из направлений решения глобальной проблемы современности – взаимоотношения человека и природы. В связи с подписанием Республикой Беларусь в 1992 г. в Рио-де-Жанейро Конвенции о биологическом разнообразии – исследования, направленные на рациональное использование, обогащение и сохранение генофонда растительных и животных ресурсов, относят к приоритетным.

Результаты влияния человека на окружающую природную среду дают основание утверждать, что общеэкологическая ситуация планеты еще никогда не была столь сложной и напряженной, как в наше время. Ответственное отношение человека к природе тесно переплетается с воспитанием уважения ко всему живому. Поэтому важно диалектически оценивать роль отдельных видов природных сообществах и хозяйственной деятельности человека. В связи с этим на ученых, преподавателей вузов и школ возлагается особая ответственность за формирование у подрастающего поколения качеств хозяина своей страны, охраняющего и приумножающего ее природные богатства. Однако часто отношение к окружающей среде не совпадает ни с содержанием знаний об этой среде, ни с уже выработанными умениями и навыками. Одним из путей решения сложившейся проблемы является изучение и сохранение биоты, а также природных ландшафтов.

Проблема рационального использования, преобразования и сохранения ресурсов Земли может успешно решаться при тесной взаимосвязи теории и практики. Неразумная трата природных запасов требует постоянного их пополнения и обогащения. Важная роль в решении этой проблемы принадлежит эффективным селекционным методам.

Предлагаемый сборник включает статьи студентов, аспирантов и сотрудников факультета естествознания, в которых отражены результаты многолетних исследований. Опубликованные материалы могут быть полезны научным сотрудникам, аспирантам и студентам биологических и географических специальностей.

В.Н. Кавцевич

цами и опыляются принесенной ими пылью других цветков. Плоды стрелитции – loculicидные коробочки с жесткими деревянистыми стенками. Семена с ярким ариллу-сом.

Стрелитция – растение субтропических лесов Южной Африки, но предпочитает влажные и открытые местообитания. В комнатной и оранжерейной культуре выращивать стрелитцию несложно. Для выращивания требуется умеренная температура, яркое освещение, притенение от прямых солнечных лучей летом, обильный полив. Размножается стрелитция семенами, делением растений и отделением боковых побегов.

Стрелитция королевская со своими необычными соцветиями, напоминающими голову фантастической птицы, издавна заняла место среди растений оранжерейных коллекций, широко распространена в декоративном садоводстве и разводится на срезку. В связи с этим, для адаптации стрелитции к комнатной культуре и ее более широкому использованию необходима серьезная селекционная работа по гибридизации и отбору перспективных по разным направлениям форм.

Литература

1. Афанасьева Е.В. Стрелитция королевская и перспективы ее использования в озеленении // Научные основы озеленения городов и садово-парковой архитектуры. – Кишинев, 1990 – С. 10 – 11.
2. Червченко Т.М., Бардина К.М. Стрелитция. // Цветоводство. – 1984. – № 2.

В.Б. Кадацкий

ТЕХНОГЕННОЕ ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ БИОСФЕРЫ – НОВЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКТОР

Как известно, в результате хозяйственной деятельности осуществляется дополнительное поступление ряда химических элементов в природное окружение, а также нарушаются естественные циклы их миграции. Процесс этот берет начало еще с доисторических времен, когда древние охотники применяли огневые облавы для загона дичи. В результате сгорания растительного покрова происходило ускорение геохимических потоков ряда химических элементов в поверхностных ландшафтных объектах. Аналогичный результат получался и при подсечно-огневой системе земледелия. Однако коренным образом ситуация изменилась начиная с периода промышленной революции. Человек научился в своих интересах высвобождать накопленную в минеральных источниках энергию и добывать во все возрастающих масштабах различные металлы. Эпоха смены мануфактурного производства промышленным, ранее всего началась в Англии на рубеже XVIII-XIX вв. Затем, на протяжении следующего столетия, она распространилась на ряд других стран. С этого времени происходит постоянное возрастание и рассеивание в среде обитания техногенных аэрозольных частиц, газов и атомов металлов, прежде всего микроэлементов, содержащихся в добываемых полезных ископаемых. В результате в атмосфере, гидросфере, педосфере начали формироваться ореолы с повышенными концентрациями этих элементов. Такое вынужденное химическое изменение природной среды (хемотрансформация) получило название "антропогенное или техногенное загрязнение".

При оценке степени техногенного загрязнения какой-либо территории, наиболее показательны концентрации металлов-загрязнителей в почвенном горизонте, поскольку здесь они депонируются, по-видимому, "вечно" [1]. Как известно, в практиче-

ской деятельности исключительно трудно отделить естественные микроэлементы от техногенных. Это объясняется естественной всездущностью микроэлементов и их участием во всех биогеохимических реакциях, постоянно протекающих в природных объектах. В свою очередь, техногенные микроэлементы при поступлении в ландшафты, (зачастую в ионной форме) очень быстро встраиваются в циклы миграции своих естественных аналогов и ничем не отличаются от последних.

Анализ исторического нарастания количественных поступлений техногенных химических элементов в ландшафты Беларуси позволил обосновать положение, что "антропогенное загрязнение" выступает в роли нового искусственного географического фактора (ИГФ), влияющего на качество среды обитания [2]. Сам термин "фактор" (лат.: делающий, производящий, движущая сила какого-либо процесса) априори означает чрезвычайную важность того, что за ним стоит. Хорошо известны основные географические факторы: это широта местности, высота над уровнем моря, рельеф территории, растительность, ледниковый и снеговой покровы, гидрография, а также порождаемые ими температурный и влажностной режимы, атмосферное давление, воздушные течения и т.д. Иными словами, географические факторы во многом определяют местные природные условия и в различных сочетаниях характеризуют черты любого ландшафта. Во временном аспекте им свойственна относительная устойчивость, выраженная эволюционная изменчивость, либо присуща определенная цикличность. Следует также отметить, что географические факторы существовали в биосфере всегда.

Естественный химизм природной среды также относится к важнейшим географическим факторам, поскольку он вечен и в какой-то мере подчиняется географической зональности. По этой причине, природное распределение микроэлементов и их соотношения, по всей видимости, являются одним из важных факторов процветания биосферы [3]. Напротив, хемотрансформация – это искусственное явление, порожденное антропогенной деятельностью совсем недавно и продолжающее интенсивно "развиваться и формироваться". Несмотря на чрезвычайную "молодость", в сравнении с другими географическими факторами, хемотрансформации присуща глобальная экспансия, выражающаяся в повсеместном фиксировании технофильных МКЭ в покровных образованиях любого состава и генезиса, их прогрессирующей встречаемости в тканях и органах растений и животных, усиливающимся поступлении техногенных веществ в виде аэрозолей, отходов и элементов конструкций в донные отложения гидросферы, в зону гипергенеза, а также в атмосферу и прилегающий космос.

Поскольку в обозримом будущем интенсивность загрязнения будет усиливаться, а в перспективном отношении приобретать все более выраженную глобальность и, наконец, результаты геохимических изменений в ландшафтной сфере будут с неизбежностью сказываться на жизнедеятельности высокоорганизованных организмов, включая человека, то по этим причинам роль хемотрансформации может оказаться сопоставимой с ролью ряда других факторов среды. Непредсказуемость результатов этого нарастающего глобального арте-эффекта тревожит многих исследователей.

Проблема связи загрязнения среды со здоровьем людей вплоть до недавнего времени представлялась чем-то отвлеченным, хотя часть геохимиков постоянно задает вопрос – до каких пределов может происходить загрязнение природной среды? Независимый ответ появился на основании медицинских исследований, связанных с изучением влияния основных токсикантов среды обитания – тяжелых металлов и радионуклидов. Результатом этих работ явился вывод о формировании глобальной си-

туации, ведущей к "отравлению межклеточной среды живых существ". Этими же исследованиями показано, что "эндозкологическое отравление" началось всего 40 – 30 лет назад и ведет к "мутационному саморазгону геномов всех организмов, включая человека". Рассчитано, что к середине наступившего века эти мутации способны "перейти в разряд необратимых", что может привести "к биологическому пределу существования человека" (Таблица 1). Иными словами, у человечества остается совсем немного времени для исправления ситуации.

Периодизация фактора "загрязнение"

Таблица 1

Характеристика	Временные рубежи
Активизация технофильных элементов в ландшафтной сфере	Доисторический этап развития общества
Появление техногенных микроэлементов в природных средах	Промышленная революция (200 – 150 лет назад)
Формирование техногенных ореолов загрязнения	Концепция "человек геохимически перестраивает мир" (1930 – 1945 гг.)
Активное поступление техногенных загрязнителей в организмы	Концепция "эндозкологического отравления", начавшегося во второй половине прошедшего века.

Изложенное дает основание считать хемотрансформацию ландшафтной среды новым искусственным географическим фактором, который реален, по-видимому вечен, оказывает влияние на изменение качества природной среды и непредсказуем по результатам воздействия на высокоорганизованные виды (Таблица 2). В этой связи, его всестороннее изучение является актуальной задачей.

Особенности фактора "техногенное загрязнение природной среды"

Таблица 2

Аспект	Характеристика
Генезис	Антропогенный
Время появления	Условно 150 – 200 лет назад
Распространение	Глобальное
Динамика	Удвоение массы загрязнителей каждые 10 – 15 лет
Роль в ландшафтной оболочке	Включение техногенных элементов и соединений в биогеохимические миграционные циклы. Изменение качества природной среды
Воздействие на человека	В общем плане негативное
Прогноз	Превращение в основную проблему цивилизации

Литература

1. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях. – М., 1989. – 439 с.
2. Кадацкий В.Б. Технофильные элементы в ландшафтах Беларуси. Автореф. д-ра географ. наук. – Мн., 1995. – 35 с.
3. Вернадский В.И. Очерки геохимии. // Избр. соч. – М., 1954. – Т. 1. – 696 с.

РЕКРЕАЦИОННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРУДОВ БЕЛАРУСИ

Основными элементами формирования рекреационно-туристских ресурсов являются гидрография, рельеф, растительность и животный мир, из которых наиболее атактивными являются элементы гидрографической сети. На территории Беларуси насчитывается 20,78 тыс. рек и водотоков общей протяженностью 90,6 тыс. км. Большинство рек (90,6 тыс. км или 93%) составляют малые, не более 10 км общей протяженностью 85,14 тыс. км, на которых преимущественно и создаются пруды, задерживающие местный сток.

В структуре рекреационных занятий населения на отдых у воды приходится около 70%. Более 60% горожан Беларуси проживают вблизи водных объектов (озер, которых насчитывается более 10 тысяч и рек), 30% имеют возможность отдыхать на водохранилищах и лишь 4% лишены водных объектов пригодных для рекреации [2]. В связи с этим создание прудов, используемых в рекреационных целях является недорогим и, вместе с тем, необходимым мероприятием. В Беларуси насчитывается более 1000 прудов с различным целевым назначением и только 12% из них предназначены для целей отдыха, средняя площадь которых составляет 15 га. К тому же многие созданные и создаваемые для иных целей пруды используются и для отдыха, за исключением рыбоводческих, средняя глубина которых не превышает 1 м, и противопожарных. Поэтому всего в рекреационных целях используется 85% всех прудов республики. В связи с развитием в последнее время сельскохозяйственного туризма роль прудов резко возрастает. Пруды должны вписываться в имеющиеся ландшафты. Типы ландшафтов в зоне водоемов занимают весьма важную роль и оказывают существенное влияние на рекреационное использование прудов, во многих случаях определяют возможные виды отдыха, и допустимые нормы рекреационных нагрузок [1]. Лесные насаждения вокруг прудов, которые, кроме архитектурно-ландшафтного оформления территории, часто решают задачу по защите водоемов от заиления и загрязнения. Обязательной составной частью проектирования зон отдыха должны быть разработки мероприятий по охране, как самих прудов, так и прилегающих к ним территорий водосбора.

В структуре рекреационных занятий, с использованием водных объектов, главную роль занимает пассивный отдых купально-пляжного типа и рыбная ловля. Продолжительность купального периода зависит от температуры воды (17°C и выше) и колеблется от 70 дней в Белорусском Поозерье до 100 дней в Полесье.

Пляжная инфраструктура на прудах республики развита очень слабо, не отвечает потенциальному спросу и минимально необходимому уровню. Пляжи прудов от пляжей водохранилищ отличаются тем, что их размер на прудах – величина устойчивая. На водохранилищах размеры пляжей изменяются в зависимости от подъема уровня воды и абразии берегов. Берега прудов, создаваемых в рекреационных целях, желательно иметь неправильной формы. Заливы и выступающие намывные косы увеличивают их протяженность.

Это дает возможность рассредоточить отдыхающих, т.е. если на 1 человека предусмотреть 5 м² песчаного и 10 м² травянистого пляжа, то коэффициент рекреационного потенциального использования будет: