

## БІАЛОГІЯ

УДК 634.0.18(476.2)

В.В. Валетов, Л.С. Цвирко, И.К. Султанова, Д.В. Потапов

**К ХАРАКТЕРИСТИКЕ ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА  
“МОЗЫРСКИЕ ОВРАГИ” И НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ  
ЕГО АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ**

Ландшафтный заказник “Мозырские овраги” был организован в 1986 г. на площади в 1141,5 га в пределах Мозырской гряды на территории Мозырского района Гомельской области. Характерной его особенностью является расположенность в черте города Мозыря и на прилегающих к нему территориях, сильно изрезанных оврагами, выходящими к реке Припять. В структурном отношении его можно определить как заказник, относящийся к центральной части Припятского прогиба, фундамент которого сложен песчано-глинистыми образованиями неогена и палеогена. Абсолютные высоты достигают максимальных для Белорусского Полесья значений (до 221 м).

Территория заказника входит в состав Житковичско-Мозырского агроклиматического района. Согласно почвенно-географическому районированию, заказник находится в пределах Мозырско-Хойницко-Брагинского района дерново-подзолистых почв, развивающихся на лесовидных суглинках [2,5,6]. По механическому составу различаются суглинистые, супесчаные и песчаные почвы. Растительность относится к Полесско-Приднепровскому геоботаническому округу [6].

Для территории заказника характерна высокая лесистость, которая в сочетании с овражно-балочной изрезанностью выполняет несколько функций: ландшафтно-образующую, почвозащитную, гидрологическую, санитарно-гигиеническую, рекреационную и др. Леса относятся к подзоне широколиственно-хвойных лесов.

Растительный покров заказника имеет в своём составе ценные в научном и эстетическом отношении виды. Многие из них занесены в Красную книгу. На территории заказника зарегистрированы виды растений, представляющих древнейшую флору Белорусского Полесья. Примерами таких видов могут служить апозерис воночий (*Aposeris foetida*), североευропейский вид гусяного лука покрывальцевого (*Gagea spathacea*), некоторые виды семейства лилейных. Территория заказника является местом нахождения редкого евроазиатского подтаежного вида семейства ятрышниковых – венериного башмачка настоящего (*Cypripedium calceolus*), обладающего высокими декоративными свойствами. В “Мозырских оврагах” встречаются исключительно редкие для флоры Беларуси, занесенные в Красную книгу, растения: вергеница лесная (*Anemone silvestris*), дрок германский (*Genista germanica*), купальница европейская (*Trollius europaeus*), лук медвежий (*Allium ursinum*), клопогон европейский (*Cimicifuga europae*) и др.

Всего на территории заказника выявлено 496 видов сосудистых растений, принадлежащих к 325 родам и 86 семействам, из которых 496 видов относится к аборигенной флоре и 134 – к адвентивной. В составе флоры заказника насчитывается более 150 хозяйственно-полезных видов растений. В “Мозырских оврагах” обнаружено 84 вида мохообразных, 97 видов лишайников [2,5].

В результате маршрутных исследований территории заказника установлено, что из травянистых растений наиболее часто встречаются растения из семейств бобовых, сложноцветных, злаковых, гвоздичных, лютиковых (табл.1).

Рассматривая древесную и кустарниковую растительность, необходимо отметить, что наиболее значимые лесообразующие виды среди деревьев – сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), дуб (*Quercus robur*), береза (*Betula pendula*), ольха клейкая (*Acer platanoides*), граб (*Carpinus betulus*). Из менее распространенных видов растут ясень (*Fraxinus excelsior*), липа (*Tilia cordata*), вяз (*Ulmus glabra*), ива (*Salix fragilis*), ель европейская (*Picea abies*), осина (*Populus tremula*). В качестве сопутствующих пород встречаются рябина, лещина, боярышник, шиповник, жостер, бересклеты, малина, барбарис, акация, крушина. Смена лесных формаций и видового состава флоры происходит постепенно в зависимости от изменения почвенного по-

крова, а также увлажнения экспозиции склонов и т.д. Наиболее богаты видами дубравы снытевые, грабник кисличный, что связано с расположением этих лесов на самых богатых почвах.

Таблица 1

**Доминирующие виды травянистой растительности территории заказника "Мозырские овраги"**

Семейства	Виды
1. Бобовые (Fabaceae)	Астрагал солодколистный, вязель разноцветный, горошек кашубский, донник белый, дрок красильный, клевер горный, клевер гибридный, лядвинец рогатый, люцерна серповидная, люпин многолетний, ракатник русский, чина лесная
2. Сложноцветные (Asteraceae)	Василек шереховатый, золотарник обыкновенный, кошачья лапка двудомная, кульбаба осенняя, лопух большой, лопух малый, мать-и-мачеха обыкновенная, мелколепестник канадский, одуванчик лекарственный, осот полевой, пижма обыкновенная, полынь горькая, ромашка аптечная, ромашка непахучая, ромашка пахучая, сушеница лесная, тысячелистник обыкновенный, цикорий обыкновенный, яснотка волосистая
3. Злаковые (Poaceae Seu Gramineae)	Белоус торчащий, вейник тростниковидный, душистый колосок обыкновенный, ежа сборная, костер полевой, лисохвост луговой, мятлик обыкновенный, пырей ползучий, тимофеевка луговая, щетинник сизый
4. Гвоздичные (Caryophyllaceae)	Гвоздика травянка, горичцвет кукушкин, дрема белая, звездчатка дубравная, звездчатка средняя, мыльнянка лекарственная, смолевка поникшая, смолевка хлопущка, смолка липкая, ясколка полевая
5. Лютиковые (Ranunculaceae)	Василистник водосборolistный, ветреница дубравная, водосбор, воронец колосистый, лютик золотистый, лютик едкий, перелеска благородная, прострел раскрытый

Типологическая структура лесов заказника характеризуется значительным разнообразием, что связано с большой экспозицией склонов, характером почвенного покрова и степенью увлажненности по склону. Так, на более возвышенных участках наблюдается отсутствие избыточного увлажнения, преобладание песчаных и супесчаных почв, что определяет доминирование орляковой и мшистой серии типов леса. В нижней части склонов формируются древостой кисличные и в некоторой степени крапивные. Дно оврага характеризуется избыточным увлажнением, преобладанием более тяжелых глинистых почв, что вызывает формирование приручно-травяной и таволговой серии типов леса с участием ольхи черной. [5]

Существующее разнообразие типов лесов и относительно высокая их производительность объясняется прежде всего благоприятными условиями климата региона и микроклимата оврагов, а также усилиями лесоводов по сохранению биоразнообразия данных территорий. Вместе с тем необходимо отметить постоянно растущий антропогенный пресс, негативно влияющий на экологический баланс заказника. Нахождение последнего в черте города влечет неизбежное отрицательное воздействие человека на растительные экосистемы "Мозырских оврагов", что вызывает депрессионные сукцессии в хвойных кварталах заказника с постепенной заменой хвойных пород на лиственные, которые, как известно, легче переносят негативное антропогенное воздействие.

Нами определены два направления в исследовании антропогенной нагрузки на растительность заказника – изучение радиационной обстановки, сложившейся в послеаварийные годы на территории "Мозырских оврагов", и изучение особенностей накопления растениями заказника тяжелых металлов. В некоторой степени эти два направления связаны между собой. Известно, что во время тушения пожара на 4-ый блок Чернобыльской АЭС было сброшено значительное количество (несколько десятков тысяч тонн) свинца, который в виде аэрозоля поступал в атмосферу совместно с радионуклидами. По данным некоторых авторов, на территориях, подверженных Чернобыльскому следу, отмечены повышенные концентрации свинца, что, возможно, вызывает определенный синергизм этих двух аспектов [10].

Изучение накопления тяжелых металлов, в частности свинца, велось на территории оврагов №19-23 (согласно поквартальному районированию Мозырского лесхоза), расположенных в районе улицы Интернациональной. В качестве объекта исследования была взята наземная фитомасса *Betula pendula*, в частности кора и побеги. Отбор проб и измерение содержания  $Pb^{2+}$  проводились согласно отработанным методикам [1].

Содержание солей  $Pb^{2+}$  в растительных объектах находится в прямой зависимости от его содержания в почве [4,9]. Исследования, проведенные нами ранее, показали, что на территории изучаемых оврагов нет участков, которые по степени загрязнения можно было бы отнести к опасным. В оврагах №19-23 среднее содержание  $Pb^{2+}$  в почве колеблется от 0,33 до 1,8 мг/кг при ПДК не более 30 мг/кг. По данным некоторых авторов, среднее содержание свинца в растениях варьирует от 0,5 до 3 мг/кг [9]. Результаты наших исследований показывают незначительное содержание данного загрязнителя в побегах *Betula pendula*, до 0,525 мг/кг.

Характерной особенностью накопления  $Pb^{2+}$  побегами *Betula pendula* является прямая зависимость содержания свинца в растении от местонахождения его в овраге. Если на вершине склона  $Pb^{2+}$  в побегах *Betula pendula* не обнаружен, то по спуску ко дну оврага содержание свинца растет от 0,325 до 0,525 мг/кг на самом дне оврага. В коре *Betula pendula* свинец не обнаружен ни в одной пробе.

Такая динамика содержания  $Pb^{2+}$  объясняется миграцией его солей в почве, обусловленной вымыванием глини и органического вещества, с которыми тяжелые металлы связаны, и концентрацией их в почве на дне оврага. Ионы  $Pb^{2+}$  оказываются в наземной части растения благодаря адсорбции их корневой системой растения [4, 3, 9].

Кроме того, важным моментом, влияющим на накопление  $Pb^{2+}$  в растениях, является прохождение рядом с изучаемыми оврагами автодороги. Известно, что свинец является составной частью бензиновых выхлопов карбюраторных автомобилей, и содержание данного загрязнителя в придорожных растениях обуславливается в основном этой причиной. [8].

На этом же участке заказника нами осуществлялся контроль за радиационной обстановкой, сложившейся на территории "Мозырских оврагов" после аварии на ЧАЭС. Проведены радиометрические исследования оврага № 19, имеющего сложную рельефную форму с раздвоенной вершиной и расположенного в районе лесхоза (ул. Интернациональная). Радиометрические изменения с помощью дозиметров АД - 46150, ДБГ - 06Т, СПР - 68-01 проводились на двух реперных участках, один из которых, под № 1, расположен в 100 м., второй, под №2, в 500 м от улицы Интернациональной. В табл. 2 приведены средние значения мощности экспозиционной дозы на обоих участках, полученные на высоте 1 м от поверхности почвы через каждые 5 м по склону оврагов с точностью до 20%

Таблица 2

Мощность экспозиционной дозы по склону оврага на реперных участках №1, 2

Расстояние от вершины, м							
Мощность экспозиционной дозы, мкР/час	0	5	10	15	20	25	30
Участок № 1	15,6	15,0	15,0	16,4	16,8	18,4	18,0
Участок № 2	12,4	13,6	15,0	15,6	15,4	-	-

Исследования показали, что полученные значения мощности экспозиционной дозы по склонам оврага на участке №1 выше результатов, полученных на участке №2, что, возможно, обусловлено различной ориентацией их по отношению к частям света и неодинаковой крутизной склона. Реперный участок №1 обращен к северу и имеет большую крутизну, чем участок №2, который обращен к югу, что в итоге приводит к разной прогреваемости склонов и вследствие этого к различной миграции радионуклидов вниз по склону. Увеличение мощности экспозиционной дозы по склону в глубь оврага может быть обусловлено возрастанием плотности древесного и травянистого ярусов, которые, накапливая радионуклиды, способствуют повышению радиационной загрязненности окружающей среды. Исследованные участки покрыты лиственными деревьями, такими, как береза повислая, граб, а они, по данным некоторых авторов [7], менее радиочувствительны, чем хвойные деревья, т.е. полученные результаты находятся в соответствии с уровнем загрязненности почв и характером растительности.

Анализируя полученные результаты, можно отметить, что зафиксированные уровни загрязненности воздуха на исследуемой территории обусловлены рельефными особенностями, а также физико-химическими и биологическими процессами, характер протекания которых определяется условиями произрастания, свойствами самих растений и радионуклидов.

Таким образом, анализ первоначальных исследований, проведенных на территории заказника “Мозырские овраги” позволяет сделать некоторые предварительные выводы о видовом разнообразии заказника и о некоторых аспектах антропогенного влияния на него. Ландшафтный заказник “Мозырские овраги” является уникальным памятником природы, характеризующимся большим видовым разнообразием и наличием редких, реликтовых и исчезающих видов растений.

### *Літаратура*

1. Васильева Н.Л., Гоженко Н.А., Голованова М.А., Коноплева Н.П., Кудрявцева Т.В. Анализ и контроль загрязнения окружающей среды. - М., 1977. - 76 с.
2. Калинин М.Ю. Охрана окружающей среды г.Мозыря и Мозырского района. Экологические проблемы и пути их решения. - Мн.: ООО “Бэлсэс”, 1999. - 96 с.
3. Орлов Д.С., Малинина М.С., Мотузова Г.В. и др. Химическое загрязнение почв и их охрана. - М.: Агропромиздат, 1991. - 303 с.
4. Основы биологического контроля загрязнения окружающей среды. /Труды института прикладной геофизики им. академика Е.К.Федорова. Вып. 72 / Под ред. Р.Т. Карабана, Т.И. Сисигиной. - М.: Моск. Отдел. Гидрометеориздат, 1988. - С.65-74.
5. Отчет о научно-исследовательской работе по теме “Обоснование новых границ ландшафтного заказника “Мозырские овраги” с учетом хозяйственной деятельности в г.Мозыре и Мозырском районе”/ Под ред. М.Ю. Калинина,- Мн., 1997.- 57с.
6. Отчет о научно-исследовательской работе по теме: “Ландшафтный заказник “Мозырские овраги”: хозяйственная деятельность, эрозийные процессы, флора, растительность, фауна заказника, техногенная нагрузка на заказник” / Под ред. В.В. Валегова. - Мозырь, 1998. - 27 с.
7. Проблемы лесоведения и лесоводства: Сб. науч. тр. Ин-та леса НАН Беларуси.- Гомель, 1998.-Вып. 49. - С.126-146.
8. Рожков А.А., Козак В.Т. Устойчивость лесов. - М.: Агропромиздат, 1989.- 239 с.
9. Рэуце К., Кырстя С. Борьба с загрязнением почвы. - М.: ВО Агропромиздат, 1986.- 221 с.
10. Радиоактивное загрязнение растительности Беларуси: (В связи с аварией на Чернобыльской АЭС) /Под ред.В.И. Парфенова, Б.И. Якушева. - Мн.: Навука і тэхніка, 1995.- 582с.

### *Summary*

*The article gives description of the vegetable kingdom of “Mozyr's ravines” reserve and offers some aspects of human activities load.*