

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2013

**Материалы
межрегиональной научной конференции**



ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ
БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК ИМ. ПРОФ. В.В. АЛЕХИНА
КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2013

(МАТЕРИАЛЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ)

КУРСК 2013

УДК 581.5

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013: Материалы межрегиональной научной конференции (г. Курск, 6 апреля 2013 г.). Курск, 2013. – 236 с.

ISBN 978-5-98916-084-6

Сборник содержит материалы ежегодной научной конференции, посвященной разнообразным вопросам изучения растительного покрова Центрального Черноземья. В нем приводятся сведения о видовом составе флоры различных территорий (включая альго-, брио-, лишено- и микофлору), особенностях отдельных видов растений, структуре растительного покрова, охране редких видов и природных комплексов в Центральном Черноземье.

Сборник рассчитан на ботаников, экологов, учителей биологии, специалистов по охране природы и сельскому хозяйству.

Редакционная коллегия:

О.В. Рыжков (ответственный редактор), **Н.И. Золотухин**, **И.Б. Золотухина**,
А.В. Полуянов, **Т.Д. Филатова**

Фото на обложке: **А.А. Власов** (*Рябчик русский на Казацком участке Центрально-Черноземного заповедника, 9 мая 2011 г.*)

Оригинал-макет: **О.В. Рыжков**, **Д.О. Рыжков**

Отпечатано в типографии ООО «Мечта»
305007, г. Курск, 1-й Моковский проезд, 5
тел.: 8(4712) 74-00-63
Тираж 150 экз., заказ № 24 от 05.03.2013

ISBN 978-5-98916-084-6

© – Центрально-Черноземный заповедник, 2013

© – Курский государственный университет, 2013

ВВЕДЕНИЕ

ИСТОРИЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ»

О.В. Рыжков¹, Н.И. Золотухин², А.В. Полуянов³

¹*Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник,
ryzhkov@zapoved-kursk.ru, zolotukhin@zapoved-kursk.ru*

²*Курский государственный университет, alex_pol_64@mail.ru*

История проведения ежегодной научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья» берет начало с 1999 г. В 1999-2001 гг. она называлась по-другому, а с 2002 г. приобрела современное название. С 1999 по 2012 гг. состоялось 13 ботанических конференций. Рассматриваемое научное мероприятие не проводилось в 2011 г. в связи с организацией в этом году на базе Курского государственного университета (КГУ) и Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ) VII Межрегионального совещания по флоре Средней России (г. Курск, 29 января 2011 г.; пос. Заповедный, 30 января 2011 г.). В 2012 г. принято решение, что, начиная с 2013 г., основным организатором проведения очередной конференции будет являться Центрально-Черноземный заповедник. Ниже в хронологическом порядке представлена информация о всех научных конференциях «Флора и растительность Центрального Черноземья»:

1999

Первая конференция была организована Курским отделением Русского ботанического общества, Центрально-Черноземным государственным биосферным заповедником и Курским государственным педагогическим университетом и получила название «Охрана и рациональное использование растительных ресурсов Курской области». На конференции обсуждались проблемы охраны растительности и флоры Курской области, результаты их исследований, вопросы рационального использования растительных ресурсов и методики преподавания ботанических дисциплин.

2000

Конференция была организована Курским отделением Русского ботанического общества, Центрально-Черноземным государственным биосферным заповедником и Курским государственным педагогическим университетом и получила название «Флора и растительность северной лесостепи». На конференции обсуждались результаты изучения структуры, динамики, охраны флоры и растительности Курской, Белгородской, Воронежской и Липецкой областей. Приводились данные по природным растительным ресурсам и особенностям возделывания отдельных видов культурных растений. Рассматривались вопросы экологического образования и просвещения.

2001

Конференция организована Курским государственным педагогическим университетом, Центрально-Черноземным государственным биосферным заповедником и Курским областным советом Всероссийского общества охраны природы и получила название «Фитоценозы северной лесостепи и их охрана». На конференции обсуждались результаты изучения структуры, динамики, охраны флоры и растительности Курской, Белгородской, Орловской областей. Приводились данные по природным растительным ресурсам и особенностям возделывания отдельных видов культурных растений. Рассматривались вопросы экологического образования и просвещения.

2002

Начиная с 2002 г. научная конференция стала называться «Флора и растительность Центрального Черноземья». Ее постоянными организаторами стали Курский государственный педагогический университет и Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник. В докладах конференции представлены сведения о видовом составе флоры, особенностях отдельных видов растений, структуре растительного покрова, охране редких видов и природных комплексов в Курской, Белгородской, Орловской, Воронежской областях. Обсуждались особенности возделывания и интродукции растений в условиях Центрального Черноземья.

2003-2010, 2012

В докладах научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья» за 2003-2010, 2012 гг. представлены сведения о видовом составе флоры различных территорий (включая брио-, лишено- и микофлору), особенностях отдельных видов растений (в т.ч. культивируемых интродуцентов), структуре растительного покрова, охране редких видов и природных комплексов в Центральном Черноземье.

Начиная с 2003 г. в названии научной конференции стал указываться год ее проведения. Изменилось наименование ее основного организатора с Курского государственного педагогического университета на Курский государственный университет.

В рамках продолжения конференции 7 апреля 2012 г. на базе Центрально-Черноземного заповедника состоялось заседание инициативной рабочей группы по флоре Центрального Черноземья.

Информация об участниках конференции 2013 года

В адрес оргкомитета научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013» поступили материалы от 74 специалистов, из них 46 имеют ученые степени (8 докторов наук: 5 – биологических и 3 – географических; 38 кандидатов наук: 25 – биологических, 7 – географических и 6 – сельскохозяйственных). Среди участников 3 профессора, 14 доцентов, 9 аспирантов, 1 ассистент, 2 соискателя, 3 старших преподавателя, 6 ведущих научных сотрудников, 12 старших научных сотрудников, 10 научных сотрудников,

2 младших научных сотрудника, 3 директора, 5 заместителей директора, 3 ведущих биолога, 3 заведующих кафедрой, 3 заведующих лабораторией, 1 заведующий отделом, 1 бактериолог, 1 инженер, 1 методист, 1 учитель, 1 участковый государственный инспектор.

Зарегистрировано 34 очных участника конференции. Заявлено 26 устных и 4 стендовых доклада.

Участники конференции представляют 37 организаций (Россия – 36, Украина – 1) из 26 населенных пунктов (Россия – 25 и Украина – 1).

На рисунках 1-2 показаны гистограммы распределения числа участников конференции по организациям и населенным пунктам. На обороте задней стороны обложки размещена схема административно-территориальных единиц Российской Федерации и Украины, от которых заявлены участники.

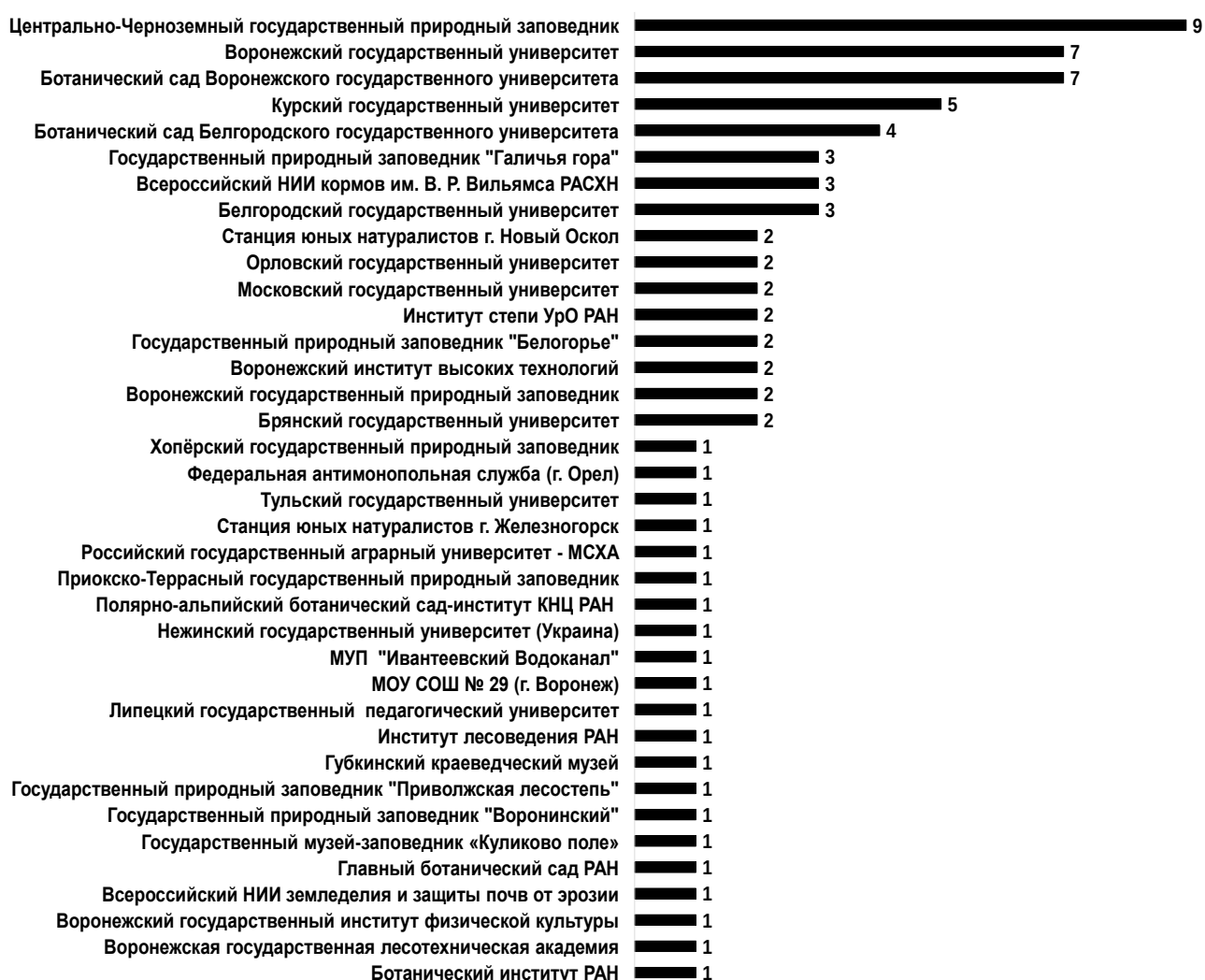


Рис. 1. Гистограмма распределения участников конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013» по организациям.

Информация о научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013» имеется на сайте Центрально-Черноземного заповедника по адресу <http://zapoved-kursk.ru>, на котором после проведения конференции будет размещен оригинал-макет сборника материалов в формате PDF.

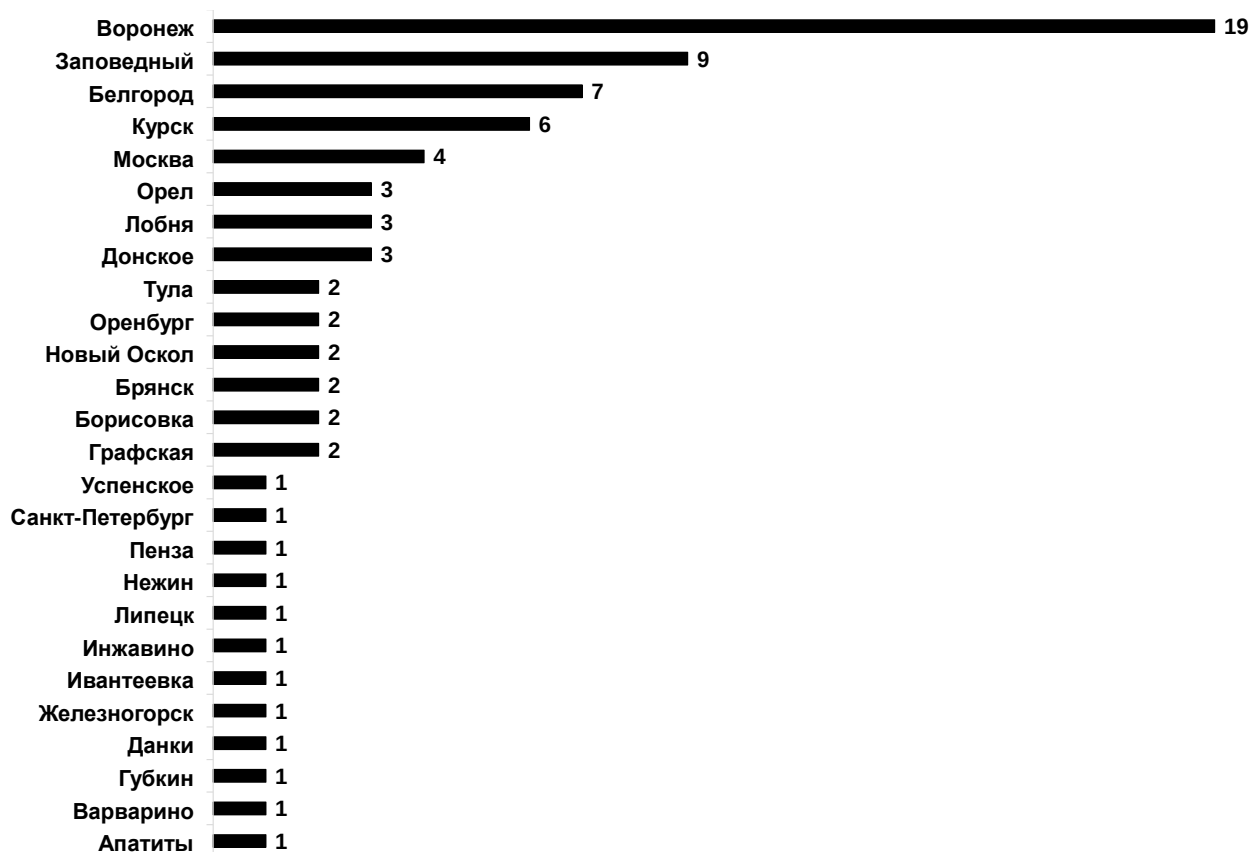


Рис. 2. Гистограмма распределения участников конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013» по населенным пунктам.

Перечень опубликованных материалов ежегодных научных конференций по флоре и растительности Центрального Черноземья

Охрана и рациональное использование растительных ресурсов Курской области. Материалы научной конференции, 26 января 1999 г. Курск: КГПУ, 1999. 69 с. Тираж 100 экз. Редакционная коллегия: Г.Е. Сафонов (ответственный редактор), Н.И. Золотухин, Г.Е. Ткаченко.

Флора и растительность северной лесостепи: Материалы научной конференции (Курск, 22 февраля 2000 г.). Тула, 2000. 82 с. Тираж 110 экз. Редакционная коллегия: Г.Е. Сафонов (ответственный редактор), Н.И. Золотухин, Е.Н. Овсянникова, О.В. Рыжков, Т.Д. Филатова. Фото на обложке: Н.А. Малешин (Катран татарский (*Crambe tataria*) на заповедном участке Букреевы Бармы). Оригинал-макет: О.В. Рыжков.

Фитоценозы северной лесостепи и их охрана. Тула, 2001. 96 с. Тираж 120 экз. Материалы научной конференции (г. Курск, 21 февраля 2001 г.). Редакционная коллегия: Г.Е. Сафонов (ответственный редактор), Н.И. Золотухин, Е.Н. Овсянникова, А.В. Полуянов, О.В. Рыжков, Т.Д. Филатова. Фото на обложке: Н.А. Малешин (Сон-трава (*Pulsatilla patens*) в Стрелецкой степи Центрально-Черноземного заповедника). Оригинал-макет: О.В. Рыжков.

Флора и растительность Центрального Черноземья (материалы научной конференции). Курск, 2002. 120 с. Тираж 100 экз. (г. Курск, 27 марта 2002 г.). Редакционная коллегия: А.В. Полуянов (ответственный редактор), Н.И. Золотухин, О.В. Рыжков,

Е.Н. Овсянникова. Фото на обложке: А.В. Полуянов. Оригинал-макет: А.В. Полуянов.

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2003: Материалы научной конференции (Курск, 27 марта 2003 г.). Курск: ИПКиПРО, 2003. 94 с. Тираж 100 экз. Редакционная коллегия: А.В. Полуянов (ответственный редактор), Н.И. Золотухин, О.В. Рыжков. Фото на обложке: А.В. Полуянов. Оригинал-макет: А.В. Полуянов, О.В. Рыжков, Е.В. Черненкова.

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2004: Материалы научной конференции (Курск, 23 марта 2004 г.). Курск: Изд-во ИПКиПРО, 2004. 141 с. Тираж 300 экз. Редакционная коллегия: А.В. Полуянов (ответственный редактор), Н.И. Золотухин, О.В. Рыжков. Фото на обложке: А.В. Полуянов. Оригинал-макет: А.В. Полуянов, О.В. Рыжков, Е.В. Черненкова.

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2005: Материалы научной конференции (Курск, 24 марта 2005 г.). Курск: Изд-во ИПКиПРО, 2005. 148 с. Тираж 300 экземпляров. Редакционная коллегия: А.В. Полуянов (ответственный редактор), Н.И. Золотухин, О.В. Рыжков, Т.А. Белова. Фото на обложке: А.В. Полуянов. Оригинал-макет: А.В. Полуянов, О.В. Рыжков.

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2006: Материалы научной конференции (Курск, 29 марта 2006 г.). Курск: Изд-во ИПКиПРО, 2006. 124 с. Тираж 300 экземпляров. Редакционная коллегия: А.В. Полуянов (ответственный редактор), Н.И. Золотухин, О.В. Рыжков, Т.А. Белова. Фото на обложке: А.В. Полуянов. Оригинал-макет: А.В. Полуянов, О.В. Рыжков, Д.О. Рыжков.

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2007: Материалы научной конференции (г. Курск, 28 марта 2007 г.). Курск: Изд-во ИПКиПРО, 2007. 139 с. Тираж 300 экземпляров. Редакционная коллегия: А.В. Полуянов (ответственный редактор), Н.И. Золотухин, О.В. Рыжков, Т.А. Белова. Фото на обложке: А.В. Полуянов. Оригинал-макет: А.В. Полуянов, О.В. Рыжков, Д.О. Рыжков, Е.В. Черненкова.

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2008: Материалы научной конференции (Курск, 27 марта 2008 г.). Курск, 2008. 165 с. Тираж 300 экземпляров. Редакционная коллегия: А.В. Полуянов (ответственный редактор), Н.И. Золотухин, О.В. Рыжков, Т.А. Белова. Фото на обложке: А.В. Полуянов. Оригинал-макет: А.В. Полуянов, Д.О. Рыжков, О.В. Рыжков, Е.В. Черненкова.

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2009: Материалы научной конференции (г. Курск, 27 марта 2009 г.). Курск, 2009. 188 с. Тираж 300 экземпляров. Редакционная коллегия: А.В. Полуянов (ответственный редактор), Н.И. Золотухин, О.В. Рыжков, Т.А. Белова. Фото на обложке: А.В. Полуянов. Оригинал-макет: А.В. Полуянов, Д.О. Рыжков, О.В. Рыжков.

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2010: Материалы научной конференции (г. Курск, 25 марта 2010 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2010. 203 с. Тираж 300 экземпляров. Редакционная коллегия: А.В. Полуянов (ответственный редактор), Н.И. Золотухин, О.В. Рыжков, Т.А. Белова. Фото на обложке: А.В. Полуянов. Оригинал-макет: А.В. Полуянов, Д.О. Рыжков, О.В. Рыжков, И.Б. Золотухина.

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2012: Материалы научной конференции (г. Курск, 6 апреля 2012 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2012. 170 с. Тираж 300 экз. Редакционная коллегия: А.В. Полуянов (ответственный редактор), П.А. Дорофеева, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина, О.В. Рыжков. Фото на обложке: А.В. Полуянов. Оригинал-макет: А.В. Полуянов, О.В. Рыжков, Д.О. Рыжков.

І. ФЛОРА, РЕДКИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ

ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА О ФЛОРИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ В КАМЕННОЙ СТЕПИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.С. Гамаскова¹, А.Я. Григорьевская¹, М.А. Подгорная²

¹Воронежский государственный университет, gamaskova@mail.ru,
grigaya@mail.ru; ²МОУ СОШ № 29, г. Воронеж

Всестороннее изучение природы Каменной степи началось после образования 22.05.1892 г. Особой экспедиции «по исследованию и учету различных способов и приемов лесного и водного хозяйства в степях России» (Каменная степь, 1992). Можно выделить 2 периода в изучении флоры Каменной степи. Первый период продолжался с 1892 по 1950 гг. и называется историческим, а второй – с 1951 по 2012 гг. – называется современным.

Исторический период характеризуется высокой организацией работ по изучению почв и грунтовых вод, геологического строения, оро-гидрографии, а также проводились метеорологические, климатические, зоологические, фенологические исследования, к которым были привлечены выдающиеся ученые того времени. Специальных исследований природной флоры не проводилось. Однако изучать ее было необходимо, т.к. флора является индикатором состояния условий среды и должна пролить свет на результаты проводимых исследований. Накопление знаний по флоре Каменной степи шло постепенно из сопутствующих сведений при изучении природных компонентов. Начало было положено К.Э. Собеневским (1892), который изучал флору древесных растений. Он отметил 113 видов деревьев и кустарников, с указанием интродуцентов, например, *Phellodendron amurense* – бархат амурский, *Eleutherococcus senticosus* – элеутерококк и т.д. Растительность Каменной степи с распределением формаций в зависимости от рельефа и химизма почвы изучал Г. Танфильев (1898). Он упоминал о 195 видах травянистых растений, среди которых в балке Таловой отметил ряд редких видов – *Echium russicum*, *Campanula bononiensis*, *Aster amellus*, *Allium paniculatum*, *Astragalus austriacus*, *A. dasyanthus*, *A. pallescens*, *A. pubiflorus*, *A. asper*, которые растут и сейчас. Лесные насаждения с упоминанием лесной и солончаковой растительности изучал Г.Н. Высоцкий (1960).

Важные сведения по разновозрастным залежам (от 1-летней до 31-летней и целине) сообщает К. Владимиров (1914), которые им изучались в 1913 г. Приводится список растений из 235 видов с указанием сухого веса для каждой фракции. Результаты работы позволили ему установить доминантные виды растений и сделать заключения о том, что Каменная степь является типчаковой, а не ковыльной, как считали ранее многие исследователи. Значит, можно предположить о существовании более сухого климатического периода в то время.

Надо отметить, что геоботанические исследования до 1915 г. проводились под руководством В. Дубянского, Б.А. Келлера, Т. Попова. Детально лугово-степную растительность изучал Л.Г. Раменский после 1920 г.

Важные фитосоциологические наблюдения в Каменной степи были начаты А.И. Мальцевым в 1918 г. За 5 лет ему удалось собрать значительный гербарий, приобрести ценные знания о «происхождении и характере первобытной растительности наших степей, а также о тех сменах, которые испытывает растительный покров под влиянием разных факторов» (Мальцев, 1922-1923, с. 139). Ставилась задача понять экологический принцип подбора флоры в определенные типы растительности и закономерности их распределения. Этим самым закладывался биогеографический метод изучения растительного покрова. А.И. Мальцев приобрел разносторонние и богатые познания растительного покрова степей, лугов, лесов, а также сорной растительности. Им дана сравнительная характеристика растительности целинной степи, мягкой, твердой залежей разного возраста и хозяйственного использования. Было замечено, что восстановление растительности зависит от продолжительности и силы воздействия антропогенного фактора. По состоянию фитоценозов можно определить не только тип залежи, но и длительность хозяйственного использования. Так, в твердой 40-летней залежи доминируют *Festuca sulcata* и *Koeleria gracilis*. Ковыли *Stipa pennata*, *S. lessingiana* встречаются разбросанными дерновинами по водоразделу. Отдельные заросли *S. lessingiana* появляются ближе к склону балки Таловая, *S. capillata* занимает подножие склонов с образованием сплошных зарослей. На каменистых и перемытых почвах залежь имеет красочный аспект во время цветения богатого двудольного разнотравья. Мягкая залежь Каменной степи отличается от твердой наличием сорных видов растений из таких родов, как: *Carduus*, *Cirsium*, *Artemisia*, *Achillea*. Редко встречаются целинные злаки *Festuca sulcata*, *Koeleria gracilis*, а ковыли отсутствуют. Целинные степи по оврагам, балкам, крутым выступам имеют сильно уплотненную и кочковатую почву, вследствие обособленности старых дерновин злаков. Из ковылей *S. capillata* встречается редко среди зарослей *S. lessingiana*, *S. pulcherrima*, *S. dasyphylla*, а *S. tirsia* тяготеет к увлажненным местам днищ оврагов и лощин. Из двудольных растений в массе покрывают склоны балок *Salvia nutans* и *Goniolimon tataricum*. Подчиненное положение занимают *Festuca sulcata* и *Koeleria gracilis*.

Степным ландшафтам Каменной степи присущи западины, сурчины, курганы со своим набором флоры, часто на них поселяются такие сорные виды, как: *Erigeron canadensis*, *Sisymbrium sophia*, *Hyoscyamus niger*, виды рода *Chenopodium* и ряд других. Приводится полное описание заказных и глинистых участков, солонцов и солончаков, леса, луга, прибрежно-водной, сорно-полевой растительности. В кратких флористических списках имеются сведения о доминантных видах растительности перечисленных биотопов, а также индикаторах, указывающих не только на степень их нарушенности, но и на адекватность условиям среды. Подробно описывается сорно-полевая растительность с ее разделением на сегетальную и рудеральную (мусорную). Сорные растения разделяются на озимые и яровые, и поэтому обычно возделываемое растение имеет своих спутников сорняков, например, картофель – *Amaranthus retroflexus*; пшеница – *Agrostemma githago*; овес – *Avena fatua* и т.д. Намечена программа изучения сорно-полевой растительности и обосновано научно-практическое значение этого направления.

Изучением растительности Воронежской губернии занимался Б.А. Келлер. В списке растений различных вариантов степей для Каменной степи он отмечал крупно-дерновинные ковыльные степи с доминированием *Stipa capillata* и *S. lessingiana*. Однако его описание в балке Таловой лессингианово-тырсовой степи от 18-20.VII.1926 г. (Келлер, 1931, с. 33) констатирует «у типчака средняя отметка значительная 3,5, заметно большая, чем в описанных ранее луговых степях» (Келлер, 1931, с. 44).

Древесные породы Каменной степи изучали С.Н. Болотов (1940) и А.А. Шаповалов (1930, 1969). Капитальные сводки этих авторов дают ценные сведения о выращивании леса в степи. Однако степное лесоразведение требует отдельного изучения и нами оно не рассматривается. Растительность разновозрастных залежей Каменной степи изучал Н.А. Аврорин (1934), который приводит сведения и о флоре. Важное дополнение к накопившимся флористическим сводкам приводит Н.С. Камышев при изучении влияния защитных полос на распространение сорняков (Камышев, 1935) и динамику растительного покрова степной залежи (Камышев, 1948). Этим заканчивается исторический период изучения флоры Каменной степи, и его результатом были неполные, но важные сведения о флоре.

Современный период исследований начинается работой Н.Ф. Комарова (1951) об эволюции растительного покрова черноземных степей и характеризуется наличием конкретных сведений о флоре. Однако наиболее полные флористические списки имеются в работах Н.С. Камышева (1935, 1948, 1953а,б,в, 1956, 1958, 1959, 1971). Залежи разного возраста и режимов хозяйственного использования им изучены углубленно со сравнительной характеристикой закономерностей развития растительности. Сообщается о флоре с перечислением новых и доминирующих видов растений. Иную флору на заповедных залежах в отличие от других участков разного режима хозяйственного использования он объясняет формированием новых микроклиматических мезофитных условий среды. Хотя произошло существенное пополнение знаний о флоре Каменной степи, однако отсутствовала общая флористическая сводка. Этот пробел был восполнен публикацией Н.С. Камышева (1971), в которой он указывал 814 видов с фитоценотической принадлежностью. Отмечено исчезновение 60 видов и появление 200 новых видов по сравнению с предшествующими публикациями.

Постоянные флористические исследования велись А.И. Пащенко с 1970 по 1985 гг. Гербарная коллекция насчитывает 5000 гербарных образцов. В настоящее время ею ведутся спорадические исследования растительного покрова Каменной степи.

С 2003 по 2012 гг. ревизию флоры Каменной степи выполнила Е.С. Гамаскова. Результаты отражены в публикациях (Григорьевская, Гамаскова, 2009а; Григорьевская, Гамаскова, Пащенко и др., 2009б, 2009в; Гамаскова, Григорьевская, Пащенко, 2009г). Современный список растений Каменной степи насчитывает 1067 видов. Он включает все доступные литературные сведения прежних исследователей с указанием растений степных, луговых, лесных биотопов. Впервые Е.С. Гамаскова отмечает 28 видов древесно-кустарниковых и травянистых растений. Появление таких растений, как *Artemisia sieversiana*, *Lonicera xylosteum*, *Cornus mas*, *Cerasus avium* и ряда других, свидетельствует о внедре-

нии адвентивных растений в природные сообщества. Впервые изучена флора урбанизированной территории, которая насчитывает 322 вида, среди которых в 2006 г. впервые была зарегистрирована *Ambrosia trifida* (Григорьевская, Гамаскова и др., 2008, 2012).

Литература

Аврорин Н.А. Растительность разновозрастных залежей Каменной степи // Тр. БИН АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. Л., 1934. Вып. 1. С. 187-194.

Болотов С.Н. Ассортимент древесных и кустарниковых пород для введения в лесные полосы и озеленения юго-востока Воронежской области // Тр. Каменно-степной ГСС. Воронеж, 1940. С. 3-40.

Владимиров К. Залежная и степная растительность в Бобровском уезде Воронежской губернии // Тр. по прикладной генетике и селекции. Л., 1914. Т. 7, вып. 10. С. 1-41.

Высоцкий Г.Н. Избранные труды. М: Государственное изд-во сельскохозяйственной литературы, 1960. 432 с.

Гамаскова Е.С., Григорьевская А.Я., Пащенко А.И. Вертикальные проекции как база для оценки степени антропогенной трансформации фитоценозов // Вестник Тверского гос. ун-та. Серия «Биология и экология». Тверь, 2009. Вып. 11, № 2. С. 86-100.

Григорьевская А.Я., Гамаскова Е.С. Реставрация природного разнообразия Среднерусских водораздельных степей // Степи Северной Евразии: матер. V междунар. симпозиума. Оренбург: ИПК, 2009а. С. 240-244.

Григорьевская А.Я., Гамаскова Е.С., Пащенко А.И., Подорожний Ю.Н. Сохранение редких растений в рефугиумах Каменной степи (Воронежская область) // Степи Северной Евразии: матер. V междунар. симпозиума. Оренбург: ИПК, 2009б. С. 244-246.

Григорьевская А.Я., Гамаскова Е.С., Пащенко А.И., Кожухарь Н.С. Современное состояние *Potentilla pimpinelloides* (Rosaceae) в Каменной степи (Воронежская область) // Бот. журн. 2009в. Т. 94, № 8. С. 1248-1252.

Григорьевская А.Я., Гамаскова Е.С., Пащенко А.И., Чернухин С.М. Синантропная флора участков НИИСХ ЦЧП им. В.В. Докучаева Каменная степь Воронежской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2008: матер. науч. конф. (Курск, 27 марта 2008 г.). Курск, 2008. С. 6-13.

Григорьевская А.Я., Гамаскова Е.С., Пащенко А.И., Подгорная М.А. Урбанизированная флора участков Каменной степи Воронежской области (К вопросу флористической изученности региона) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2012: матер. науч. конф. (Курск, 6 апреля 2012 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2012. С. 13-19.

Камышев Н.С. К вопросу о влиянии защитных полос на распространение сорняков // Тр. Воронеж. гос. ун-та. 1935. VII. С. 85-106.

Камышев Н.С. Динамика растительного покрова степной залежи в условиях Каменной степи // Тр. Воронеж. гос. ун-та. 1948. XVI, вып. 1. С. 40-42.

Камышев Н.С. К характеристике естественной флоры Каменной степи // Тр. Воронеж. гос. ун-та. 1953а. Т. 28. С. 143-144.

Камышев Н.С. Роль выпаса в изменении естественных пастбищ Каменной степи // Тр. Воронеж. гос. ун-та. 1953б. Т. 28. С. 147-149.

Камышев Н.С. Фазы развития Каменной степи и проблема происхождения аспектов дерновинно-луговых степей // Тр. Воронеж. гос. ун-та. 1953в. Т. 28. С. 145-146.

Камышев Н.С. Закономерности развития залежной растительности Каменной степи // Бот. журн. 1956. Т. 41, № 1. С. 43-63.

Камышев Н.С. Фенология Каменной степи и проблема происхождения степных аспектов // Тр. Воронеж. гос. ун-та. 1958. XIV, вып. 3. С. 33-42.

Камышев Н.С. Состояние и динамика засоренности Каменной степи // Тр. Воронеж. гос. ун-та. 1959. Т. 56, вып. 1. С. 17-30.

Камышев Н.С. Флора Каменной и Хреновской степей Воронежской области // Науч. зап. Воронеж. отд-ния Всесоюз. бот. о-ва. 1971. С. 31-54.

Каменная Степь – 100 лет спустя: Юбилейный сборник // Отв. ред. О.Г. Котлярова. Воронеж, 1992. 276 с.

Келлер Б.А. Ковыльные (лессингианово-тырсовые) степи в балке Таловой около Докучаевской опытной станции и в балке Гнилой в районе Вейделевки // Степи Центрально-Черноземной области. М.-Л.: Сельхозгиз, 1931. С. 33-45.

Комаров Н.Ф. Этапы и факторы эволюции растительного покрова черноземных степей. М.: Географгиз, 1951. 328 с.

Мальцев А.И. Фитосоциологические исследования в Каменной степи // Тр. Бюро по прикладной ботанике и селекции. Воронеж, 1922-1923. Т. 13, вып. 2. С. 135-254.

Собиневский К.Э. Рукопись № 117а / Архив музея НИИ СХ ЦЧП им. В.В. Докучаева. 1892. 80 с.

Танфильев Г.Н. Ботанические исследования в степной полосе // Тр. Экспедиции, снаряженной Лесным Департаментом под руководством проф. В.В. Докучаева. 1898. Т. 2, вып. 2. С. 48-53.

Шаповалов А.А. Влияние состава насаждений на развитие древесных пород в лесных полосах Каменной степи // Тр. Каменно-степной опытной станции. Воронеж, 1930. С. 3-39.

Шаповалов А.А. Видовой состав деревьев и кустарников Каменной степи // Таксационное описание лесных насаждений Каменной степи / Под ред. Е.С. Павловского. Воронеж, 1969. С. 33-323.

ФЛОРА ЛЕВОБЕРЕЖЬЯ Р. ХОЛОК. ОКРЕСТНОСТИ СЁЛ ТРОСТЕНЕЦ И ВАСИЛЬ-ДОЛ (НОВООСКОЛЬСКИЙ РАЙОН БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)

А.В. Гусев

Станция юных натуралистов г. Новый Оскол, sun@edunoskol.ru

Бассейн р. Холок занимает северо-западную часть Новооскольского района. Холок является правым притоком р. Оскол, имеет направление с запада на северо-восток. Протяжённость долины реки на территории Новооскольского района составляет около 20 км.

По левобережью долинно-речной ландшафт образуют овражно-балочные комплексы: «Тростенецкий», «Василь-Дольский» и отдельные балки – Маслов Яр, Крутенький Яр, Крюканский Яр, Станица и др.

Овражно-балочный комплекс «Тростенецкий» берёт начало в Чернянском районе у с. Лозное и тянется с северо-запада на юго-восток, открываясь устьем в долину р. Холок в 1 км юго-восточнее с. Тростенец. Протяжённость основного ствола овражно-балочного комплекса на территории Новооскольского района составляет около 9 км. Площадь природного комплекса, включающего лес-

ные урочища, степные участки, небольшие обнажения меловых пород на склонах балок около 12 км². Кальцефильная и степная растительность приурочена к высотам над уровнем моря от 170 до 200 м.

По левую сторону основного ствола овражно-балочный комплекс «Тростенецкий» составляют балки: Хорошая вода, Крутенький Яр, Яблочный Лог, Мочаки, Лошаков Лог. С правой стороны в основной ствол открываются: Черёмушный Лог, Стабной Лог, Лощёный Лог, Четвёрткин Лог, Съезжий Лог, Лысый Лог.

Склоны балок в большинстве своём покрыты разнотравной степью. Незначительные по площади и флористически бедные обнажения меловых пород встречаются на склонах юго-западной экспозиции Крутенького Яра и северной экспозиции балки Лысый Лог. Растительный покров петрофитной степи образуют: *Achillea millefolium* L., *A. nobilis* L., *Ajuga chia* Schreb., *Artemisia absinthium* L., *A. austriaca* Jacq., *Anthemis subtinctoria* Dobrocz., *Asperula cynanchica* L., *Bupleurum falcatum* L., *Cichorium intybus* L., *Erysimum canescens* Roth, *Gypsophila altissima* L., *Hypericum elegans* Steph., *H. perforatum* L., *Linum nervosum* Waldst. et Kit., *Lotus corniculatus* L., *Medicago falcata* L., *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC., *Salvia verticillata* L., *Thymus cretaceus* Klok. et Shost.

Юго-западнее находится овражно-балочный комплекс «Васильдольский» (окрестности с. Василь-Дол). Он начинается у границы Новооскольского района в кварталах лесного урочища Васильдольская Дача. Тянется с северо-запада на юго-восток. Протяжённость основного ствола составляет около 7 км. Площадь природного комплекса около 8.5 км². Ширина основного ствола и его отрогов незначительна, до 250 м. Склоны пологи, местами распаханы, заняты посадками *Betula pendula* Roth, *Pinus sylvestris* L. По левому склону основного ствола встречаются незначительные обнажения меловых пород и глин. Местами осадочный слой глин прорезан молодыми оврагами. Из «меловиков» здесь встречается только *Thymus cretaceus*.

На северо-западной окраине с. Василь-Дол на склонах оврагов с обнажениями красноцветных глин кроме обычных для данных мест обитания видов нами отмечены: *Bassia sedoides* (Pall.) Aschers., *Lactuca saligna* L. и *Xanthium spinosum* L. Это пока единственное известное нам на территории Новооскольского района место произрастания последнего вида (Гусев, 2003).

В 2-х км южнее с. Василь-Дол располагается б. Крутенький Яр. Протяжённость её около 3 км. Склоны покрыты разнотравной степью. Видовой состав здесь несколько богаче и представлен: *Ajuga genevensis* L., *Anemone sylvestris* L., *Anthemis subtinctoria*, *Asperula cynanchica*, *Bupleurum falcatum*, *Clematis integrifolia* L., *Coronilla varia* L., *Hypericum perforatum*, *Filipendula vulgaris* Moench, *Inula hirta* L., *Linum nervosum*, *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *Ranunculus polyanthemus* L., *Salvia nutans* L., *S. verticillata*, *Thymus marschallianus* Willd., *Trinia multicaulis* (Poir.) Schischk., *Verbascum phoeniceum* L.

Редкий покров петрофитной степи образуют: *Ajuga chia*, *Erysimum canescens* Roth, *Gypsophila altissima*, *Hypericum elegans*, *Polygala sibirica* L., *Thymus cretaceus*.

Юго-западнее сёл Покрово-Михайловка и Велико-Михайловка располагаются балки Крюканский Яр и Станица. Протяжённость Крюканского Яра около 2 км. В верховьях балки склоны юго-западной экспозиции обнажены. В

зонах В и С (Милюков, 1974) на выходах меловых пород встречаются: *Ajuga chia*, *Asperula tephrocarpa* Czern. ex M. Pop. et Chrshan., *Astragalus albicaulis* DC., *Centaurea marschalliana* Spreng., *Erysimum canescens*, *Euphrasia pectinata* Ten., *Gypsophila altissima*, *Linum ucrainicum* Czern., *Pimpinella tragium* Vill., *Polygala hybrida* DC., *Silene supina* Bieb., *Thymus cretaceus*.

По ложбинам стока видовой состав несколько богаче. Здесь доминируют лугово-степные виды: *Allium rotundum* L., *A. sphaerocephalon* L., *Campanula glomerata* L., *Hypericum perforatum*, *Medicago falcata*, *Senecio erucifolius* L.

В петрофитной степи чаще всего встречаются: *Campanula sibirica* L., *Carex humilis* Leyss., *Centaurea orientalis* L., *Jurinea arachnoidea* Bunge, *Linum hirsutum* L., *Onosma tanaitica* Klok., *Reseda lutea* L., *Scabiosa ochroleuca* L., *Teucrium chamaedrys* L.

Растительный покров приводораздельной полосы (зона А) и задернованных участков в зонах В и С образуют: *Stipa capillata* L., *S. pennata* L. s. str., *Astragalus onobrychis* L., *Adonis vernalis* L., *Anthericum ramosum* L., *Asperula cynanchica*, *Campanula bononiensis* L., *Galium verum* L., *Iris aphylla* L., *Melampyrum argyrocomum* Fisch. ex Steud., *Orobanche alba* Steph., *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Potentilla recta* L., *Salvia nutans*, *Seseli annuum* L., *S. libanotis* (L.) Koch, *Thalictrum minus* L., *Vincetoxicum hirundinaria* Medik.

Местами на склонах развиты степные кустарниковые сообщества с участием *Amygdalus nana* L., *Caragana frutex* (L.) C. Koch, *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link, *Genista tinctoria* L., *Rosa* sp.

В них селятся *Asparagus polyphyllus* Stev., *Clematis integrifolia*, *Lavathera thuringiaca* L., *Phlomis pungens* Willd., *Ph. tuberosa* L., *Veronica spicata* L. и др.

Растительность дна балки в большей степени испытывает антропогенную нагрузку (выпас скота). Её образуют луговые, степные, синантропные виды. Среди них: *Agrimonia eupatoria* L., *Echium vulgare* L., *Eryngium campestre* L., *E. planum* L., *Centaurea jacea* L., *Convolvulus arvensis* L., *Plantago lanceolata* L., *Salvia tesguicola* Klok. et Pobed. и др.

На склонах балки Станица в состав разнотравной степи входят: *Stipa capillata*, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, *Festuca valesiaca* ssp. *pseudodalmatica* (Krajina) Soo, *F. valesiaca* ssp. *pseudovina* (Hackel ex Wiesb.) Hegi, *Phleum phleoides* (L.) Karst., *Adonis vernalis*, *Ajuga laxmannii* Benth., *Allium paczoskianum* Tuzs., *A. flavescens* Bess., *Clematis integrifolia*, *C. pseudoflammula* Schmalh. ex Lipsky, *Filipendula vulgaris*, *Galatella linoisyris* (L.) Reichenb. fil., *G. villosa* (L.) Reichenb. fil., *Gentiana cruciata* L., *Hylotelephium stepposum* (Boriss.) Tzvel., *Knautia arvensis* (L.) Coult., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Linum perenne* L., *Oxytropis pilosa*, *Plantago media* L., *P. stepposa* Kuprian., *Prunella grandiflora* (L.) Scholl., *Rosa villosa* L., *Salvia nutans*, *S. pratensis* L., *Silene chersonensis* (Zapal.) Kleop., *S. chlorantha* (Willd.) Ehrh., *Thalictrum simplex* L., *Trinia ucrainica* Schischk.

Здесь многочислен *Pedicularis kaufmannii* Pinzger – не часто встречающийся в Новооскольском районе (Гусев, 2005).

Кустарниковые сообщества образуют: *Caragana frutex*, *Chamaecytisus austriacus*, *Genista tinctoria*; с травянистыми видами: *Adonis vernalis*, *Dactylis*

glomerata L., *Hieracium virosum* Pall., *Veronica incana* L., *V. austriaca* L.

Флора незначительных обнажений меловых пород на склонах юго-западной экспозиции представлена: *Astragalus albicaulis*, *Centaurea ruthenica* Lam., *Crambe tataria* Sebeok, *Diplotaxis cretacea* Kotov, *Echinops ruthenicus* Bieb., *Gypsophila altissima*, *Hedysarum grandiflorum* Pall., *Koeleria talievii* Lavr., *Linum ucrainicum*, *Amygdalus nana*, *Onosma tanaitica*, *Pimpinella tragium*, *Poa compressa* L., *Silene supina*, *Thymus cretaceus*.

Растительный покров петрофитной степи образуют: *Aster amelloides* Bess., *Carex humilis*, *Centaurea marschalliana*, *C. orientalis*, *Elytrigia trichophora* (Link.) Nevski, *Ephedra distachya* L., *Euphorbia seguierana* Neck., *E. stepposa* Zoz ex Prokh., *Iris aphylla*, *Festuca sulcata* (Hack.) Nym. p. p., *Hyacinthella leucophaea* (C. Koch) Schur, *Odontites serotina* (Lam.) Dumort., *Potentilla heptaphylla* L., *Teucrium chamaedrys*, *Viola ambigua* Waldst. et Kit.

Таким образом, из охраняемых на федеральном уровне видов сосудистых растений в окрестностях сёл Тростенец и Василь-Дол нами отмечены: *Hedysarum grandiflorum*, *Iris aphylla*, *Stipa pennata* (Красная..., 2008).

Из видов, внесённых в Красную книгу Белгородской области, здесь встречаются: *Adonis vernalis*, *Amygdalus nana*, *Anemone sylvestris*, *Ajuga laxmannii*, *Allium flavescens*, *Asperula tephrocarpa*, *Astragalus albicaulis*, *Carex humilis*, *Centaurea orientalis*, *C. ruthenica*, *Clematis integrifolia*, *C. pseudoflammula*, *Crambe tataria*, *Diplotaxis cretacea*, *Ephedra distachya*, *Galatella villosa*, *Gentiana cruciata*, *Hyacinthella leucophaea*, *Hylotelephium stepposum*, *Linum perenne*, *L. ucrainicum*, *Onosma tanaitica*, *Polygala sibirica*, *Prunella grandiflora*, *Pedicularis kaufmannii*, *Silene supina*, *Thymus cretaceus*, *Trinia multicaulis*, *Verbascum phoeniceum*.

Требуют повышенных мер охраны – кандидаты на включение в Красную книгу Белгородской области: *Allium paczoskianum*, *Chamaecytisus austriacus*, *Echinops ruthenicus*, *Galatella linosyris*, *Lactuca saligna*, *Linum hirsutum*, *Oxytropis pilosa*, *Rosa villosa*, *Teucrium chamaedrys*, *Trinia ucrainica* (Красная..., 2004)

В статье представлены материалы полевых исследований флоры левобережья р. Холок в 2000-2005 гг. Гербарий хранится в Новооскольской станции юных натуралистов.

Литература

Гусев А.В. Флористические находки в Новооскольском районе Белгородской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2003: матер. науч. конф. (г. Курск, 27 марта 2003 г.). Курск, 2003. С. 3-5.

Гусев А.В. Список редких и нуждающихся в охране растений Новооскольского района // Вестн. Воронеж. ун-та. Сер. География, геоэкология. 2005. № 2. С. 72-78.

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, грибы, лишайники и животные. Официальное издание / Общ. науч. ред. А.В. Присный. Белгород, 2004. 532 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост. Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Милюков Ф.Н. Основные географические закономерности склоновой микрозональности ландшафтов // Склоновая микрозональность ландшафтов. Воронеж, 1974. С. 5-11.

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В ВОСТОЧНЫХ И ЮГО-ВОСТОЧНЫХ РАЙОНАХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

А.В. Гусев, Е.И. Ермакова

Станция юных натуралистов г. Новый Оскол, sun@edunoskol.ru

В результате полевых исследований степных участков, меловых обнажений, селитебного ландшафта на территории Белгородской области в бассейнах рек Потудань, Усердец, Сосна, Тихая Сосна, Чёрная Калитва, Айдар, Сарма, Лозная, Лозовая, Оскол и др. в 2007-2012 гг. нами были выявлены новые местонахождения редких, охраняемых на федеральном и региональном уровнях сосудистых растений. Цитируемые гербарные образцы хранятся в гербарии авторов. Названия приводимых видов даны по Маевскому (Маевский, 2006). Виды из Красной книги РФ (2008) отмечены (**), Красной книги Белгородской области (*) (Красная..., 2005).

Алексеевский район

Правобережье р. Чёрная Калитва.

Окрестности х. Голубинский, 12.04.2009:

Adonis wolgensis Stev.* Петрофитная степь. Изредка.

Amygdalus nana L.* Степные склоны. Изредка.

Androsace koso-poljanskii Ovcz.** Урочище Лимищин Яр. Петрофитная степь. Изредка.

Bulbocodium versicolor (Ker-Gawl.) Spreng.**. Степь. Изредка.

Centaurea ruthenica Lam.* Степные склоны. Изредка.

Hedysarum grandiflorum Pall.** Урочище Лимищин Яр. Петрофитная степь. Редко.

Paeonia tenuifolia L.** На границе с Ровеньским районом. Разнотравная степь, дно балки. Изредка.

Pulsatilla patens (L.) Mill.* Урочище Лимищин Яр. Петрофитная степь. Изредка.

Tulipa biebersteiniana Schult. et Schult. fil.* Степные склоны. Изредка.

Левобережье р. Чёрная Калитва

Bulbocodium versicolor (Ker-Gawl.) Spreng.** Степной склон восточной экспозиции в 1 км севернее байрачного леса Малиновое (в 3 км севернее с. Осадчее). Местами в массе, до 50-100 и более цветущих растений на 1 м², часто с двумя-тремя цветками от одной луковицы. 13.04.2009.

Fritillaria ruthenica Wikstr.** Байрачный лес Малиновое, в 2 км севернее с. Осадчее. Изредка. 13.04.2009.

Вейделевский район

Левобережье р. Оскол

Правобережье р. Ураева. В 1 км северо-западнее с. Саловка.

Склоны южной экспозиции, 19.07.2008:

Androsace koso-poljanskii Ovcz.** Обнажения меловых пород в зоне В (Мильков, 1974), петрофитная степь в присклоновой полосе. Нередко.

Artemisia hololeuca Bieb. ex Bess.** Обнажения меловых пород. В зоне С. Нередко.

Astragalus ucrainicus M. Pop. et Klok. Петрофитная степь, чаще в верхне-склоновой зоне. Нередко.

Astragalus varius S.G. Gmel. Песчаная степь в присклоновой полосе. Изредка.

Ceratoides papposa Botsch. et Ikonn.* Вдоль подножий склонов. Изредка.

Cleistogenes squarrosa (Trin.) Keng. Песчаная степь в присклоновой полосе. Редко.

Ephedra distachya L.* Петрофитная, кустарниковая степь в верхнесклоновой зоне. Изредка.

Hedysarum grandiflorum Pall.** Обнажения меловых пород в зоне В и петрофитная степь в присклоновой полосе. Нередко.

Hyssopus cretaceus Dubjan.** Обнажения меловых пород в зонах В и С. Нередко.

Inula germanica L. Кустарниковая степь в присклоновой полосе, среди *Caragana frutex* и *Amygdalus nana*. Нечасто.

Iris aphylla L.** Разнотравно-злаковая степь в присклоновой полосе. Изредка.

Iris pumila L. s. l.** Разнотравно-злаковая степь в присклоновой полосе. Изредка.

Jurinea multiflora (L.) B. Fedtsch. Кустарниковая степь в присклоновой полосе, среди *Caragana frutex* и *Amygdalus nana* L. Очень редко.

Linaria cretacea Fisch.* Обнажения меловых пород. В зоне С. Изредка.

Scorzonera parviflora Jacq. Сырые места, солонцы, выходы зелёных глин. Немногочислен.

Scrophularia cretacea Fisch. ex Spreng.** Обнажения меловых пород. В зонах В и С. Изредка.

Silene supina Bieb.* Обнажения меловых пород. Нередко.

Окрестности сс. Зенино и Кондабарово:

Dianthus pallens Smith. Барсучев Лог. Склоны северо-восточной экспозиции, в приподошвенной зоне. Разнотравная степь, в зарослях *Caragana frutex*. Изредка. 20.07.2008.

Правобережье р. Дёмино:

Allium decipiens Fisch. ex Schult. et Schult. fil. Балка Горенков Яр, 0.5 км южнее пруда и лесного урочища Гнилое, склон восточной экспозиции, в зарослях *Caragana frutex* (L.) C. Koch. Редко. 15.06.2008.

Stipa dasyphylla (Czern. ex Lindem.) Trautv.** А) Окрестности х. Попов. Степные склоны. Редко. 20.06.2010. Б) В 0,5 км западнее х. Попов. Склон западной экспозиции, в зоне С, в луговой степи. Немногочислен. 25.04.2012. В) Балка Горенков Яр, 0.5 км южнее пруда и лесного урочища Гнилое. Склон восточной экспозиции, в кустарниковой степи. Немногочислен. 25.04.2012.

Красногвардейский район

Правобережье р. Тихая Сосна

Orchis palustris Jacq. s. l.** Южнее с. Засосна. Маляров Лог. Склон юго-западной экспозиции. Степь, в зоне В, в 20 метрах ниже выходов грунтовых

вод, сырых мест. Малочислен (три цветущих экземпляра). 30.05.2009.

Левобережье р. Тихая Сосна

Aegilops cylindrica Host. Левобережье р. Усердец. А) Окрестности с. Уточка. Обочина дороги у сельского кладбища. 05.07.2008. Б) Обочина дороги на с. Солдатка. 06.07.2008. В) Западная окраина п. Бирюч. Обочины степных дорог. 31.05.2009.

Astragalus pubifloris (Pall.) DC.* Правобережье ручья Сосна. Окрестности с. Александровка (0.25 км западнее с. Весёлое), балка Долгая. Склоны южной экспозиции. Разнотравная степь, кустарники. Изредка. 10.05.2009.

Equisetum ramosissimum Desf. Долина р. Уточка (левый приток р. Усердец). В 4 км севернее с. Уточка. Песчаные обочины луговой дороги. Нечасто. 05.07.2008.

Gagea bulbifera (Pall.) Salisb. Верховья ручья Сосна. Балка Лотки, в 3 км западнее с. Верхососна. Песчаная степь. 13.04.2008. Редко.

Gentiana cruciata L.* Долина р. Уточка. Севернее с. Уточка. Степные склоны западной и восточной экспозиции. Изредка. 05.07.2008.

Orchis militaris L.** Правобережье р. Усердец. Бывший населённый пункт Малоленинский. Заброшенные (в 1982 г.) огороды, сырое место, ранее бывшее под колодезём. Три цветущих экземпляра и несколько вегетирующих. 27.05.2007.

Stipa lessingiana L.* Левобережье р. Усердец. В 1.5 км севернее с. Солдатка. Балка Тёмненький Яр. Степные склоны восточной и западной экспозиции, вместе со *Stipa capillata* L. и *S. pennata* L. Немногочислен. 06.07.2008.

Adonis vernalis L.* А) Лес Будёновский, юго-западная опушка. Изредка. 21.04.2007. Б) Балка Гридякина. Петрофитная степь. Изредка. 21.04.2007.

Anemone sylvestris L.* Лес Будёновский, юго-западная опушка. Изредка. 21.04.2007.

Centaurea ruthenica Lam.* Западная окраина леса Будёновский, балка Гридякина. Разнотравно-злаковая степь. Немногочислен. 21.04.2007.

Corydalis marchalliana (Pall. ex Willd.) Pers.* Лес Будёновский. Вместе с *Corydalis solida* (L.) Clairv. Многочислен. 21.04.2007.

Dentaria quinquefolia Bieb.* Лес Будёновский. Нередко. 21.04.2007.

Iris aphylla L.** А) Лес Будёновский, юго-западная опушка. Многочислен. 21.04.2007. Б) Западная окраина леса Будёновский, балка Гридякина. Петрофитная степь. Многочислен. 21.04.2007.

Lathraea squamaria L.* Лес Будёновский. Изредка. 21.04.2007.

Paris quadrifolia L.* Лес Будёновский. По лесным оврагам, сырым понижениям. Местами многочислен. 21.04.2007.

Primula veris L.* А) Лес Будёновский, юго-западная опушка. Изредка. 21.04.2007. Б) Западная окраина леса Будёновский, по дну балки Гридякина. Разнотравная степь. Изредка. 21.04.2007.

Pulsatilla patens (L.) Mill.* А) Лес Будёновский, юго-западная опушка. Изредка. 21.04.2007. Б) Западная окраина леса Будёновский, балка Гридякина. Изредка. 21.04.2007.

Tulipa biebersteiniana Schult. et Schult. fil.* А) Лес Будёновский. Под поло-

гом леса. Многочислен. 21.04.2007. Б) В 0.5 км западнее леса Будёновский. Дно балки Гридякина. По насыпи грунтовой дороги между полями. Локальная популяция из вегетирующих и 20 цветущих экземпляров. 21.04.2007.

Левобережье р. Оскол

Erucastrum cretaceum Kotov.** Правобережье р. Валуй. В 1 км северо-западнее с. Валуй. Дёмин яр. Склоны южных экспозиций. Обнажения меловых пород. Редко. 22.08.2012.

Ровеньский район

Правобережье р. Айдар

Левобережье р. Лозовая. Северо-западная окраина п. Ровеньки, около родника «Белая криница», 14.08.2009:

Anchusa leptophylla Roem. et Schult. Степные и полевые дороги, по ложбинам стока. Многочислен.

Chondrilla graminea Bieb. Обочины полевых дорог. Изредка.

Левобережье р. Лозовая. Яр Вишинёвый, 14.08.2009:

Anchusa leptophylla Roem. et Schult. Обнажения мергелей. Многочислен.

Artemisia hololeuca Bieb. ex Bess.** Обнажения меловых пород. Редко.

Artemisia salsoloides Willd.** Обнажения меловых пород. Редко.

Botriochloa ischaemum (L.) Keng. Степные склоны. Редко.

Crataegus monogyna Jacq. Степные склоны. Редко.

Genista tanaitica P. Smirn. ** Обнажения меловых пород. Редко.

Hedysarum grandiflorum Pall.** Обнажения меловых пород. Редко.

Hyssopus cretaceus Dubjan.** Обнажения меловых пород. Редко.

Linaria cretacea Fisch.* Обнажения меловых пород. Редко.

Paeonia tenuifolia L.** Степные склоны. Изредка.

Corispermum declinatum Steph. ex Pjlin. Песчаный карьер в 3.5 км севернее п. Ровеньки. Несколько экземпляров. Вид не указан для Белгородской области (Маевский, 2006).

Левобережье р. Лозная:

Aegilops cylindrica Host. Окрестности с. Шияны. Обочина дороги. Немногочислен. 03.07.2010.

Crocus reticulatus Stev. ex Adam.* В 4 км северо-западнее с. Шияны. Северо-восточные опушки лесных урочищ Россоховатый Лес, Казённый Лес и Удов Лес. Многочислен. 22.03.2009.

Левобережье р. Лозная. В 1 км западнее с. Шияны.

Склоны северо-восточной экспозиции, 15.08.2009:

Artemisia hololeuca Bieb. ex Bess.** Обнажения меловых пород. Нередко.

Galatella angustifolia (Tausch) Novopokr. Степь в зоне В, по низкорослой *Caragana frutex*. Изредка.

Iris halophylla Pall. Степь в зоне В, по низкорослой *Caragana frutex*. Редко.

Linaria cretacea Fisch.* Обнажения меловых пород. Нередко.

Matthiola fragrans Bunge.** Обнажения меловых пород. Изредка.

Scrophularia cretacea Fisch. ex Spreng.** Обнажения меловых пород. Редко.

Tanacetum achilleifolium (Bieb.) Sch. Bip. Степь в зоне В, по низкорослой *Caragana frutex*. Изредка.

Левобережье р. Айдар

Левобережье р. Серебрянка, 01.05.2008:

Carex distans L. Окрестности с. Нижняя Серебрянка. Сырой луг. Изредка.

Правобережье р. Серебрянка. Окрестности с. Ивановка.

Обочина полевой дороги по дну балки, 04.07.2010:

Aegilops cylindrica Host. Немногочислен.

Rapistrum perenne (L.) All. Немногочислен.

Правобережье р. Сарма.

Окрестности с. Нагольное (напротив пруда), 16.08.2009:

Alyssum lenense Adams. Обнажения меловых пород в верхней части склонов южной экспозиции, вместе с *Alyssum tortuosum* Waldst. et Kit. ex Willd. s. l. Редко.

Crataegus monogyna Jacq. Степные склоны. Редко. Вид не указан для Белгородской области (Маевский, 2006).

Iris halophylla Pall. В нижней части одного из степных склонов южной экспозиции. Многочислен.

Литература

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, грибы, лишайники и животные. Официальное издание / Общ. науч. ред. А.В. Присный. Белгород, 2005. 532 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост. Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 600 с.

Милюков Ф.Н. Основные географические закономерности склоновой микрозональности ландшафтов // Склоновая микрозональность ландшафтов. Воронеж, 1974. С. 5-11.

ФЛОРА ВЕРХОВЬЕВ Р. ХОЛОК. УРОЧИЩЕ ГОРОЖЕННОЕ (КОРОЧАНСКИЙ РАЙОН БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)

А.В. Гусев, Е.И. Ермакова

Станция юных натуралистов г. Новый Оскол, sun@edunoskol.ru

Балка Гороженная является правым отрогом овражно-балочной сети бассейна р. Холок (правый приток р. Оскол). Располагается на территории Корочанского административного района Белгородской области.

Флора природного комплекса, включающего байрачный лес Гороженное, одноимённую балку со склонами северо-западной и юго-восточной экспозиции, покрытыми разнотравной степью, изучалась нами в 2006-2008 гг.

Её верховья на высоте 200 м над уровнем моря занимает лесное урочище Гороженное, непосредственно примыкающее к селу Гороженное. Северо-восточнее байрачного леса располагаются открытые склоны балки, лугово-степная растительность которых приурочена к перегнойно-карбонатным поч-

вам и выходам глин на высоте 160-180 м.

Незначительные обнажения меловых пород встречаются на склонах южных экспозиций. Площадь обследованной территории составляет 230 га. Флора природного комплекса включает охраняемые, редкие (для Корочанского района) степные, опушечные, лесные виды.

В верховьях балки у южной окраины лесного урочища по сырым местам, выходам родников и окраинам небольшого пруда растительность образована луговыми, околородными, прибрежными видами: *Carex hirta* L., *Carum carvi* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Equisetum arvense* L., *Lycopus exaltatus* L. fil., *Lysimachia nummularia* L., *Lythrum salicaria* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Plantago major* L., *Potentilla anserina* L., *Ranunculus sceleratus* L., *Scirpus sylvaticus* L., *Tussilago farfara* L., *Veronica beccabunga* L.

Древесно-кустарниковые ярусы лесного урочища Гороженное образуют: *Quercus robur* L., *Fraxinus excelsior* L., *Populus tremula* L., *Tilia cordata* Mill., *Betula pendula* Roth, *Acer platanoides* L., *Corylus avellana* L., *Euonymus verrucosus* Scop.

Ярусы травяного покрова байрачного леса составляют: *Agrostis tenuis* Sibth., *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Asarum europaeum* L., *Carex pilosa* Scop., *Convallaria majalis* L., *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs, *D. filix-mas* (L.) Schott, *Glechoma hederacea* L., *Lathyrus vernus* (L.) Bernh., *Milium effusum* L., *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Pulmonaria obscura* Dumort., *Stellaria holostea* L., *Veratrum nigrum* L.

Здесь нами найден очень редкий для лесов Белгородской области вид – *Botrychium lunaria* (L.) Swartz. Изредка встречается *Neottia nidus-avis* (L.) Rich.

Местами в травяном покрове доминируют: *Actaea spicata* L., *Aegopodium podagraria* L., *Anemone ranunculoides* L., *Corydalis marchalliana* (Pall. ex Willd.) Pers., *Galium odoratum* (L.) Scop., *Mercurialis perennis* L., *Scilla sibirica* Haw.

На обочины лесных дорог выходят: *Adoxa moschatellina* L., *Galium aparine* L., *Lamium maculatum* (L.) L., *Lathyrus sylvestris* L., *Melica nutans* L., *Omphalodes scorpioides* (Haenke) Schrank, *Ranunculus auricomus* L., *Scutellaria altissima* L., *Vincetoxicum hirundinaria* Medik.

По дну оврага на лесной поляне высокий травостой образуют: *Arctium nemorosum* Lej., *Serratula coronata* L., *Urtica dioica* L. По сырым, топким местам под пологом леса и руслу лесного ручья они сменяются низкорослыми зарослями *Cardamine amara* L. и ковром из *Chrysosplenium alternifolium* L.

Один из склонов с выходами грунтовых вод сплошь покрыт *Equisetum hiemale* L. Здесь же нами найдено несколько экземпляров *Listera ovata* (L.) R. Br.

Богатое разнотравье остепнённой поляны на склоне северо-западной экспозиции в искусственных насаждениях *Betula pendula* и *Pinus sylvestris* L. образуют степные, опушечные, лесные виды: *Adonis vernalis* L., *Anemone sylvestris* L., *Anthericum ramosum* L., *Ajuga genevensis* L., *Asparagus officinalis* L., *Bupleurum falcatum* L., *Campanula altaica* Ledeb., *C. persicifolia* L., *Carex michelii* Host, *Centaurea ruthenica* Lam., *Cerasus fruticosa* Pall., *Clematis integrifolia* L., *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova, *Euphorbia semivillosa* Prokh., *Galium boreale* L., *Genista tinctoria* L., *Iris aphylla* L., *Knautia arvensis* (L.) Coult., *Lathyrus lacteus* (Bieb.) Wissjul., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Linum ner-*

vosum Waldst. et Kit., *Polygala comosa* Schkuhr, *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Primula veris* L., *Salvia pratensis* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Scorzonera purpurea* L., *Teucrium chamaedrys* L., *Viola mirabilis* L., *V. suavis* Bieb., *V. odorata* L.

По остепнённым лесным опушкам в различные ассоциации входят: *Acer campestre* L., *A. tataricum* L., *Caragana arborescens* Lam., *Cornus sanguinea* L., *Frangula alnus* Mill., *Padus avium* Mill., *Prunus stepposa* Kotov, *Rhamnus cathartica* L., *Rubus idaeus* L., *Ulmus minor* Mill., *Ajuga genevensis*, *Astragalus glycyphyllos* L., *Betonica officinalis* L., *Carex pallescens* L., *Clematis recta* L., *Cruciata laevipes* Opiz, *Cucubalus baccifer* L., *Equisetum pratense* L., *Falcaria vulgaris* Bernh., *Filipendula vulgaris* Moench, *Fragaria viridis* (Duch.) Weston, *Galium rubioides* L., *G. tinctorium* (L.) Scop., *Geranium sanguineum* L., *Geum urbanum* L., *Heracleum sibiricum* L., *Lathyrus pisiformis* L., *Myosotis arvensis* (L.) Hill, *M. sparsiflora* Mikan ex Pohl, *Pyrethrum corymbosum* (L.) Scop., *Plantago lanceolata* L., *Polygonum bistorta* L., *Ranunculus illyricus* L., *R. polyanthemus* L., *Rumex acetosella* L., *Salvia nutans* L., *Sanguisorba officinalis*, *Serratula tinctoria* L., *Silene cucubalus* Wib., *Thalictrum simplex* L., *Th. minus* L., *Thesium arvense* Horvat., *Trifolium alpestre* L., *Valeriana rossica* P. Smirn., *Veronica chamaedrys* L., *V. prostrata* L., *Vicia sepium* L.

В разнотравной степи на склонах балки нами отмечены: *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Stipa capillata* L., *S. pennata* L. s. str., *Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilger, *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Angelica sylvestris* L., *Arabis sagittata* (Bertol.) DC., *Arenaria micradenia* P. Smirn., *Chamaecytisus ruthenicus*, *Centaurea scabiosa* Lam., *Crataegus curvisepala* Lindm., *Delphinium cuneatum* Stev. ex DC., *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit., *Galium tinctorium*, *Gentiana cruciata* L., *Inula hirta* L., *Lavathera thuringiaca* L., *Linum nervosum*, *L. perenne* L., *Marrubium praecox* Janka, *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Pedicularis kaufmannii* Pinzger, *Phlomis pungens* Willd., *Ph. tuberosa* L., *Plantago stepposa* Kuprian., *Prunella vulgaris* L., *Ranunculus polyanthemus*, *Rosa villosa* L., *Serratula heterophylla* Desf., *S. radiata* (Waldst. et Kit) Bieb., *Silene nutans* L., *Thesium ebracteatum* Hayne, *Trifolium montanum* L., *Veronica teucrium* L., *V. austriaca* L., *Vicia tenuifolia* Roth, *Xanthoselinum alsaticum* (L.) Schur.

Растительность небольших по площади обнажений мергеля представлена: *Carex humilis* Leyss., *Euphorbia subtilis* Prokh., *E. stepposa* Zoz ex Prokh., *Onosma tanaitica* Klok., *Polygala hybrida* DC., *Potentilla heptaphylla* L., *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *Senecio integrifolius* (L.) Clairv.

Из степных кустарников встречаются: *Amygdalus nana* L., *Caragana frutex* (L.) C. Koch, *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link.

По обочинам степных дорог на глинистых и песчаных почвах растительность образуют степные, луговые, сорные виды: *Achillea millefolium* L., *A. nobilis* L., *Androsace elongata* L., *Bromopsis riparia* (Rehm.) Holub, *Bunias orientalis* L., *Cichorium intybus* L., *Dactylis glomerata* L., *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit., *Festuca pratensis* Huds., *Poa bulbosa* L., *Polycnemum arvense* L., *Poterium sanguisorba* L. и др.

Таким образом, кроме широко распространённых видов локальная флора данного природного комплекса включает охраняемые на федеральном и региональном уровнях, а также редкие для Корочанского района сосудистые растения (Красная..., 2004; Красная..., 2008; Маевский, 2006).

Нами отмечено здесь 2 вида сосудистых растений из Красной книги РФ (*Iris aphylla*, *Stipa pennata*), 20 видов – из Красной книги Белгородской области (*Actaea spicata*, *Adonis vernalis*, *Amygdalus nana*, *Anemone sylvestris*, *Botrychium lunaria*, *Carex humilis*, *Centaurea ruthenica*, *Clematis integrifolia*, *Corydalis marchalliana*, *Gentiana cruciata*, *Linum perenne*, *Listera ovata*, *Onosma tanaitica*, *Pedicularis kaufmannii*, *Poterium sanguisorba*, *Primula veris*, *Pulsatilla patens*, *Scorzonera purpurea*, *Valeriana rossica*, *Veratrum nigrum*), 9 видов, требующих повышенных мер охраны – кандидатов на включение в Красную книгу Белгородской области (*Campanula persicifolia*, *Chamaecytisus austriacus*, *Helictotrichon pubescens*, *Neottia nidus-avis*, *Oxytropis pilosa*, *Ranunculus illyricus*, *Rosa villosa*, *Scutellaria altissima*, *Teucrium chamaedrys*).

Из редких видов Белгородской области в этом урочище встречаются: *Chrysosplenium alternifolium*, *Delphinium cuneatum*, *Equisetum hyemale*, *Polygonum bistorta*, *Serratula coronata*.

Литература

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, грибы, лишайники и животные. Официальное издание / Общ. науч. ред. А.В. Присный. Белгород, 2004. 532 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост. Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. М: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 600 с.

ФЛОРА ПЯТОГО ОТВАЛА МИХАЙЛОВСКОГО ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА (ЖЕЛЕЗНОГОРСКИЙ РАЙОН КУРСКОЙ ОБЛАСТИ)

Н.И. Дегтярёв

*Курский государственный университет, Станция юных натуралистов
г. Железнодорожск, dni_catipo@mail.ru*

Михайловский горнорудный комбинат второй по объёмам производства железной руды в Российской Федерации. При его разработке были образованы значительные отвалы вскрышных пород. Здесь имело место полное уничтожение существующих природных комплексов и создание нового техногенного ландшафта. Изучаемый 5-й отвал конвейерного типа труднее всего подвергается рекультивации в связи со сложным конусообразным рельефом, наличием суффозионных и оползневых явлений. Он был сформирован из двух отвалов № 5 и № 4. Естественная граница между ними – урочище Лог Золотой, была частично пересыпана. В результате чего был подпружен имеющийся водоток, и образовалась сеть озёр. Слагающие грунты представлены лессовидными суглинками, песками сеноман-альба. На территории в 32 га на поверхность выходят токсичные породы – глины келловей, алевроиты – апт-неокома, пески батские. Возраст

наиболее старых отвалов 28 лет. На отвале проводили рекультивацию. Здесь имеются 25 летние посадки древесно-кустарниковых растений (Стифеев и др., 2004). В северном кластере отмечено образование значительного гумусового горизонта на плато.

В ходе работы на маршрутах, проведения геоботанических описаний, изучения литературы был выявлен предварительный видовой состав сосудистых растений, произрастающих на территории 5 отвала Михайловского горно-обогатительного комбината (МГОКа). Собранные гербарные сборы поступили в фонды гербария Станции натуралистов г. Железногорска.

Проводимые ранее исследования показали наличие 91 вида сосудистых растений, относящихся к 24 семействам из них 10 видов деревьев и кустарников (Стифеев и др., 2004). Нами было отмечено 212 видов сосудистых растений, относящихся к 49 семействам. В результате анализа литературы количество видов возросло до 219 (Стифеев и др., 2004; Егоров, 2005). Культивируемые растения занесены в список без нумерации. *Populus balsamifera* и *P. longifolia* были отмечены как дичающие на других отвалах (Дегтярёв, 2012). Принятые в тексте сокращения: * – культивируемый вид, # – вид Красной книги Курской области, ! – литературный источник, сем. – семейство.

Биоморфологическая структура флоры представлена следующими жизненными формами: древесные – 40 (18%), лианы – 1 (0%), травянистые многолетники – 119 (55%), двулетники – 19 (9%), однолетние-двулетные – 9 (4%), двулетние-многолетные – 2 (1%), однолетние – 29 (13%). Среди травянистых многолетников доминируют корневищные – 79 (66%) и стержнекорневые – 20 (17%), что характерно для лесостепи, далее идут кистекорневые – 13 (11%) клубнеобразующие и клубневые 6 (5%), луковичные – 1 (1%).

Эколого-фитоценотическая характеристика флоры указывает на экологическую разнородность территории, в результате представлены различные экологические типы сосудистых растений: мезофиты – 116 (53%), ксеромезофиты – 40 (18%), гигрофиты 20 (9%), мезоксерофиты – 17 (8%), гигромезофиты – 9 (4%), гидрофиты 7 (3%), мезогигрофиты – 7 (3%), ксерофиты – 2 (1%), единично гидрогигрофиты и психрофиты. Во флоре имеется 10 галофитных видов.

Выделены фитоценотические группы: сорная – 75 (36%), лесная – 62 (30%), луговая – 41 (20%), прибрежная – 16 (8%), водная – 7 (3%), степная – 6 (3%). В рамках этих групп присутствуют фитоценоэлементы: прибрежно-водный – 13 (6%), прибрежно-луговой – 1 (0%), сорно-луговой – 31 (15%), лесо-болотный – 8 (4%), лесо-луговой – 12 (6%), лугово-болотный – 9 (4%), лугово-опушечный – 5 (2%), широколиственно-лесной – 3 (1%), лугово-лесной – 1 (0%), лугово-степной – 7 (3%), сорно-лесной – 3 (1%), сорно-степной – 2 (1%), опушечно-лесной – 3 (1%), опушечно-луговой – 8 (4%), псаммофитно-боровой – 1 (0%). Значительную роль в антропогенном ландшафте играют сорные фитоценоэлементы, чуть более 1/3 от числа видов.

По способу распространения семян все виды распределены по шести группам: анемохоры – 97 (45%), барохоры – 52 (24%), зоохоры – 29 (13%), баллисты – 24 (11%), гидрохоры – 12 (5%), антропохоры – 5 (2%) (Манаков и др., 2011). Преимущество в заселении отвала имеют виды с летучими семенами.

Редкие и исчезающие виды. Обнаружено 7 видов из Красной книги Курской области. Это составляет 4% от общего числа охраняемых сосудистых растений Курской области и 27% от охраняемых растений Железногорского района. Из них 6 видов составляют 25% от общего числа Orchidaceae Курской области и половину орхидей Железногорского района.

Адвентивная флора представлена 40 видами (18%). 13 видов (25%) от общего числа включённых в Чёрную книгу флоры Средней России (Виноградова и др., 2009). Культивируемых растений – 12.

Видовые названия растений даны согласно номенклатурной сводке С.К. Черепанова (1995) и «Флоре» П.Ф. Маевского (2006) с небольшими изменениями.

Отдел I. Equisetophyta.

Класс 1. Equisetopsida.

Сем. 1. Equisetaceae – Хвощевые. *Equisetum arvense* L., *E. fluviatile* L., *E. palustre* L., *Equisetum pratense* Ehrh.

Отдел II. Pinophyta.

Класс 2. Pinopsida.

Сем. 2. Pinaceae – Сосновые. **Larix sibirica* Ledeb.!, **Picea abies* (L.) Karst.!, **Pinus banksiana* Lamb. (отмечено воздействие огня, шишки открыты, семена осыпаются, 20 июля 2012 г.), *P. sylvestris* L.

Отдел III. Magnoliophyta.

Класс 3. Liliopsida.

Сем. 3. Typhaceae. *Typha angustifolia* L., *Typha elata* Boreau, *Typha laxmannii* Lepech. **Сем. 4. Potamogetonaceae.** *Potamogeton lucens* L., *P. natans* L., *P. berchtoldii* Fieb., *P. pectinatus* L. **Сем. 5. Alismataceae.** *Alisma plantago-aquatica* L. **Сем. 6. Poaceae (Gramineae).** *Agrostis gigantea* Roth, *A. stolonifera* L., *A. tenuis* Sibth., *A. vinealis* Schreb. s. l., *Apera spica-venti* (L.) Beauv., *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Dactylis glomerata* L., *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., *Echinochloa crusgallii* (L.) Beauv., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Festuca pratensis* Huds., *F. rubra* L., *Phleum pratense* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Poa angustifolia* L., *P. annua* L., *P. bulbosa* L. s. l., *P. compressa* L., *P. nemoralis* L., *P. palustris* L., *P. pratensis* L. s. str., *Setaria pumila* (Poir.) Schult. **Сем. 7. Cyperaceae.** *Carex hirta* L. **Сем. 8. Lemnaceae.** *Lemna minor* L. **Сем. 9. Juncaceae.** *Juncus conglomeratus* L. **Сем. 10. Liliaceae.** *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt! **Сем. 11. Alliaceae.** *Allium oleraceum* L. **Сем. 12. Orchidaceae.** *Dactylorhiza cruenta* (O.F. Muell.) Soó # (Стифеев и др., 2004)!, *D. maculata* (L.) Soó (Полуянов, 2009)! #, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz #, *E. palustris* (L.) Crantz # (г. Железногорск, 5-й отвал МГОКа, южная оконечность у центра, 22 июля 2012 г., Дегтярёв Н.И.), *Platanthera bifolia* (L.) Rich. #, *Platanthera chlorantha* (Cust.) Reichenb. #.

Класс 4. Magnoliopsida – Двудольные

Сем. 13. Salicaceae. *Populus alba* L., **P. balsamifera* L.!, *P. × berolinensis* (C. Koch) Dipp., **P. longifolia* Fisch.!, *P. nigra* L., *P. suaveolens* Fisch., *P. italica* (DuRoi) Moench, *P. tremula* L., **Salix acutifolia* Willd.!, *S. alba* L. (в том числе и *S. alba* L. var. *vitellina* (L.) Stokes), *S. caprea* L., *S. cinerea* L., *S. fragilis* L., *S. myrsinifolia* Salisb., *S. pentandra* L., *S. triandra* L., *S. viminalis* L., *S. vinogradovii*

A. Skvorts. **Cem. 14. Betulaceae.** *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Betula alba* L., *B. pendula* Roth, *Corylus avellana* L. **Cem. 15. Fagaceae.** *Quercus robur* L. **Cem. 16. Ulmaceae.** *Ulmus glabra* Huds., **U. pumila* L.!, **Cem. 17. Urticaceae.** *Urtica dioica* L. **Cem. 18. Polygonaceae.** *Polygonum aviculare* L. s. str., *Rumex acetosella* L., *R. confertus* Willd., *R. crispus* L., *R. thyrsiflorus* Fingerh. **Cem. 19. Chenopodiaceae.** *Atriplex nitens* Schkuhr, *Chenopodium album* L. s. l. **Cem. 20. Caryophyllaceae.** *Cerastium holosteoides* Fries, *Silene vulgaris* (Moench) Garcke, *Stellaria graminea* L. **Cem. 21. Ceratophyllaceae.** *Ceratophyllum demersum* L. **Cem. 22. Ranunculaceae.** *Actaea spicata* L., *Consolida regalis* S.F. Gray, *Ranunculus polyanthemus* L. **Cem. 23. Berberidaceae,** **Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt.!, **Cem. 24. Papaveraceae.** *Chelidonium majus* L. **Cem. 25. Brassicaceae (Cruciferae).** *Berteroa incana* (L.) DC., *Erysimum hieracifolium* L., *Lepidium densiflorum* Schrad., *Sisymbrium loeselii* L., *Turritis glabra* L. **Cem. 26. Hydrangeaceae.** **Phyladelphus coronarius* L.!, **Cem. 27. Grossulariaceae.** **Ribes aureum* Pursh! **Cem. 28. Rosaceae.** *Agrimonia eupatoria* L., *Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch, *Fragaria vesca* L., *Geum urbanum* L., *Malus sylvestris* (L.) Mill., *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim., **Prunus spinosa* L.!, *Pyrus pyraeaster* (L.) Burgst., *Rosa canina* L. s. l., *Rubus idaeus* L., *Sorbus aucuparia* L. **Cem. 29. Fabaceae (Papilionaceae).** *Astragalus glycyphyllos* L., *Cara-gana arborescens* Lam., *Lathyrus pratensis* L., *L. sylvestris* L., *L. tuberosus* L., *Lotus corniculatus* L. s. l., *Lupinus polyphyllus* Lindl., *Medicago falcata* L., *M. lupulina* L., *M. sativa* L., *M. × varia* T. Martyn, *Melilotus albus* Medik., *M. officinalis* (L.) Pall.!, *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC., *Robinia pseudoacacia* L., *Trifolium arvense* L., *T. hybridum* L., *T. medium* L., *T. pratense* L., *T. repens* L., *T. spadiceum* L., *Vicia angustifolia* L., *V. cracca* L., *V. hirsuta* (L.) S.F. Gray, *V. sativa* L., *V. sylvatica* L., *V. tenuifolia* Roth, *V. tetrasperma* (L.) Schreb., *V. villosa* Roth, *V. sepium* L. **Cem. 30. Euphorbiaceae.** *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit. **Cem. 31. Aceraceae.** *Acer negundo* L., *A. platanoides* L. **Cem. 32. Rhamnaceae.** *Frangula alnus* Mill. **Cem. 33. Tiliaceae.** *Tilia cordata* Mill. **Cem. 34. Hypericaceae.** *Hypericum perforatum* L. **Cem. 35. Violaceae.** *Viola hirta* L., *V. nemoralis* Kütz. **Cem. 36. Elaeagnaceae.** **Elaeagnus angustifolia* L.!, *Hippophaë rhamnoides* L. **Cem. 37. Onagraceae.** *Chamaenerion angustifolium* L., *Epilobium pseudorubescens* A. Skvorts., *Oenothera biennis* L. **Cem. 38. Haloragaceae.** *Myriophyllum verticillatum* L. **Cem. 39. Umbelliferae.** *Daucus carota* L., *Pastinaca sativa* L. s. l. **Cem. 40. Cornaceae.** *Cornus sanguinea* L. **Cem. 41. Pyrolaceae.** *Orthilia secunda* (L.) House #, *Pyrola rotundifolia* L. **Cem. 42. Primulaceae.** *Lysimachia vulgaris* L. **Cem. 43. Oleaceae.** *Fraxinus exelsior* L. **Cem. 44. Asclepiadaceae.** *Asclepias syriaca* L. **Cem. 45. Convolvulaceae.** *Convolvulus arvensis* L., **Cem. 46. Boraginaceae.** *Echium vulgare* L., *Lappula patula* (Lehm.) Menyh., *L. squarrosa* (Retz.) Dumort., *Lithospermum officinale* L., *Pulmonaria obscura* Dumort. **Cem. 47. Lamiaceae (Labiatae).** *Galeopsis ladanum* L., *Lycopus europaeus* L., *Mentha arvensis* L., *Prunella vulgaris* L. **Cem. 48. Solanaceae.** *Solanum dulcamara* L. **Cem. 49. Scrophulariaceae.** *Chaenorhinum minus* (L.) Lange!, *Linaria vulgaris* Mill., *Scrophularia nodosa* L., *Verbascum lychnitis* L., *Veronica chamaedrys* L., *V. officinalis* L., *V. teucrium* L. **Cem. 50. Plantaginaceae.** *Plantago major* L., *P. media* L., *P. uliginosa* F.W. Schmidt. **Cem. 51. Rubiaceae.** *Galium mollugo* L. s. l., *G. verum* L. s. l. **Cem. 52. Caprifoliaceae.** **Lonicera tatar-*

ca L.!, **Sambucus racemosa* L.!, *Viburnum opulus* L. Сем. 53. **Campanulaceae.** *Campanula patula* L. *C. rapunculoides* L. Сем. 54. **Asteraceae (Compositae).** *Achillea millefolium* L. s. l., *Anthemis tinctoria* L., *Artemisia absinthium* L., *A. austriaca* Jacq.!, *A. campestris* L. s. l., *A. vulgaris* L., *Bidens frondosa* L., *Carduus acanthoides* L., *C. crispus* L., *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem., *Centaurea cyanus* L., *C. jacea* L., *Cichorium intybus* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *C. polonicum* (Petrak) Iljin, *C. setosum* (Willd.) Bess., *C. vulgare* (Savi) Ten., *Crepis tectorum* L., *Erigeron acris* L., *E. canadensis* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Hieracium pilosella* L., *H. praealtum* Vill. ex Gochn., *H. umbellatum* L., *Lactuca serriola* L., *Lapsana communis* L., *Leontodon autumnalis* L. s. l., *L. hispidus* L., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Phalacrologium annuum* (L.) Dumort., *Picris hieracioides* L., *Pyrethrum corymbosum* (L.) Willd., *Solidago canadensis* L., *S. virgaurea* L., *Sonchus arvensis* L., *S. asper* (L.) Hill, *Tanacetum vulgare* L., *Taraxacum officinale* Wigg. s. l., *Tragopogon dubius* Scop., *T. orientalis* L., *Tussilago farfara* L.

Литература

Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Черная книга флоры Средней России. М.: «ГЕОС», 2009. 494 с.

Дегтярёв Н.И. Находки редких растений флоры Железнодорожного района Курской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2012: матер. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2012 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2012. С 34-36.

Дегтярёв Н. И. Новые данные по адвентивной флоре Железнодорожного района Курской области // Антропогенное влияние на флору и растительность: матер. III науч.-практ. регион. конф. (17-18 февраля 2012 года, г. Липецк). Липецк: ЛГПУ, 2012. С. 18-22.

Егоров В.Г. Обоснование и разработка способов создания культурных фитоценозов на техногенных ландшафтах КМА: На примере Михайловского ГОКа: Автореф. дис... канд. с.-х. наук. Курск, 2005. 18 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. М., 2006. 600 с.

Манакон Ю.А., Стрельникова Т.О., Куприянов А.Н. Формирование растительного покрова в техногенных ландшафтах Кузбасса / Отв. ред. С.И. Миронова. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2011. 168 с.

Полуянов А.В. Флора Курской области. Курск, 2005. 264 с.

Полуянов А.В., Дегтярёв Н.И. Новые данные к флоре Железнодорожного района Курской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2008: матер. науч. конф. (г. Курск, 27 марта 2008 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2008. С. 53-56.

Полуянов А.В., Дегтярёв Н.И. Флористические находки в Железнодорожном районе Курской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2009: матер. науч. конф. (г. Курск, 27 марта 2009 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2009. С. 61-63.

Стифеев А.И., Герасименко В.П., Лазарев В.И., Николаева Н.Е., Проценко А.А., Сухарев В.И., Чурилов В.П., Бабенко О.В., Гарина Ю.Н. Отчёт по теме № 14 «Корректировка проекта рекультивации отвала № 5 «ОАО Михайловский ГОК» / Курс. гос. с.-х. акад. им. И.И. Иванова. Курск, 2004. 105 с. Рукопись.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб., 1995. 992 с.

ДОПОЛНЕНИЕ К СПИСКУ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина

Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник,
zolotukhin@zapoved-kursk.ru, zolotukhina@zapoved-kursk.ru

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник им. проф. В.В. Алехина (ЦЧЗ) организован в 1935 г. По состоянию на 31 декабря 2012 г. ЦЧЗ (общая площадь 5287.4 га) состоит из 6 участков, расположенных в Курской области: Стрелецкий (с 1935 г.; 2046 га; Курский район), Казацкий (с 1935 г.; 1638 га; Медвенский район), Баркаловка (с 1969 г.; 368 га; Горшеченский район), Букреевы Бармы (с 1969 г.; 259 га; Мантуровский район), Зоринский (с 1998 г.; 495.1 га; Обоянский и Пристенский районы), Пойма Псла (с 1998 г.; 481.3 га; Обоянский район).

Имеются сводные данные по флоре ЦЧЗ и отдельных его участков (Алехин, 1940; Левицкий, 1957; Игнатенко, 1984; Золотухин, Золотухина, 2001; Золотухин, Золотухина, Полуянов, 2001), а также многочисленные статьи по флористическим находкам и редким видам растений. Все опубликованные работы по 2002 г. включительно обобщены и представлены как не аннотированный список сосудистых растений ЦЧЗ в двух вариантах: 1053 вида (Золотухин, Золотухина, 2003а; в Летописи природы ЦЧЗ; машинопись); этот список был опубликован (Золотухин, Золотухина, 2003б) с исключением 27 редких или исчезнувших в ЦЧЗ культурных и адвентивных видов.

С учётом опубликованных позднее работ (Золотухина, Золотухин, 2005, 2006; Золотухин, Золотухина, 2009, 2010, 2011, 2012; и др.) список сосудистых растений ЦЧЗ насчитывал 1232 вида и гибрида (включая адвентивные и интродуцированные).

Приводим дополнительные данные. Среди интродуцированных видов в список вносим длительно сохраняющиеся в ЦЧЗ (более трёх лет), а также самостоятельно размножающиеся (семенами, вегетативно) или же вырастающие из случайно попавших семян растения. Интродуцированные древесные растения, встречающиеся только на территории п. Заповедный, в данную статью не включаем. Виды размещены по алфавиту их латинских названий. Гербарий хранится в ЦЧЗ. Принятые сокращения: выд. – выдел, г. – город, кв. – квартал, окр. – окрестности, п. – посёлок, р-н – район, с. – село, ур. – урочище, уч. – участок, экз. – экземпляр (особь), эксп. – экспозиция; un, sol, sp, sor – обилие видов по шкале Друде; h – высота растений.

***Crataegus lipskyi* Klok.** – Боярышник Липского. Курский р-н, ЦЧЗ, уч. Стрелецкий, плакорная степь, кв. 5, выд. 8, некосимый [с 1936 г.] режим, в 150 м от Петрина лога, un, h = 7 м, 12.05.2012, Н.И. Золотухин.

В сводках А.В. Полуянова (2005) и П.Ф. Маевского (2006) вид не указан. Ближайшие местонахождения в Украине. Н.Н. Цвелев (2001) считает *Crataegus lipskyi* видом, промежуточным между *C. monogyna* Jacq. и *C. azarella* Griseb. Отметим, что оба этих вида встречаются в ЦЧЗ, причём, *C. monogyna* довольно

обычен на многих участках, а *C. azarella* ранее отмечался только на Казацком участке (Золотухин, 2010), но найден и на Стрелецком участке (недалеко от *C. lipskyi*): плакорная степь, кв. 5, выд. 8, некосимый [с 1936 г.] режим, в 50 м от Петрина лога, уп, h = 8 м, 12.05.2012, Н.И. Золотухин. *C. lipskyi* от *C. monogyna* отличается опушёнными гипантиями и плодами (Цвелев, 2001).

***Festuca pseudodalmatica* Krajina (*F. valesiaca* subsp. *pseudodalmatica* (Krajina) Soo) – Овсяница ложнодалматская.** Горшеченский р-н, ЦЧЗ, уч. Баркаловка, кв. 4, выд. 2, верхний холм Гукла, склон юго-восточной эксп., ковыльная степь, сол, 30.05.2006, Н.И. Золотухин; Мантуровский р-н, ЦЧЗ, уч. Букреевы Бармы, кв. 2, выд. 27, склон северной эксп., в верхней части, злаковый луг, кочка, sp, 25.05.2007, И.Б. Золотухина; там же, ур. Покоснево, кв. 1, выд. 6, восточная часть, склон южной эксп., петрофитная степь, sp-сор₁, к описанию № 11Н11, 1.06.2011, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина.

Во «Флоре Курской области» (Полуянов, 2005) высказывалось предположение о возможном нахождении вида в регионе. В сводке П.Ф. Маевского (2006) вид указан для Курской области.

***Ficaria verna* Huds. s. str. – Чистяк весенний.** Медвенский р-н, уч. Казацкий, ур. Стрелица, кв. 6, на опушке Казацкого леса, вдоль дороги, обычно (sp), 5.05.1998, В.Д. Собакинских; там же, Казацкий лес, кв. 2, выд. 49, у кв. 4, днище Герасимова лога, сыроватый лужок по краю «лужи», сор₂, 18.05.2004, Н.И. Золотухин; там же, Казацкий лес, кв. 5, выд. 9, Омелин лог, дубрава лещиновая, сор₁, 26.05.2006, Н.И. Золотухин; Горшеченский р-н, ЦЧЗ, уч. Баркаловка, ур. Баркаловка, кв. 5, выд. 3, левый берег р. Апочка, пойменный лес, у воды, sp, 24.05.2004, И.Б. Золотухина; там же, ур. Городное, кв. 4, выд. 18, склон лога южной эксп., дубрава с осинкой. sp-сор₁, 30.05.2006, Н.И. Золотухин; Пристенский р-н, ЦЧЗ, уч. Зоринский, ур. Расстрелище, кв. 2, выд. 23, дубрава, sp, 23.04.2008, Н.И. Золотухин.

Более ранние указания *Ficaria verna* для ЦЧЗ (Левицкий, 1957; Игнатенко, 1984; и др.) в действительности относятся к *Ficaria stepporum* P. Smirn. (чистяк степной), многочисленные гербарные сборы которого имеются в ЦЧЗ (наиболее ранний датирован 1936 г.). Для участка Зоринский ЦЧЗ указывался только *Ficaria stepporum* (Золотухин, Золотухина, Полуянов, 2001). Чистяк степной встречается в лесах, но наиболее обилен по луговым днищам логов.

***Juglans mandshurica* Maxim. – Орех маньчжурский.** Курский р-н, ЦЧЗ, уч. Стрелецкий, п. Заповедный, кв. 22, выд. 4, приусадебный участок, 6 экз., h = 1.7 м, диаметр до 2 см, привезены из окр. с. Ходейково [Курская область, Глушковский р-н, где посадки у бывших торфоразработок и обильный самосев], 22.09.2003, Н.И. Золотухин, к 2012 г. здесь сохранилась 1 особь (остальные удалены); Обоянский р-н, ЦЧЗ, уч. Пойма Псла, Лутов лес, кв. 6, выд. 1, на границе участка, ольшаник, в 2-х м на восток от [граничного] столба № 33 (№ 84), уп, диаметр ствола 10 см, высота около 10 м, 27.09.2012, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина, ещё 1 особь за границей, в 10 м, в ольшанике, диаметр ствола 8 см; одичал, вероятно, плоды были занесены из расположенного в 0.5 км п. Пригородный или из г. Обоянь.

Отмечена натурализация вида в Карыжском лесничестве Глушковского

р-на (Полуянов, 2005).

***Stipa borystenica* Klok. ex Prokud. (*S. pennata* subsp. *sabulosa* (Pacz.) Tzvel.) – Ковыль днепровский.** Горшеченский р-н, ЦЧЗ, уч. Баркаловка, ур. Баркаловка, кв. 5, выд. 1, средне-северная часть, вершина холма, степь на супесчаной почве, sol, около 50 генеративных особей, 25.05.2012, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина; там же, кв. 5, выд. 1, средне-северная часть, приводораздельный склон, степь на супесчаной почве, к описанию № 87Н12, sol-sp, 6.08.2012, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина; там же, кв. 5, выд. 1, средне-северная часть, приводораздельный склон, степь на супесчаной почве, к описанию № 88Н12, sol, 6.08.2012, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина.

Псаммофильный вид. В Курской области ранее отмечался только в трёх местах: Курский р-н, у с. Клюква (Алехин, 1926); Горшеченский р-н, у с. Никольское и с. Бекетово (Золотухин, Полуянов, 2010; Золотухин и др., 2012). Вид рекомендован в новое издание Красной книги Курской области (Золотухин, Полуянов, 2010).

***Xanthoxalis repens* (Thunb.) Dostal (*Xanthoxalis corniculata* subsp. *repens* (Thunb.) Tzvel.) – Жёлтокислица ползучая.** Курский р-н, ЦЧЗ, уч. Стрелецкий, п. Заповедный, кв. 22, выд. 4, сорное в цветнике, sp, 21.09.2012, Н.И. Золотухин.

Адвентивное растение. В Курской области вид указывался для территории г. Курск (Полуянов, 2005).

Таким образом, к списку сосудистых растений ЦЧЗ добавлено 6 видов, из которых 3 вида природной флоры, 1 – предположительно аборигенный (*Crataegus lipskyi*), 1 – древесный интродуцент, 1 – адвентивный травянистый.

Работа в 2011-2012 гг. поддержана грантом ПРООН/ГЭФ «Разработка и публикация региональных планов действий по угрожаяемым видам: перистые ковыли».

Литература

Алехин В.В. Растительность Курской губернии // Тр. Курского Губплана. Курск, 1926. Вып. 4. 122 с.

Алехин В.В. Флора Центрально-Черноземного заповедника // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 1. М., 1940. С. 8-144.

Золотухин Н.И. Редкие степные растения Казацкого участка Центрально-Чернозёмного заповедника // Географические исследования: история, современность и перспективы: сб. статей по матер. междунар. науч.-практ. конф., 23-24 апреля 2010 г., г. Курск. Курск: Курский гос. ун-т, 2010. С. 82-89.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Многолетняя динамика флоры Стрелецкой плакорной степи // Растительный покров Центрально-Черноземного заповедника: тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула, 2001. Вып. 18. С. 225-257.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Список сосудистых растений Центрально-Черноземного заповедника (по опубликованным данным) // Летопись природы ЦЧЗ за 2002 г. Машинопись. Заповедный, 2003а. С. 143-169.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. «Сосудистые растения Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника» // Современное состояние биологического разнообразия на заповедных территориях России. Вып. 2. Сосу-

дистые растения. М., 2003б. Часть 1; Часть 2. С. 38-403, 404-781 (столбец: Центрально-Черноземный).

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Новые адвентивные травянистые растения на территории Центрально-Черноземного заповедника. Часть 1 (Amaranthaceae-Fabaceae) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2009: матер. науч. конф. (Курск, 27 марта 2009 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2009. С. 35-44.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Новые данные о местонахождениях редких сосудистых растений Курской области // Исследования по Красной книге Курской области. Вып. 2. Курск, 2010. С. 29-52.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Новые флористические находки в Центрально-Черноземном биосферном заповеднике // Изучение и охрана флоры Средней России: матер. VII науч. совещ. по флоре Средней России (Курск, 29-30 января 2011 г.) / Под ред. В.С. Новикова, С.Р. Майорова, А.В. Шербакова. М.: Изд. Ботанического сада МГУ, 2011. С. 68-71.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Новые данные по адвентивным травянистым растениям Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2012: матер. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2012 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2012. С. 40-47.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Полуянов А.В. Сосудистые растения Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула, 2001. Вып. 17. С. 41-84.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Полуянов А.В. Новые данные о местонахождениях ковылей (*Stipa* L., *Poa* sp.) в Курской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2012: матер. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2012 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2012. С. 52-56.

Золотухин Н.И., Полуянов А.В. Предложения по дополнению и уточнению списка особо охраняемых сосудистых растений Курской области // Исследования по Красной книге Курской области. Вып. 2. Курск, 2010. С. 52-58.

Золотухина И.Б., Золотухин Н.И. Дополнение к списку сосудистых растений Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2005: матер. науч. конф. (Курск, 24 марта 2005 г.). Курск: Изд-во ИПКи-ПРО, 2005. С. 35-38.

Золотухина И.Б., Золотухин Н.И. Кадастр местонахождений редких видов сосудистых растений на заповедных участках Зоринский и Пойма Псла // Картографические исследования в Центрально-Черноземном заповеднике: тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Курск, 2006. Вып. 19. С. 111-134.

Игнатенко О.С. Флора Центрально-Черноземного заповедника. Машинопись. Архив ЦЧЗ, № 567-р. Заповедный, 1984. 188 с.

Левицкий С.С. Список сосудистых растений Центрально-Черноземного заповедника // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Курск, 1957. Вып. 4. С. 110-173.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е испр. и доп. издание. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 600 с.

Полуянов А.В. Флора Курской области. Курск: Курский гос. ун-т, 2005. 265 с.

Цвелев Н.Н. Боярышник – *Crataegus* L. // Флора Восточной Европы. Т. 10. СПб.: Мир и семья; Изд-во СПХФА, 2001. С. 557-586.

РЯБЧИК РУССКИЙ НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАЦКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

И.Б. Золотухина, Н.И. Золотухин

Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник,
zolotukhina@zapoved-kursk.ru, zolotukhin@zapoved-kursk.ru

Рябчик русский (*Fritillaria ruthenica* Wikstr.) внесён в Красные книги Российской Федерации (2008) и Курской области (2001).

В Центрально-Черноземном государственном биосферном заповеднике им. проф. В.В. Алехина (ЦЧЗ) вид известен на участках Стрелецкий, Казацкий, Баркаловка, Букреевы Бармы (Алехин, 1940; Золотухина, 2010б).

На основании исследований в 2005-2009 гг. были охарактеризованы следующие показатели рябчика русского в ЦЧЗ: размещение по территории, численность в отдельных локусах, плотность особей на 1 кв. м, возрастные спектры, высоты генеративных побегов (Золотухина, 2010а,б; Золотухина, Золотухин, 2010). На Казацком участке обследовалась только часть ценопопуляций вида; сообщаются сведения: численность в 7 локусах (около 650 генеративных особей), 5 возрастных спектров, средние и предельные высоты генеративных побегов на двух трансектах.

В 2012 г. нами были проведены более полные учёты численности и возрастных состояний рябчика русского на Казацком участке ЦЧЗ. По генеративным особям осуществлялся сплошной их подсчёт во всех выявленных локусах. В работах принимала участие лаборант-исследователь заповедника Л.М. Буткова, которой выражаем искреннюю признательность.

На Казацком участке ЦЧЗ вид встречается в Барыбином, Голеньком логох и в их отвершках. Лога берут начало в заповеднике, имеют общее направление с запада на восток, в 5-6 км от заповедника впадают в р. Полная (левый приток р. Сейм). В нескольких местах рябчик русский выходит на плакорную (или почти плакорную) степь южнее Барыбина и Голенького логов, как в периодически косимом (пятилетний сенокосооборот: 4 года подряд косится, а на 5-й не косится), так и в постоянно некосимом режимах. Далеко в плакорную степь вид пока не проникает (до 150 м от верхней бровки логов).

Обследованные в 2012 г. на Казацком участке локусы рябчика русского охарактеризованы в таблицах 1, 2 и 3. Индексы восстановления ценопопуляций определялись по формуле: $I = (I_{pr}/I_{gen}) \times 100\%$, где I_{pr} – сумма растений в прегенеративном периоде ($J + V$), I_{gen} – сумма растений в генеративном периоде (G). Во время работы на Казацком участке 2-4 мая 2012 г. большинство генеративных особей *Fritillaria ruthenica* на днищах и склонах логов находилось в стадии цветения, а на степных плакорах – в стадии отцветания.

Принятые сокращения: верх. – верхняя, выд. – выдел, дн. – днище, кв. – квартал, лев. – левая (левый), ниж. – нижняя, нк – некосимый, отв. – отвершек, пк – периодически косимый (пятилетняя ротация), прав. – правая (правый), С – северная, СВ – северо-восточная, скл. – склон, СЗ – северо-западная, сред. – средняя, ст. – сторона, т. – точка, УП – учётные площадки в 1 кв. м, цв. – цве-

ток, ч. – часть, Ю – южная, ЮВ – юго-восточная, эксп. – экспозиция; особи: G – генеративные, J – ювенильные, V – вегетативные.

Таблица 1

Местонахождения и численность генеративных особей рябчика русского на территории Казацкого участка ЦЧЗ, 2012 г.

№ ло- куса	Местонахождения	Точки GPS, №	Дата, 2012 г.	Авто- ры	Число G особей
Барыбин лог с отвершками, днище и склоны С, СВ, СЗ эксп., луга, нк					
1	верховья, прав. ст., скл., кв. 9, выд. 4	-	2.05	И., Л.	3564
2	верховья, дн., кв. 9, выд. 4	-	2.05	И., Л.	1870
8	1-й ниж. прав. отв., скл., кв. 14, выд. 4.	19, 21Н	2.05	Н.	108
10	1-й ниж. прав. отв., дн., кв. 14, выд. 4.	18Н	2.05	Н.	41
11	1-й ниж. прав. отв., скл., кв. 11, выд. 6.	17Н	2.05	Н.	18
12	ниж. ч., прав. ст., скл., кв. 11, выд. 14	16Н	2.05	Н.	14
13	1-й ниж. лев. отв. (Яблонева лощина), дн., кв. 11, выд. 6.	15Н	2.05	Н.	27
	Итого луга в Барыбином логу	-	-	-	5642
Голенький лог с отвершками, днище и склоны С, СВ, СЗ эксп., луга, нк					
14	верховья, скл., кв. 16, выд. 3	1-22И	3.05	И., Л.	200
15	верховья и верх. ч., дн., кв. 16, выд. 3	49-64Н	4.05	Н.	598
17	верх. ч., выше 1-го прав. верх. отв., скл., кв. 16, выд. 3	23-30И, 36-52И	3.05	И., Л.	3594
19	прав. ст. 1-го прав. верх. отв., скл., кв. 16, выд. 3	54И	3.05	И., Л.	4
20	верх. ч., ниже 1-го прав. верх. отв., скл., кв. 16, выд. 3	60-64И	3.05	И., Л.	120
23	сред. ч., скл., кв. 16, выд. 4 и 7	123- 142И	4.05	И., Л.	60
24	сред. ч., дн., кв. 16, выд. 4	65-68Н	4.05	Н.	15
25	сред. ч., дн., кв. 16, выд. 7	69-71Н	4.05	Н.	36
27	ниж. ч., скл., кв. 17, выд. 1	143- 203И	4.05	И., Л.	4208
28	ниж. ч., дн., кв. 17, выд. 1 и кв. 14, выд. 5	72-83Н	4.05	Н.	232
29	ниж. ч., дн., кв. 14, выд. 5	84Н	4.05	Н.	1
31	1-й прав. ниж. отв., скл., кв. 17, выд. 3	41-42Н	3.05	Н.	57
32	1-й прав. ниж. отв., дн., кв. 17, выд. 3	40Н	3.05	Н.	17
	Итого луга в Голеньком логу	-	-	-	9046
	Всего луга на днищах и склонах	-	-	-	14688
Отвершки Барыбина лога, склоны ЮВ эксп., луговые степи, нк					
4	5-й ниж. прав. отв., скл., кв. 10, выд. 10.	-	2.05	Н.	72
6	4-й ниж. прав. отв., скл., кв. 11, выд. 9.	26-27Н	2.05	Н.	216
	Итого степи в Барыбином логу	-	-	-	288
Голенький лог, склоны Ю эксп., луговые степи, нк					
16	верховья, лев. сторона, кв. 16, выд. 3	44-47Н	4.05	Н.	26
22	верх. ч., лев. сторона, кв. 16, выд. 3	43Н	3.05	Н., И.	3

№ локуса	Местонахождения	Точки GPS, №	Дата, 2012 г.	Авторы	Число G особей
	Итого степи в Голеньком логу	-	-	-	29
	Всего степи на склонах	-	-	-	317
	Всего склоны и днища логов	-	-	-	15005
Плакоры, южнее Барыбина лога, луговые степи					
3	до 50 м от лога, кв. 9, выд. 7, пк	-	2.05	И., Л.	37
5	до 150 м от лога, кв. 10, выд. 14 и кв. 11, выд. 8, нк	28-39Н	3.05	Н.	997
7	до 150 м от лога, кв. 11, выд. 10, нк	24-25Н	2.05	Н.	225
9	до 50 м от лога, кв. 14, выд. 3, пк	20Н	2.05	Н.	38
	Итого плакоры, кв. 9, 10, 11, 14	-	-	-	1297
Плакоры, южнее Голенького лога, луговые степи					
18	у верх. ч., выше 1-го прав. верх. отв., до 50 м от лога, кв. 16, выд. 8, пк	31-33И	3.05	И., Л.	76
21	у верх. ч., ниже 1-го прав. верх. отв., до 50 м от лога, кв. 16, выд. 8, пк	53, 55-59И	3.05	И., Л.	96
26	у сред. ч., до 50 м от лога, кв. 16, выд. 9 и 10, нк	112-116И	3.05	И., Л.	5
30	у ниж. ч., до 100 м от лога, кв. 17, выд. 2, пк	65-111И	3.05	И., Л.	1209
	Итого плакоры, кв. 16, 17	-	-	-	1386
	Всего плакоры	-	-	-	2683
	Всего Барыбин лог и отвершки	-	-	-	5930
	Всего Голенький лог и отвершки	-	-	-	9075
	Общая численность генеративных особей	-	-	-	17688

Примечания. Авторы наблюдений и учётов: И. – И.Б. Золотухина, Н. – Н.И. Золотухин, Л. – Л.М. Буткова. Локусы пронумерованы с запада на восток сначала в Барыбином логу с сопредельным плакором, затем аналогично в Голеньком логу.

Таблица 2

Характеристика локусов рябчика русского на территории
Казацкого участка ЦЧЗ, 2-4.05.2012 г.

№ локу-са	№ УП или т. GPS	Плотность, особей/м² J/V/G	Высота G, см			Возрастной спектр, %			Индекс восстанав-ления, %
			средняя	min	max	J	V	G	
Барыбин лог с отвершками, склоны С, СВ, СЗ эксп., дуга (12 УП)									
1	1Б	2/5/11	45	34	55	11.1	27.8	61.1	63.6
1	2Б	5/5/9	44	33	63	26.3	26.3	47.4	111.1
1	3Б	0/4/2	35	27	36	0	66.7	33.3	200.0
1	4Б	13/8/8	35	29	47	44.8	27.6	27.6	262.5
1	5Б	0/0/3	39	35	42	0	0	100	0
1	6Б	0/1/8	50	37	67	0	11.1	88.9	12.5

№ локу-са	№ УП или т. GPS	Плотность, особей/м ² J/V/G	Высота G, см			Возрастной спектр, %			Индекс восстановления, %
			средняя	min	max	J	V	G	
1	7Б	0/0/8	56	40	78	0	0	100	0
1	8Б	6/6/17	54	41	79	20.7	20.7	58.6	70.6
1	9Б	2/9/10	48	22	64	9.5	42.9	47.6	110.0
12	т. 16Н	15/9/6	38	32	42	50.0	30.0	20.0	400.0
12	т. 17Н	5/2/9	44	31	58	31.3	12.5	56.2	77.8
8	т. 21Н	5/9/9	32	15	43	21.8	39.1	39.1	155.6
	Среднее	4.4/4.8/8.3	44.9	-	-	25.1	27.5	47.4	111.0
Барыбин лог с отвершками, днище, луга (6 УП)									
2	10Б	0/4/27	47	29	59	0	12.9	87.3	14.8
2	11Б	0/4/16	44	22	61	0	20	80	25.0
2	12Б	25/5/5	46	31	57	71.4	14.3	14.3	600.0
2	13Б	1/3/4	40	36	46	12.5	37.5	50	100.0
10	т. 18Н	2/0/3	46	38	62	40.0	0	60.0	66.7
13	т. 15Н	8/2/27	41	29	64	21.6	5.4	73.0	37.0
	Среднее	6.0/3.0/13.7	43.8	-	-	26.5	13.2	60.3	65.9
Плакор южнее Барыбина лога, луговые степи (9 УП)									
3	14Б	4/11/11	41	29	54	15.4	42.3	42.3	136.4
3	15Б	7/0/5	44	37	47	58.3	0	41.7	140.0
5	т. 38Н	11/16/11	35	20	45	28.9	42.2	28.9	245.5
5	т. 36Н	1/1/3	47	33	68	20.0	20.0	60.0	66.7
5	т. 32Н	2/3/7	40	30	47	16.7	25.0	58.3	71.4
5	т. 29Н	2/11/8	34	21	47	9.5	52.4	38.1	162.5
5	т. 28Н	1/2/8	35	23	45	9.1	18.2	72.7	37.5
7	т. 25Н	6/7/10	29	14	43	9.5	52.4	38.1	130.0
7	т. 24Н	3/8/3	38	24	47	21.4	57.2	21.4	366.7
	Среднее	4.1/6.6/7.3	36.8	-	-	22.8	36.4	40.8	145.5
Голенький лог с отвершками, склоны С, СВ, СЗ эксп., луга (25 УП)									
14	1Г	2/3/5	41	31	57	20	30	50	100.0
14	2Г	2/5/6	42	39	49	15.4	38.5	46.1	116.7
17	5Г	7/5/9	41	26	52	33.3	23.8	42.9	133.3
17	6Г	6/7/3	42	37	50	37.5	43.8	18.7	433.3
17	7Г	3/7/7	44	31	56	17.6	41.2	41.2	142.9
17	8Г	13/30/45	37	25	50	14.8	34.1	51.1	95.6
17	9Г	3/10/19	33	20	49	9.4	31.2	59.4	68.4

№ локу- са	№ УП или т. GPS	Плотность, особей/м ² J/V/G	Высота G, см			Возрастной спектр, %			Индекс восстанов- ления, %
			средняя	min	max	J	V	G	
17	10Г	6/12/25	40	19	67	14.0	27.9	58.1	72.0
17	11Г	6/5/8	39	28	56	31.6	26.3	42.1	137.5
17	12Г	10/5/8	43	28	55	43.5	21.7	34.8	187.5
17	13Г	7/10/3	35	29	41	35.0	50.0	15.0	566.7
17	19Г	2/2/9	56	40	67	15.4	15.4	69.2	44.4
23	31Г	8/5/14	36	26	56	29.6	18.5	51.9	92.9
27	32Г	4/0/11	48	34	56	26.7	0	73.3	36.4
27	33Г	4/2/12	46	23	64	22.2	11.1	66.7	50.0
27	34Г	0/0/7	53	31	68	0	0	100.0	0
27	35Г	5/0/7	57	49	64	41.7	0	58.3	71.4
27	36Г	1/5/13	38	20	57	5.3	26.3	68.4	46.2
27	37Г	34/4/6	45	33	53	77.3	9.1	13.6	633.3
27	38Г	15/1/8	38	26	58	62.5	4.2	33.3	200.0
27	39Г	14/1/9	34	23	40	58.3	4.2	37.5	166.7
27	40Г	11/9/11	38	22	46	35.5	29.0	35.5	181.8
27	41Г	2/1/15	41	31	58	13.3	6.7	80.0	20.0
27	42Г	2/0/11	45	36	54	15.4	0	84.6	18.2
31	т. 42Н	5/4/7	42	36	61	31.2	25.0	43.8	128.6
	Среднее	6.9/5.3/11.1	41.0	-	-	29.5	22.8	47.7	109.7
Голенький лог с отвершками, днище, луга (5 УП)									
15	т. 54Н	0/2/3	51	39	62	0	40.0	60.0	66.7
25	т. 70Н	1/1/5	35	27	49	14.3	14.3	71.4	40.0
32	т. 40Н	7/5/12	39	23	58	29.2	20.8	50.0	100.0
15	3Г	6/8/7	41	30	57	28.6	38.1	33.3	200.0
15	4Г	2/1/6	51	42	57	22.2	11.1	66.7	50.0
	Среднее	3.2/3.4/6.6	41.6	-	-	24.2	25.8	50.0	100.0
Плакор южнее Голенького лога, луговые степи (16 УП)									
18	14Г	2/6/8	28	23	36	12.5	37.5	50.0	100.0
18	15Г	2/5/5	31	24	33	16.7	41.7	41.6	140.0
18	16Г	4/1/2	23	21	24	57.1	14.3	28.6	250.0
18	17Г	5/8/4	30	26	35	29.4	47.1	23.5	325.0
18	18Г	1/1/2	40	40	40	25.0	25.0	50.0	100.0
18	20Г	24/18/6	28	23	31	50.0	37.5	12.5	700.0
21	21Г	26/5/4	41	30	50	74.3	14.3	11.4	775.0

№ локу- са	№ УП или т. GPS	Плотность, особей/м ² J/V/G	Высота G, см			Возрастной спектр, %			Индекс восстанов- ления, %
			средняя	min	max	J	V	G	
21	22Г	5/0/2	34	23	45	71.4	0	28.6	250.0
21	23Г	16/0/3	34	30	38	84.2	0	15.8	533.3
21	24Г	28/8/10	28	19	36	60.9	17.4	21.7	360.0
21	25Г	4/6/15	43	29	54	16.0	24.0	60.0	66.7
30	26Г	6/6/24	36	27	55	16.7	16.7	66.6	50.0
30	27Г	4/13/12	35	26	49	13.8	44.8	41.4	141.7
30	28Г	1/2/4	30	25	31	14.3	28.6	57.1	75.0
30	29Г	0/2/9	32	23	40	0	18.2	81.8	22.2
30	30Г	0/3/9	29	22	37	0	25.0	75.0	33.3
	Среднее	8.0/5.3/7.4	34.3	-	-	38.7	25.3	36.0	178.2

На данном этапе своего развития популяция рябчика русского в изученных нами местообитаниях Казацкого участка ЦЧЗ достигла равновесного (дефинитивного – Уранов, Смирнова, 1969) состояния. Характерный (базовый) тип возрастного спектра – 30J:25V:45G. Средняя плотность всех особей на 1 кв. м – 20.2 (плакоры – 18.0-20.7, склоны – 17.5-23.2, днища – 13.2-21.7). Максимальная плотность достигала в локусе № 7 на УП № 8Г – 88 особей на 1 кв. м, в том числе 45G (табл. 2). Репродуктивная ценность (J/G) в среднем – 0.7, т. е. близка к 1, что подтверждает оптимальные условия произрастания вида.

Доля двух- и многоцветковых особей рябчика русского на обследованной территории – от 16.1 до 41.7% (табл. 3), в локусе № 5 был выявлен 1 G с семьёй цветками. При определении числа цветков на 1 G учтена часть ценопопуляций – почти все локусы в целом (кроме № 4), обследованные Н.И. Золотухиным (табл. 1); в остальных локусах – на учётных площадках по 1 кв. м.; всего 3296 генеративных побегов (особей). Феноспектр в локусах № 18, 21 и 30 (на плакорах): 94.4% отцветающих и 5.6% цветущих, в локусе № 17 (склон С эксп.) – 17.8% в бутонах и 82.2% цветущих.

Средняя высота G (40.3 см; измерено 677 особей) и число цветков на 1G (1.5) близки к средним показателям по ареалу вида в целом – 37.5 см и 1.4 (Денисова и др., 1989).

Наибольшие индексы восстановления ценопопуляций рябчика русского на Казацком участке характерны для степных плакоров южнее Голенького (178.2%) и южнее Барыбина (144.5%) логов, а наименьшие – для луговых днищ Барыбина (65.9%) и Голенького (100%) логов. Ценопопуляции в луговых сообществах на склонах северных экспозиций по этому показателю занимают промежуточное положение (табл. 2).

С учётом полученных данных по численности G (абсолютные цифры при сплошном подсчёте) и возрастным спектрам на 73-х УП (табл. 1, 2) можно рассчитать общее число особей *Fritillaria ruthenica* на Казацком участке ЦЧЗ (пе-

ред косой чертой J+V, за чертой – G): Барыбин лог и отвершки: днище – 1277/1938, склоны северных экспозиций – 4111/3704, склоны южных экспозиций – ?/288; Голенький лог и отвершки: днище – 899/899, склоны северных экспозиций – 8937/8147, склоны южных экспозиций – ?/29; плакоры: у Барыбина лога – 1874/1297, у Голенького лога – 2449/1386 (на степных склонах южных экспозиций ценопопуляции вида малочисленные, J+V здесь не учитывались). Итого на Казацком участке ЦЧЗ в 2012 г. – 17688 генеративных особей и 19547 вегетативных особей вида.

Таблица 3

Число цветков на 1 генеративный побег рябчика русского,
Казацкий участок ЦЧЗ, 2012 г.

№ локуса	Число учтённых генеративных побегов							
	с 1 цв.	с 2 цв.	с 3 цв.	с 4 цв.	с 5 цв.	с 6 цв.	с 7 цв.	итого
Барыбин лог с отвершками, днище и склоны С, СВ, СЗ эксп., луга								
1;2;8;10-12;13	271	79	18	3	1	2	0	374
Голенький лог с отвершками, днище и склоны С, СВ, СЗ эксп., луга								
14;15;17;23-25;27-29;31;32	887	288	44	12	4	0	0	1235
Барыбин лог, отвершки, склоны ЮВ эксп., луговые степи								
4;6	133	67	16	8	3	1	0	228
Голенький лог, склоны Ю эксп., луговые степи								
16;22	17	11	1	0	0	0	0	29
Плакоры, южнее Барыбина лога, луговые степи								
3;5;7;9	787	366	112	32	5	3	1	1306
Плакоры, южнее Голенького лога, луговые степи								
18;21;30	104	13	5	2	0	0	0	124
Итого особей	2199	824	196	57	13	6	1	3296
%	66.7	25.0	6.0	1.7	0.4	0.2	0.0	100.0

На участках Стрелецкий, Баркаловка и Букреевы Бармы ЦЧЗ в 2005-2009 гг. всего отмечено (при сплошных подсчётах) около 4000 генеративных особей рябчика русского (Золотухина, 2010б; Золотухина, Золотухин, 2010). Учитывая, что средний индекс восстановления популяций вида здесь определён в 143.6% (Золотухина, 2010б), общее расчётное число особей составит около 9800. В целом на территории ЦЧЗ произрастает около 47000 особей *Fritillaria ruthenica* (в т. ч. около 22000 генеративных).

Рябчик русский отмечен в 10 заповедниках Российской Федерации (Белогорье, Воронежский, Галичья гора, Жигулевский, Оренбургский, Приволжская лесостепь, Приокско-Террасный, Хоперский, Центрально-Черноземный, Шулган-Таш). На Казацком участке ЦЧЗ, по-видимому, находится одна из самых представительных в России особо охраняемых популяций рябчика русского.

Литература

Алехин В.В. Флора Центрально-Черноземного заповедника // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. М., 1940. Вып. 1. С. 8-144.

Денисова Л.В., Заугольнова Л.Б., Никитина С.В. Состояние популяций рябчика русского в различных частях ареала в связи с проблемой его охраны // Популяционные исследования в заповедниках. М., 1989. С. 9-18.

Золотухина И.Б. Популяционные и морфометрические характеристики венерина башмачка настоящего, рябчиков шахматного и русского в Центрально-Черноземном заповеднике // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2010: матер. науч. конф. (г. Курск, 25 марта 2010 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2010а. С. 39-42.

Золотухина И.Б. Рябчик русский в Центрально-Черноземном заповеднике // Проблемы изучения и восстановления ландшафтов лесостепной зоны: сб. науч. статей. Вып. 1 / Под. науч. ред. О.В. Буровой, Е.М. Волковой. Тула, 2010б. С. 144-152.

Золотухина И.Б., Золотухин Н.И. Численность ценопопуляций особо охраняемых сосудистых растений Курской области // Исследования по Красной книге Курской области. Курск, 2010. Вып. 2. С. 58-69.

Красная книга Курской области. Т. 2. Редкие и исчезающие виды растений и грибов / Отв. ред. Н.И. Золотухин. Тула, 2001. 168 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ и др.; Гл. редкол.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост.: Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Уранов А.А., Смирнова О.В. Классификация и основные черты развития популяций многолетних растений // Бюлл. МОИП. Отд. Биол. 1969. Т. 74, № 2. С. 119-134.

МАТЕРИАЛЫ К СРАВНИТЕЛЬНОМУ АНАЛИЗУ ФЛОРЫ БАЙРАЧНЫХ ДУБРОВ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.С. Казьмина, В.А. Агафонов

*Воронежский государственный университет,
e.s.kiseleva@mail.ru, agaphonov@mail.ru*

В Воронежской области площадь овражно-балочных систем довольно велика и составляет свыше 450 тыс. га (Бокачев и др., 1979), лишь 20% из них являются лесопригодными и покрыты так называемыми байрачными лесами (Лесной план..., 2011). Ввиду неоднородности рельефа региона, значительное количество массивов байрачных дубрав сосредоточено на Среднерусской и Калачской возвышенностях, где имеется много глубоких оврагов и балок (Растительность..., 1980). В пределах Окско-Донской равнины, глубина эрозионного расчленения рельефа которой невелика, байрачные дубравы довольно редки.

В связи с довольно большой протяженностью территории области (с севера на юг – 277.5 км, с запада на восток – 352 км), различными орографическими и эдафическими условиями, а также ввиду положения региона на стыке двух ботанико-географических зон, флористический состав байрачных лесов значительно варьирует.

Общеизвестным является тот факт, что флористический состав байрачных лесов меняется по направлению с севера на юг и с запада на восток в связи с усилением континентальности и засушливости климата (Растительность..., 1980). С целью установления особенностей этого явления в условиях Воронежской области, мы довольно тщательно изучили и проанализировали флористи-

ческий состав, приблизительно равных по площади байрачных лесов, произрастающих на северо-западе (окр. с. Богоявленка, Семилукский р-н), востоке (окр. с. Танцырей, Борисоглебский р-н) и юге (урочище Мишин лес в окр. с. Ботовка, Богучарский р-н) Воронежской области.

Древесный ярус во всех рассматриваемых байрачных дубравах образует *Quercus robur* L., к которому примешивается *Tilia cordata* Mill. Для подлеска характерны: *Euonymus verrucosus* Scop., *Euonymus europaeus* L., *Acer campestre* L., *A. tataricum* L. В травянистом ярусе довольно обычны: *Poa nemoralis* L., *Dactylis glomerata* L., *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Pulmonaria obscura* Dumort., *Stellaria holostea* L., *Lathyrus vernus* (L.) Bernh., *Glechoma hederacea* L., *Campanula rapunculoides* L., *Geum urbanum* L., *Galium aparine* L., *Viola hirta* L., *V. mirabilis* L. Коэффициент флористической общности видового состава, рассчитанный нами при помощи модифицированной формулы Жаккара (Малышев, 1972), в среднем составил $k = -0.6$, что говорит об умеренном (среднем) различии, и, несомненно, свидетельствует о наличии значительного количества видов, специфичных для байрачных дубрав, расположенных в разных частях Воронежской области.

Говоря о специфичности флоры той или иной дубравы в ботанико-географическом отношении, нельзя не сказать о ряде редких и охраняемых видов, которые зарегистрированы нами как под пологом лесов, так и на их опушках, являющихся в условиях региона своеобразными рефугиумами степной флоры. На территории всех рассматриваемых лесных урочищ были обнаружены виды, внесенные в Красную книгу Воронежской области (2011). На территории урочища Мишин лес была зарегистрирована популяция, произрастающей в Воронежской области близ южной границы ареала *Platanthera bifolia* (L.) Rich., а на опушке этой же дубравы были обнаружены – редкий во всей средней полосе европейской России степной вид *Crepis pannonica* (Jack.) C. Koch, а также взятые под охрану в области *Amygdalus nana* L., *Dianthus tembranaceus* Borbas. Последний вид известен в средней полосе европейской России только из Воронежской области, и произрастает здесь на северной границе ареала, до настоящего времени в регионе были документально подтверждены только три местонахождения вида в Россошанском и Богучарском районах (Агафонов, 2006).

Местонахождение еще одного редкого для региона вида *Vincetoxicum rossicum* (Kleop.) Barbar., также известного в Центральном Черноземье только из Воронежской области (Красная книга..., 2011), было зафиксировано на востоке области в пределах Окско-Донской равнины, в байрачной дубраве близ с. Танцырей Борисоглебского р-на, в настоящее время это самая северная точка, зарегистрированная в области. Ранее вид регистрировался только в Богучарском районе: окр. хутора Тихий Дон, первая надпойменная терраса Дона, лиственный лес, 28 VIII 2000, В.А. Агафонов (VOR).; окр. с. Красногоровка, байрачный лес в правобережье Дона (на мелах), 15 VII 2011, Е.С. Киселева (VOR).

В байрачной дубраве близ с. Богоявленка была найдена популяция, взятого под охрану на территории Воронежской области вида *Lilium martagon* L. (категория 3). На опушках дубравы спорадически встречается южно-лесной вид

Bromopsis benekenii (Lange) Holub, популяции которого на территории области довольно малочисленны (Красная книга..., 2011).

При рассмотрении спектров семейств лесных урочищ ведущими по числу видов оказались семейства: Asteraceae (11.2%), Rosaceae (10.7%) и Poaceae (10.2%). Обильны во всех урочищах, отличающиеся своей термофильностью, но при этом уверенно себя чувствующие в условиях умеренно влажного климата, представители семейства Labiatae (5.8%) (Малышев, 1972). Обилие семейства Apiaceae достигает максимума в дубравах близ с. Танцырей (9.8%) и Мишин лес (7%), а в более северной дубраве близ с. Богоявленка присутствие представителей данного семейства незначительно (2.7%).

При сравнении типов ареала преобладающим для всех урочищ явился европейский тип (до 40%) (Клеопов, 1990), значительна доля евразийского (до 19.2%) и южносибирского (до 5.7%) типов геоэлементов, для дубравы, расположенной на северо-западе области (окр. с. Богоявленка), значительна примесь голарктических (6.8%) и бореальных (4.1%) геоэлементов. В дубраве близ с. Танцырей доля субсредиземноморских видов достигает 5%. Для южного урочища Мишин лес часть номадийских геоэлементов составляет 7%, а если учесть связующие виды, тяготеющие к данному типу геоэлемента, доля их участия возрастает до 17%. Данное лесное урочище оказалось и самым «загрязненным» – 5.7% от общего числа видов составили адвенты, причем, наравне с довольно распространенными на территории области *Acer negundo* L., *Caragana arborescens* Lam., на опушках и непосредственно в дубраве нами были обнаружены *Amorpha fruticosa* L., *Cotinus coggygria* Scop., у последнего вида нами отмечен довольно обильный самосев.

Проанализировав флористический состав байрачных лесов, произрастающих на севере и юге Воронежской области, можно сказать, что, несмотря на специфичность каждого из лесных урочищ, в изменении их флоры прослеживаются некоторые закономерности. При продвижении с северо-запада на юг происходит увеличение роли южно-лесных, степных номадийских и субсредиземноморских видов, например, довольно обычными становятся такие виды, как *Dactylis polygama* Horvat., *Brachypodium pubescens* (Peters.) Musajev и др., обращает на себя внимание повышение доли представителей семейства Apiaceae в дубравной флоре.

Литература

Агафонов В.А. Степные, кальцефильные, псаммофильные и галофильные эколого-флористические комплексы бассейна Среднего Дона: их происхождение и охрана. Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2006. 250 с.

Бокачев Н.Г., Чесноков Г.К., Санталов И.А. К разработке легенды почвенно-эрозионной карты Воронежской области // Охрана природы ЦЧ полосы. Воронеж: ЦЧ кн. изд-во, 1979. Вып. 9. С. 12-16.

Клеопов Ю.Д. Анализ флоры широколиственных лесов европейской части СССР. Киев: Наукова Думка, 1990. 350 с.

Красная книга Воронежской области: Растения. Лишайники. Грибы / науч. ред. В.А. Агафонов. Воронеж: МОДЭК, 2011. Т. 1. 472 с.

Лесной план Воронежской области. № 303-У от 15 августа 2011 г.

Малышев Л.И. Флористические спектры Советского Союза // История флоры и растительности Евразии. Л.: Наука, 1972. С. 17-40.

Растительность европейской части СССР / Под ред. С.А. Грибовой, Т.И. Исаченко, Е.М. Лавренко. Л.: Наука, 1980. 429 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕДКИХ И ОХРАНЯЕМЫХ РАСТЕНИЙ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.Л. Киселева

Орловский государственный университет, LLKiseleva@yandex.ru

Для оценки местообитаний редких и охраняемых растений Орловской области (увлажнения и солевого режима почв) были использованы экологические шкалы Д.Н. Цыганова (1983). Из 385 редких и охраняемых растений Орловской области по шкале увлажнения почв (Нд) имеются данные об экологической амплитуде (ЭА) и потенциальной экологической валентности (ПЭВ) для 311 видов, а по шкале солевого режима почв (Tr) – для 290 видов. Распределение видов редких и охраняемых растений по фракциям валентности **по шкале Нд** составило: Стеновалентные (С) – 158 (51%), Гемистеновалентные (ГС) – 88 (29%), Мезовалентные (М) – 45 (14%); Гемизэвивалентные (ГЭ) – 16 (5%); Эзвивалентные (Э) – 4 (1%); **по шкале Tr**: С – 146 (50.5%), ГС – 74 (25.4%), М – 41 (14%), ГЭ – 16 (5.4%), Э – 13 (4.7%). Еще больший процент стеновалентных видов наблюдается среди 32 видов, не собиравшихся за последние 50 лет и более с территории Орловской области (Атлас ..., 2012). Из этих видов **по шкале Нд** имеются данные для 25 видов (С – 64%, ГС – 32%, М – 4%, ГЭ – 8%), а **по шкале Tr** – для 22 видов (С – 64%, ГС – 20%, М – 8%).

При обработке 860 геоботанических описаний с помощью компьютерной программы *EcoScaleWin* (Зубкова и др., 2008) были определены **режимы произрастания по шкалам Tr и Нд** 160 редких и охраняемых видов растений Орловской области. Из них для 26 видов получены новые данные по шкале Нд и для 31 вида – по шкале Tr. **По шкале Нд** это (в скобках указаны баллы) – *Carex hartmanii*: Влажно-лесолуговой – Влажно-лесолуговой/Сыро-лесолуговой (12.56-14.41); *Carex michelii*: Сухолесолуговой (10.52-11.1); *Chondrilla graminea*: Лугово-степной (8.58); *Cotoneaster alaunicus*: Лугово-степной – Лугово-степной/Сухолесолуговой (8.53-9.89); *Dactylorhiza baltica*: Сухолесолуговой/Влажно-лесолуговой (12.43); *Dianthus campestris*: Лугово-степной (9.19); *Dryopteris expansa*: Влажно-лесолуговой – Влажно-лесолуговой/Сыро-лесолуговой (12.57-14.43); *Erysimum marschallianum*: Среднестепной/Лугово-степной – Лугово-степной/Сухолесолуговой (8.06-9.56); *Euphorbia subtilis*: Лугово-степной – Лугово-степной/Сухолесолуговой (8.52-10.36); *Galatella angustissima*: Лугово-степной (8.53-8.92); *Galium octonarium*: Среднестепной/Лугово-степной – Лугово-степной/Сухолесолуговой (8.06-9.58); *Iris sibirica*: Сухолесолуговой/Влажно-лесолуговой – Влажно-лесолуговой (11.83-13.43); *Lathyrus lacteus*: Лугово-степной (9.32-9.39); *Melampyrum argyrocomum*: Среднестепной/Лугово-степной – Лугово-степной/Сухолесолуговой (8.06-9.58); *Orobanchе alba*: Среднестепной/Лугово-

степной – Лугово-степной (8.06-9.02); *O. laevis*: Среднестепной/Лугово-степной (8.18); *Polycnemum majus*: Лугово-степной (8.74); *Potentilla pimpinelloides*: Среднестепной/Лугово-степной (8.25); *Rosa rubiginosa*: Лугово-степной (9.25); *R. subpomifera*: Лугово-степной (9.31); *Scutellaria supina*: Лугово-степной – Лугово-степной/Сухолесолуговой (8.51-9.58); *Silene chersonensis*: Лугово-степной (8.58-8.95); *Spiraea litvinovii*: Среднестепной/Лугово-степной – Лугово-степной/Сухолесолуговой (7.87-9.76); *Trinia multicaulis*: Среднестепной/Лугово-степной – Лугово-степной/Сухолесолуговой (8.06-9.89); *Viola accrescens*: Лугово-степной (8.56-8.81); *Viola ambigua*: Лугово-степной (8.65); по шкале **Tr** – *Carex hartmanii*: Небогатых/Довольно богатых почв – Довольно богатых/Богатых почв (5.86-7.55); *C. michelii*: Довольно богатых почв – Довольно богатых/Богатых почв (7.02-7.71); *Chondrilla graminea*: Богатых почв (8.54); *Cotoneaster alaunicus*: Довольно богатых/Богатых почв (7.54-8.06); *Dactylorhiza baltica*: Довольно богатых/Богатых почв (7.53); *Dianthus campestris*: Довольно богатых/Богатых почв (8.05); *Dryopteris expansa*: Небогатых/Довольно богатых почв (5.59-6.49); *Erysimum marschallianum*: Довольно богатых/Богатых почв (7.69-8.1); *Euphorbia subtilis*: Довольно богатых/Богатых почв (7.53-8.21); *Galium octonarium*: Довольно богатых почв – Богатых почв (7.44-8.54); *Hypericum elegans*: Довольно богатых/Богатых почв (7.69-8.19); *Iris sibirica*: Небогатых/Довольно богатых почв – Довольно богатых/Богатых почв (6.35-7.75); *Lathyrus lacteus*: Довольно богатых/Богатых почв (7.92-8.10); *Melampyrum argyrocomum*: Довольно богатых почв – Довольно богатых/Богатых почв (7.44-8.45); *Orobanche alba*: Довольно богатых/Богатых почв (7.71-8.1); *O. laevis*: Довольно богатых почв (7.44); *Polycnemum majus*: Богатых почв (8.66); *Potentilla pimpinelloides*: Довольно богатых/Богатых почв (8.41); *Rosa rubiginosa*: Довольно богатых/Богатых почв (8); *R. subpomifera*: Довольно богатых/Богатых почв (7.89); *R. villosa*: Довольно богатых почв (6.54-7.12); *Scutellaria supina*: Довольно богатых/Богатых почв (7.87-7.96); *Silene chersonensis*: Довольно богатых/Богатых почв (8.15-8.54); *Spiraea litvinovii*: Довольно/Богатых почв – Богатых почв (8.02-8.69); *Trinia multicaulis*: Довольно/Богатых почв – Богатых почв (7.54-8.54); *Veratrum nigrum*: Небогатых почв – Довольно богатых/Богатых почв (5.03-8.14); *Verbascum phoeniceum*: Довольно богатых/Богатых почв (8.37-8.41); *Veronica incana*: Довольно богатых почв – Довольно богатых/Богатых почв (7.44-8.41); *Viola accrescens*: Довольно богатых/Богатых почв (7.72-8.53); *V. ambigua*: Довольно богатых/Богатых почв – Богатых почв (8.19).

Применение фитоиндикационного метода позволило расширить наши представления об ЭА по отношению к увлажнению почвы для 7 видов, причем, для 5 из них – в сторону увеличения увлажнения почвы (*Allium ursinum*, *Delphinium cuneatum*, *Dianthus andrzejowskianus*, *D. arenarius*, *Jurinea cyanooides*), для 2 видов – в сторону уменьшения (*Aconitum lasiostomum*, *Aster amellus*); по отношению к солевому режиму почвы для 3 видов – в сторону увеличения засоления почвы (*Delphinium cuneatum*, *Gentiana cruciata*, *Prunella grandiflora*), для 1 – в сторону уменьшения (*Allium ursinum*).

Литература

Атлас редких и охраняемых растений Орловской области: Монография /

Л.Л. Киселева, О.М. Пригоряну, А.В. Щербаков, Н.И. Золотухин / Под ред. М.В. Казаковой. Орел: Издатель Александр Владимирович Воробьев, 2012. 468 с.

Жукова Л.А. Оценка экологической валентности видов основных эколого-ценотических групп. Подходы и методы // Восточно-европейские леса: история в голоцене и современность. Кн. 1. М.: Наука, 2004. С. 256-259.

Зубкова Е.В., Ханина Л.Г., Грохлина Т.И., Дорогова Ю.А. Компьютерная обработка геоботанических описаний по экологическим шкалам с помощью программы EcoScaleWin: учебное пособие / Мар. гос. ун-т, Пушкинский гос. ун-т. Йошкар-Ола, 2008. 96 с.

Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. М.: Наука, 1983. 196 с.

ОЦЕНКА ЧАСТОТЫ ВСТРЕЧАЕМОСТИ ВИДОВ РОДА *BIDENS* L. (ASTERACEAE) НА ЮГЕ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

И.А. Ковальчук, В.К. Тохтарь

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
shaman8992@mail.ru, tokhtar@bsu.edu.ru*

В настоящее время одной из наиболее актуальных задач современной ботаники является исследование инвазионных видов. Это неудивительно, принимая во внимание то влияние, которое оказывают чужеродные виды на формирование местных экосистем. Именно благодаря внедрению адвентивных видов в местные фитоценозы в них происходят необратимые изменения, исчезают узкоспециализированные аборигенные раритетные виды, происходят потери урожая на полях. В связи с этим изучение особенностей распространения видов, особенно в сравнении с нативными растениями, может дать новые данные об их эколого-биологических особенностях и разработать механизмы контроля инвазий в различных регионах.

Для изучения особенностей распространения и инвазионной активности растений нами был выбран род *Bidens* L. (Asteraceae). Род включает виды, которые представлены разными жизненными формами: длиннопобеговыми, однолетними, многолетними травами и кустарниками. Побеги – прямостоячие, ползающие или приподнимающиеся. Стебли в поперечном сечении – округлые или угловатые, с опушением или без него. Листья – супротивные, простые, цельные, раздельные или рассеченные. Соцветия – корзинки, располагающиеся терминально на главном и боковых побегах. Обертка соцветий – двурядная; листочки наружного ряда – зеленые, травянистые, то есть подобны листьям, а внутренние – пленчатые. Ложе соцветия – плоское или слегка коническое, несущее чешуи. В корзинках большинства видов имеются цветки двух типов: стерильные язычковые, расположенные по краю соцветия и часто отсутствующие, и обоеполые трубчатые цветки. Семянки несут на верхушке 1-8, но, большей частью, 2-4 ости или зубца, которые усажены шипиками.

Для оценки распространения видов рода *Bidens* нами был проанализирован гербарный материал Гербария Главного ботанического сада имени Н.В. Цицина

РАН (г. Москва, МНА), Курского государственного университета (г. Курск, KURS), Белгородского государственного национального исследовательского университета (г. Белгород, BSU). Исследованные образцы были распределены по группам для анализа встречаемости в природных и антропогенных экотопах и различных Гербариях. Основным методом исследования был метод камеральной обработки данных с использованием бинокулярного микроскопа и критическим анализом гербарных экземпляров.

Одним из наиболее распространенных видов является вид *B. tripartita* L. На юге Среднерусской возвышенности встречается повсеместно.

Bidens cernua L. распространен в Северном полушарии. Встречается практически повсеместно в Северной Америке и Европе. Вид отсутствует на Крайнем Севере. Распространение на юге Среднерусской возвышенности требует уточнения.

Bidens frondosa L. является инвазионным видом, проникшим еще в 18 веке из Северной Америки. В настоящее время вид встречается по всему европейскому континенту. Первоначально вид встречался лишь на территориях ботанических садов, а с конца 19-го века его уже начали отмечать в природных местообитаниях.

Bidens radiata Thuill. встречается по берегам водоемов, вдоль дорог и на сырых лугах. Вид был отмечен в Новосибирской и Кемеровской областях, Алтайском крае, Республике Хакасия. Распространен в Западной, Средней и Восточной Сибири, Европе, Средней Азии, Монголии, Дальнем Востоке, Японии, Китае.

На основании критического анализа гербарного материала по видам рода *Bidens*, собранным в Гербариях Главного ботанического сада имени Н.В. Цицина РАН, Курского государственного университета, Белгородского государственного национального исследовательского университета нами был проведен анализ особенностей распространения растений этой группы в природных и антропогенных экотопах, а также проанализирована литература по распространению видов рода *Bidens*.

На юге Среднерусской возвышенности в настоящее время представлено 6 видов: *B. tripartita*, *B. cernua*, *B. frondosa*, *B. radiata*, *B. connata* Muehl. ex Willd. и *B. minor* (Wimm. et Grab.) Worosch. При анализе гербарного материала, нами отмечены гибриды между названными выше видами.

В результате проведенного нами анализа, на основе изученных гербариев (МНА, KURS, BSU), нами отмечено, что наиболее часто встречающимися представителями рода *Bidens* на юге Среднерусской возвышенности являются 3 вида, а именно *B. tripartita*, *B. cernua* и *B. frondosa*. Они встречаются практически повсеместно. Гораздо реже отмечается вид *B. radiata*, который для нашего региона до сих пор не отмечен, несмотря на то, что он является широко представленным в близлежащих регионах (Харьковская, Донецкая, Луганская области Украины). Единичные образцы растений относились к видам *B. connata* и *B. minor*. Отмечено, что большинство видов присутствуют в антропогенных экотопах, однако степень их присутствия разная. Натурализовавшиеся виды являются постоянным компонентом растительных сообществ, так же как и апо-

фиты, к которым в первую очередь относится *B. tripartita* – наиболее активный в своем распространении вид из этого рода. В проанализированных нами литературных источниках и среди гербарных экземпляров отмечены гибридные виды. В наибольшей степени они представлены в Гербарии МНА для территории Московской области, хотя, по-видимому, встречаются повсеместно. Род очень хорошо изучен в других регионах, но остается все еще недостаточно исследованным в Белгородской и Курской областях. Актуальным будет поиск ранее не найденных в данном регионе видов и их гибридов.

Исследования выполнены в рамках реализации государственного задания Министерства образования и науки РФ Белгородским государственным национальным исследовательским университетом на 2013 год (№ приказа 5.2614.2011).

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ РАСТЕНИЙ В ПОПУЛЯЦИЯХ *ADONIS VERNALIS* L. И *ADONIS WOLGENSIS* STEV. (RANUNCULACEAE JUSS.) НА ЮГО-ЗАПАДЕ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

И.А. Коняева, В.К. Тохтарь

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
Ira.coniaewa@yandex.ru, tokhtar@bsu.edu.ru*

Исследуемые виды *Adonis vernalis* L. и *Adonis wolgensis* Stev. относятся к достаточно распространенным представителям лесостепной зоны юга Среднерусской возвышенности. *A. vernalis* встречается на территории Белгородской области практически повсеместно. Ареалы *A. wolgensis* и *A. vernalis* существенно отличаются, поскольку северная граница распространения *A. wolgensis* проходит по южным и юго-восточным районам европейской части России, включая территорию Белгородской области, где *A. wolgensis* встречается в Вейделевском (урочище «Гнилое»), Ровеньском (река Айдар, меловой склон), Новооскольском (на левобережье реки Оскол, в бассейнах рек Беленькая и Серебрянка) и в Белгородском (на степных склонах у деревни Бродки) районах.

Морфологические признаки видов также отличаются. Стебель *A. vernalis* представлен ветвящимися надземными побегами. Форма листьев перистораздельная и многократно рассеченная. Цветки расположены на концах побегов, в диаметре достигают 5-6 см и имеют ярко-желтый цвет. Пестики многочисленные, плод – листовка, семена морщинистые. Растение ядовито, но имеет широкое применение в фармацевтической промышленности.

Как и предыдущий вид, *A. wolgensis* имеет короткое, толстое корневище, но несколько более темного цвета. Он отличается от *A. vernalis* меньшей высотой надземных частей растений, которые составляют 15-30 см длины. Молодые листья и стебли обильно опушены; листья сильно рассечены на доли. Лепестки цветков имеют бледно-жёлтый цвет. Семена почти гладкие, волосистые. Листо-

вые пластинки более короткие, широкие, с линейно-ланцетными долями.

Целью исследования было проведение сравнительного анализа морфологических признаков растений в популяциях *A. vernalis* и *A. wolgensis* на юго-западе Среднерусской возвышенности. Нами были изучены следующие признаки растений этих видов: высота надземной части, размер листовой пластинки, диаметр цветка, форма плода.

Наши исследования показали, что для популяций *A. vernalis* характерна высокая изменчивость высоты надземной части растений. Коэффициент вариации имел значение 26.5%. Степень изменчивости высоты надземной части в популяциях вида может быть связана с увеличением действия антропогенных факторов. По размеру листовой пластинки растения разных модельных популяций несущественно коррелировали между собой. Коэффициент корреляции имел значения $r < 0.19$, то есть корреляционная связь очень слабая. Форма плода оставалась практически неизменной. Полученные в ходе исследования коэффициенты корреляции имели положительные значения в пределах 0.24 – 0.89.

При исследовании популяций *A. wolgensis* установлено, что характер изменчивости изученных морфологических признаков существенно отличаются от таковых у *A. vernalis*. Высота надземной части и диаметр цветков отличались более низкими количественными показателями у *A. wolgensis*. Коэффициент вариации 11.5%. Нами отмечена низкая вариабельность исследованных параметров и существенно более низкие значения коэффициентов корреляции у этого вида 0.02-0.31. По-видимому, это объясняется как таксономическими различиями между изученными видами, так и тем, что популяции *A. wolgensis* сосредоточены в пределах целинных степных участков, где практически отсутствует активное вмешательство человека. Отмечена высокая возобновляемость популяции этого вида, о чем говорит полночленность популяции и соотношения ювенильных, имматурных и виргинильных особей.

Таким образом, сравнительный анализ морфологических признаков двух видов *A. vernalis* и *A. wolgensis* позволил сделать вывод о том, что значения изученных морфологических признаков растений этих видов существенно отличаются. В ходе изучения изменчивости растений *A. vernalis* и *A. wolgensis* установлено, что эти виды имеют существенные различия по следующим морфологическим признакам: диаметр цветка, высота надземной части растения, размер листовой пластинки, форма плода. Форма плода растений изученных видов оставалась практически неизменной в различных экотопах региона. В популяциях *A. vernalis* отмечена высокая изменчивость количественных морфологических признаков в зоне интенсивного антропогенного воздействия, что не было отмечено у растений в популяциях *A. wolgensis*.

Исследования выполнены в рамках реализации государственного задания Министерства образования и науки РФ Белгородским государственным национальным исследовательским университетом на 2013 год (№ приказа 5.2614.2011).

ДЕРЕВЬЯ И КУСТАРНИКИ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ, НУЖДАЮЩИЕСЯ В ОХРАНЕ

А.Ю. Кудрявцев

Государственный заповедник «Приволжская лесостепь»,
akydtaks@mail.ru

Пензенская область расположена в центре Европейской территории России, в наиболее освоенной ее части. Область лежит в умеренном географическом поясе, на стыке лесной, лесостепной и степной природных зон (Природа Пензенской области, 1955). Здесь проходят южные и северные границы ареалов многих видов. В то же время на территории Приволжской возвышенности имеются западные и восточные границы ареалов.

Дендрофлора области довольно богата, в ее составе 35 видов деревьев и 46 видов кустарников (Солянов, 2001). В Красную книгу региона внесено 12 видов кустарников (Красная книга ..., 2005). В Красную книгу Пензенской области не вошло значительное количество видов деревьев и кустарников, нуждающихся в охране. Некоторые из этих видов являются ценозоообразователями редких сообществ, с которыми связано распространение многих редких видов, формирующих напочвенный покров (грибов, плаунов, мхов, лишайников, папоротников и покрытосеменных). Другие виды деревьев и кустарников встречаются чрезвычайно редко, распространение многих из них по территории области не изучено (Кудрявцев, 2005, 2011).

Один из спутников дуба *Fraxinus excelsior* L. – Ясень обыкновенный в Пензенской области находится на восточной границе своего распространения. Площадь насаждений с преобладанием ясеня очень мала и составляет 0.3% от покрытой лесом (2693 га). В последние годы были вырублены все спелые насаждения ясеня (Основные положения ..., 2004).

Picea abies L. – Ель обыкновенная. Места естественного произрастания ели в области встречаются очень редко, небольшими группами, на суглинистых почвах, в местах понижений, в районах: Лунинском, Городищенском, Пензенском, Земетчинском, Вадинском по границе с Мордовией.

Alnus incana (L.) Moench – Ольха серая. На территории области отмечено одно местонахождение вида (Солянов, 2001).

Ulmus glabra Huds. (*U. elliptica* K. Koch.) – Вяз голый, или эллиптический. Широколиственные леса. Очень редок. А.А. Солянов (2001) отмечает 3 местобитания.

Acer campestre L. – Клен равнинный, или полевой. Изредка в западных районах области.

Populus alba L. – Тополь белый. Распространение этого вида в области мало известно. В условиях естественного произрастания очень редок.

Populus nigra L. – Тополь черный. Распространение этого вида в области мало известно. В долине р. Суры и других рек встречается нечасто.

Pyrus pyraster Burgsd. (*P. communis* auct.) – Груша дикая. Встречается по всей области. Редко.

Berberis vulgaris L. – Барбарис обыкновенный. Распространение этого вида в области мало известно. Встречается редко.

Ribes spicatum Robson (*R. pubescens* (Hartm.) Hedl.) – Смородина колосистая, или пушистая. Распространение этого вида в области мало известно. Отмечено одно местообитание (Солянов, 2001).

Rosa acicularis Lindl. – Роза иглистая. Распространение в области мало известно. Одиночные местонахождения.

Rubus nessensis W. Hall. – Куманика. Распространение в области мало известно. Одиночные местонахождения.

Crataegus ambigua C.A. Mey. ex A. Beck – Боярышник сомнительный. Встречается очень редко. На территории области отмечено три местонахождения вида (Солянов, 2001).

Crataegus curvisepada Lindm. – Боярышник отогнуточашелистиковый. Распространение мало известно. Редко, возможно, по всей области.

Crataegus sanguinea Pall. – Боярышник кроваво-красный. Встречается по всей области. Редко.

Chamaecytisus borystenicus (Grun.) Klaskova – Ракитник днепровский. Указан в литературе для Пензенской области (Маевский, 1964).

Chamaecytisus zingeri (Nenuk. ex Litv.) Klaskova – Ракитник Цингера. Отмечено одно местообитание Б. Сацердотовым в 1951 г. (Солянов, 2001).

Genista germanica L. – Дрок германский. Указан в литературе для Пензенской области (Маевский, 1964).

Svida alba (L.) Opiz – Свидина белая. Встречается очень редко. На территории области отмечено одно местонахождение вида (Солянов, 2001).

Необходимо провести исследования, для того чтобы выяснить распространение редких видов по территории области. На основании результатов этих исследований составить список для включения в следующее издание Красной книги области. Древостои ели обыкновенной и ясеня обыкновенного естественного происхождения должны быть выделены в качестве ключевых (узловых) территорий. Все вышеперечисленные леса должны войти в категорию зашитности «заповедные лесные участки».

Литература

Красная книга Пензенской области. Т. 2. Пенза: ОАО ИПК «Пензенская правда», 2005. 203 с.

Кудрявцев А.Ю. Проблемы охраны широколиственных лесов Пензенской области // Матер. межрегион. науч.-практ. конф. «Лес и человек: перспективы сотрудничества». М., 2005. С. 25-29.

Кудрявцев А.Ю. Проблемы охраны редких и исчезающих видов растений в лесах средней части Приволжской возвышенности // Изучение и охрана флоры Средней России. М.: Изд. Бот. сада МГУ, 2011. С. 85-88.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части СССР. Л.: «Колос», 1964. 880 с.

Основные положения организации и ведения лесного хозяйства Пензенской области. Пенза, 2004. 364 с.

Природа Пензенской области. Пенза: Пензенское изд-во, 1955. 460 с.

**О НАХОЖДЕНИИ *CYSTOPTERIS FRAGILIS* (L.) BERNH.
И *ASPLENIUM RUTA-MURARIA* L. НА ТЕРРИТОРИИ
АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА «ЕЛАГИНО»
КРАСНОЗОРЕНСКОГО РАЙОНА ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Л.А. Лепешкина

*Ботанический сад Воронежского государственного университета,
lilez1980@mail.ru*

Археологический памятник «Елагино» (III – II тыс. лет. до н.э.) располагается на левом берегу р. Любовша южнее с. Елагино. Река Любовша является крупным притоком р. Труды и относится к бассейну р. Дон. Русло реки извилистое. Долина в верхнем течении имеет вид балки, пойма выражена слабо, местами заболочена. В окрестностях археологического памятника склоны левобережья имеют значительную крутизну, а в некоторых местах они почти отвесные. Их высота достигает 20-40 м. В средней и нижней части они заняты древесно-кустарниковыми растениями: *Acer negundo* L., *Salix fragilis* L., *S. viminalis* L., *S. alba* L. и др. Здесь в тени деревьев монолиты карбонатной породы (отложения девонской системы) выходят на дневную поверхность. Иногда под ними встречаются небольшие углубления (до 1 м), напоминающие пещерки. Мощность девонских известняков достигает 4-7 м. Они имеют ноздревато-пористое сложение, местами с отпечатками раковин. В таких «порах» (глубина их не более 3.5 см) произрастают *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. – пузырник ломкий и *Asplenium ruta-muraria* L. – костенец постенный. Плотность популяций папоротников на всем протяжении скал не равномерна. Так, в пределах одного монолита породы насчитывается 43 растения, а уже на другом – 155 растений. В среднем на 1 м² известняковой стены насчитывается 67 экземпляров скальных папоротников. Практически на всем протяжении карбонатной породы пузырник ломкий и костенец постенный произрастают вместе. Иногда даже в одном углублении. Таким образом, они покрывают скальные выступы зелеными «полосками», как бы повторяя слоистое пористое строения известняка. Там, где породу закрывает слой почвы, произрастает только пузырник ломкий. Редко в углублениях коренной породы отмечаются: *Sedum maximum* (L.) Hoffm. s.l., *Viola* sp., *Poa angustifolia* L., *Artemisia vulgaris* L. и др.

Из-за сильных уклонов коренного склона и обрывов сложно провести детальные геоботанические описания на всех участках. Прохождение пешим ходом непосредственно вдоль реки даже опасно, так как здесь много действующих родничков, которые подтапливают грунт. Отмечаются оползневые процессы. На май 2013 г. планируется обследование всех скальных участков левобережья р. Любовша с привлечением необходимого оборудования и материалов.

С 2005 г. на территории археологического памятника функционирует организованное место отдыха «Родник». Практически круглый год здесь много ре-

креантов. На склонах и у воды выражена тропиночная сеть. При подготовке участка для отдыха была проведена вырубка древесно-кустарниковых растений. Некоторые монолиты известняка стали более открытыми, что привело к выпадению определенной части растений пузырника ломкого и костенца постенного.

Гербарные сборы, подтверждающие находки *Cystopteris fragilis* и *Asplenium ruta-muraria*, хранятся в гербарном фонде ботанического сада Воронежского госуниверситета. Несколько экземпляров пузырника и костенца были мобилизованы в коллекцию «Папоротники флоры Центрального Черноземья» и на экспозицию «Сниженные альпы Среднерусской возвышенности».

Отметим, что ближайшее местонахождение костенца постенного располагается на скалистом правом берегу р. Зуша (относится к бассейну р. Оки) в пределах Новосильского и Мценского районов Орловской области (Атлас..., 2012).

Автор благодарен А.М. Тихонову, Н.С. Тихоновой, С.А. Тихонову и Р.Е. Лепешкину за помощь в организации поездок и личное участие в экспедиционных исследованиях.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (№ 12-05-31215 мол_а).

Литература

Атлас редких и охраняемых растений Орловской области / Л.Л. Киселева, О.М. Пригоряну, А.В. Щербаков, Н.И. Золотухин / Под ред. М.В. Казаковой. Орел, Издатель Воробьев А.В., 2012. 468 с.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ КОЛЛЕКЦИИ «РАСТЕНИЯ КРАСНОЙ КНИГИ РОССИИ ФЛОРЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ» В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Л.А. Лепешкина, В.И. Серикова, Б.И. Кузнецов

*Ботанический сад Воронежского государственного университета,
lilez1980@mail.ru, serikova.vera@yandex.ru, bik0791@mail.ru*

Культивирование редких и исчезающих растений в ботанических садах является одним из приоритетных направлений их охраны.

Объектом нашего исследования являются растения, вошедшие в Красную книгу России (Красная книга..., 2008). Во флоре Центрального Черноземья таких видов насчитывается 46. Это главным образом покрытосеменные – 45 видов. Голосеменные представлены одним видом – *Pinus sylvestris* var. *cretaceus* (Kalenicz.) Kom. Покрытосеменные однодольные составляют 50%, а двудольные – 47.8% видов.

Согласно охраняемому статусу растений – 0, 1, 2, 3 в Красной книге России (Красная книга..., 2008), статус 0 имеют – 2.2%; статус 1 – 6.52%; статус 2 – 26.01%; статус 3 – 65.2% от всех краснокнижных видов флоры региона.

Коллекция заложена весной 2008 г. на открытом участке площадью 50 м². В настоящее время здесь растут 17 видов сосудистых растений из 15 семейств с категорией редкости 2 и 3. Из них 9 видов практически ежегодно цветут, а 4 – пло-

доносят. Посадочный и семенной материал растений мобилизован в ходе экспедиций по степным памятникам природы Воронежской области: *Bellevallia sarmatica* (Georgi) Woronow, *Artemisia hololeuca* Bieb. ex Bess., *Tulipa schrenkii* Regel. Некоторые растения уже давно зарекомендовали себя как устойчивые в культуре и длительное время испытываются в ботаническом саду Воронежского госуниверситета (ВГУ). Среди них: *Cephalaria litwinowii* Bobr., *Iris aphylla* L., *I. pumila* L., *Paeonia tenuifolia* L., *Androsace koso-poljanskii* Ovcz., *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill., *Daphne cneorum* L. Из семян, собранных в природных местобитаниях, выращены и высажены в коллекцию: *Stipa pennata* L., *S. pulcherrima* C. Koch, *S. zaleskii* Wilensky, *Matthiola fragrans* Bunge, *Hyssopus cretaceus* Dubjan., *Hedysarum grandiflorum* Pall., *Scrophularia cretacea* Fisch. ex Spreng.

В процессе формирования коллекции возникают трудности с культивированием определенных групп растений. Например, виды кальцефильно-петрофильной группы требуют специальных почвенных разностей. Многие редкие орхидеи региональной флоры относятся к лесным, луговым и болотным фитоценотипам, что определяет условия их произрастания. Таким образом, возможности культивирования и устойчивость редких растений в условиях коллекции связана со многими аспектами: географической и эколого-фитоценотической принадлежностью, биоморфами и жизненной стратегией.

Коллекция выполняет не только научную, но учебную, образовательную и ознакомительную функции. Поэтому, необходимо создать оптимальные условия для произрастания максимального числа редких видов. Это позволит формировать устойчивые коллекционные посадки, где ежегодно цветут и плодоносят растения. Важно разработать и создать особую ландшафтно-архитектурную структуру участка, которая создавала бы необходимую ландшафтно-экологическую обстановку для культивирования разных по экологии растений. Так для успешного культивирования растений степей, меловых и известняковых склонов используются открытые и хорошо освещенные участки. При посадке кальцефильных растений готовили посадочные места – дренажный слой, карбонатная подложка из мела и известняка, смесь чернозема, речного песка и мела. Несмотря на это, некоторые растения выпадают через 1-2 года (*Hedysarum grandiflorum*, *Scrophularia cretacea*), поэтому ежегодно подсаживаются новые растения.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (№ 12-05-31215 мол_а).

Литература

Красная книга Российской Федерации (растения, грибы). М., 2008. 855 с.

НАХОДКА *ORTHANTHELLA LUTEA* (L.) RAUSCHERT В ОХРАННОЙ ЗОНЕ ЗАПОВЕДНИКА «ВОРОНИНСКИЙ»

А.А. Луканская

Государственный заповедник «Воронинский», zap_vorona@rambler.ru

В настоящее время в заповеднике «Воронинский» осуществляется сбор материалов для создания кадастра редких видов региональной флоры среднего

течения р. Ворона. В 2011 г. было предложено включить в него следующие виды растений: *Potamogeton obtusifolius* Mert. et Koch, *Najas major* All., *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng., *Fritillaria ruthenica* Wikstr., *F. meleagroides* Patrin ex Schultes et Schultes fil., *Gladiolus tenuis* Bieb., *Limonium donetzicum* Klok., *Plantago maritima* L. (Гудина и др., 2011).

При проведении дальнейших работ по инвентаризации сосудистых растений заповедника было обнаружено новое для региона редкое растение, включенное в «Красную книгу Тамбовской области» (2002) – *Orthanthella lutea* (L.) Rauschert. В охранной зоне заповедника «Воронинский» вблизи с. Паревка Инжавинского района (ур. Барская гора) в заброшенном яблоневом саду 12.08.2012 г. была обнаружена куртина площадью около 100 м². Высота экземпляров, собранных в фазе цветения, составила около 40 см.

Правильность определения была подтверждена ботаниками заповедника «Галичья гора» к.б.н. Л.Н. Скользневой и к.б.н. Т.В. Недосекиной. Гербарный образец хранится в гербарном фонде заповедника.

Несмотря на то, что ортантелла желтая указана в ряде источников для флоры Тамбовской области, достоверные сведения о её нахождении до сих пор отсутствовали (Красная..., 2002). Ближайшее местонахождение, известное из окр. г. Борисоглебска б. Тамбовской губернии (Литвинов, 1888), видимо, и послужило причиной последующих указаний вида для флоры Тамбовской области. А.П. Сухоруков с соавторами (Определитель..., 2010) не исключали возможность обнаружения ортантеллы желтой в юго-восточных районах области.

Литература

Гудина А.Н., Борисова Л.Е., Грязнова Е.А., Егоров А.А., Данилина Ю.В. Материалы к кадастру «Редкие виды сосудистых растений заповедника «Воронинский» и его окрестностей» // Мониторинг биоразнообразия экосистем степной и лесостепной зон: матер. Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Балашов, 2011. С. 45-48.

Красная книга Тамбовской области: Растения, лишайники, грибы / Г.С. Усова, В.А. Агафонов, К.И. Александрова и др. / Тамбов: ИЦ «Тамбовполиграфиздат», 2002. С. 219.

Литвинов Д.Н. Список растений, дикорастущих в Тамбовской губернии // Bull. Soc. Nat. Mosc. Nouv. ser. 1888. Т. 2, № 2. Р. 220-260.

Определитель сосудистых растений Тамбовской области / А.П. Сухоруков, С.А. Баландин, В.А. Агафонов и др. Тула: Гриф и К, 2010. С. 254.

К ВОПРОСУ О ДИНАМИЧНОСТИ ФЛОРЫ ГИДРОФИТОВ И ГЕЛОФИТОВ ХОПЁРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА В ГОДЫ РАЗНОГО ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА

Е.В. Печенюк

Хопёрской государственный заповедник, erchenyuk@yandex.ru

ВВЕДЕНИЕ

Изучение флоры Хопёрского государственного заповедника (ХГЗ), в том числе высших водных и прибрежно-водных растений водоёмов, было начато в

1936 г. С.А. Красовской (1940, 1959), несколько новых видов было найдено С.И. Машкиным (1949, 1959): *Potamogeton trichoides* Cham. et Schlecht., *Ranunculus polyphyllus* Waldst. et Kit. ex Willd., *Eleocharis acicularis* (L.) Roem. et Schult., *Elatine alsinastrum* L., *E. hydropiper* L., и др. Н.Н. Цвелёв (1988) в 1978-1983 гг. обнаружил в заповеднике *Bolboschoenus planiculmis* (F. Schmidt) Egor., *Eleocharis klinge* (Meinsh.) B. Fedtsch., *E. uniglumis* (Link) Schult., *Potamogeton rutilus* Wölg., *P. sarmaticus* Maëmets, *Ceratophyllum platyacanthum* Haynald, *C. submersum* L., в окрестностях ХГЗ – *Ceratophyllum tanaiticum* Sapjegin. Наши исследования водоёмов ХГЗ начаты в 1976 г., были найдены *Elodea canadensis* Michx., *Lemna gibba* L., *L. turionifera* Landolt, *Ceratophyllum tanaiticum*, *Scirpus radicans* Schkuhr. и др. Флористические находки чаще всего происходили в годы с гидрологическими и климатическими условиями, благоприятными для развития видов из семенных банков, для достижения ими высокого обилия и доминирования в сообществах.

В последние годы в связи с длительной засухой, при которой пойма р. Хопёр была значительно осушена, вызвали беспокойство состояние водоёмов, водной и прибрежно-водной флоры и растительности. В 2009-2011 гг. были проведены ежегодные, позднелетне-осенние обследования более 300 водоёмов и учёт обнаруженных в них видов гидрофитов и гелофитов. Осмотр водоёмов повторен в 2012 г., что позволило оценить изменения водоёмов и роли различных видов растений в формировании растительного покрова при смене засухи высоким обводнением поймы. Материалы 2012 г. обработаны не полностью.

МЕТОДИКА

Маршрутные обследования охватывали всю пойму ХГЗ, маршруты проходили вдоль крупных водоёмов для возможности осмотра их в нескольких точках и посещения ближайших к ним малых водоёмов. В число осматриваемых объектов входили: 1) постоянно обводнённые пойменные водоёмы; 2) мелководные водоёмы, пересыхающие в самые засушливые годы, но залитые в течение всех сезонов в годы среднего увлажнения; 3) мелководные водоёмы, зарастающие гелофитами только по бережьям, пересыхающие к осени в годы среднего увлажнения, близкие по характеристикам к пойменным заболоченным землям, без выраженного слоя торфа, что является их отличием от болот; 4) размывы (рытвины) на пойме, имеющие вид глубоких воронок, часто объединённые единой ложбиной и сохраняющие водную поверхность в маловодные годы, периодически зарастающие гидрофитами и гелофитами. Учитывалась степень осушения водоёмов: I – малая – уровень воды понижается, но бережья не обсыхают; II – средняя – заметно (до 2-6 м) высыхают бережья и часть дна; III – значительная степень – осушается более 50% площади дна; IV – полное высыхание водоёма. Видовой состав растительности записывался с указанием обилия по трёхбалльной шкале: 1 – вид встречается единично; 2 – образует небольшие скопления; 3 – доминирует в водоёме на местообитаниях, пригодных для его произрастания. В настоящем сообщении приведены данные о частоте встреч видов, доминирующих в сообществах и образующих небольшие скопления. В эти же годы продолжались и стационарные исследования на постоянных ленточных трансектах, начатые в 1980-х годах (Титов, Печенюк, 1990) и позволяющие де-

тельно оценить ежегодные изменения флористических комплексов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Состояние пойменных водоёмов и растительного покрова в них зависят от гидроклиматических условий. Данные по погодной и гидрологической обстановке лет исследований (табл. 1) приведены по книге В.И. Бирюкова (2011) и Летописи природы ХГЗ (Родионова, 2009-2011; Давыденко, 2009-2011).

Таблица 1

Климатические и гидрологические условия лет осмотра водоёмов

Год	2009	2010	2011	2012*	Среднемноголетние значения
Высота половодья	295	367	253	698	535.45
Дата конца половодья:	10.05	26.05	20.05	05.06	02.06
Средняя температура воздуха за летние месяцы	20.0	24.4	21.2	21.4	19.76
Летняя сумма осадков	91.2	89.8	99.8	168.9	153.3

Примечание: * данные по 2012 г. предварительные.

По таблице 1 видно, что половодья в 2009-2011 гг. были ниже и кончались раньше среднемноголетних значений, температура воздуха летом – выше, а сумма осадков – ниже среднемноголетних значений, что привело к частичному или полному осушению большого числа водоёмов (табл. 2). В 2012 г. высота половодья и сумма осадков превышали среднемноголетние значения, пойма и пойменные водоёмы были полностью и довольно длительно залиты. К осени большинство водоёмов остались высоко обводнёнными (см. табл. 2).

Таблица 2

Соотношение водоёмов ХГЗ по степени осушения в 2009-2012 гг.

Год осмотра	2009	2010	2011	2012
Осмотрено водоёмов	306	330	347	191***
I*	22 / 7.6**	26 / 7.9	20 / 5.8	129 / 67.5
II	125 / 40.8	119 / 36.3	114 / 32.9	50 / 26.2
III	85 / 27.8	77 / 23.5	115 / 33.1	10 / 5.2
IV	74 / 24.2	106 / 32.3	98 / 28.2	2 / 1.1

Примечания: I * – малая степень осушения; II – средняя; III – значительная; IV – полное высыхание водоёма. ** – число водоёмов / проценты от числа осмотренных водоёмов. *** – обработаны данные по 191 водоёму из более чем 300 осмотренных в 2012 г.

В течение засушливых лет водная и прибрежно-водная растительность отмирала по мере высыхания прибрежий и днища водоёмов, плейстофиты (*Nuphar lutea*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton natans*) образовывали наземную форму, некоторые особи цвели, плодоносили и перезимовывали среди травостоя из гигрофитов и мезофитов. При осушении местообитаний полностью отмирали заросли *Stratiotes aloides*, *Elodea canadensis*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Ceratophyllum demersum*, виды *Potamogeton*. На обсыхающем днище водоёмов

появлялись всходы гелофитов, в некоторых водоёмах на мелеющих участках формировались из семенных банков заросли *Potamogeton crispus*, *P. pectinatus*, *P. natans*, *Caulinia minor*, *Najas major*, *Myriophyllum spicatum*. Изменялась частота встреч сообществ с доминированием различных видов (табл. 3).

Таблица 3

Частота встреч сообществ с доминированием видов гелофитов и гидрофитов в 2009-2012 гг. в процентах от числа осмотренных водоёмов

Число осмотренных водоёмов	Частота встреч (%)			
	306	330	347	191*
Название вида растений / годы	2009	2010	2011	2012
Гелофиты				
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	0.3	2.7	7.8	2.6
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	0	0.6	0.9	1.1
<i>Bolboschoenus planiculmis</i> (F. Schmidt) Egor.	0.7	0.6	0.9	0
<i>Butomus umbellatus</i> L.	1.3	1.8	0.9	3.7
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) R. Br.	8.8	13.6	6.9	12.0
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	1.0	1.5	0.3	0.5
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	0.3	0.6	0.6	0
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	58.8	55.5	43.2	12.0
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	34.6	35.8	35.4	8.4
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud. (s.l.)	13.1	17.0	8.6	8.9
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Bess.	28.1	40.0	19.3	0.5
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	4.2	4.8	2.6	16.2
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	7.8	13.9	6.9	6.3
<i>Sparganium emersum</i> Rehm.	7.5	9.1	6.9	1.6
<i>Sparganium erectum</i> L.	5.9	8.5	11.8	11.0
<i>Typha angustifolia</i> L.	25.2	23.6	16.7	6.8
<i>Typha latifolia</i> L.	8.5	7.0	5.8	2.6
Гидрофиты плавающие (Плейстофиты)				
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	6.2	4.8	5.8	5.8
<i>Lemna gibba</i> L.	1.0	2.4	2.3	10.5
<i>Lemna minor</i> L. s.l.	26.5	22.7	21.0	16.2
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Smith	25.8	18.8	10.7	13.6
<i>Nymphaea candida</i> C. Presl	6.2	4.8	3.5	6.3
<i>Polygonum amphibium</i> L.	0	2.1	1.2	7.9
<i>Potamogeton natans</i> L.	8.2	4.5	3.7	0.5
<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	5.6	17.9	26.2	50.0
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.	50.3	43.6	20.2	18.9
<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimmer	5.2	0.6	1.2	0
Гидрофиты погружённые (гидатофиты)				
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	16.7	13.6	8.9	12.0
<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	0	0	0	3.1
<i>Ceratophyllum tanaiticum</i> Sapjegin	0	0.3	0	3.1
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	0.7	0.3	0	0
<i>Lemna trisulca</i> L.	23.2	22.7	8.6	6.3
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	1.0	0.9	0.6	0

Число осмотренных водоёмов	Частота встреч (%)			
	306	330	347	191*
Название вида растений / годы	2009	2010	2011	2012
<i>Najas major</i> All.	0.3	0.9	0.3	0
<i>Potamogeton compressus</i> L.	0.7	0.6	0.3	0
<i>Potamogeton crispus</i> L.	1.0	0.3	0	0
<i>Potamogeton lucens</i> L.	7.5	5.2	2.6	5.2
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	1.0	3.0	1.4	0
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	1.6	1.5	1.2	0
<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. et Schlecht.	0.7	0	0.3	0.5
<i>Stratiotes aloides</i> L.	24.2	10.3	6.1	1.1

Редко встречались сообщества с доминированием *Alisma gramineum* Lej., *Callitriche palustris* L., *Elatine hydropiper* L., *Trapa natans* L., *Caulinia minor* (All.) Cosson et Germ., *Myriophyllum verticillatum* L., *Utricularia vulgaris* L. и др. По таблице видно, что по мере продолжения засухи снижается частота встреч сообществ, сформированных *Glyceria maxima*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton natans*, *Ceratophyllum demersum*, *Lemna trisulca*, *Potamogeton lucens*, *Stratiotes aloides*. Увеличивается число встреч сообществ с преобладанием *Alisma plantago-aquatica*, *Sparganium erectum*, *Salvinia natans*.

В многоводный год, следующий за засушливыми, сократилась частота встреч сообществ с доминированием *Alisma plantago-aquatica*, при высоком и длительном стоянии воды во многих озёрах полностью отмерли заросли *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Phragmites australis*, *Schoenoplectus lacustris*, *Sparganium emersum*, *Glyceria maxima*, не развивались *Oenanthe aquatica* и *Rorippa amphibia*. Увеличилась частота встреч сообществ с доминированием *Butomus umbellatus* (вид обычно развивается из сохраняющихся в грунте корневищ), *Eleocharis palustris*, *Sagittaria sagittifolia*, *Polygonum amphibium*, *Potamogeton lucens*. Появились из семенных банков *Lemna gibba*, *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*, *C. tanaiticum*. Последние два вида в 2012 г. образовали большие по площади заросли на высоком уровне прибрежий и залитых берегов водоёмов, за которыми с конца 1970-х годов ведутся постоянные наблюдения, и где *Ceratophyllum submersum*, *C. tanaiticum* нами ранее не были отмечены, что свидетельствует о возможности длительного сохранения семян этих видов в грунте прибрежий и берегов. При малой частоте встреч зарослей *Stratiotes aloides* в 2012 г. (в 2 озёрах), особи явно семенного происхождения найдены в 29 водоёмах – общая частота встреч 16.2%. Сообщества с преобладанием *Salvinia natans* в 2012 г. отмечены для 91 водоёма, но кроме этого единично вид встречался ещё в 56 водоёмах, общая частота встреч вида – 77%. В засушливые годы частота встреч вида составляла 20.9%, 34.2 и 48.1%. Прослеживается тенденция увеличения распространения по территории и численности *Salvinia natans* при обводнении ранее обсыхавших местообитаний. А в многоводных 1947-1948 гг., после предшествующих многоводных лет, было обнаружено только 28 местонахождений *Salvinia natans* (Машкин, 1959).

В 2012 г. в ХГЗ на высоком уровне залитого склона берега оз. Ульяновского и расположенного в 1.2 км от него малого водоёма без названия были обнаружены несколько особей нового для ХГЗ рдеста, определённого нами как *Potamogeton* × *sparganiifolius* Laest. ex Fries (*P. gramineus* × *P. natans*) (Папченков, 2005; Маевский, 2006). Определение подтверждено В.Г. Папченковым. Но в этих озёрах постоянно присутствовали заросли *Potamogeton lucens* и *P. natans*, а ближайшие водоёмы с *Potamogeton gramineus* L. расположены на террасе Хопра в 7-9 км от обнаруженного местонахождения гибрида. Водоёмы находятся под постоянным наблюдением и невозможно было ранее пропустить присутствие этого гибрида.

Краткие сведения о динамике видового состава растительности постоянной трансекты в малом водоёме Садилке показывают, как меняется флора в конкретном озере. В многоводных 2005-2006 гг. флористическое богатство на площадках трансекты было равно 24-27 видам с преобладанием гидрофитов и гелофитов (89-91%). В 2008 г. началось заметное снижение глубины и осушение дна, июльский уровень воды снизился с 205 см в 2005 г., до 110 см в 2008 г. и 22 см в 2011 г. На высохших участках не развивались или отмирали гидрофиты, появились всходы гелофитов, сформировался травостой гидрофитов и мезофитов. Общее число видов в 2008 г. возросло до 69, в 2009 – до 84, в 2010 и 2011 гг. составило 77 и 82 вида, из которых гелофиты и гидрофиты составляли 39% в 2008 г., 24% в 2011 г. Повышение уровня воды в озере в 2012 г. (июльский уровень воды 196 см) привело к резкому сокращению видового богатства до 12 видов: из гелофитов сохранился только на одной площадке *Schoenoplectus lacustris*, гидатофиты были представлены 6 видами, из них с высокой встречаемостью – 82.5% – *Lemna trisulca*, 40% – *Ceratophyllum demersum* и 27.5% – *Potamogeton trichoides*. Из 5 плейстофитов встречаемость *Spirodela polyrhiza*, *Lemna gibba*, *Lemna minor* и *Salvinia natans* составляла 100%, три последние вида образовывали высокое проективное покрытие (*Salvinia natans* до 99% на 1 м²). На залитом склоне берега впервые для водоёма обнаружен *Ceratophyllum tanaiticum*.

Расчёты коэффициентов сходства (Ксх.) видового состава в смежные годы показали, что более всего изменялся видовой состав гидатофитов: от высокого сходства 0.90 в 2005-2006 и 2006-2007 гг., до 0.67 в 2008-2009; до 0 – отсутствия одинаковых видов – в 2010-2011 гг. и 0.25 в 2011-2012 гг. Ксх состава плейстофитов был значительно выше – 0.92-0.73; сходство состава гелофитов резко снизилось при переходе к высокому обводнению водоёма – Ксх = 0.15. Подобные резкие смены флористического состава отмечались и в прошлые годы (Титов, Печенюк, 1990; Печенюк, 2006).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В пойме лесостепной реки Хопёр в связи с существующим естественным, разногодичным, переменным гидрорежимом выражена высокая динамичность флоры гидрофитов и гелофитов. Большое разнообразие водных угодий в пойме Хопра, разнообразие условий в отдельных водоёмах позволяет даже при неблагоприятных для вида условиях года находить возможность произрастать в подходящих для него типах водоёмов или переживать неблагоприятные условия в состоянии покоя в виде банков семян и корневищ в грунте. Переменный гидро-

логический режим является основой сохранения высокого разнообразия флоры гидрофитов и гелофитов. Знание связи видов растений с колебаниями гидрологических и погодных условий позволяет осуществлять более целенаправленный поиск новых местонахождений видов, появление и развитие которых зависит от тех или иных условий, и избирательно планировать мониторинг флористического богатства водных объектов.

Литература

Бирюков В.И. Погодно-гидрологические характеристики территории Хопёрского государственного природного заповедника. Справочные таблицы. Воронеж: Воронежский гос. пед. ун-т. 2011. 130 с.

Давыденко В.В. Воды // Летопись природы ХГЗ, 2009-2011 гг. (Рукописи, Архив ХГЗ, Регистрационные номера 66-68).

Красовская С.А. Список высших растений Хоперского заповедника // Тр. Хопер. заповедника. 1940. Вып. 1. С. 284-343.

Красовская С.А. Растительность водоёмов поймы Хопра // Тр. Хопёр. заповедника. 1959. Вып. 3. С. 142-216.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. М: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 600 с.

Машкин С.И. Инвентаризация флоры сосудистых растений в Хоперском заповеднике и редкие виды для Воронежской области // Научно-методические записки Главного управления по заповедникам. М., 1949. Вып.12. С. 95-98.

Машкин С.И. Новые материалы по инвентаризации высших растений Хоперского государственного заповедника и его ближайших окрестностей// Тр. Хопер. заповедника. 1959. Вып 3. С. 271-285.

Папченков В.Г. Гибриды водных растений и особенности их определения // Материалы VI Всероссийской школы-конференции по водным макрофитам «Гидробиотика 2005». Рыбинск: ОАО «Рыбинский Дом печати», 2006. С. 49-57.

Печенюк Е.В. Динамика видового состава водных растительных сообществ // Материалы VI Всероссийской школы-конференции по водным макрофитам «Гидробиотика 2005». Рыбинск: ОАО «Рыбинский Дом печати», 2006. С. 336-338.

Родионова Н.А. Летописи природы ХГЗ, 2009-2011 гг. (Рукописи, Архив ХГЗ, Регистрационные номера 66-68).

Титов Ю.В., Печенюк Е.В.. Динамика травяной растительности поймы реки Хопер. Л.: БИН, 1990. 137 с.

Цвелёв Н. Н. Флора Хопёрского государственного заповедника. Л.: Наука, 1988. 192 с.

НОВЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ РЕДКИХ И ОХРАНЯЕМЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В ЗАПАДНЫХ РАЙОНАХ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.В. Полуянов¹, Н.И. Дегтярёв¹, Ю.А. Семенищенков², Е.А. Складар¹

¹Курский государственный университет, alex_pol_64@mail.ru,
dni_catipo@mail.ru, evgenijsklyar@yandex.ru

²Брянский государственный университет, yuricek@yandex.ru

В статье приводятся сведения о флористических находках, сделанных в 2012 г. на западе Курской области (Дмитриевский, Кореневский, Хомутовский

р-ны), дополняющие результаты предыдущих исследований (Полуянов, 2006, 2010; Золотухин и др., 2007; Полуянов, Дегтярёв, 2008; Дегтярёв, 2010). В список включены данные о гербарных сборах авторов (А.П. – А.В. Полуянов, Н.Д. – Н.И. Дегтярёв, Ю.С. – Ю.А. Семенищенков, Е.С. – Е.А. Склад), а также о наблюдениях, фотографиях и дневниковых записях геоботанических описаний. Кроме этого, даются ссылки на путевые точки, координаты которых зафиксированы при помощи GPS-навигатора. Порядок расположения видов соответствует Красной книге Курской области (2001). Новые районы (или новые местонахождения в пределах районов) выделены полужирным шрифтом. Гербарные сборы хранятся в гербариях Курского государственного университета и Железнодорожной станции юных натуралистов.

Условные обозначения и сокращения: !! – гербарные сборы, ! – дневниковые записи (материалы геоботанических описаний) и наблюдения; геоб. опис. – геоботаническое описание, д. – деревня, пос. – поселок, п. т. – путевые точки (зафиксированные GPS-навигатором), р-н – район, с. – село, ур. – урочище.

***Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro – Страусник обыкновенный.**

Хомутовский р-н, **окр. д. Лёкта и пос. Ровцы**, ур. Буровая, лиственный лес на правом крутом берегу реки Свапа, основание крутого склона долины реки, 12.07.2012, Н.Д. (!!).

***Carex humilis* Leyss. – Осока низкая.**

Кореневский р-н, **окр. д. Викторовка**, ур. Карякин яр, лугово-степной склон балки, 18.05.2012, А.П., Е.С. (!, п. т. 698, геоб. опис. № 1843).

Хомутовский р-н, **окр. д. Лёкта**, отвершек балки близ родника, остепненная опушка байрачной дубравы, 11.07.2012, А.П., Н.Д. (!! , п. т. 722, геоб. опис. № 1881).

***Stipa pennata* L. – Ковыль перистый.**

Кореневский р-н, **окр. д. Викторовка**, ур. Карякин яр, лугово-степной склон балки, 18.05.2012, А.П., Е.С. (!! , п. т. 699, геоб. опис. № 1844).

***Iris aphylla* L. – Касатик безлистный.**

Хомутовский р-н, **окр. д. Лёкта**, остепненная опушка нагорной дубравы на правобережье р. Свапа, в нижней части склона, несколько вегетативных экз., 12.07.2012, А.П. (!! , п. т. 723, геоб. опис. № 1885).

***Lilium martagon* L. – Лилия саранка.**

Дмитриевский р-н: 1) **окр. пос. Первомайский**, ур. Лог Скародный, байрачный лиственный лес, 7.07.2012, Н.Д., Ю.С. (!!); 2) **Ур. Отъездное**, остепненная дубрава, 7.07.2012, Н.Д., Ю.С. (!!).

***Platanthera bifolia* (L.) Rich. – Любка двулистная.**

Дмитриевский р-н: 1) **окр. пос. Первомайский**, ур. Лог Скародный, байрачный лиственный лес, 7.07.2012, Н.Д., Ю.С. (!!); 2) **Ур. Отъездное**, остепненная дубрава, 7.07.2012, Н.Д., Ю.С. (!!).

***Campanula latifolia* L. – Колокольчик широколистный.**

Дмитриевский р-н, **окр. пос. Первомайский**, ур. Лог Скародный, байрачный лиственный лес, 7.07.2012, Н.Д., Ю.С. (!!).

***Centaurea sumensis* Kalen. – Василек сумской.**

Кореневский р-н, **окр. д. Викторовка**, ур. Карякин яр, лугово-степной

склон балки, 18.05.2012, А.П., Е.С. (!, п. т. 698).

***Scorzonera purpurea* L. – Козелец пурпурный.**

Кореневский р-н, окр. д. Викторовка, ур. Карякин яр, лугово-степной склон балки, 18.05.2012, А.П., Е.С. (!, п. т. 697, геоб. опис. № 1842).

***Dentaria bulbifera* L. – Зубянка луковичная.**

Дмитриевский р-н, окр. пос. Первомайский, ур. Лог Скародный, байрачный лиственный лес, 7.07.2012, Н.Д., Ю.С. (!).

***Oxytropis pilosa* (L.) DC. – Остролодочник волосистый.**

Кореневский р-н, окр. д. Викторовка, балка Мокрый яр, пологий прибалочный степной склон, 18.05.2012, А.П., Е.С. (!, п. т. 695, геоб. опис. № 1840).

***Gentiana cruciata* L. – Горечавка крестовидная.**

Хомутовский р-н: 1) **окр. д. Лёкта**, отвершек балки близ родника, остепненная опушка байрачной дубравы, 11.07.2012, А.П., Н.Д. (!, п. т. 722, геоб. опис. № 1881); 2) там же, залежь на придолинном плакоре, 12.07.2012, Н.Д. (!).

***Circaea lutetiana* L. – Колдуница парижская.**

Дмитриевский р-н, окр. пос. Первомайский, ур. Лог Скародный, байрачный лиственный лес, 7.07.2012, Н.Д., Ю.С. (!).

***Anemone sylvestris* L. – Ветреница лесная.**

Хомутовский р-н, окр. д. Лёкта, отвершек балки близ родника, остепненная опушка байрачной дубравы, 11.07.2012, А.П., Н.Д. (!, п. т. 722, геоб. опис. № 1881).

***Digitalis grandiflora* Mill. – Наперстянка крупноцветковая.**

Дмитриевский р-н, окр. пос. Первомайский, байрачный лиственный лес, 7.07.2012, Н.Д., Ю.С. (!).

Хомутовский р-н, окр. д. Лёкта и пос. Ровцы, ур. Буровая, 12.07.2012, А.П., Н.Д. (!).

***Peucedanum cervaria* (L.) Lapeyr. – Горичник олений.**

Хомутовский р-н: 1) **Окр. д. Лёкта**, отвершек балки близ родника, остепненная опушка байрачной дубравы, 11.07.2012, А.П., Н.Д. (!, п. т. 721, 722, геоб. опис. № 1881, № 1882); 2) **В 2.5 км к СЗ от д. Пчелка**, опушка байрачной дубравы, 13.07.2012, А.П., Н.Д. (!, п. т. 724, геоб. опис. № 1887).

***Valeriana rossica* P. Smirn. – Валериана русская.**

Кореневский р-н, окр. д. Викторовка, ур. Карякин яр, лугово-степной склон балки, 18.05.2012, А.П., Е.С. (!, п. т. 696, геоб. опис. № 1841).

Литература

Дегтярёв Н.И. Флористические находки в Хомутовском и Коньшевском районах Курской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2010: матер. науч. конф. (г. Курск, 25 марта 2010 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2010. С. 21-23.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Филатова Т.Д. Новые материалы по особо охраняемым сосудистым растениям Хомутовского района Курской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2007: матер. науч. конф. (Курск, 28 марта 2007 г.). Курск, 2007. С. 20-24.

Красная книга Курской области. Т. 2. Редкие и исчезающие виды растений и грибов / Н.И. Золотухин и др. Отв. ред. Н.И. Золотухин. Тула, 2001. 168 с.

Полуянов А.В. Новые сведения о распространении редких и охраняемых видов флоры Курской области // Исследования по Красной книге Курской области: матер. науч.-практ. конф. (Курская обл., Курский р-н, пос. Заповедный, март 2006 г.). Курск, 2006. С. 87-96.

Полуянов А.В. Новые местонахождения редких и охраняемых видов флоры Курской области // Исследования по Красной книге Курской области. Вып. 2. Курск, 2010. С. 85-103.

Полуянов А.В., Дегтярёв Н.И. Новые данные к флоре Железногорского района Курской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2008: матер. науч. конф. (Курск, 27 марта 2008 г.). Курск, 2008. С. 53-56.

РЕДКИЕ ОКСИФИЛЬНЫЕ ПЕТРОФИТЫ В КРАСНЫХ КНИГАХ СРЕДНЕЙ ПОЛОСЫ РОССИИ

Н.Н. Попова

*Воронежский государственный институт физической культуры,
leskea@vmail.ru*

Особенностью геологического строения Среднерусской возвышенности является мощное развитие отложений меловой системы. Нижний отдел меловой системы состоит из альбского и аптского ярусов, представленного кварцево-глауконитовыми песками белого цвета и кварцитовыми песчаниками. Плотные кварцитовые песчаники выходят на дневную поверхность довольно редко; в междуречьях рек Неполоди, Нугри, Зуши (ОРЛ), Олыма, Свишни (ЛИП), на западе КУР и ВОР и некоторых других местах. Песчаники имеют высокую прочность, сероватую или розово-серую окраску и высокое содержание окиси кремния. Иногда глыбы ожелезненных песчаников располагаются на вершинах невысоких холмов – это так называемый останцово-водораздельный тип местности, весьма редкий на Среднерусской возвышенности (Богучарский, Кантемировский, Воробьевский р-ны ВОР). В процессе изучения бриофлоры нами были обнаружены новые местонахождения останцово-водораздельного комплекса, не известные в литературе (ВОР № 8, ЛИП: ур. Острый Камень, окр. с. Вязовка и др.).

В бриологическом отношении песчаники как субстрат характеризуются уникальным набором видов, своеобразных в ботанико-географическом и экологическом плане. Нижнемеловые песчаники интересны и с палеоботанической точки зрения. Поэтому поиску местонахождений песчаников и тщательному их обследованию придавалось особое значение.

Условия произрастания на песчаниковых глыбах неоднородны. Можно выделить следующие микроэкотопы: гладкая, почти горизонтальная, поверхность; боковые вертикальные стенки с тонким слоем мелкозема; выемки, заполненные мелкоземом. Среди облигатных петрофитов преобладают ксерофиты, мезоолиготрофы; велика доля ацидонейтрофилов и гелиофитов; на освещенных горизонтальных поверхностях доминируют подушковидные дерновинки и подушки, на вертикальных поверхностях – плоские коврики; в ловушках

мелкозема могут встречаться высокие и низкие дерновинки.

Лимитируют распространение данной группы моховидных: узкая экологическая амплитуда и, как следствие, ограниченное количество пригодных экотопов; низкие темпы возобновления; кустарная разработка песчаников. Ранее мы полагали, что сохранность данной группы эпилитных бриофитов вполне стабильна и долговременна. Редкие виды обнаруживались на глыбах песчаников, расположенных даже в непосредственной близости к населенным пунктам. Однако наблюдения последних лет показали, что практически все известные местонахождения песчаников находятся под угрозой полного уничтожения в связи с варварской добычей валунов для целей строительства и ландшафтного дизайна (ур. Острый Камень, в Левтолстовском р-не, Долина Камней в Краснинском р-не ЛИП). Кроме антропогенных причин сокращения петрофильного комплекса имеются и естественные: ряд известных ранее выходов песчаников (долина Олыма, Сквирни, «каменные поля» в окр. сел Сурки, Вязовка, Черкасские Дворики, Кузьминские Отвержки, Долгомоховатка) «заплывают», погружаясь в почву; затеняются разрастающимся лесом.

Высокой степенью оригинальности отличается бриофлора лесных урочищ («каменные леса») с выходами песчаников (примеры № 1, 2, 3, 4); общее число видов – 143, редких – 34.3%. Во флоре урочищах открытых освещенных песчаников («каменных полей») выявлено около 70 видов (примеры № 5, 6, 8). В сети ООПТ урочища с выходами песчаников представлены совершенно недостаточно; причем, охраны заслуживают как естественные комплексы, так и заброшенные карьеры, где идут сукцессионные процессы.

Ниже приводится характеристика редких оксифильных петрофитов, занесенных в Красные книги средней полосы России с краткими комментариями по образцу аналогичной статьи автора в данном сборнике. В ней приводятся справочные материалы, касающиеся номенклатуры, видовых характеристик, сокращений и пр., а также литературные источники. Повторяющиеся местонахождения даны под номерами:

Калужская обл. (КЛЖ): Козельский р-н, ур. Чертово Городище в окр. г. Козельска – № 1;

Орловская обл. (ОРЛ): Мценский р-н, ур. Каменный Лес у с. Высокое – № 2;

Тульская обл. (ТУЛ): Ефремовский р-н, ур. Орхидейники и ур. Папоротниковое в окр. с. Козье – № 3;

Липецкая обл. (ЛИП): Долгоруковский р-н, ур. Каменный Лес у с. Стегаловка – № 4; ур. Гушин Колодезь – № 10; Тербунский р-н, ур. Тербунские Песчаники у с. Вторые Тербуны – № 5; ур. Апухтинские Песчаники у с. Борки – № 6; ур. Романов Лем у с. Борки – № 14;

Воронежская обл. (ВОР): Верхнемамонский р-н, ур. Орешное у с. Дерезовка – № 7; Семилукский р-н, окр. с. Долгомоховатка – № 8; Воробьевский р-н, ур. Отрог в окр. с. Лещаное – № 9;

Курская обл. (КУР): Рыльский р-н, с. Дурово – № 11, Железногорский р-н, с. Волково и с. Парсеково – № 12.

***Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. Beauv.** (Hedwigiaceae). Категория: ЛИП (2), ТУЛ (2), КУР (3). В пределах обширного эвриголарктического ареала вид тяготеет к выходам кислых пород, поэтому встречается на равнинных территориях

спорадически. ОРЛ: № 2; ЛИП: № 4; № 5, № 6; Лебедянский р-н, с. Курапово; Краснинский р-н, с. Толбузино, ур. Долина Камней; КЛЖ: № 1; КУР: № 11, 12; ТУЛ: № 3. Однодомный подушковидный вид; собран без спорогонов. Площадь изученных популяций невелика – до нескольких дц²; размножение только вегетативное, прирост дерновинок очень медленный; при стабильности экологических режимов популяции могут существовать в одном и том же местонахождении более 120 лет (имеются литературные данные: Жадовский, 1928). Мониторинг подтвердил наличие всех известных местонахождений. Охраняется в 37-ми заповедниках России.

***Grimmia ovalis* (Hedw.) Lindb.** (Grimmiaceae). Категория: ЛИП (3). Редкий аркто-альпийский вид, имеющий спорадическое распространение. ЛИП: № 5; Елецкий р-н, заповедное ур. Воргольское; ВОР: № 7. Двудомный вид подушковидной жизненной формы. Популяция представлена единичными довольно плотными подушечками; отмечено наличие спорогонов. Охраняется в 16-ти заповедниках России.

***Paraleucobryum longifolium* (Hedw.) Loeske** (Dicranaceae). Категория: ТУЛ (3), ЛИП (3), КУР (3). В тундрах, лесной зоне и в горах встречается достаточно широко, однако на равнине, в лесостепной зоне очень редок, экологическая амплитуда сужается, он становится облигатным эпилитом кислых пород. ТУЛ: № 3; КЛЖ: № 1; ОРЛ: № 2; ЛИП: № 4, 5, 14; Усманский р-н, ВГПБЗ; КУР: Железнодорожный р-н, ур. Винокур у с. Красное; № 12. Двудомный подушковиднодерновинный вид, собран в лесных урочищах в затененных местах; без спорогонов. Площади популяций и частота встречаемости данного вида за 20 лет наблюдений сокращаются. Стабильность популяций может быть обеспечена лишь при условии сохранения экологического режима песчаников в целом. Ур. Борки (№ 14) в связи с активным ремонтом и строительством, видимо, выведено из системы ООПТ; к сожалению, ряд интересных мхов на крупных песчаниках в дубраве не найден. Два местонахождения в ТУЛ значатся в числе примечательных природных объектов, не имея официального природоохранного статуса, поэтому требуется безотлагательная организация охраны природных комплексов долины р. Красивой Мечи (ТУЛ и ЛИП). Отмечен во многих заповедниках России.

***Rhynchostegium arcticum* (I. Hagen) Ignatov et Huttunen** (Brachytheciaceae). Категория: ВОР (2), ЛИП (3). Неморальный европейский вид, тяготеющий к влажному приокеаническому климату; встречается также в горах. На территории центральной России весьма редок. Ближайшие местонахождения в Тверской и Московской областях. В ВОР на восточной границе ареала – № 9; ЛИП: Елецкий р-н, долина р. Воргол в ур. Дерновские Кичи; заповедное ур. Воронов Камень; Краснинский р-н: заповедное ур. Плющань; ур. Птань у с. Вязовка; Данковский р-н: окр. с. Долгое. Однодомный, плоскоковровый, петрофитно-лесной вид; спороношение нерегулярное. Собирается на затененных влажных песчаниках по днищам лесных оврагов; произрастает также на известняках и доломитах. Размеры популяций во всех местонахождениях очень малы. При изменении режима увлажнения в руслах лесных ручьев вид исчезнет. Указан лишь для 1-го заповедника (Галичья гора).

***Schistostega pennata* (Hedw.) Web. et Mohr** (Schistostegaceae). Категория:

ОРЛ (2). Встречается в Северной и Центральной Европе, в Сибири, на Дальнем Востоке в таежной зоне. В средней полосе редок. КЛЖ: № 1 известно по литературе (Жадовский, 1928) и было подтверждено обследованием в 2001 г., ОРЛ: Хотынецкий р-н, с. Радовище, с. Верховье. Двудомный низкодерновинный вид, спороносит нерегулярно, размножается выводковыми тельцами, сидящими на протонеме. Растет на выворотах хвойных деревьев, на песчаной или торфянистой почве, на песчаниках. Нами собран в классических местообитаниях, (№ 1) в глубине пещеры на расстоянии 1-3 от входа, полностью оправдывает название «светящийся мох». Высказано предположение о возрастании численности вида во второй половине XX в. (Игнатов, Игнатова, 2003-2004). Охраняется в национальных парках и заповедниках, всего по России – в 29-ти.

Виды, включенные в мониторинговые списки

***Barbilophozia barbata* (Schmid. ex Schreb.) Loeske** (Lophoziaceae). Категория: ВОР (2). КЛЖ: № 1; ВОР: окр. г.Воронежа у с. Таврово; ХГПЗ. Двудомный плоскоковровый довольно крупный печеночник, собран на гумусированной влажной и затененной поверхности песчаников без спорогонов. Подробно редкие печеночники охарактеризованы с одной из наших статей (Попова, 2012)

***Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum.** (Trichocoleaceae) Арктобореальный вид. КЛЖ: № 1. Однодомный нитевиднокрововый печеночник, растет на затененной вертикальной поверхности песчаниковых глыб; без спорогонов.

***Calypogeia neesiana* (C. Mass. et Carest.) K. Muell.** (Calypogeiaceae). КЛЖ: № 1; ОРЛ: Хотынецкий р-н, с. Радовище. Однодомный плоскоковровый печеночник, собран на влажной гнилой древесине и гумусированной поверхности песчаников; без спорогонов.

***Geocalyx graveolens* (Schrader) Nees** (Geocalycaceae). КЛЖ: № 1. Однодомный, плоскоковровый печеночник, собран на слое мелкозема на песчаниках.

***Grimmia laevigata* (Brid.) Brid.** (Grimmiaceae). ОРЛ: Ливенский р-н, ур. Кузилинка у с. Навесное; ЛИП: № 4, 5, 6; 14; Данковский р-н, окр. с. Перехваль; Краснинский р-н, с. Толбузино, ур. Долина Камней; № 10; ВОР: Богучарский р-н, ур. Лесковое у с. Монастырщина, № 7, 8; КУР: Глушковский р-н, с. Казюли. Как и подавляющее большинство представителей Grimmiaceae является облигатным эпилитом кислых пород – аптских кварцитовых песчаников. Двудомный вид подушковидной жизненной формы. Дерновинки более рыхлые и мелкие, чем у других видов; спороносит нерегулярно.

***Grimmia muehlenbeckii* Schimp.** (Grimmiaceae). Имел категорию 3 в ЛИП; переведен в мониторинговый список. Горный вид спорадического распространения, приуроченный к выходам кислых пород. ЛИП: № 4, 5, 6; 10; Краснинский р-н, с. Толбузино, ур. Долина Камней; окр. г. Липецка – с. Кузьминские Отвержки; Лебедянский р-н, окр. с. Сурки; ВОР: № 8. Двудомный вид подушковидной жизненной формы. Произрастает на освещенных поверхностях кварцитовых песчаников отдельными мелкими подушечками; без спорогонов, но с обильными выводковыми тельцами. Из известных местонахождений лишь № 5, 6 являются геологическими памятниками природы. Охраняется в 7-ми заповедниках России.

***Lepidozia reptans* (L.) Dum.** (Lepidoziaceae). Категория: КУР (3). Кур: Железногорский р-н: окр. с. Красное, ур. Винокур; КЛЖ: № 1; с. Красный Клин;

ОРЛ: Хотынецкий р-н: с. Радовище, с. Черные Грязи. Однодомный плоскоковровый печеночник; произрастает на затененных поверхностях песчаников со слоем мелкозема; спорогонов не образует; размеры популяций очень малы. Необходима организация охранного режима в статусе ботанического и геологического памятника природы в ур. Винокур, где отмечено около десятка редких видов моховидных.

***Lophozia exisa* (Dicks) Dum.** (Lophoziaceae). Категория: КУР (3). Эвриголарктический вид спорадического распространения. КУР: № 11; Московская обл. (МОС); КЛЖ: № 1; ВОР: № 8. Однодомный плоскоковровый печеночник; собран в лишайниковых сообществах на глыбах аптских песчаников; без спорогонов; размеры популяций не велики.

***Pohlia elongata* Hedw.** (Bryaceae). КЛЖ: № 1 (Жадовский, 1928). Современными сборами нахождение подтверждено. Однодомный низкодерновинный мох, растет в выемках песчаников со слоем мелкозема.

***Racomitrium canescens* (Hedw.) Brid.** (Grimmiaceae). Голарктический арктобореальный горный вид; в лесостепи единичные находки. Двудомный вид, образует довольно крупные рыхлые дерновинки. Собран на песчаных буграх вблизи выходов песчаников, в пределах ареала растет на выходах кислых пород; со спорогонами (№ 11)

***Scapania curta* (Mart.) Dum.** (Scapaniaceae). Арктобореальный вид. КЛЖ: № 1; ОРЛ: Болховской р-н, с. Григорово. Двудомный плоскоковровый печеночник, собран на влажной затененной почве, гумусированной поверхности песчаников, без спорогонов.

***Shistidium boreale* Poelt.** (Grimmiaceae). ТУЛ: № 3; ЛИП: Задонский р-н, ур. Морозова Гора; Краснинский р-н, ур. Плющань; № 4, 5, 6, 10; ур. Романов Лес у с. Борки; КУР: Касторенский р-н: разъезд 256, мостовые сооружения; Кшенский р-н: с. Каменогорка. Однодомный подушковиднодерновинный вид, изредка со спорогонами. В связи с ревизией рода *Schistidium* необходимо уточнение распространения ряда видов: ***Schistidium dupretii* (Ther.) W.A. Weber** (ЛИП, ВОР), ***S. papillosum* Culm** (№ 4, 5), ***S. submuticum* Broth. ex H.H. Blom** (ЛИП).

***Sphenolobus minutus* (Schreb.) Berggr.** (Jungermanniaceae). МОС: Луховицкий р-н; КУР: № 11. Двудомный мелкий нитевиднокорровый печеночник; собран на песчаниках и песчаных обнажениях, без спорогонов.

***Tritomaria exectiformis* (Breidl.) Schiffn. ex Loeske** (Jungermanniaceae) – КЛЖ: № 1. Двудомный нитевиднокорровый печеночник, образует выводковые органы; собран на скалистых выходах песчаников со слоем мелкозема без спорогонов.

Таким образом, можно констатировать, что состояние популяций редких эпигейных моховидных средней полосы России имеет негативные тенденции, а их территориальная охрана продолжает оставаться весьма неудовлетворительной.

Литература

Жадовский А.Е. Реликтовая колония *Polypodium vulgare* L. в Калужской области // Охрана природы. 1928. № 3. С. 5-13.

Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Флора мхов средней части европейской России. М.,

2003-2004. Т. 1. 608 с; Т. 2. С. 609-960.

Попова Н.Н. Редкие печеночники в Красных книгах Средней полосы России / Флора и растительность Центрального Черноземья – 2012. Курск, 2012. С.75-80.

РЕДКИЕ ЭПИГЕЙНЫЕ МХИ В КРАСНЫХ КНИГАХ СРЕДНЕЙ ПОЛОСЫ РОССИИ

Н.Н. Попова

*Воронежский государственный институт физической культуры,
leskea@vmail.ru*

В процессе многолетнего изучения бриофлоры средней полосы России нами накоплен обширный материал по встречаемости, обилию, распространению, экотопическому распределению, эколого-биологическим особенностям моховидных. В серии статей автора подробно освещаются те или иные группы редких видов среднерусской лесостепи. В данной статье приведены данные по редким эпигейным мхам (исключая виды, поселяющиеся на мелкоземистых местообитаниях, сформированной почве зональных сообществ, лесной подстилке, торфе). Почвенные обнажения являются временным субстратом, и мхи играют здесь роль пионеров зарастания. Будучи своеобразными бриоэксплерентами, мхи обычно представлены верхоплодными видами, образующими низкие рыхлые (реже высокие) дерновинки и активно спороносящими. Многие виды имеют очень мелкие размеры и эфемерный характер развития, используя оптимумы увлажнения в весенний или осенний период (представители Pottiaceae, Funariaceae); по указанным причинам они часто пропускаются при сборах. Кроме того, эпигейды зачастую встречаются в «неказистых» местообитаниях, куда не всегда придет в голову заглянуть. Поэтому распространение, скорость и характер расселения, жизненные стратегии этих видов далеко не изучены, а тем более пока не обоснованы научно практические меры охраны.

В литературе XIX века на обрабатываемой почве полей, збях отмечалось довольно много видов, как мхов, так и печеночников. Применение тяжелой техники, удобрений, ядохимикатов резко сократили обилие эпигейных моховидных. К лимитирующим факторам, ограничивающим распространение эпигейных мхов, можно отнести: временный характер экотопов, слабую конкурентоспособность; нарушение экологических режимов местообитаний (уплотнение почвы, иссушение и др.); а также естественные сукцессионные процессы, приводящие к зарастанию и затенению почвенных обнажений. Положительным фактом в смысле перспектив сохранности эпигейных популяций можно считать довольно активное спороношение большинства видов, образование выводковых органов у некоторых бриевых мхов. Хотелось бы заметить, что в отношении этой группы мхов перспективна разработка методики искусственного культивирования в ботанических садах, как в открытом грунте, так и в теплицах. Однако сведений о таких опытах в отечественной литературе практически нет.

К рекомендуемым мерам охраны в отношении эпигейных мхов прежде всего следует отнести: целенаправленный поиск новых местонахождений, мо-

мониторинг состояния известных популяций, организацию охраны мест произрастания с режимом умеренного выпаса и сенокошения для травянистых сообществ, для лесных экосистем в ряде случаев эффективны биотехнологические мероприятия (выборочные рубки). Охрана данной группы особенно трудна, и гарантировать сохранность популяций даже при организации заповедного режима нельзя. Учитывая все перечисленные обстоятельства, целесообразным представляется помещать такие таксоны в мониторинговые списки видов, популяции которых нуждаются в контроле.

Ниже приводится характеристика редких эпигейных мхов, занесенных в Красные книги средней полосы России с краткими комментариями. Надо заметить, что моховидные представлены далеко не во всех Красных книгах, выбор «претендентов» очень субъективен, если не сказать случаен, мониторинговые списки присутствует не везде, хотя они – и есть основа дальнейших исследований и ревизий.

Номенклатура таксонов, общий ареал, экологическая приуроченность, домность, регулярность спороношения приводится по: Игнатов, Игнатова, 2003-2004. После наименования таксона указана категория природоохранного статуса в конкретных областях. Распространение в пределах средней полосы, особенности экологии и биологии, тенденции численности, приведены на основе работ автора (Попова, 2001, 2002, 2011, 2012). Категории природоохранного статуса взяты из Красных книг соответствующих регионов России и справочного издания (Горбатовский, 2003); наличие в заповедниках по: Игнатов, Игнатова, Пронькина, 2004. Сокращения: ВОР – Воронежская, ВОЛ – Волгоградская, ЛИП – Липецкая, ОРЛ – Орловская, РОС – Ростовская, ТУЛ – Тульская, КУР – Курская, МОС – Московская, РЯЗ – Рязанская, КЛЖ – Калужская области; ур – урочище; ВГПБЗ – Воронежский государственный природный биосферный заповедник.

***Acaulon muticum* (Hedw.) Muell.Hal.** (Pottiaceae). Категория: КУР (1). Имеет широкое распространение в аридных регионах мира. На территории Центральной России найден только в КУР (заповедный участок ЦЧЗ Зоринский, на лугу среди разреженного травостоя (Игнатов, Игнатова, 2003). Двудомный, очень мелкий мох, образует низкие рыхлые дерновинки; активно спороносит.

***Hennediella heimii* (Hedw.) Zander** (Pottiaceae). Категория: ВОР (2). В Красных книгах прочих областей не значится ввиду отсутствия во флорах. Арктоальпийский вид, распространен в Антарктической области, Австралии, Новой Зеландии, юге Южной Америки, в Северной Америке и большей части Евразии – преимущественно в аридных областях и Арктике. Данный вид можно считать одним из наиболее типичных бриогалофитов, так как в различных регионах Земного шара он тяготеет исключительно к засоленным местообитаниям. В равнинной части европейской России известен только в ВОР: Нижнедевицкий р-н, на стенках осушительной канавы на карбонатном осоковом болоте в пойме р. Девыцы в окр. с. Глазово); Воробьевский р-н, окр. с. Рудня, на берегу пруда. Однородный, низкодерновинный, галофильный, лугово-болотный вид, активно спороносит. Площади популяций невелики, но, учитывая регулярность спороношения, при наличии почвенных обнажений, сохранность возможна. Негативным фактором можно считать практически полное исчезновение в области минеротрофных пойменных болот и лугов в результате хозяйственной деятельно-

сти (мелиорация, евтрофизация и др.). Известен на территории 4-х заповедников в России. Охранялся в ВОР в памятнике природы: Пойменное болото в окр. с. Глазово. После посещения данного памятника в 2012 г. приходится констатировать полное исчезновение экосистемы заболоченного минеротрофного осокового луга с комплексом редких кальцефитов и галофитов: *Didymodon tophaceus* (Brid.) Lisa, *Conardia compacta* (Drumm. ex Muell.Hal.) Rob., *Drepanocladus polygamus* (Bruch et al.) Hedenaes.

***Physcomitrium arenicola* Lazar.** (Funariaceae). Категория: ВОР (3), БЕЛ (3), РОС (3), ВОЛ. Внесен в Красную книгу мхов Европы (категория V). Эндем юга европейской части России и Украины. В ВОР: Панинский р-н, пойма р. Битюг у с. Борщево; Поворинский р-н, берег озера Чигонак. Однодомный, низкодерновинный, лугово-степной, псаммофильный и галофильный вид; активно и регулярно спороносит, споры созревают летом. Собран на слабозасоленном лугу и в песчаных выемках; иногда площади популяций могут достигать до нескольких м². Удовлетворительно выдерживает умеренный выпас. При существующем режиме землепользования сохранение популяций возможно. Охраняется на территории памятника природы: Луг у с. Борщева. В заповедниках России не представлен.

***Pyramidula tetragona* (Brid.) Brid.** (Funariaceae). Категория: ТУЛ (0). В Красных книгах сопредельных областей не указан ввиду отсутствия во флорах. Известен из многих районов Голарктики, но везде редок. Единственное местонахождение для средней полосы России в ТУЛ: Ясногорский район, окр. с. Мелеховка (Zickendrath, 1900; по сборам Цингера). Гербарный образец вида со спорогонами находится в мемориальном уголке С.Г. Навашина в г. Киеве. Жизненная форма – рыхлые низкие дерновинки, спороношение регулярное: указан на обнаженной почве. Полностью исключить новые находки нельзя, однако длительное время в центральных регионах России вид не собирался, поэтому перспективы современных находок невелики. Режим охраны в случае обнаружения должен включать варианты традиционного щадящего типа обработки почв. В заповедниках России не значится.

***Timmia megapolitana* Hedw** (Timmiaceae). Категория: ТУЛ (2). Ареал вида лежит в пределах умеренных районов северного полушария – преимущественно лесных и горных. В более южных регионах Среднерусского Белогорья на карбонатных каменистых почвах представлен близкий вид – *T. bavarica* Hessel. ТУЛ: Щекинский р-н, Крапивенское лесничество; Веневский р-н, Веневская засека в окр. Венева монастыря; КЛЖ: Ульяновский р-н, Калужские Засеки. Собран на почве в старовозрастных дубравах; без спорогонов. Довольно крупный рыхлодерновинный вид; экологические особенности вида требуют изучения. Размеры популяций очень невелики, состояние нестабильно; требует дальнейшего изучения. Одно из местонахождений имеет статус заказника (Крапивенский заказник), окр. Венева монастыря – статус памятника природы, Калужские засеки – заповедник, в целом охраняется в 12-ти заповедниках России.

***Tortula subulata* Hedw.** (Pottiaceae). Категория: БЕЛ (3), в ВОР – в мониторинговом списке. Распространен преимущественно в южных частях Евразии, а также в Северной Африке. БЕЛ: Щебекинский р-н, ур. Бекарюковский Бор; Старооскольский р-н, Шаталовское лесничество; Борисовский р-н, заповедный

участок Лес на Ворскле; ВОР: окр. г. Воронежа, Воронежская нагорная дубрава; КУР: Суджанский р-н, ур. Крейдынка. Однодомный, высокодерновинный вид, собран на почвенных обнажениях в лесных оврагах между корней деревьев; в отличие от близкого вида *T. mucronifolia* Schwaegr. кальцефитом не является; довольно часто спороносит. Охраняется в 4-х заповедниках России.

Виды, включенные в мониторинговые списки

***Atrichum tenellum* (Rohl.) Bruch et al.** (Polytrichaceae). Имел категорию 4 в ЛИП. Неморальный вид, более обычный в сообществах лесной зоны, в лесостепи имеет спорадическое распространение. ЛИП: Грязинский и Усманский р-ны в сосняках на надпойменных террасах р. Воронеж; ВОР – ВГПБЗ; КЛЖ: Козельский р-н, ур. Чертово Городище; пос. Сосенский; КУР: Кореневский р-н, ур. Кременное; Рыльский р-н, окр. сел Дурово, Тимохино, Волобуево, Бегоща; Глушковский р-н, ур. Карыжский Лес. Встречается на почвенных обнажениях в сосновых лесах. Численность особей в локальных популяциях относительно велика, однако не стабильна; двудомный вид, образует высокие дерновинки; собран без спорогонов. Большинство местонахождений находятся на охраняемых территориях. Переведен в мониторинговый список.

***Bryum rubens* Mitt.** (Bryaceae). В ВОЛ в основном списке. Те же эколого-биологические характеристики, что и предыдущего вида. Собран на обнаженной почве. ВОР: Подгоренский р-н, ур. Дремовое у с. Сиротовка.

***Bryum subapiculatum* Hampe** (Bryaceae). Те же эколого-биологические характеристики, что и предыдущего вида. ВОР: Лискинский р-н, ур. Дивногорье. Взят под охрану в 4-х заповедниках России.

***Buxbaumia aphylla* Hedw.** (Buxbaumiaceae). На обнаженной песчаной и супесчаной подзолистой почве в хвойных и смешанных лесах, всегда в небольшом количестве. Двудомный, ацидофильный, рыхлодерновинный, очень мелкий вид, всегда со спорогонами (по ним и определяется в поле). КЛЖ: Козельский р-н, ур. Чертово Городище; ОРЛ: Хотынецкий р-н, с. Радовище, ур. Черные Грязи; Знаменский р-н, с. Еленки, с. Корытня; ВОР и ЛИП: ВГПБЗ. Охраняется во многих заповедниках России.

***Cynodontium strumiferum* (Hedw.) Lindb.** (Dicranaceae). Бореальный вид, более характерный для зоны широколиственных лесов и южной тайги; на территории лесостепи весьма редок. КУР: Рыльский р-н, Ивановская дача; ТУЛ: Ясногорский р-н. Однодомный подушковиднодерновинный вид, собран на почвенном обнажении в дубово-березовом лесу; популяция представлена небольшой дерновинкой; спорогонов не образует. Охраняется во многих заповедниках России.

***Dicranella rufescens* (Dicks.) Schimp.** (Dicranaceae). Бореальный, двудомный, низкодерновинный вид. Отмечался на влажных почвенных обнажениях, нами не найден. ТУЛ: Ясногорский р-н, с. Бурдуково; Веневский р-н, окр. Венева-Монастыря (Цингер, 1893). Взят под охрану в 3-х заповедниках России.

***Fissidens exilis* Hedw.** (Fissidentaceae). Неморальный вид довольно широкого распространения. В лесостепи спорадически встречается на почвенных обнажениях – подзолистых, реже глинистых в хвойно-широколиственных сообществах: МОС, КЛЖ, ОРЛ, КУР, ТУЛ. Одно-двудомный очень мелкий рыхлодерновинный вид; довольно часто спороносит. Охраняется лишь в одном за-

поведнике России.

***Pogonatum urnigerum* (Hedw.) P. Beauv.** (Polytrichaceae). Имел категорию 4 в ЛИП. В условиях лесостепи и широколиственно-лесной зоны данный бореальный вид встречается спорадически, тяготея к песчаной и супесчаной почве, кварцитовых песчаниках; однодомный высокостерильный вид, довольно часто образует спорогоны. ТУЛ: Алексинский р-н (Цингер, 1893); ЛИП: Долгоруковский р-н, с. Гушин Колодезь; Задонский р-н, с. Репец; Тербунский р-н, с. Синие Камни; Краснинский р-н, с. Сотниково; Елецкий р-н, ур. Воргол; КУР: Кореневский р-н, ур. Кременное; Рыльский р-н, с. Дурово. Размеры популяций невелики, тенденции дальнейшего существования требуют изучения. Большинство местонахождений находится на охраняемых территориях.

***Pohlia andalusica* (Hoehnel.) Broth.** (Bryaceae) Те же характеристики, что и у бриумов. В выемках песчаников, заполненных мелкоземом. ЛИП: Лебедянский р-н, с. Сурки.

***Pohlia bulbifera* (Warnst.) Warnst.** (Bryaceae) Те же характеристики. На песчаных обнажениях в сосновых и сосново-березовых лесах. МОС: Луховицкий р-н; ТУЛ: Заокский р-н, ст. Свинская; ОРЛ: окр. г. Орла.

***Pseudoephemerum nitidum* (Hedw.) Loeske** (Dicranaceae). Вид известен из Европы, Северной Африки, Северной Америки; в Центральной России довольно редок, но в некоторых областях (МОС, РЯЗ) встречается в массе (Игнатов, Игнатова, 2003). ТУЛ: Заокский р-н, ст. Свинская (Цингер, 1893), ВОР: ВГПБЗ. Однодомный, рыхлостерильный, мелкий мох; собран со спорогонами; растет по колеям дорог в лесах, преимущественно на глинистых или суглинистых почвах; сильного затенения избегает. Взят под охрану в 4-х заповедниках России.

***Tortula lanceola* R.H. Zander** (Pottiaceae). Имел категорию 3 в ЛИП. Возможно, вид исчез из флоры области, т.к. пока повторно не обнаружен. Ареал вида весьма широк, но встречается рассеянно. ЛИП: Задонский р-н, ур. Галичья Гора, на слое мелкозема в выемках известняков (Zickendrath, 1900). В большинстве местонахождений в средней полосе России, указанных в литературе XIX и начала XX веков, повторно не обнаружен; учитывая активное споровое размножение, констатировать исчезновение пока преждевременно.

***Tortula modica* R.H. Zander** (Pottiaceae). Встречается на почвенных обнажениях; галофильный, степной, однодомный, низкостерильный вид, спорогоны образует довольно регулярно. КУР: Курский р-н, Стрелецкая степь; ЛИП: Добринский р-н.

***Trematodon ambiguus* (Hedw.) Hornsch** (Dicranaceae). В ареале этого неморального вида прослеживается тяготение к океаническому климату и, если в западных регионах России он обычен, в лесостепи известен по единичным находкам: ТУЛ: Алексинский р-н (Zickendrath, 1900); ВОР: Бобровский р-н, Хреновской бор. Однодомный низкостерильный вид; собран на влажных глинистых обнажениях на старой лесной просеке. Охраняется в 3-х заповедниках России.

Листостебельные мхи почвенных обнажений, помимо перечисленных, включены, в Красные книги РЯЗ: ***Ephemerum serratum* (Hedw.) Hampe** (3), ВОЛ: ***Mnium stellare* Hedw.**, РОС: ***Physcomitrella patens* Hedw.** (3), ***Dicranella cerviculata* (Hedw.) Schimp.** (3), ***Plagiothecium cavifolium* (Brid.) C. Iwats.** (3),

Microbryum curvicolle (Hedw.) R.H. Zander (1), *Pterygoneurum kozlovii* Laz. (1), *Eucladium verticillatum* (With.) Brauch et al. (3), *Weissia rostellata* (Brid.) Lindb. (1). Кроме листостебельных мхов на почвенных обнажениях довольно типичны печеночники. Редкие краснокнижные печеночники охарактеризованы в одной из наших статей (Попова, 2012): *Anthoceros punctatus* L. ОРЛ (3); *Conocephalum conicum* (L.) Und. ВОР (3), ЛИП (3); *Riccia ciliata* Hoffm. ОРЛ (1).

Нижеперечисленные печеночники планируются к включению в мониторинговые списки новых изданий Красных книг (ЛИП, ТУЛ, ВОР, КУР): *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dum., *Cephaloziella rubella* (Nees) Warnst., *Lophozia exisa* (Dicks.) Dum., *Pellia endiviifolia* (Diks.) Dum., *Pellia epiphylla* (L.) Corda, *Riccia cavernosa* Hoffm., *Riccia glauca* L., *Riccia sorocarpa* Bisch., *Sphenolobus minutus* (Schreb.) Beggr.

Литература

Абрамова Л.И., Попова Н.Н. Ч. 1. Мохообразные // Красная книга Липецкой области. Т. 1. Растения, грибы, лишайники. Липецк, 2005. С. 15-70.

Горбатовский В.В. Красные книги субъектов Российской Федерации: Справочное издание. М.: НИИ-Природа, 2003. 496 с.

Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Флора мхов средней части европейской России. М., 2003-2004. Т. 1. 608 с; Т. 2. С. 609-960.

Игнатов М.С., Игнатова Е.А., Пронькина Г.А. Мхи заповедников России // Современное состояние биологического разнообразия на заповедных территориях России. Т. 3. Лишайники и Мохообразные. М: МСОП, 2004. С. 274-366.

Красная книга Волгоградской области / А.М. Веденеев, И.В. Зимин, М.С. Игнатов и др. Т. 2. Растения и грибы. 2006. 236 с.

Попова Н.Н. Бриофлора Среднерусской возвышенности. 1. // Arctoa, 2002. Т. 11. С. 101-168.

Попова Н.Н. Моховидные // Красная книга Курской области. Т. 2. Редкие и исчезающие виды растений и грибов. Тула, 2001. С. 21-46.

Попова Н.Н. Редкие печеночники в Красных книгах Средней полосы России / Флора и растительность Центрального Черноземья – 2012. Курск, 2012. С.75-80

Попова Н.Н. Бессосудистые растения. Моховидные // Красная книга Воронежской области. Т. 1. Растения. Лишайники. Грибы. Воронеж: МОДЭК, 2011. С. 327-373.

Цингер Н.В. Материалы для бриологической флоры Тульской губернии. СПб., 1893. 38 с.

Red Data Book of European Bryophytes. Trondheim, 1995. 291 p.

Zickendrath E. Beitrage zur kenntnis der Moosflora Russland. II // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1900. Вып. IV. С. 241-366.

РОД *EUPHRASIA* L. В ЦЕНТРАЛЬНОМ ЧЕРНОЗЕМЬЕ

М.И. Попченко

Российский государственный аграрный университет – МСХА,
Приокско-Террасный государственный биосферный заповедник,
porchenko_m@inbox.ru

Род *Euphrasia* – Очанка традиционно считается одной из сложных в таксо-

номическом отношении групп нашей флоры. В понимании многих систематиков он представлен рядом трудноразличимых «микровидов» или «рас», а также гибридов и «переходных форм» между ними. Постоянство ряда мелких признаков у очанок обеспечивается специфическими репродуктивными системами и существованием сезонных «рас». Долгие годы доминировавшая в нашей стране монотипическая концепция понимания вида в сочетании с отсутствием ученых, специализировавшихся на изучении этой группы, привели к тому, что ученые-специалисты по «сложным» группам, бравшиеся в разные годы за обработку рода для того или иного региона, обычно находили там большое число различных «видов» очанок. Это замечание справедливо и для Средней России, для территории которой разными авторами приводилось в лучшем случае не менее восьми «видов» (Юзепчук, 1954; Иванина, 1964; Цвелев, 1981; Киселева, 2006). В Европе взгляды на объем многих видов очанок, отраженные R. v. Wettstein в «Monographie der gattung Euphrasia» (1896), начали меняться после выхода в свет работ P.F. Yeo (1972, 1978). Так, например, P.F. Yeo одним из первых выдвинул идею об отсутствии видовой самостоятельности *E. brevipila* Burnat et Gremli и предложил включить этот «вид» в состав *E. stricta* D. Wolff ex J.F. Lehm. К сожалению, его идеи не нашли должного отклика в нашей стране. В опубликованной Г.Л. Гусаровой в 2005 г. обработке рода для территории бывшего СССР не только не было сделано попытки по-настоящему разобраться с разнообразием видов, как описанных с этой территории, так и не всегда обоснованно приводимых для этой территории, но и был допущен ряд ошибок, не позволяющих пользоваться материалами этой работы. Все это привело к необходимости ревизии рода в рамках подготовки 11-го издания «Флоры ...» П.Ф. Маевского, по данным которой на территории Центрального Черноземья встречается три полиморфных вида рода:

1. ***Euphrasia officinalis* L.** (*E. montana* Jord., *E. fennica* Kihlm., *E. onegensis* Cajand., *E. praerostkoviana* Chitr., *E. rostkoviana* Hayne) – **Очанка лекарственная**. Характерным признаком этого вида является опушение листьев длинными (0.2-0.6 мм), извилистыми, железистыми волосками на многоклеточных (3-6-клеточных) ножках; в опушении также могут присутствовать короткие простые волоски и щетинки. Опушение растения обычно заметно без увеличения. Венчик обычно бледный с фиолетовым рисунком. Цветение – с мая по сентябрь. Произрастает по светлым лесам, лесным полянам и опушкам, луговым склонам, пастбищам. Южная граница распространения на территории средней полосы европейской части России проходит по северной границе Среднерусской возвышенности и Окско-Донской низменности, по территориям: Брянской, Орловской, Рязанской и Тульской областей (Босек, 1975; Сосудистые растения ..., 2003; Казакова, 2004; Шереметьева и др., 2008); на Среднерусской возвышенности вид представлен единичными местонахождениями в Курской (ЦЧЗ!, MW!; Полуянов, 2005), Липецкой (Флора, 1996) и Тульской (Шереметьева и др., 2008) областях, а также на территории Харьковской области Украины (Перегрим, Перегрим, 2008); на территорию Окско-Донской низменности не проникает.

E. officinalis – весьма полиморфный вид, особенно изменчивый по размеру цветков; возможно, формы с мелкими цветками представляют собой гибриды

между строго ксеногамной *E. officinalis* и строго автогамной *E. parviflora* (*E. × levieri* Wettst.) или авто-ксеногамной *E. stricta* (*E. × hybrida* Wettst.), что может объяснять их существование как отдельными популяциями, так и в смешанных популяциях с *E. officinalis*, где последняя всегда выступает в роли «материнского» растения.

Сезонную расу *E. rostkoviana*, цветущую в мае-июне, с простыми, реже слабоветвистыми стеблями 5-25 см длиной и нижними цветками, расположенными в 2-6 узлах стебля, иногда выделяют в особый вид *Euphrasia montana* Jord. – Очанка горная. Эта раса хорошо выделяется только в северных районах европейской части России, в более южных районах в популяциях имеются переходные формы между *E. officinalis* s. str. и *E. montana*, а иногда популяции состоят только из «переходных» («летних») форм, что в свое время дало повод В.Н. Хитрово описать эти формы в качестве нового вида *E. praerostkoviana* Chitr. (Хитрово, 1907).

Некоторые авторы (Камышев, Хмелев, 1976) приводят для Центрального Черноземья еще одну очанку с опушением из длинных, извилистых, железистых волосков на многоклеточных ножках – *Euphrasia hirtella* Jord. ex Reut., что, по-видимому, является следствием старой ошибки. *E. hirtella* является видом альпийской луговой флоры, произрастает в Европе в Пиренеях, Альпах и на Балканском п-ове (Wettstein, 1896; Yeo, 1972, 1978). Поводом к указанию *E. hirtella* для флоры Восточной Европы и Предкавказья была карта ареала, приведенная R. v. Wettstein в «Monographie der gattung Euphrasia» (1896), где в качестве участка восточной части дизъюнктивного ареала приведены южные районы европейской части России. Очанки из группы с опушением из длинных, извилистых, железистых волосков на многоклеточных ножках, по современным данным, на этой территории не встречаются. Что послужило основой для такой карты ареала *E. hirtella*, остается только догадываться. Недавно исследования О.М. Перегрим показали отсутствие этого вида и на территории равнинной Украины (Пегрим, 2008, 2010; Перегрим, Перегрим, 2008).

2. ***Euphrasia parviflora*** Schagerstrom [*E. curta* (Fries) Wettst., *E. curta* var. *glabrescens* Wettst., *E. glabrescens* (Wettst.) Wiinst., *E. praecurta* Chitr.] – **Очанка мелкоцветковая**. Характерным признаком этого вида являются яйцевидные с клиновидным основанием и короткими широкими тупыми или приостренными зубцами без остей, серые от густого опушения из коротких серповидных волосков, реже почти голые (var. *glabrescens*) прицветные листья, а также мелкий венчик 4-6 мм длиной, светло-фиолетовый или почти белый. Цветение – с июля по сентябрь. Произрастает на лугах, пустошах, залежах, открытых склонах, преимущественно на сбитых и сухих местах. Ранее существовало мнение о том, что этот вид увеличивает свою частоту встречаемости на территории средней полосы европейской части России с севера на юг; современные данные, основанные на анализе гербарных коллекций и обширной флористической литературы, говорят об обратной картине. В Центральном Черноземье известна из Липецкой, Орловской и Тамбовской (МВЛ; Флора, 1996; Еленевский, Радыгина, 2005; Сухоруков, 2010) областей; указания для Белгородской области (Еленевский и др., 2004), как и южная граница распространения вида в регионе,

нуждаются в уточнении. Из сопредельных регионов известна в Брянской, Рязанской и Тульской областях (Босек, 1975; Казакова, 2004; Шереметьева и др., 2008), а также в Сумской и Харьковской областях Украины (Переграм, Переграм, 2008). Остается открытым вопрос о видовой самостоятельности *E. parviflora* и о включении ее в состав европейской *E. nemorosa* (Pers.) Wallr.

3. ***Euphrasia stricta*** D. Wolff ex J.F. Lehm. [*E. brevipila* Burnat et Gremli, *E. condensata* Jord., *E. pectinata* Ten., *E. praebrevipila* Chitr., *E. tatarica* Fisch. ex Spreng., ? *E. tenuis* (Brenn.) Wettst., *E. vernalis* List.] – **Очанка прямая**. Характерными признаками этого вида являются голые или опушенные короткими щетинками, шипиками и прямыми железистыми волосками на 1-2-клеточных ножках листа, а также относительно крупный, длиной 7-10 мм, почти белый или бледно-сиреневый венчик. Цветение – с июня по сентябрь. Произрастает на опушках, полянах, открытых склонах, песчаных дюнах и выходах известняков, обычно на сухих местах. В Центральном Черноземье известен из всех областей, где встречается относительно обычен.

Полиморфный вид, особенно изменчивый по характеру опушения, соотношению железистых и простых волосков, по размерам и форме листьев, по длине и остистости их зубцов. Формы с участием в опушении прямых железистых волосков на 1-2-клеточных ножках раньше выделяли в самостоятельный вид – *Euphrasia brevipila* Burnat et Gremli [*E. praebrevipila* Chitr. – «переходная, или летняя» сезонная раса, *E. vernalis* List. (? *E. tenuis* (Brenn.) Wettst.) – раннецветущая сезонная раса] – Очанка коротковолосистая. Эти формы встречаются повсеместно, иногда даже чаще, чем типичная *E. stricta*, образуя «чистые» или «смешанные» с ней популяции с большим разнообразием переходных форм.

Более южную расу *E. stricta* со складчато-полосатыми, прижатыми к стеблю листьями, густо опушенными жесткими щетинистыми волосками и обычно чернеющими в сухом состоянии, часто имеющую простые, реже слабо ветвистые стебли, произрастающую на степных склонах, по выходам мела и известняка, иногда выделяют в отдельный вид – *Euphrasia pectinata* Ten. (*E. tatarica* Fisch. ex Spreng.) – Очанка гребенчатая. Несмотря на явные морфологические отличия, заметные даже в общем облике растения, от типичной *E. stricta*, в районах их совместного произрастания всегда присутствуют переходные формы как по габитусу, так и по характеру опушения. Эта изменчивость носит, по видимому, преимущественно экологический характер. Зачастую, в более северных районах растения, сходные с этими переходными формами, как раз и принимают за *E. pectinata*.

Euphrasia* × *reuteri Wettst. [*E. stricta* × *E. parviflora*, *E. × murbeckii* Wettst. (*E. brevipila* × *E. parviflora*)] – **Очанка Рейтера**. Характерным признаком этого гибрида является присутствие у растений, сходных с *E. stricta*, рассеянных простых волосков в опушении листьев. Появление *E. × reuteri* является следствием нечастого в природе явления опыления авто-ксеногамной *E. stricta* пыльцой строго автогамной *E. parviflora*, именно поэтому гибридные формы чаще всего встречаются в популяциях *E. stricta*. Точное распространение нуждается в дальнейшем изучении.

В заключение хотелось бы сказать несколько слов по вопросу охраны рас-

тительного покрова Центрального Черноземья, связанному с темой настоящей статьи. Анализ коллекций ряда основных гербариев по средней полосе европейской части России, вообще, и Центральному Черноземью, в частности, а также литературных материалов приводит к печальному выводу об оставшемся незамеченным большинством флористов резком сокращении за последние столетия частоты встречаемости раннецветущих рас очанок (так называемых *E. montana* Jord. и *E. vernalis* List.). Можно даже говорить об их полном исчезновении во всей Средней России, с территории которой нам известны сборы только первой половины XX века; причем, основная часть этих сборов приходится на дореволюционный период. Это делает крайне актуальным поиск местонахождений раннецветущих очанок и немедленное взятие их под охрану. В местах произрастания должен сохраняться благоприятствующий длительному сохранению этих рас в составе фитоценозов режим традиционного землепользования, заключающийся в наличии умеренного выпаса крупного рогатого скота в сочетании с нерегулярным сенокошением.

Литература

- Босек П.З. Растения Брянской области: справочное пособие. Брянск: Приокское книжное изд-во, Брянское отделение, 1975. 463 с.
- Гусарова Г.Л. Конспект рода *Euphrasia* (*Scrophulariaceae*) России и сопредельных государств // Бот. журн. 2005. Т. 90, № 7. С. 1087-1115.
- Еленевский А.Г., Радыгина В.И. Определитель сосудистых растений Орловской области. 2-е изд. М.: МПГУ, 2005. 214 с.
- Еленевский А.Г., Радыгина В.И., Чаадаева Н.Н. Растения Белгородской области (конспект флоры). М.: МПГУ, 2004. 119 с.
- Иванина Л.И. *Euphrasia* L. – Очанка // П.Ф. Маевский. Флора средней полосы европейской части СССР. 9-е изд. Л.: Колос, 1964. С. 451-453.
- Казакова М.В. Флора Рязанской области. Рязань: Русское слово, 2004. 387 с.
- Камышев Н.С., Хмелев К.Ф. Растительный покров Воронежской области и его охрана. Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1976. 182 с.
- Киселева К.В. *Euphrasia* L. – Очанка // П.Ф. Маевский. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. С. 458-459.
- Переграм О.М. *Euphrasia hirtella* Jord. ex Reut. (*Orobanchaceae*) в Україні // Укр. бот. журн. 2008. Т. 65, № 3. С. 453-455.
- Переграм О.М., Переграм М.М. Географічне поширення видів роду *Euphrasia* L. (*Orobanchaceae*) в Україні // Укр. бот. журн. 2008. Т. 65, № 2. С. 210-225.
- Переграм О.М. Таксономічний огляд роду *Euphrasia* L. (*Orobanchaceae*) у флорі України // Укр. бот. журн. 2010. Т. 67, № 2. С. 248-260.
- Полуянов А.В. Флора Курской области. Курск: Курский гос. ун-т, 2005. 264 с.
- Сосудистые растения национального парка «Орловское Полесье» / В.И. Радыгина, А.В. Щербаков, С.В. Полева, Л.Л. Киселева, О.М. Пригоряну; под ред. В.С. Новикова и А.Г. Еленевского. М.: Комиссия РАН по сохранению биоразнообразия и ИПЭЭ РАН, 2003. 91 с. (Флора и фауна национальных парков; вып. 3).
- Сухоруков А.П. Род *Euphrasia* L. – Очанка // Определитель сосудистых растений Тамбовской области / А.П. Сухоруков и др.; под. ред. А.П. Сухорукова. Тула: Гриф и К, 2010. С. 253-254.

Флора Липецкой области / К.И. Александрова и др.; под ред. В.Н. Тихомирова. М.: Аргус, 1996. 375 с.

Хитрово В.Н. К систематике видов рода *Euphrasia*, обитающих в России // Тр. Бот. музея Имп. Акад. наук. 1907. Вып. 3. С. 22-36.

Цвелев Н.Н. Очанка – *Euphrasia* L. // Флора европейской части СССР. Т. 5. Л.: Наука, 1981. С. 268-281.

Шереметьева И.С., Хорун Л.В., Щербаков А.В., Конспект флоры сосудистых растений Тульской области / Под ред. В.С. Новикова. М.: Изд-во Бот. сада Моск. ун-та; Тула: Гриф и К, 2008. 274 с.

Юзепчук С.В. *Euphrasia* L. – Очанка // П.Ф. Маевский. Флора средней полосы европейской части СССР. 8-е изд. М.; Л.: Гос. изд-во с.-х. лит-ры, 1954. С. 466-468.

Yeo P.F. *Euphrasia* L. // Flora Europae. Vol. 3. Cambridge: Cambridge University Press, 1972. P. 257-266.

Yeo P.F. A taxonomic revision of *Euphrasia* in Europe // Bot. J. Linn. Soc. 1978. Vol. 77, № 4. P. 223-234.

Wettstein R. von. Monographie der Gattung *Euphrasia*. Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann, 1896. 316 S.

СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОВЫЛЕЙ В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА)

Т.Д. Филатова

*Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник,
filatova@zapoved-kursk.ru*

Для вегетативно мало подвижных растений, к которым относятся перистые ковыли, семенное размножение является основным способом возобновления и завоевания новых территорий. Важными характеристиками семенного размножения являются: средняя продуктивность (среднее число семян на одну особь или генеративный побег) и урожай семян, или общая семенная продуктивность (число семян на единицу площади) (Работнов, 1960).

Развитие вегетативной и генеративной сферы ковыля перистого зависит от режима содержания травостоя, поэтому изучение любых параметров необходимо проводить параллельно на разных режимах. В настоящее время в Центрально-Черноземном заповеднике (ЦЧЗ) практикуются такие режимы: ежегодного кошения (РЕК), пятилетняя ротация (РПК), когда участок выкашивается подряд четыре года, а на пятый год «отдыхает», которая пришла на смену практиковавшейся ранее четырехлетней ротации (РЧК), десятилетняя ротация – девять лет кошения и «отдых» на десятый год (РДК), пастбищный с умеренной нагрузкой КРС (РПТ) и абсолютно заповедный (РАЗ), где нет ни кошения, ни выпаса, ни выжигания.

Самым распространенным из ковылей в ЦЧЗ является ковыль перистый (*Stipa pennata* L.); он характеризуется наибольшей встречаемостью и обилием (Золотухин, 2005); по нему накоплена в ЦЧЗ наибольшая информация. С 1973 г. проводятся учеты генеративных побегов (г.п.) аспектирующих видов растений на участках Стрелецкой степи с 4-мя разными режимами содержания травостоя

(РЕК, РПК, РПТ, РАЗ). Методика и результаты этих учетов публиковались (Жмыхова, Филатова, 1996, 1997; Филатова, 2009). Благодаря таким учетам, при которых производится подсчет г.п. на десятиметровых трансектах шириной 0.2 м в многократной повторности, мы можем получить данные в пересчете на площадь (10 м × 0.2 м) – на 2 кв. м; при расчете среднего значения учитываются и те трансекты, где значение было равно 0, т.е. г.п. отсутствуют. Для Стрелецкой степи применяется 50-ти кратная повторность. Такие данные имеются по ковылю перистому на Стрелецком участке с 1973 г. (Филатова, 2010). Для получения аналогичных показателей, в 2010-2012 гг. мы проводили такие учеты г.п. ковыля перистого также на Казацком участке на залежи Дальнее поле (ДП) при РАЗ и РПК, а также на залежи участка Букреевы Бармы (ББ) и на целинных степных склонах в урочище Баркаловка (Б); везде повторность была не менее, чем 20-ти кратная (табл. 1).

Таблица 1

Среднее количество генеративных побегов* ковыля перистого на участках ЦЧЗ

Го- ды	Стрелецкая		Казацкий, ДП		ББ		Барк	
	РЕК	РПК	РПТ	РАЗ	РПК	РАЗ	РАЗ	РАЗ
	кв. 20 выд. 9	кв.19 выд. 10	кв.19 выд. 1, кв. 20 выд. 1	кв.19 выд. 9	кв. 7 выд. 5	кв. 8 выд. 4	кв. 3 выд. 21	кв. 5 выд. 1
2010	2.1±0.4	6.4±1.1	9.8±2.1	11.0±1.6	30.9±1.6	не пров	59.5±3.3	36.8±2.9
2011	3.6±0.6	6.6±1.1	9.5±2.6	10.3±1.7	17.6±2.2	41.6±3.4	69.0±2.6	59.2±3.8
2012	0.4±0.2	0.5±0.1	2.7±0.7	2.6±0.4	9.7±1.0	25.6±2.6	64.0±3.5	не пров.

Примечание. *Приводится количество г.п. на трансектах по 10 м длиной и шириной 0.2 м, т.е. на 2 кв. м).

На Стрелецком участке ковыль перистый по результатам учетов характеризовался на всех режимах степи в 2012 г. самым низким количеством г.п. за последние 5 лет (2008-2012 гг.), т.е. полученные нами данные близки к самым минимальным параметрам, ниже которых уже можно говорить об отсутствии плодоношения. На Казацком участке ковыль перистый имел в 2012 г. также самые низкие показатели по учетам г.п. за последние 3 года (табл. 1).

На Букреевых Бармах за 3 года (2010-2012 гг.) не наблюдалось очень значительных колебаний числа г.п., популяция ковыля перистого, видимо, находится в оптимальных фитоценологических условиях и ежегодно достаточно стабильно и обильно плодоносит (табл. 1, 3 и 5).

В 2010-2012 гг. предприняты работы по подсчету среднего количества г.п. на одну дерновину ковыля перистого на Стрелецком участке при разных режимах (табл. 2). В 2011-2012 гг. такие работы проводились для 3-х видов ковылей на разных участках ЦЧЗ (табл. 3). Везде произвольно (подряд) брались 30 генеративных дерновин по каждому виду ковылей: перистого, опушеннолистного (*Stipa dasyphylla* (Czern. ex Lindem.) Trautv.), красивейшего (*S. pulcherrima* C. Koch).

Интересно, что при изменении цифр по годам на Стрелецком участке по ковылю перистому (табл. 2), соотношение между режимами сохраняется: самые крупные дерновины по среднему количеству г.п. отмечены на РПТ, затем идет РАЗ, РПК, а самое минимальное среднее количество ежегодно фиксируется на РЕК.

Таблица 2

Среднее количество генеративных побегов на одну дерновину
ковыля перистого при разных режимах содержания травостоя
в Стрелецкой степи, 2010-2012 гг.

Годы	Стрелецкая степь в режимах			
	РЕК	РПК	РПТ	РАЗ
	кв. 20 выд. 9	кв. 19 выд. 10	кв. 20 выд. 1	кв. 19 выд. 9
2010	2.7 ± 0.3	3.1 ± 0.6	18.2 ± 3.5	7.0 ± 1.0
2011	2.3 ± 0.3	5.8 ± 1.0	11.3 ± 1.6	9.5 ± 1.9
2012	1.4 ± 0.1	1.5 ± 0.1	9.1 ± 1.5	2.8 ± 0.4

Таблица 3

Количество генеративных побегов на одну дерновину ковылей перистого, опушеннолистного и красивейшего при разных режимах содержания травостоя в Стрелецкой степи, на залежах Казацкого участка, Букреевых Барм, 2012 г.

Количество г.п.	Ковыль перистый					Ковыль опушеннолистный		Ковыль красивейший
	Казацкий участок, залежь ДП			Букреевы Бармы, залежь		Стрелецкая степь	Казацкий, залежь ДП	Стрелецкий, Химиная лощина
	РАЗ	РАЗ	РПК	РАЗ	РАЗ	РДК	РПК	РАЗ
	кв. 8 выд. 4	кв. 8 выд. 4	кв. 7 выд. 5	кв. 3 выд. 21	кв. 3 выд. 21	кв. 20 выд. 7	кв. 9 выд. 1	кв. 12 выд. 2
	2011	2012	2012	2011	2012	2012	2012	2012
Среднее	10.4	7.0	2.2	8.5	7.4	5.5	4.8	11.8
Максим.	40	32	8	22	31	13	17	41
Миним.	1	1	1	1	2	1	1	1
Ошибка ср.	1.8	1.2	0.3	1.2	1.1	0.6	0.8	1.7

Для получения характеристики реальной семенной продуктивности (число созревших семян на особь) и урожая семян необходимы также данные по среднему количеству семян в одном генеративном побеге. Такие данные мы начали собирать в 2012 г.; также применялась 30-ти кратная повторность для каждого вида ковыля, причем г.п. по возможности брались от разных дерновин (табл. 4).

Пределы варьирования количества семян на одном г.п. у разных видов ковылей в 2012 г. были довольно близки, у ковыля перистого – от 5 до 12, ковыля опушеннолистного – от 5 до 10, ковыля красивейшего – от 6 до 11; все средние значения лежат в относительно узком диапазоне: от 7.1 до 8.7 (табл. 4).

Некоторые предварительные данные по средней продуктивности и урожаю семян ковыля перистого приведены в таблице 5.

Сравнивая полученные нами данные с результатами исследований И.В. Голубевой (1968) в 1960-1964 гг. на двух режимах (РАЗ и РЧК) Стрелецкой степи по ковылю перистому можно отметить, что в самый неурожайный год (1962 г.) данные И.В. Голубевой по семенной продуктивности на косимой

степи (10.0 семян/1 дерновину) близки с нашими данными по РЕК и РДК (9.8 и 10.5, соответственно), в остальные годы её наблюдений семенная продуктивность была выше и колебалась от 11.2 до 33.0. Урожай семян даже в самый неурожайный 1962 год составил 10.0 (семян/1 кв. м), в остальные годы наблюдений колебался от 21 до 231 (1964 г.), по нашим данным в 2012 г. всего – 1.4 и 1.8. Для некосимой степи Стрелецкого участка И.В. Голубева приводит такие цифры: семенная продуктивность изменялась от 13.8 (1962) до 131.4 (1964 г.), а урожай семян – от 24 (1962 г.) до 394 (1964 г.). Наши данные по некосимому участку Стрелецкой степи за 2012 г. в отношении урожая семян ковыля перистого (10.4) ниже самого неурожайного года периода исследований И.В. Голубевой, семенная продуктивность (22.4) несколько выше её минимального значения.

Таблица 4

Количество семян на один генеративный побег ковылей перистого, опушеннолистного и красивейшего при разных режимах содержания травостоя в Стрелецкой степи, на залежах Казацкого участка, Букреевых Барм, 2012 г.

Количество семян на 1 г.п.	Ковыль перистый				Ковыль опушеннолистный		Ковыль красивейший	
	Стрелецкий	Казацкий, ДП		ББ	Стрелецкий	Казацкий, ДП	Стрелецкий	ББ
	РПТ	РАЗ	РПК	РАЗ	РДК	РПК	РАЗ	РАЗ
	кв. 20 выд. 1	кв. 8 выд. 4	кв. 7 выд. 5	кв. 3 выд. 21	кв. 20 выд. 7	кв. 9 выд. 1	кв. 12 выд. 2	кв. 3 выд. 11
Среднее	7.9	8.7	7.5	8.5	7.1	7.9	8.5	8.5
Максим.	12	11	10	11	10	10	11	10
Миним.	6	6	5	5	5	6	6	6
Ошибка ср.	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

В Стрелецкой степи наиболее крупные по количеству г.п. дерновины ковыля перистого произрастают на пастбище, поэтому здесь самая высокая средняя продуктивность, но они далеко отстоят друг от друга, в связи с чем урожай получается небольшой.

Выстраивая обследованные в 2012 г. участки с ковылем перистым по возрастанию средней семенной продуктивности, получаем такой ряд: косимая целинная Стрелецкая степь → косимая залежь Дальнее поле (Казацкий участок) → некосимая целинная Стрелецкая степь → некосимая залежь Дальнее поле (плакор) → некосимая залежь на Букреевых Бармах (южный склон с близким подстилением мела) → пастбище с умеренным выпасом.

Таким образом, средняя продуктивность ковыля перистого выше: 1) на некосимых участках по сравнению с косимыми; 2) на залежах в дерновинной стадии восстановления по сравнению с целинной степью; 3) на южных склонах, подстилаемых мелом, по сравнению с плакорами на лессовидных суглинках.

Некоторые элементы семенной продуктивности ковылей опушеннолистного и красивейшего приведены в таблице 6.

Таблица 5

Элементы семенной продуктивности ковыля перистого в разных условиях, 2012 г.

Параметры	Стрелецкий участок, целинная степь, плакоры				Казацкий участок, залежь, плакоры		ББ, залежь, склон**
	РЕК	РПК	РПТ	РАЗ	РПК	РАЗ	РАЗ
Среднее кол-во г.п. на 1 дерновину	1.4±0.1	1.5±0.1	9.1±1.5	2.8±0.4	2.2±0.3	7.0±1.2	7.4±1.1
Среднее кол-во семян на 1 г.п.	7*	7*	7.9±0.3	8*	7.5±0.2	8.7±0.3	8.5±0.2
Средняя продуктивность (кол-во семян на 1 дерновину)	9.8	10.5	71.9	22.4	16.5	60.9	62.9
Среднее кол-во г.п. на 2 м ²	0.4±0.2	0.5±0.1	2.7±0.7	2.6±0.4	9.7±1.0	25.6±2.6	64.0±3.5
Средний урожай семян (кол-во семян на 1 м ²)	1.4	1.8	10.7	10.4	36.4	111.3	272.0

Примечание. *Цифры, обозначенные звездочкой, являются приблизительными, т.к. удалось подсчитать семена лишь в 3-5 побегах на этих режимах. ** Склон южной экспозиции крутизной 5-7°.

Таблица 6

Элементы семенной продуктивности ковылей
опушеннолистного и красивейшего, 2012 г.

Параметры	Ковыль опушеннолистный		Ковыль красивейший
	Стрелецкий	Казацкий	Стрелецкий
	РДК, плакор	РПК, плакор	РАЗ, склон*
Среднее кол-во г.п. на 1 дерновину	5.5±0.6	4.8±0.8	11.8±1.7
Среднее кол-во семян на 1 г.п.	7.1±0.2	7.9±0.2	8.5±0.2
Средняя продуктивность (кол-во семян на 1 дерновину)	39.0	37.9	100.3
Среднее кол-во г.п. на 2 кв. м			44.8±6.3
Средний урожай семян (кол-во семян на 1 кв. м)			190.4

Примечание. *Склон южной экспозиции крутизной 10°.

Ковыль красивейший на Стрелецком участке, в основном, сосредоточен в низовьях Химиной лощины на склоне южной экспозиции на 3-х взгорках, на каждом из которых имеется 5-7 соток его сконцентрированного произрастания, т.е. в сумме около 0.2 га. Характеристики по нему для Стрелецкого участка (табл. 6) получены именно оттуда и на эту площадь могут экстраполироваться. По свидетельству Н.И. Золотухина, рассеянно он встречается на Стрелецком участке значительно шире, в том числе выходит на плакор в кв. 12 и доходит на север и на запад по Химиной лощине до Петрина леса; представлен и на склонах Хвощева лога. В 2010 г, когда работники хозотдела собирали семена вида для посевов на экспериментальном поле, урожай был выше, чем в 2012 г. По

2011 г. для Химиной лощины данных нет, по другим местообитаниям отмечено ослабление генеративной сферы по сравнению с 2010 г.

У ковыля опушеннолистного мест его сконцентрированного произрастания, обособленного от других видов ковылей, не отмечено. Как правило, он встречается вместе с ковылем перистым рассеянно по целинной степи на Стрелецком и Казацком участках, довольно многочислен на залежи Дальнее поле. На Стрелецком участке в 2012 г. удалось пока получить лишь такие цифры в тех локусах, где отмечалась его некоторая концентрация: кв. 20 выд. 7 (точка GPS-навигатора № 121) на площади около 50 кв. м отмечено 12 генеративных дерновин, у которых в сумме 76 г.п.; там же восточнее (точка GPS-навигатора № 122) на площади около 50 кв. м 13 генеративных дерновин, в сумме – 55 г.п. Таким образом, в местах более-менее плотного произрастания этого ковыля в 2012 г. на 1 кв. м приходилось 1.1-1.5 г.п. По сравнительным экспертным оценкам за последние три года у ковыля опушеннолистного в 2012 г. также наблюдалось минимальное развитие генеративной сферы.

Полученные нами в 2012 г. некоторые предварительные данные по реальной семенной продуктивности трех видов перистых ковылей характеризуют популяции этих видов (на Стрелецком и Казацком участках) в один из тех лет, которые могут рассматриваться как «нековыльные», т.е. неблагоприятные для развития генеративной сферы. Необходимо провести аналогичные исследования в благоприятный год, чтобы оценить диапазон варьирования этих показателей.

Работы осуществлялись при поддержке Проекта ПРООН/ГЭФ/Минприроды РФ «Совершенствование системы и механизмов управления ООПТ в степном биоме России».

Литература

Голубева И.В. Динамика семенной продуктивности популяций клевера горного (*Trifolium montanum*) и ковыля перистого (*Stipa pennata*) в различных фитоценологических условиях луговой степи // Ботан. журн. 1968. Т. 53, № 11. С. 1604-1611.

Жмыхова В.С., Филатова Т.Д. Использование количественных методик при изучении аспектиности сообществ // Почвенный и биотический мониторинг заповедных экосистем (методическое пособие). М., 1996. С. 47-51.

Жмыхова В.С., Филатова Т.Д. Количественные характеристики аспектов степных сообществ при разных режимах заповедания (на примере Стрелецкой степи) // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 15. М., 1997. С. 52-65.

Золотухин Н.И. Ковыли и родственные им злаки на территории трех заповедников России (Алтайский, Центрально-Черноземный, «Белогорье») // Изучение и сохранение природных экосистем заповедников лесостепной зоны: матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Центрально-Черноземного заповедника (пос. Заповедный, Курская область, 22-26 мая 2005 г.). Курск, 2005. С. 81-88.

Работнов Т.А. Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществах // Полевая геоботаника. Т. 2. М-Л: Изд-во АН СССР, 1960. С. 20-40.

Филатова Т.Д. Характеристика некоторых частных аспектов Стрелецкой степи // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2009: матер. науч. конф. (Курск, 27 марта 2009 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2009. С. 144-147.

Филатова Т.Д. Роль ковыля перистого в аспектах Стрелецкой степи // Проблемы изучения и восстановления ландшафтов лесостепной зоны: сб. науч. статей. Вып. 1 /

ОПЫТ ВЕДЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПОДГОТОВКИ (2011-2012 ГОДЫ) ВТОРОГО ИЗДАНИЯ КРАСНОЙ КНИГИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Н.Ю. Хлызова^{1,2}, А.В. Щербаков³, Л.Н. Скользнева⁴, Е.А. Стародубцева¹,
Т.В. Недосекина⁴, Е.Э. Мучник⁵, Н.Н. Попова⁶, Л.А. Сарычева⁴

¹Воронежский государственный биосферный заповедник, starodbtsv@gmail.com,

²Липецкий государственный педагогический университет, khlyzova.59@mail.ru,

³Московский государственный университет, shch_a_w@mail.ru, ⁴Заповедник
«Галичья гора», skolznik@mail.ru, vgu@zadonsk.lipetsk.ru, vssar@jandex.ru,

⁵Институт лесоведения РАН, eugenia@lichenfield.com, ⁶Воронежский
государственный институт физической культуры, leskea@vmail.ru

Появлению первого издания Красной книги Липецкой области. Том I. Растения, грибы, лишайники (2005) предшествовали выход в свет коллективной монографии «Флора Липецкой области» (1996), в которой был предложен список из 268 редких видов сосудистых растений, нуждающихся в охране на территории региона, а позже – соответствующих нормативно-правовых документов: Списков редких и находящихся под угрозой исчезновения видов сосудистых растений – 277 видов; мохообразных – 51 вид; грибов – 38 видов и лишайников – 32 вида (Постановление администрации Липецкой области № 280 от 30.12.2003 г.).

Ведение Красной книги Липецкой области осуществляется в строгом соответствии с Положением о порядке ведения Красной книги Липецкой области (Приложение к постановлению Липецкого областного Совета депутатов от 30.10.2003 № 356-пс). Для ее ведения создана и постоянно работает Комиссия по ведению Красной книги Липецкой области, состоящая из представителей администрации и специалистов ботаников, зоологов и экологов.

Положение о порядке ведения Красной книги Липецкой области предусматривает научное обеспечение ее ведения в виде сбора, хранения, обобщения и анализа информации о редких видах, а также рассмотрения предложений о занесении (исключении) видов в региональную Красную книгу и пересмотра категории редкости.

С момента выхода первого издания ботанического тома Красной книги в области сложилась следующая практика ее ведения. В регионе ежегодно проводится финансируемый администрацией Липецкой области мониторинг охраняемых объектов растительного мира (сосудистые растения, грибы). Планирование экспедиционных маршрутов осуществляется по административно-территориальному принципу. За период с 2006 по 2012 гг. мониторинговыми исследованиями были охвачены все административные районы Липецкой области. Ежегодные стационарные наблюдения проводятся в Задонском, Липецком, Елецком, Краснинском районах, где расположены участки заповедника «Галичья гора», а также на биологическом стационаре Липецкого государственного педагогического университета (ЛГПУ) в Добровском районе. С 2007 г. к работе по сбору и анализу информации об охраняемых видах растений Липецкой области подключились специа-

листы Воронежского государственного природного биосферного заповедника (ВГПБЗ), которые проводят исследования в Усманском районе, как на территории самой ООПТ, так и за её пределами.

В рамках ведения региональной Красной книги в Управлении экологии и природных ресурсов Липецкой области создана ежегодно пополняемая база данных, содержащая сведения мониторинга распространения и состояния редких и охраняемых видов сосудистых растений и грибов. Кроме того, результаты мониторинговых исследований регулярно отражаются в ежегодном информационном выпуске «Редкие животные, растения и грибы Липецкой области», издание которого финансируется из средств областного бюджета.

Важным этапом в ведении ботанического тома Красной книги области стало издание кадастра «Редкие виды растений Липецкой области» (2009), который представляет собой полный свод всех данных, известных на момент выхода этой работы, о распространении и состоянии 277 редких охраняемых видов сосудистых растений на территории региона. Представленные в виде аннотированного конспекта сведения о распространении каждого вида (цитируются гербарные образцы гербарных хранилищ – MW, LE, VU, VOR, VGZ, VORG, IBIW, ONHI, WIR, ЛГПУ, ЛОКМ; учтены материалы мониторинговых исследований, использованы архивные материалы заповедника «Галичья гора» и ВГПБЗ, базы данных М.В. Казаковой, Н.Ю. Хлызовой, Е.А. Стародубцевой) отражают не только его пространственное размещение в пределах области, но и временную динамику изучения, а также содержат оценку изменения лимитирующих факторов. Аналитическая часть кадастра включает материалы, касающиеся собственно ведения региональной Красной книги: изменение статусов видов, включение новых и исключение некоторых таксонов, не нуждающихся в специальной охране. Практика дальнейшей работы показала, что подобное издание, выходящее между выпусками Красной книги, оказалось не только удобной формой хранения фактического материала, но и документом, позволяющим целенаправленно планировать и проводить мониторинговые исследования. Анализ представленных в Кадастре сведений позволил подвести итоги уже проделанной работы, а также определить перечень основных задач мониторинга. К числу первостепенных были отнесены следующие: 1) обследование мест произрастания охраняемых растений, на которых ботанические работы не проводились 25 и более лет; 2) расширение географии пунктов исследований на территории области с целью выявления и обследования мест, пригодных для произрастания редких видов сосудистых растений; 3) проведение видового мониторинга (виды Красной книги Российской Федерации; виды, имеющие категорию – 0; виды, рекомендуемые для включения во второе издание); 4) изучение экотопов, имеющих в области ограниченное распространение с высокой концентрацией редких и охраняемых видов растений (водно-болотные угодья террас речных долин и водоразделов; элементы лесостепного комплекса).

После аномальной засухи и пожаров 2010 г. к числу задач, выполнение которых необходимо в ходе ботанического мониторинга в регионе, добавились следующие: 1) оценка влияния засухи 2010 г. на состояние популяций охраняемых видов растений; 2) оценка состояния мест произрастания охраняемых видов растений после пожаров 2010 г. Происходящие изменения климатических

условий также требуют оценки их воздействия на охраняемые и редкие виды, особенно, произрастающие на границе ареалов.

Выполнение этой программы стало возможным в полном объеме, благодаря началу в 2011 г. работ по подготовке к изданию второго выпуска ботанического тома Красной книги Липецкой области. Их проведение запланировано на период 2011-2013 гг.; выход второго издания ботанического тома Красной книги Липецкой области – на 2014 г.

За два года подготовки второго издания ботанического тома Красной книги исследованиями были охвачены все 19 административных районов области. Проведены специальные исследования по выявлению состояния видов, охраняемых на территории РФ, встречающихся в пределах Липецкой области. Всего таких видов 11, из которых 10 (*Bulbocodium versicolor*, *Iris aphylla*, *Stipa dasyphylla*, *S. pennata*, *S. pulcherrima*, *Liparis loeselii*, *Orchis militaris*, *Cypripedium calceolus*, *Aldrovanda vesiculosa*, *Cotoneaster alauicus*, *Paeonia tenuifolia*) охраняются в Липецкой области (Красная ..., 2005), а 1 – *Caldesia parnassifolia*, был обнаружен в регионе в 2007 г. (Хлызова, 2008а) и подлежит занесению в список охраняемых объектов. Обследование мест произрастания охраняемых растений, на которых ботанические работы не проводились 25 и более лет, а также расширение географии исследований на территории области позволили обнаружить виды, которые не фиксировались в регионе более 100 лет и были отнесены к категории 0 (Красная ..., 2005) – *Liparis loeselii*, *Orchis militaris*, *Cypripedium calceolus*, *Potamogeton sarmaticus*. Экспедиционные работы по изучению водно-болотных угодий и элементов лесостепного комплекса, а также по оценке засухи и пожаров 2010 г. позволили получить сведения о численности и состоянии популяций редких видов растений болот, озер, солонцов, лугов и лесных массивов области.

Анализ результатов мониторинговых исследований и фондовых материалов, а также появившиеся методические работы (Методические..., 2006) показали необходимость внесения существенных изменений в список охраняемых на территории области сосудистых растений.

Рекомендовано исключить из списка охраняемых на территории Липецкой области 19 видов, относящихся к следующим группам: 1) виды, не являющиеся аборигенными для данной территории – 11; 2) виды, достоверные находки которых, подтверждающие их присутствие в регионе, отсутствуют – 1; 3) виды, внесенные в список флоры области и Красной книги на основе неверного определения гербарного образца – 1; 4) виды, не нуждающиеся в специальных мерах охраны – 6.

В мониторинговый список переводятся 106 видов, которые относятся к одной из групп: ресурсные, декоративные, представляющие научный интерес, но ни для одного из них прямой угрозы исчезновения на территории Липецкой области нет.

Рекомендовано включить в список видов, подлежащих охране на территории Липецкой области, 16 видов: *Potamogeton gramineus* L. s.l. – типичный обитатель водных объектов, входящих в состав элементов лесостепного комплекса, число которых неуклонно сокращается на территории Липецкой области. *Caldesia parnassifolia* (Bassi) Parl. – вид Красной книги России (кат. 1). На территории России сохранился только в Алтайском крае и на территории Липец-

кой области, где был обнаружен впервые в 2007 г. *Iris pineticola* Klok. – на территории Липецкой области достоверно известен из 3 местонахождений в Задонском и Елецком р-нах. *Iris sibirica* L. – редкий вид флоры Средней полосы европейской части России. В Липецкой области достоверно известен из 1 природного местонахождения в Грязинском р-не. *Ceratophyllum tanaiticum* Sapjeg. – эндем флоры бывшего СССР. В Липецкой области впервые обнаружен в 2006 г. (Хлызова, 2008 б). Достоверно известно 3 местонахождения вида, который обитает в мелководных стоячих водоемах лесостепного комплекса, число которых в регионе неизбежно и быстро сокращается. *Potentilla alba* L. – лекарственное растение, заготавливается в качестве сырья. Охраняется на территории сопредельных Воронежской и Тамбовской областей. Отсутствие юридически закрепленных мер охраны, запрещающих ее сбор на территории Липецкой области, может привести к исчезновению растения в регионе. *Vaccinium myrtillus* L. – населением заготавливаются ягоды и листья черники в качестве лекарственного сырья. В последние годы зафиксировано ее изъятие из природных условий и продажа в качестве посадочного материала для альпинариев. Исследования состояния черничников в 2011-2012 гг. на территории Грязинского, Добровского и Усманского района (включая территорию ВГПБЗ) показали, что после засухи 2010 г. их состояние различно. Во всех районах отмечены различные, в том числе и крупные по площади популяции черники, сильно пострадавшие от лесных пожаров, а также иссушения почвы и высоких температур в вегетационные периоды 2010 и 2011 гг. В связи с охраной вида на территории сопредельной Воронежской области возникают спорные юридические ситуации для территории Усманского бора. *Vaccinium vitis-idaea* L. – в Липецкой области обитает вблизи южной границы ареала, встречается только в лесных массивах долины р. Воронежа. Заготавливается населением в качестве лекарственного растения. Вид внесен в мониторинговый список Красной книги Тамбовской области, охраняется в сопредельной Воронежской области. В связи с этим возникают юридически спорные ситуации на территории Усманского бора и Воронежского заповедника. *Pedicularis palustris* L. – на территории областей ЦЧО редкий вид сфагновых и гипновых болот и их окраин, а также заболоченных берегов лесных ручьев. *Adenophora liliifolia* (L.) A. DC. – редкий опушечно-луговой вид флоры ЦЧО. Охраняется на территории сопредельных регионов. *Campanula latifolia* L. – редкий вид влажных широколиственных лесов. Охраняется на территории сопредельных регионов. Распространение в Липецкой области не изучено. Виды семейства *Orchidaceae*, ранее не включенные в Красную книгу Липецкой области, нуждающиеся в охране в связи с их уязвимостью вследствие особенностей биологии, узкой экологической приуроченностью, повышенной чувствительностью к изменению экологических условий. Все виды этого семейства включены в Международную конвенцию о торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС), то есть имеют международный статус охраны – *Epipactis heleborine* (L.) Crantz (*E. latifolia* (L.) All.), *Listera ovata* (L.) R. Br., *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., *Platanthera chlorantha* (Custer) Reichenb. *Calluna vulgaris* (L.) Hill. – в черноземной полосе редок, встречается только в старых крупных борových массивах. В Липецкой области обитает вблизи южной границы ареала. Отмечен только в Воронежском

флористическом районе. Популяции вида невелики по численности, тяготеют к незадернованным боровым пескам, по краям боровых болот встречаются довольно редко. Отмечены случаи изъятия вида из природы для использования в ландшафтном дизайне.

Список охраняемых сосудистых растений, рекомендованных для второго издания Красной книги Липецкой области, включает 174 вида, среди которых представлены растения, относящиеся ко всем категориям от 0 до 5. Виды, имеющие категорию 5, будут впервые представлены в Красной книге. К ним отнесены: *Anemone sylvestris* L., *Potamogeton nodosus* Poiret, *Najas major* All., *Adonis vernalis* L. В категорию 0 переводятся: *Lycopodiella inundata* (L.) Holub (*Lycopodium inundatum* L.), *Corallorhiza trifida* Chatel., *Drosera anglica* Hudson. Из категории 0 в категорию 1 переведены: *Potamogeton sarmaticus* Mäemets, *Carex remota* L., *C. stenophylla* Wahlenb., *Cypripedium calceolus* L., *Liparis loeselii* (L.) L.C. Rich., *Orchis militaris* L.

Списки моховидных, официально подлежащих охране, присутствуют не во всех Красных книгах России. Это обусловлено как слабой изученностью некоторых регионов, так и субъективными причинами. В Липецкой области, как и в большинстве лесостепных областей, из общего числа видов моховидных почти половина видового состава являются редкими. Результаты мониторинговых исследований состояния популяций редких бриофитов (2011-2012 гг.) привели к заключению о целесообразности некоторых изменений в списках видов, подлежащих охране. Рекомендовано к включению в новое издание Красной книги Липецкой области 43 вида моховидных, ранее список включал 51 вид. У ряда видов изменена категория природоохранного статуса. Столь существенные изменения связаны не столько с динамикой популяций, сколько со случайными причинами (к утверждению в 2002 г. попал самый первый, предварительный список).

Рекомендовано исключить из основного списка и перевести в мониторинговый 12 видов: *Brium intermedium* (Brid.) Bland., *B. weigelii* Spreng., *Cirriphylum piliferum* (Hedw.) Grout, *Fissidens exiguus* Sull., *Hygroamblystegium tenax* (Hedw.) Jenn., *Grimmia muehlenbeckii* Schimp., *Orthotrichum cupulatum* Brid., *Plagiomnium medium* (Bruch et al.) T. Kop., *Pogonatum urnigerum* (Hedw.) P. Beauv., *Pottia lanceolata* (Hedw.) C. Muell., *Warnstorfia exannulata* (Guemb. in B.S.G.) Loeske, *W. fluitans* (Hedw.) Loeske. 2 вида – *Atrichum tenellum* (Roehl.) Bruch et al. и *Fissidens bryoides* Hedw. var. *marginatulus* Meln. не нуждаются в специальной охране на территории области и подлежат исключению из списка охраняемых. Для включения в основной список рекомендовано 6 видов – *Grimmia ovalis* (Hedw.) Lindb., *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Schimp., *Dicranum tauricum* Sapjegin., *Rhynchostegium riparoides* (Hedw.) Cardot., *Ricciocarpus natans* (L.) Corda, *Sphagnum magellanicum* Brid. Для 9 видов моховидных предложено изменение категории редкости.

Анализ состояния популяций моховидных показал, что перспективы их существования различаются в разных экотопических группах. Относительно «благополучным» является комплекс кальцефильных петрофитов, определяющих «лицо» Придонского известняково-карстового района. Тем не менее, выявлена интенсивная рекреационная нагрузка в ряде живописных урочищ известнякового

севера Среднерусской возвышенности. Оригинальная петрофильная бриофлора песчаников находится под угрозой полного уничтожения в связи с варварской добычей валунов для целей строительства и ландшафтного дизайна. Кроме того, ряд известных ранее выходов песчаников «заплывают», погружаясь в почву. Состояние популяций всех болотных видов (особенно сфагнов) существенно угнетено в связи с засухами последних лет. Не совсем ясны процессы, приводящие к исчезновению ряда мезоолиготрофных видов зеленых мхов со сплави́н ряда болот. Отмечается сильное зарастание центральных частей болот кустарниковой растительностью. В результате пожаров 2010 г. полностью деградировали сплави́ны ряда болот, как будут идти процессы восстановления, пока не ясно. Рубки, увеличивающаяся рекреация, а также некоторая общая ксеризация условий приводит к пересыханию водотоков в лесных оврагах и сокращению площадей напочвенных лесных видов. Неморальные базифильные эпифиты также демонстрируют явные тенденции к сокращению. В Липецкой области нагорных дубрав практически не осталось; в местах выходов известняков многие эпифиты переходят на каменистые субстраты, что способствует их сохранению. Весьма специфическая группа кальцефитов, произрастающих в чистых ключах и ручьях, при стабильности условий может существовать длительное время. Угроза прямого уничтожения возникает в связи с так называемым «окультуриванием» родников, которое приводит к уничтожению естественного водотока. Таким образом, итоги мониторинга позволяют заключить, что на динамику популяций моховидных оказывают влияние не только антропогенные, но и естественные причины.

В первое издание Красной книги Липецкой области (2005) было включено 38 редких видов грибов. Многолетние микологические мониторинговые исследования позволили провести критический анализ их состояния, пересмотреть охранный статус и составить новый список видов, нуждающихся в охране на территории Липецкой области. В результате уточнения и расширения сведений о распространении и численности ранее охраняемых видов грибов установлено, что 11 видов макромицетов не нуждаются в особой охране и могут быть исключены из списка охраняемых. Для 6 видов из этой группы рекомендован перевод в список видов, для которых необходимо ведение мониторинговых наблюдений. Кроме того, на основе методических рекомендаций (Методические..., 2006) исключены также синантропные виды грибов (3 вида), виды с таксономически нечетким статусом (1 вид), интродуценты (1 вид) и ошибочно внесенный ранее в списки охраняемых (1 вид). Для 9 видов грибов предложено изменение категории их природоохранного статуса на более высокий. В основной список охраняемых видов рекомендовано внести 15 новых видов макромицетов. В результате, список видов новой редакции Красной книги Липецкой области будет включать 41 вид макромицетов, в том числе, 5 видов сумчатых (отдел Ascomycota) и 36 видов базидиальных (отдел Basidiomycota) грибов. Еще 61 вид будет включен в мониторинговый список.

Проведенные в рамках работ по мониторингу состояния редких видов лишенологические исследования, ревизия фондовых материалов в гербариях VOR и VU, а также анализ распространения редких видов позволили сформировать новый список лишайников, нуждающихся в охране на территории области. При

этом в утвержденном ранее списке, включающем 32 вида (Красная книга..., 2005), произошли довольно значительные изменения.

На основании ревизии гербарных образцов из списка охраняемых видов (и из списка лишенобиоты Липецкой области) исключены *Cladonia incrassata* Flörke, *Pleopsidium flavum* (Bellardi) Körb. и *Neofuscelia pulla* (Ach.) Essl. Образцы двух первых видов при ревизии переопределены как мелкие или недоразвитые образцы достаточно распространенных видов. Образцы *N. pulla* были проанализированы с помощью метода тонкослойной хроматографии (определения состава лишайниковых веществ) и переопределены как *Xanthoparmelia delisei* (Duby) O. Blanco et al., синоним *Neofuscelia delisei* (Duby) Essl. – редкий не только для Липецкой области, но и для Средней полосы Европейской России в целом вид, произрастающий на крупных выходах песчаников в хорошо освещенных местообитаниях. Таким образом, *X. delisei* рекомендован к занесению в новый список охраняемых лишайников как редкий вид с узкой экологической приуроченностью (Мучник, 2012).

Кроме выше указанного, в список охраняемых на территории области необходимо включить еще пять видов. Два из них связаны с петрофитно-кальцефитными степными сообществами: *Psora decipiens* (Hedw.) Hoffm., обитающая на богатой карбонатами почве, *Lobothallia alphoplaca* (Wahlenb.) Hafellner – редкий эпилитный вид, ранее отмечался для ЦЧР только в Воронежской области (Мучник, 2012). Рекомендованные к охране *Evernia divaricata* (L.) Ach. и *Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Nav. имеют лесную экологию. Последний сокращает численность в Липецкой области, по-видимому, из-за пожаров 2010 г. и, возможно, загрязнения воздуха (Мучник, 2012). Еще один новый в списке вид с категорией 2 – *Cetraria ericetorum* Opiz. Вид редок в ЦЧР, обитает на почве пустошей, зарастающих сосной.

В итоге, список рекомендованных для занесения во второе издание региональной Красной книги лишайников включает 35 видов с категориями от 0 до 3. Категорию «0» имеет только 1 вид – *Ramalina fraxinea* (L.) Ach., 5 видов отнесены к категории 1, 17 – к категории 2 и 12 – к категории 3.

Литература

Красная книга Липецкой области. Т. 1. Растения, грибы, лишайники / Под ред. В.С. Новикова. М.: КМК, 2005. 510 с.

Методические рекомендации по ведению Красной книги субъекта Российской Федерации. Министерство природных ресурсов РФ, № 02-12-53/5987, от 27.07.2006 г. 20 с.

Мучник Е.Э. Дополнения к лишенофлоре Липецкой области и Центрального Черноземья // Редкие виды грибов, растений и животных Липецкой области. Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2012. С. 19-30.

Редкие виды сосудистых растений Липецкой области: кадастр / Л.Н. Скользнева, М.В. Казакова, Н.Ю. Хлызова и др. Воронеж: Изд.-полиграф. центр Воронежского госуниверситета, 2009. 312 с.

Хлызова Н.Ю. О находке *Caldesia parnassifolia* (Bassi) Parl. в Липецкой области // Бот. журн. 2008а. Т. 93, № 10. С. 93-95.

Хлызова Н.Ю. Новые сведения о распространении редких видов водных растений в Центральном Черноземье // Бот. журн. 2008б. Т. 93, № 1. С. 153-156.

II. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ, ОХРАНА ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ

К СОЗДАНИЮ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ НА ТЕРРИТОРИИ ХРЕНОВСКОГО ЛЕСНОГО МАССИВА (ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛАСТЬ)

В.А. Агафонов

Воронежский государственный университет, agaphonov@mail.ru

В 2010 г. при обследовании луговых полей к юго-востоку от с. Лушняковка Бобровского района Воронежской области, на территории Хреновского лесного массива в урочище Зеленый Луг, нами была описана крупная популяция редкого в Воронежской области *Orchis militaris* L., также найден значительно более редкий вид орхидеи *Orchis coriophora* L. (Агафонов и др., 2012). Отчасти, проведенный анализ флористического материала с этого участка и с прилегающих к нему территорий показал, что здесь еще встречается 7 видов, внесенных в Красную книгу Воронежской области (2011): *Dianthus superbus* L. (статус в Красной книге Воронежской области – категория 2), *Hottonia palustris* L. (категория 2), *Scirpoides holoschoenus* (L.) Sojak (категория 3), *Carex otrubae* Podr. (категория 3), *Gladiolus tenuis* Bieb. (категория 2), *Platanthera bifolia* (L.) Rich. (категория 3), *Listera ovata* (L.) R. Br. (категория 2). Как видно из приведенного списка, солидную долю найденных видов составляют таксоны, которым присвоена категория 2 – сокращающиеся в численности.

Большой интерес, помимо найденных здесь *Orchis militaris* и *O. coriophora*, представляет популяция *Listera ovata*. Современных сведений о распространении и находках этого опушечно-лесного западноевропейско-азиатского вида на территории области нет. В Гербарии Воронежского университета (VOR) хранятся сборы вида, датируемые 1931 и 1973 гг. Вид регистрировался в 1979 г. в окрестностях Хоперского государственного заповедника в Богдановском лесу (Цвелев, 1988), из состава флоры которого, вероятно, выпал (Красная книга..., 2011).

Из отмеченных в урочище Зеленый Луг и его ближайших окрестностях интересных и далеко не повсеместных видов также укажем такие, как *Verbascum blattaria* L., *Carex tomentosa* L., *Chondrilla latifolia* Bieb., *Centaureum erythraea* Rafn.

Так как для охраны редких и уязвимых видов растений первоочередную важность представляет сохранение мест их обитания, безусловно, целесообразным и актуальным представляется решение вопроса о придании статуса ООПТ данному природному комплексу с последующим более детальным его обследованием и мониторингом состояния популяций редких и охраняемых видов, перечень которых для этого участка еще далеко не полный.

Литература

Агафонов В.А., Разумова Е.В., Кузнецов Б.И., Негробов В.В., Прохорова О.В. Новые материалы к флоре Воронежской области // Бот. журн. 2012. Т. 97, № 2. С. 276-281.

Красная книга Воронежской области. Растения. Лишайники. Грибы. Воронеж:

МОДЭК, 2011. Т. 1. 472 с.

Цвелев Н.Н. Флора Хоперского государственного заповедника. Л.: Наука, 1988. 191 с.

СООБЩЕСТВА С АМБРОЗИЕЙ ПОЛЫННОЛИСТНОЙ В ГОРОДЕ КУРСКЕ

Л.А. Арепьева

Курский государственный университет, ludmilla-m@mail.ru

Исследование процессов адвентивизации флоры и растительности городов – одно из актуальных направлений современной урбофитоценологии. Адвентивные растения составляют значительную часть в составе региональных флор, они быстро распространяются и нередко вытесняют местные виды растений. В городах такие виды находят наиболее подходящие условия для распространения, т.к. урболандшафты характеризуются наличием больших площадей нарушенных и неухоженных земель (Григорьевская и др., 2004).

Особую опасность представляют карантинные сорняки. К ним относятся, в частности, амброзии. Распространение амброзий на юге Европейской территории России приобрело глобальный характер. Они вытесняют аборигенные виды, засоряют посевы культурных растений, являются сильными аллергенами, способными вызывать массовые поллинозы (Абрамова, 1997, 2011 и др.). Родиной амброзий считают аридные районы юго-запада Северной Америки, где они широко распространены. В Европу амброзии завезены в XVIII в., а в Россию и страны бывшего СССР – в начале XX в., во время Первой мировой и Гражданской войн (Верховская, Есипенко, 1993).

На территории Курской области, по данным А.В. Полуянова (2005), обнаружен один вид амброзии – А. полыннолистная (*Ambrosia artemisiifolia*), встречающаяся рассеянно по всей области на железнодорожных насыпях, по обочинам дорог, на сорных местах.

По нашим наблюдениям, в г. Курске распространение А. полыннолистной не носит катастрофический характер. Она встречается на вышеуказанных экотопах, иногда с большим обилием.

В 2009 г. в г. Курске на железнодорожных насыпях нами были выполнены геоботанические описания сообществ, содержащих *A. artemisiifolia*. Пробные площадки различного размера закладывались на путях, откосах, прилегающих к насыпям участках. Описание растительности и обработка материала проводились в соответствии с методиками, принятыми в школе эколого-флористической классификации (Миркин, 1985). В результате установлен вариант *Ambrosia artemisiifolia* ассоциации *Melilotetum albo-officinalis* Sissingh 1950, относящейся к союзу *Dauco carotae-Melilotion* Görs ex Rostański et Gutte 1971, порядку *Onopordietalia acanthii* Br.-Bl. et R. Tx. 1943, классу *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951 (табл. 1).

Диагностические виды (Д. в.) ассоциации: *Melilotus officinalis*, *M. albus*.

Д. в. варианта: *Ambrosia artemisiifolia*.

В выявленном на основе 6 описаний синтаксоне содержится 48 видов. Доминируют часто *Melilotus officinalis* и *M. albus*, определяющие облик сообществ. Проективное покрытие невысокое и составляет в среднем 44%, средняя высота – 47 см. В ценофлоре варианта наиболее представлены диагностические виды классов *Artemisietea vulgaris* и *Stellarietea mediae*. Значительную часть ценофлоры составляют адвентивные виды – 35.4% (17 видов), что является характерной чертой сообществ железнодорожных насыпей.

Данные сообщества занимают хорошо освещённые участки с сухим щебнистым субстратом. Они испытывают незначительную антропогенную нагрузку, располагаясь на запасных ветках, отвалах щебня вблизи путей, откосах.

Нужно отметить, что на юге Европейской территории России, в частности на Южном Урале (Абрамова, 2011), наблюдается экспансия и натурализация двух видов амброзий – *Ambrosia trifida* и *A. psyllostachya*, а *A. artemisiifolia* ведёт себя как эфемерофит, т.е., заносится, но быстро выпадает из сообществ. Это теплолюбивый вид, поздно всходящий и плодоносящий поздней осенью, из-за чего часто побивается заморозками, не успевая образовывать полноценные семена. Возможно, в Курске *A. artemisiifolia* не получает более широкого распространения по этой же причине. Несмотря на это, сообщества с участием амброзии полыннолистной необходимо постоянно контролировать, выявлять новые места распространения. Большая вероятность нахождения в области также *Ambrosia trifida*, известной с сопредельных территорий.

Таблица 1

Геоботанические описания сообществ, содержащих *Ambrosia artemisiifolia*

№ описания табличный	1	2	3	4	5	6	Постоянство
авторский	617	619	621	622	623	625	
Площадь, м²	40	24	12	16	20	20	
Проективное покрытие, %	40	55	40	50	35	45	
Высота, см средняя	40	50	70	60	40	20	
максимальная	120	120	130	150	170	50	
Число видов	25	19	18	27	25	23	
Д. в. асс. <i>Melilotetum albi-officinalis</i>							
<i>Melilotus officinalis</i>	+	2	+	r	2	+	V
<i>Melilotus albus</i>	2	2	2	2	.	+	IV
Д. в. варианта <i>Ambrosia artemisiifolia</i>							
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	+	+	1	1	+	+	V
Д. в. союза <i>Dauco-Melilotion</i> , порядка <i>Onopordietalia acanthii</i>							
<i>Cichorium intybus</i>	r	r	.	r	+	.	III
<i>Echium vulgare</i>	r	r	.	.	r	r	III
<i>Artemisia absinthium</i>	r	+		+	r	.	III
<i>Picris hieracioides</i>	+	.	r	.	.	.	I
<i>Linaria vulgaris</i>	.	.	.	r	+	.	I
Д. в. порядка <i>Agropyretalia repentis</i>							
<i>Elytrigia repens</i>	+	+	+	+	+	2	V
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+	+	1	+	2	V

<i>Poa compressa</i>	+	r		+	+	1	IV
<i>Calamagrostis epigeios</i>	r	r	+	r	.	.	III
Д. в. класса <i>Artemisietea vulgaris</i>							
<i>Achillea millefolium</i>	r	.	r	+	r	r	IV
<i>Artemisia vulgaris</i>	r	.	r	+	+	.	III
<i>Tanacetum vulgare</i>	+	.	.	r	.	.	I
Д. в. класса <i>Stellarietea mediae</i>							
<i>Lactuca serriola</i>	.	r	+	r	+	r	IV
<i>Conyza canadensis</i>	+	.	.	r	.	r	II
<i>Setaria viridis</i>	.	r	.	+	.	+	II
<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	r	r	+	II
<i>Sisymbrium loeselii</i>	+	.	.	.	1	.	I
<i>Lactuca tatarica</i>	+	.	.	.	+	.	I
<i>Setaria pumila</i>	.	.	.	r	r	.	I
<i>Eragrostis minor</i>	.	.	.	1	.	+	I
Д. в. класса <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>							
<i>Lotus corniculatus</i> s.l.	2	+	+	+	r	+	V
<i>Trifolium pratense</i>	r	r	r	.	.	r	III
Прочие виды							
<i>Xanthium albinum</i>	+	+	+	1	+	1	V
<i>Oenothera rubricaulis</i>	r	1	+		+	r	IV
<i>Acer negundo</i> 10-100 см	+	.	r	r	1	.	III
<i>Centaurea pseudomaculosa</i>	r	.	.	r	+	.	II
<i>Taraxacum officinale</i> s.l.	r	.	.	.	.	r	I
<i>Carex hirta</i>	1	.	.	.	.	1	I

Единично встречены: *Anisantha tectorum* 4 (r), *Berteroa incana* 5 (+), *Carduus acanthoides* 4 (r), *Centaurea jacea* 6 (r), *Chenopodium rubrum* 2 (r), *Cirsium arvense* 3 (r), *Corispermum hyssopifolium* 4 (+), *Equisetum arvense* 2 (1), *Fallopia convolvulus* 6 (+), *Medicago falcata* 3 (r), *Oenothera biennis* 4 (1), *Plantago arenaria* 2 (r), *Poa angustifolia* 4 (r), *Polygonum aviculare* 6 (r), *Populus* sp. 20 см 3 (r), *Rorippa austriaca* 6 (+), *Verbascum lychnitis* 5 (r).

Пункты описаний: г. Курск: 1 – пустырь, прилегающий к ж.-д. полотну северного направления, около котлована и моста с трамвайной линией; 2 – зарастающие отвалы щебня близ ж.-д. полотна северного направления около моста с трамвайной линией; 3 – участок около путей северного направления, 800 м от вокзала; 4 – участок на путях запасной ветки северного направления, 800 м от вокзала; 5 – участок на путях в конце тупиковой ветки северного направления; 6 – зарастающие отвалы кирпича на дне котлована около тупиковой ветки северного направления. 28.07.2009 г. Автор Л.А. Арепьева.

Работа выполнена при поддержке Гранта Президента Российской Федерации для поддержки молодых российских учёных – кандидатов наук МК-2293.2013.4.

Литература

Абрамова Л.М. *Ambrosia artemisiifolia* и *A. trifida* на юго-западе Республики

Башкортостан // Бот. журн. 1997. Т. 82, № 1. С. 66-73.

Абрамова Л.М. Классификация сообществ с инвазивными видами на Южном Урале. I. Сообщества с участием видов рода *Ambrosia* L. // Растительность России. 2011. № 19. С. 3-28.

Верховская Н.Б., Есипенко Л.П. О времени появления *Ambrosia artemisiifolia* (Asteraceae) на юге российского Дальнего Востока // Бот. журн. 1993. Т. 78, № 2. С. 94-100.

Григорьевская А.Я., Стародубцева Е.А., Хлызова Н.Ю., Агафонов В.А. Адвентивная флора Воронежской области: исторический, биогеографический, экологический аспекты. Воронеж, 2004. 320 с.

Миркин Б.М. Теоретические основы современной фитоценологии. М., 1985. 136 с.

Полуянов А.В. Флора Курской области. Курск, 2005. 264 с.

ИЗМЕНЕНИЯ В ВИДОВОМ СОСТАВЕ И СТРУКТУРЕ ПОЙМЕННОГО ЛУГА В ХОДЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ СУКЦЕССИИ

Г.И. Барабаш, Г.М. Камаева, О.Н. Щепилова

Воронежский государственный университет, Poljakova71@mail.ru

Наши сообщения последних лет строятся в основном на материалах многолетних наблюдений в окрестностях Веневитиново – базы летних студенческих практик (Новоусманский район Воронежской области). В 2010 г. эта территория сильно пострадала от жары и лесных пожаров, в том числе почти полностью была уничтожена растительность лугового стационара в притеррасной пойме р. Усмани. В следующем вегетационном сезоне на почве, засыпанной слоем золы, здесь сформировались мощные заросли со значительным участием лугового и рудерального крупнотравья. В их составе можно было обнаружить почти все отмечавшиеся ранее виды, но с заметными сдвигами в их ценотической значимости. Например, в ряде сообществ абсолютное доминирование перешло к таким видам, как *Cirsium incanum*, *Lactuca serriola* и др. (Барабаш, Камаева, 2012).

Группировка с господством бодяка в конце июня 2011 г. занимала значительную площадь, образовав полосу шириной в 12-16 м, тянущуюся через весь луг. Отдельные особи бодяка располагались близко друг к другу – на почве расстояние между основаниями стеблей равнялось 7-10 см. При высоте в 2.5-3.5 м все сообщество создавало впечатление молодого тонкоствольного леса («жердняк» у лесоводов). Внутри этих зарослей с покрытием 80-90% сформировались своеобразные световой и тепловой режимы, а также вертикальная структура, включающая три различно выраженных яруса. Верхний (господствующий) представлен бодяком и единичными особями *Angelica archangelica*. Довольно хорошо можно было идентифицировать и представителей нижнего напочвенного яруса (высота 5-10 см). В его составе – теневыносливые низкорослые растения (*Glechoma hederacea*, *Myosotis caespitosa* и др.) или прикорневые розетки более высокорослых (*Ranunculus auricomus*, *R. acris*, *R. repens*), местами – всходы *Filipendula ulmaria* или *Bidens frondosa*. Из злаков – *Elytrigia repens* (всходы или лежащие особи). Встречаемость всех названных видов на учетных пло-

щадках ($1/4 \text{ м}^2$) и покрытие их ничтожны. Второй ярус (1-1.2 м) выражен слабее остальных. Названной высоты достигали взрослые особи пырея, обилие и встречаемость которого превосходили показатели всех других видов. Он обнаружен на всех учетных площадках (по 20-28 особей). Встречаемость остальных видов, достигавших этого уровня (*Alopecurus pratensis*, *Lythrum salicaria*, *Lactuca serriola* и др.), была нерегулярной. На более влажных участках ярус становился заметнее: в нем появлялись *Calamagrostis canescens*, *Scirpus sylvaticus*, *Carex vesicaria* (общее их покрытие 20-30%), а также единичные экземпляры цветущей *Valeriana wolgensis* и лабазника (на месте его прежних зарослей). Из внеярусных, лиановидных растений (*Calystegia sepium*, *Polygonum convolvulus*, *Convolvulus arvensis*) наибольшую роль играл повой, побеги которого переплетали стебли всех растущих рядом видов, но до самого верха добирались по стеблям цветущего бодяка, участвуя в создании общего аспекта сообщества.

Однако, такая сложная по организации группировка, являясь, по сути, начальной стадией восстановительной сукцессии, просуществовала всего один сезон. Летом 2012 г. от нее остались лишь небольшие разорванные микрогруппировки. Доминирование бодяка в них сохранилось, но ценотическая роль его сильно уменьшилась, что связано с уменьшением общей массы его – высоты и проективного покрытия (теперь они, соответственно: 1.5-1.7 м и 50-60%). По флористическому составу это уже типичный деградированный луг, в котором преобладает бурьянистое разнотравье (*Heracleum sibiricum*, *Conium maculatum*, *Angelica archangelica*, *Artemisia vulgaris*, *Rumex confertus* и др.). При сохранившемся преобладании пырея, разнообразие мезофильных злаков стало больше (*Phleum pratense*, *Arrhenatherum elatius*, *Bromopsis inermis*, *Agrostis tenuis*) и, хотя ценотическая роль их пока небольшая, возможно, это уже показатель начала восстановления лугового травостоя.

На территории всего луга стали более заметными заросли осины и березы пушистой, появившиеся после пожара. Сейчас осины достигают высоты двух и более метров, березы чуть ниже.

Остальная часть стационара (вне описанной «полосы» бодяка) находится под сильным влиянием разрастающейся заболоченной западины. Центр ее стал уже настоящим болотом с водной гладью, покрытой ряской (*Lemna minor*). Вокруг этого болотца растительность располагается хорошо выраженными поясами. 1-й пояс – самый наружный. Расположен он на сравнительно повышенных участках и складывается из отдельных микрогруппировок бодякового сообщества или из близких к нему микроценозов с господством зонтичных и другого высокотравья. В этом поясе на земле – заметный слой ветоши (от прошлогодних зарослей). 2-й пояс занимает верхнюю половину склона. В травостое присутствуют более гигрофильные виды – *Scirpus sylvaticus*, *Carex vesicaria*, *C. leporina*, *Achillea ptarmica*, *Veronica longifolia*, *Rumex hydrolapathum*, *Filipendula ulmaria*, *Angelica archangelica* и др. 3-й пояс окружает болотце. Здесь доминирует *Ranunculus sceleratus* и присутствуют другие виды лютиков. В момент описания они цвели, обеспечивая яркожелтый аспект. 4 пояс – это самый край болотца. По берегу идет полуметровая полоса из *Bidens frondosa* (покрытие 100%). Частично заходят в воду *Polygonum amphibium*, *P. minus*,

Oenanthe aquatica и др.

С западной стороны от болотца на пологом участке в 2012 г. сформировалось гигромезофильное луговое сообщество. В 70-80-е годы прошлого века здесь был разнотравно-луговоовсяницевый фитоценоз. Сейчас, кроме *Festuca pratensis*, из злаков присутствуют: *Elytrigia repens*, *Bromopsis inermis*, *Alopecurus pratensis*, *Phleum pratense*. Из других видов – *Carex hirta*, *C. leporina*, *Scirpus sylvaticus*, *Galium uliginosum*, *Filipendula ulmaria* и др. Злаки и осоки создают в ценозе сомкнутый травостой, в котором было обнаружено пять цветущих экземпляров *Valeriana wolgensis*. Конечно, валериана – это обычный вид для усманской поймы (Барабаш, 2008), но именно на стационарном участке и ближайшей к нему территории в последние 20 лет она не встречалась (единичные находки были зафиксированы в 70-80-х гг.). Здесь же были найдены два экземпляра *Veratrum lobelianum*, которая в последние годы тоже почти не встречалась на этом лугу.

Совсем новой находкой для участка явился *Sonchus palustris*, две особи которого цвели здесь вблизи болотца. К таким же находкам относятся и два (уже названных) вида горца (*Polygonum amphibium*, *P. minus*), которые появились на стационарном участке только в 2011 г. после пожара.

Литература

Барабаш Г.И., Камаева Г.М. О новых тенденциях в поведении некоторых видов синантропной флоры Воронежской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2012: матер. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2012 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2012. С. 5-8.

Барабаш Г.И., Камаева Г.М., Майоров С.Р., Хлызова Н.Ю. Список сосудистых растений окрестностей учебно-научного центра ВГУ «Веневитиново». М., 2008. 44 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. М: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 600 с.

ЛЕСОСТЕПЬ, РАЗНООБРАЗИЕ ЕЁ ТИПОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ОХРАНЫ

А.В. Бережной, Т.В. Бережная

Воронежский институт высоких технологий, kskst@vivt.ru

Особенностью природы Центрального Черноземья является идеально выраженная на его территории широтная зональность, впервые подмеченная В.В. Докучаевым (1936). К настоящему времени все пять естественноисторических докучаевских зон уступили место стройной периодической системе географических зон и поясов. Показательным в этом смысле является умеренный пояс, где с севера на юг последовательно в виде широтных полос сменяют друг друга следующие географические зоны: таёжная, смешанных и широколиственных лесов, лесостепная, степная, полупустынная и пустынная. Географическая сущность каждой из них определяется **типом ландшафта** – *системой региональных и типологических ландшафтных комплексов различного таксономического ранга, сходных по своей морфологической структуре и физико-*

географическим процессам, характеризующимся определённым соотношением тепла и влаги, а также соответствующими типами почв и растительности (Мильков, Бережной, Михно, 1993). Исходя из этого определения, каждой географической зоне присущ свой особый зональный тип ландшафта: зоне тайги – таёжный, зоне степей – степной и т. д. Для лесостепной зоны характерен лесостепной тип ландшафта (ЛТЛ), представляющий собой, по мнению Ф.Н. Милькова, чередование на водоразделах участков лиственного леса с луговыми степями (Мильков, Бережной, Михно, 1993).

Хорошо заметно отличие ЛТЛ от других (таёжного, смешанных, широколиственных лесов и т. п.) за счёт того, что он имеет ясно выраженное двучленное строение (лес-степь). Подобная его особенность позволяет ряду исследователей отрицать самостоятельность лесостепной зоны или считать её переходной зоной (экотон) между широколиственными лесами и степями.

Исследования последних нескольких десятилетий, как в геоботанике, так и в ландшафтной географии показали, что ЛТЛ не есть простое механическое соединение леса и степи, а они связаны между собой эволюционно и генетически, образуя особый *лесостепной комплекс или лесостепной инвариант*. Полевые ландшафтные исследования в этом направлении, проведенные в среднерусской лесостепи, показали вертикальную и горизонтальную неоднородность ЛТЛ. Общие закономерности первой получили своё теоретическое обоснование посредством вертикальной дифференциации ландшафтов через высотнolandшафтные ступени, ярусность ландшафтов, склоновую микрозональность, высотную ландшафтную мезозональность, высотнolandшафтные комплексы (Бережной, Горбунов, Бережная, 2007).

Горизонтальную неоднородность ЛТЛ можно представить в виде парагенетических звеньев, состоящих из элементов лесостепного комплекса, а именно, из разнообразных сочетаний леса и степи: *водораздельного, нагорно-долинного, байрачно-балочного, дубравно-террасового, борового террасового, западинно-лугового*.

К настоящему времени наиболее изученным является *западинно-луговой*. Его характерные черты были подмечены и частично охарактеризованы Н.С. Камышевым (1965). Опираясь на положения Б.А. Келлера (1921) о существовании особого степного комплекса и известную работу Т.И. Попова (1914), он, исходя из географического положения лесостепной зоны и наличия в её составе леса, назвал этот комплекс лесостепным (Камышев, Хмелёв, 1976). По Н.С. Камышеву (1965), комплекс образован следующими элементами: степь, группировки на засоленных почвах, луга, болота, ивняки и осиновые кусты.

Свое классическое выражение лесостепной комплекс получил в пределах Окско-Донской равнины. Н.С. Камышев (1965) дал подробную фитоценотическую характеристику элементов этого комплекса, а также рассмотрел его общую эволюцию. С его точки зрения, наиболее древним элементом в нём являются степи. Луга, солонцы (солончаки), болота, ивняки или кустарниковые сообщества (терновники, розарии, миндальники, вишарники) занимают промежуточное положение. Конечным и наиболее молодым элементом комплекса выступают осиновые кусты – авангард наступления леса на степь. В целом его

можно охарактеризовать как *суффозионный лесостепной*.

Подобный лесостепной комплекс встречается и на Среднерусской возвышенности. Однако, в отличие от Окско-Донской равнины, он здесь имеет ограниченное распространение, так как приурочен к карстовым формам рельефа. Кроме того, в осиновых кустах присутствует дуб, а в составе его элементов отсутствуют луга и галофитоценозы. Эти особенности лесостепного комплекса на Среднерусской возвышенности связаны с высокой степенью расчлененности рельефа, глубоким уровнем залегания грунтовых вод и, как следствие всего этого, отсутствием недренированных территорий. Он в наибольшей степени отвечает названию *карстовый лесостепной*.

В пределах Среднерусской возвышенности роль лесостепного комплекса, аналогичного комплексу Окско-Донской равнины, также принадлежит плодово-кустарниковой саванне, относимой Ф.Н. Мильковым (1995) к группе естественных ландшафтов лесостепи. Её эволюционными звеньями выступает ландшафтная триада: степь – саванна (плодово-кустарниковая) – водораздельные лиственные леса с высоким участием в древостое плодовых деревьев.

Классическим примером подобных плодово-кустарниковых саванн является Ямская степь. В 1989 г. во время наших полевых исследований Ямская степь представляла собой низкорослое плодовое редколесье, где на одном гектаре степи насчитывалось до 80 яблонь лесных (*Malus sylvestris* Mill. s.l.) и груш обыкновенных (*Pyrus communis* L. s.l.), высотой от 1.5 до 2.5 м, в возрасте до 10 лет и более. Самые старые из них были окружены бордюром из степных кустарников. Помимо одиночных плодовых деревьев, здесь хорошо были представлены древесные куртины, в которых яблоню и грушу сопровождают клёны татарский (*Acer tataricum* L.) и американский (*A. negundo* L.), боярышник (*Crataegus* sp.).

Собственные полевые исследования авторов убеждают, что не менее значительна роль плодовых деревьев и в зарастании степных залежей Каменной степи. Её некосимые залежи в настоящее время представляют собой труднопроходимые заросли деревьев и кустарников. Высота деревьев составляет 15-18 м. В их составе – яблоня лесная, груша обыкновенная, клёны татарский и американский, ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.), вяз мелколистный (*Ulmus pumila* L.), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), черёмуха обыкновенная (*Padus avium* Mill.), а также кустарники: шиповник собачий (*Rosa canina* L. s.l.), жимолость татарская (*Lonicera tatarica* L.), боярышник однопетичный (*Crataegus monogyna* Jacq.), крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.), бобовник (*Amygdalus nana* L.), тёрн (*Prunus spinosa* L. s.l.). Особо обращает на себя внимание высокая плотность кустарниковых пород в опушечной полосе между степной и лесной растительностью. Так, на одном квадратном метре: шиповника – 64 побега, тёрна – от 15 до 20 побегов.

Эволюционно плодово-кустарниковая саванна связана с дикими плодовыми лесами. Наиболее ярким представителем последних является Острогужская водораздельная дубрава, в отдельных кварталах которой на 1 га встречается около 140 особей яблони лесной и более 100 особей груши обыкновенной. Некоторые из груш доживают до 300-летнего возраста.

Подробное изучение лесостепного комплекса и отдельных его элементов, а также возможных региональных вариантов имеет не только важное научное значение, но и высокую практическую значимость. Основываясь на хорошо известном принципе природно-антропогенной совместимости и личных полевых наблюдениях можно рекомендовать, что бы во вновь созданных, преимущественно сельских ландшафтах сохранялось то оптимальное соотношение между его отдельными элементами, которое присуще ландшафтам естественного лесостепного комплекса.

В Воронежской области находятся 2 государственных природных заповедника – Воронежский государственный природный биосферный заповедник (18394 га в границах области) и Хоперский государственный природный заповедник (16178 га), а также 2 государственных природных заказника федерального значения – «Воронежский» и «Каменная степь». Суммарная площадь этих заказников составляет 28232 га. С 2009 г. их охрану, а также мероприятия по сохранению биологического разнообразия и поддержания в естественном состоянии природных комплексов данных территорий осуществляет Воронежский заповедник.

Особо охраняемые природные территории регионального значения представлены заказниками и памятниками природы (Кадастр особо охраняемых..., 2001). Государственные природные заказники областного значения (12) занимают территорию в 197371 га.

Наиболее многочисленными особо охраняемыми природными территориями в области являются памятники природы. Их насчитывается 165 с общей площадью 6220.4 га. Они репрезентативно представляют ландшафтно-ресурсный потенциал региона, редкие и реликтовые природные объекты. По категориям они распределены следующим образом: гидрологические – 31, геологические – 12, ландшафтные – 8, садово-парковые – 9, биологические: зоологические – 2, лесные – 54, степные – 28, дендрологические – 18, комплексные – 3.

Анализ фонда особо охраняемых природных территорий Воронежской области с позиций их соответствия ЛТЛ показывает, что большая их часть абсолютно не отражает его генетические инварианты.

Для устранения подобного дисбаланса в системе охраняемых территорий Воронежской области авторами предлагается пилотный проект заповедания среднего течения балки Мастюшка в бассейне р. Нижняя Девица в ранге ландшафтного заказника. Здесь между сс. Оськино и Мастюгино удачно сочетаются такие элементы ЛТЛ, как нагорная дубрава (Большой лес, площадью 66 га) и байрачные дубравы (Долгий отрог, Малое Долгое, Большое Долгое, соответственно с площадями 72, 27 и 42 га). Левый склон этой балки-суходола сложен мелом и несёт на себе комплекс травянистой лесостепной растительности в виде «Сниженных Альп» с осокой низкой (*Carex humilis* Leyss.), проломником Козо-Полянского (*Androsace koso-poljanskii* Ovcz.), шиверекии подольской (*Schivereckia podolica* (Bess.) Andr. ex DC.) и др. растений этой группировки. Остальная часть склонов занята различными типами разнотравно-луговых, ковыльных и кустарниковых степей.

Литература

- Бережной А.В., Горбунов А.С., Бережная Т.В. Вертикальная дифференциация ландшафтов Среднерусской лесостепи / Под. ред. А.В. Бережного. Воронеж, 2007. 274 с.
- Докучаев В.В. Наши степи прежде и теперь. М.-Л., 1936. 118 с.
- Кадастр особо охраняемых территорий Воронежской области / Под. ред. О.П. Негрובה. Воронеж, 2001. 164 с.
- Камышев Н.С. К географии, фитоценологии и эволюции лесостепного комплекса Европейской части СССР // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Воронеж, 1965. Вып. 8. С. 107-114.
- Камышев Н.С., Хмелёв К.Ф. Растительный покров Воронежской области и его охрана. Воронеж, 1976. 184 с.
- Келлер Б.А. Растительный покров Воронежской губернии // Матер. по естеств.-истор. исслед. Воронеж. губ. 1921. Вып. 2. 122 с.
- Милюков Ф.Н. О естественных ландшафтах юга Русской равнины // Изв. РАН. Сер. геогр. 1995. № 5. С. 5-18.
- Милюков Ф.Н., Бережной А.В., Михно В.Б. Терминологический словарь по физической географии. М., 1993. 288 с.
- Попов Т.И. Происхождение и развитие осинового куста в пределах Воронежской губернии // Тр. Докучаевского почвенного комитета. Петроград, 1914. Вып. 2. 172 с.

ОСОБЕННОСТИ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ СКЛОНОВ БАЛОК КАЗАЦКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

П.А. Дорофеева

Курский государственный университет, dor-polina@yandex.ru

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник им. проф. В.В. Алехина (ЦЧЗ) расположен в Курской области и состоит в настоящее время из 6 участков общей площадью 5287,4 га.

Казацкий участок – второй по величине (1638 га), образован в 1935 г. Он расположен на расстоянии 18 км к юго-востоку от Стрелецкого участка в Медвенском районе и состоит из Казацкой степи и леса. Площадь степей и лугов – 1098 га, что составляет 67% от всей площади участка. Целинные степи занимают около 750 га.

В 2011-2012 гг. в Галичьем, Барыбином, Голеньком, Омелином и Безымянном логах Казацкого участка ЦЧЗ, а также в его ближайших окрестностях (охранная зона заповедника) было выполнено 66 геоботанических описаний на пробных площадях в 100 м². Описания выполнялись в соответствии с принципами эколого-флористической классификации школы Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964). Все лога Казацкого участка ЦЧЗ находятся в настоящее время в некосимом («абсолютно заповедном») режиме. Выпас не осуществляется.

С целью выявления специфики растительного покрова нами был проведен сравнительный анализ эколого-фитоценологических групп растительных сооб-

ществ склонов балок Казацкого участка и некосимых склонов балок Стрелецкого участка ЦЧЗ, где ранее нами были выделены ассоциации *Bupleuro falcati–Bromopsietum ripariae* (некосимые склоны южных экспозиций) и *Vicio craccaе–Centauretum pseudophrygiae* (некосимые склоны северных экспозиций) (Полуянов, Дорофеева, Золотухин, 2011; Дорофеева, Золотухин, 2012; Дорофеева, 2012). Результаты анализа отражены в таблице 1.

Таблица 1

Соотношение эколого-фитоценотических групп видов в ассоциациях косимых плакоров и некосимых склонов балок Стрелецкого и Казацкого участков ЦЧЗ

Эколого-фитоценотические группы видов	Стрелецкий участок		Казацкий участок	
	<i>Bupleuro falcati–Bromopsietum ripariae</i>	<i>Vicio craccaе–Centauretum pseudophrygiae</i>	склоны логов южных экспозиций	склоны логов северных экспозиций
Луговая	82 (35.1%)	78 (43.3%)	51 (37%)	57 (37%)
Лугово-степная	69 (29%)	47 (26.2%)	43 (31%)	47 (31%)
Степная	41 (17.5%)	18 (10%)	27 (19%)	23 (15%)
Лесная и опушечная	21 (8.9%)	28 (15.5%)	13 (9%)	16 (10.4%)
Сорная	15 (6.5%)	8 (4.5%)	6 (4%)	9 (6%)
Адвентивная	7 (3%)	1 (0.5%)	-	1 (0.6%)
Всего	235 (100%)	180 (100%)	140 (100%)	153 (100%)

Анализ сообществ показал, что в спектре эколого-фитоценотических групп наиболее многочисленной является луговая группа. Во всех растительных сообществах доля луговых видов варьирует в небольших пределах: от 35.1 до 43.3%. При этом наблюдается небольшое уменьшение доли луговых видов на склонах северных экспозиций Казацкого участка по сравнению со склонами северных экспозиций Стрелецкого участка (с 43.3% до 37%). Склоны южных экспозиций обоих участков демонстрируют практически одинаковое участие по доли луговых видов.

Существенную роль в ценофлорах сообществ играют и лугово-степные виды. Их участие колеблется в небольших пределах, возрастая на склонах Казацкого участка (от 26.2% до 31%).

Наибольшая разница в формировании ценофлор наблюдается в группе степных видов. На Стрелецком участке доля степных видов на склонах северных экспозиций по сравнению с южными уменьшается с 17.5% до 10%, а на Казацком – с 19% до 15%. На склонах северных экспозиций балок Казацкого участка отсутствуют такие виды, как *Centaurea sumensis*, *Euphorbia seguierana*, *Salvia nutans*.

Доля лесных и опушечных видов максимальна в сообществах склонов логов северных экспозиций на Стрелецком участке (15.5%). На склонах северной и южной экспозиций Казацкого участка эта группа значительно уменьшает свое присутствие (10.4 и 9%, соответственно). В целом эти показатели отражают более южное положение Казацкого участка, по сравнению со Стрелецким.

Доля сорных видов сравнительно невелика во всех рассматриваемых сообществах (от 4 до 6.5%).

Литература

Дорофеева П.А. Эколого-фитоценотическая структура растительных сообществ плакоров и склонов балок Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2012: матер. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2012 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2012. С. 123-127.

Дорофеева П.А., Золотухин Н.И. Константные виды растений сообществ с перистыми ковылями в логах Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника // Режимы степных особо охраняемых природных территорий: матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения проф. В.В. Алехина (г. Курск – пос. Заповедный, 15-18 января 2012 г.). Курск, 2012. С. 52-58.

Полуянов А.В., Дорофеева П.А., Золотухин Н.И. Особенности растительного покрова некосимых склонов балок Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника // Отечественная геоботаника: основные вехи и перспективы: матер. Всеросс. конф. (Санкт-Петербург, 20-24 сентября 2011 г.). Т. 1. Санкт-Петербург, 2011. С. 189-192.

Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Wien, N.-Y., 1964. 865 S.

ВИДОВАЯ НАСЫЩЕННОСТЬ В СООБЩЕСТВАХ С КОВЫЛЯМИ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.Л. Киселева¹, И.Б. Золотухина², Н.И. Золотухин², О.И. Фандеева¹

¹Орловский государственный университет, LLKiseleva@yandex.ru, olia.fandeeva@yandex.ru, ²Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник, zolotukhina@zapoved-kursk.ru, zolotukhin@zapoved-kursk.ru

Исследования осуществлялись в различных районах Орловской области в 2011-2012 гг. Для сравнения учтены данные геоботанических описаний за 1925, 1926, 1928 гг. (Вернандер, 1929; Куренцов, 1929; Комаров, Проскуряков, 1931) на территории позднее распаханых Лавровской, Фоминской (Паньковской) и Бобринской (Хомутовской) степей (у границы Орловского и Кромского районов, окрестности д. Паньково). К настоящему времени сообщества с ковылями в районе этих степей сохранились в балке северо-западнее д. Паньково, примыкающей к бывшей плакорной Бобринской степи (Киселева и др., 2007, 2012; Киселева, Фандеева, 2011). Здесь также нами проводились геоботанические описания и учёты видовой насыщенности.

Наряду с составлением геоботанических описаний на стандартных площадках по 100 кв. м в пределах площадей нами закладывались по 3 площадки в 1 кв. м (в двух противоположных углах и по центру площади). Всего описаны 61 площадь с ковылями (*Stipa* L.) по 100 кв. м и 183 площадки по 1 кв. м. В составлении части описаний принимали участие директор национального парка «Орловское Полесье» О.М. Пригоряну, доцент Курского государственного университета А.В. Полуянов и аспирантка этого же университета П.А. Дорофеева, которым выражаем искреннюю признательность.

Сведения о видовой насыщенности сообществ с ковылями в Орловской области представлены в таблице 1. Учитывались только сосудистые растения. Под видовой насыщенностью растительных сообществ мы вслед за В.В. Але-

хиным (1934, 1935) понимаем число видов растений на определённую площадь, прежде всего в 1 кв. м и 100 кв. м. Обилие видов ковылей (табл. 1) указано по шкале Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964): r – очень редко, 1-4 особи; + – особи разрежены и покрывают до 1% площади; 1 – особи покрывают от 1 до 5% площади; 2 – 6-25%; 3 – 26-50%; 4 – 51-75%; 5 – более 75%.

Таблица 1

Видовая насыщенность в сообществах с ковылями
в Орловской области, 1925-1928, 2011-2012 гг.

№ опи- сания, авторы	Место	Дата	Ав- то- ры уче- тов	Число видов растений					Виды ковылей и их обилие по Браун-Бланке	Режим
				на 1 кв. м по площадкам				на 100 м²		
				№ 1	№ 2	№ 3	ср.			
Центр области, Орловский и Кромской р-ны, Лавровская, Фоминская (Паньковская) и Бобринская (Хомутовская) луговые степи, плакоры и склоны, 1925-1928 гг.										
1(1) Т.В.	Бобр., плакор	08.06. 1926	-	-	-	-	-	86	<i>Stipa pennata</i> - 2 <i>Stipa tirsia</i> - 1	кос., ср. выпас
1(2) Т.В.	Бобр., плакор	24.06. 1926	-	-	-	-	-	92	<i>Stipa pennata</i> - 3 <i>Stipa tirsia</i> - 1	кос., ср. выпас
1(3) Т.В.	Бобр., плакор	09.06. 1926	-	-	-	-	-	59	<i>Stipa pennata</i> - 1	кос., ср. выпас
2(1) Т.В.	Бобр., плакор	22.06. 1926	-	-	-	-	-	93	<i>Stipa tirsia</i> - 1	кос., ср. выпас
-	Бобр., плакор	22.06. 1926	Т.В.	55	-	-	55	-	<i>Stipa tirsia</i> - +	кос., ср. выпас
-	Бобр., склон	13.06. 1925	Т.В.	35	-	-	35	-	<i>Stipa tirsia</i> - +	кос., ср. выпас
-	Бобр., плакор, западина	13.06. 1925	Т.В.	43	54	-	49	-	<i>Stipa pennata</i> - r <i>Stipa tirsia</i> - +	кос., ср. выпас
3(1) Т.В.	Бобр., плакор, опушка	25.06. 1926	-	-	-	-	-	79	<i>Stipa pennata</i> - +	?
4(1) Т.В.	Фом., почти плакор	28.06. 1926	-	-	-	-	-	61	<i>Stipa pennata</i> - 1 <i>Stipa tirsia</i> - +	выпас
5(2) Т.В.	Лавр., плакор	02.06. 1926	-	-	-	-	-	59	<i>Stipa pennata</i> - r	силь- ный выпас
1 А.К.	Бобр., плакор	20.06. 1925	-	-	-	-	-	68	<i>Stipa pennata</i> - 2 <i>Stipa tirsia</i> - +	кос., ср. выпас
2 А.К.	Бобр., плакор	24.06. 1925	-	-	-	-	-	72	<i>Stipa pennata</i> - 2 <i>Stipa tirsia</i> - r	кос., ср. выпас
3 А.К.	Бобр., плакор	25.06. 1925	-	-	-	-	-	83	<i>Stipa dasyphylla</i> - r <i>Stipa pennata</i> - 3 <i>Stipa tirsia</i> - +	кос., ср. выпас

№ опи-сания, авторы	Место	Дата	Ав-то-ры учет-ов	Число видов растений					Виды ковылей и их обилие по Браун-Бланке	Режим
				на 1 кв. м по площадкам				на 100 м²		
				№ 1	№ 2	№ 3	ср.			
-	Бобр., плакор	20-25.06.1925	А.К.	n=10; lim 24-50			39	-	<i>Stipa pennata</i> - 1 <i>Stipa tirsia</i> - +	кос., ср. выпас
1 Н.К., Е.П.	Пань., почти плакор	19.06.1928	Н.К. Е.П.	n=10; lim 26-45			34	85	<i>Stipa pennata</i> - + <i>Stipa tirsia</i> - +	кос., выпас
-	Пань., склоны	19.06.1928	Н.К. Е.П.	n=4; lim 23-35			28	-	<i>Stipa pennata</i> - + <i>Stipa tirsia</i> - +	кос., выпас
2 Н.К., Е.П.	Хом., плакор	20.06.1928	Н.К. Е.П.	n=10; lim 38-48			43	80	<i>Stipa pennata</i> - 1 <i>Stipa tirsia</i> - +	кос., ср. выпас
-	Хом., склон	20.06.1928	Н.К. Е.П.	n=8; lim 15-42			33	-	<i>Stipa pennata</i> - + <i>Stipa tirsia</i> - 1	кос., ср. выпас
средняя, плакор (n=33, 12)	-	-	-	-	-	-	40	76	-	-
средняя, склоны (n=13)	-	-	-	-	-	-	32	-	-	-
Центр области, Кромской р-н, окр. бывшей Бобринской луговой степи, склоны, 2011 г.										
4Н11 (1К11) Н.З., И.З., Л.К., О.Ф.	окр. д. Паньково	26.05.2011	И.З. Н.З. Л.К.	30	30	21	27	59	<i>Stipa pennata</i> - 2	некос.
2К11 Л.К., О.П.	окр. д. Паньково	22.06.2011	Л.К. О.П.	42	41	32	38	76	<i>Stipa pennata</i> - + <i>Stipa tirsia</i> - 1	некос.
3К11 Л.К., О.П.	окр. д. Паньково	22.06.2011	Л.К. О.П.	22	24	27	24	54	<i>Stipa pennata</i> - 2	некос.
4К11 Л.К., О.П.	окр. д. Паньково	22.06.2011	Л.К. О.П.	24	29	33	29	64	<i>Stipa pennata</i> - 1 <i>Stipa tirsia</i> - 1	некос.
средняя (n=12, 4)	-	-	-	-	-	-	30	63	-	-
Центр области, Орловский р-н, окр. г. Орел, склоны, луговые степи, 2011-2012 гг.										
8К11 Л.К., О.Ф.	лог Верхний	14.06.2011	Л.К. О.Ф.	21	24	21	22	34	<i>Stipa pennata</i> - 3	некос.
9К11	лог	14.06.	Л.К.	22	21	32	25	37	<i>Stipa pennata</i> - 4	некос.

№ опи- сания, авторы	Место	Дата	Ав- то- ры уче- тов	Число видов растений					Виды ковылей и их обилие по Браун-Бланке	Режим
				на 1 кв. м по площадкам				на 100 м²		
				№ 1	№ 2	№ 3	ср.			
Л.К., О.Ф.	Верхний	2011	О.Ф.							
10К11 Л.К., О.Ф.	лог Верхний	14.06. 2011	Л.К. О.Ф.	19	21	21	20	31	<i>Stipa pennata</i> - 2	некос.
11К11 Л.К., О.Ф.	лог Верхний	14.06. 2011	Л.К. О.Ф.	23	21	20	21	41	<i>Stipa pennata</i> - 2	некос.
12К11 Л.К., О.Ф.	лог Верхний	21.06. 2011	Л.К. О.Ф.	18	26	20	21	53	<i>Stipa pennata</i> - 4	некос.
13К11 Л.К., О.Ф.	балка Непрец	21.06. 2011	Л.К. О.Ф.	26	21	21	22	47	<i>Stipa pennata</i> - 2	некос.
14К11 Л.К., О.Ф.	лог Нос- ков верх	21.06. 2011	Л.К. О.Ф.	19	17	20	19	35	<i>Stipa pennata</i> - 1 <i>Stipa tirsia</i> - +	некос.
15К11 Л.К., О.Ф.	лог Нос- ков верх	21.06. 2011	Л.К. О.Ф.	18	19	20	19	40	<i>Stipa pennata</i> - + <i>Stipa tirsia</i> - +	некос.
34К12 Л.К.	окр. с. Гать	08.08. 2012	Л.К.	14	13	15	14	39	<i>Stipa pennata</i> - 2	некос., палы
35К12 Л.К.	окр. с. Гать	08.08. 2012	Л.К.	13	12	12	12	33	<i>Stipa pennata</i> - 1	некос.
36К12 Л.К.	окр. д. Чемери- сино	05.06. 2012	Л.К.	19	21	18	19	39	<i>Stipa pennata</i> - r	некос.
37К12 Л.К.	балка Непрец	01.06. 2012	Л.К.	27	25	21	24	48	<i>Stipa pennata</i> - 1 <i>Stipa pulcherrima</i> - 2	некос.
38К12 Л.К.	балка Непрец	01.06. 2012	Л.К.	14	13	15	14	38	<i>Stipa pulcherrima</i> - 5	некос.
39К12 Л.К.	балка Непрец	01.06. 2012	Л.К.	13	14	16	14	30	<i>Stipa pennata</i> - + <i>Stipa pulcherrima</i> - 3	некос.
средняя (n=42, 14)	-	-	-	-	-	-	17	39	-	-
Центр и юг области, Залегощенский, Покровский и Малоархангельский р-ны, склоны, луговые степи, 2011-2012 гг.										
20К11 Л.К., О.П.	окр. д. Затишье	29.07. 2011	Л.К. О.П.	18	18	19	18	42	<i>Stipa pennata</i> - +	некос.
21К11 Л.К.,	окр. д. Затишье	29.07. 2011	Л.К. О.П.	19	23	25	22	44	<i>Stipa pennata</i> - 1	некос.

№ опи- сания, авторы	Место	Дата	Ав- то- ры уче- тов	Число видов растений					Виды ковылей и их обилие по Браун-Бланке	Режим
				на 1 кв. м по площадкам				на 100 м²		
				№ 1	№ 2	№ 3	ср.			
О.П.										
66Н11 (22К11) Н.З., Л.К., О.Ф., П.Д.	окр. д. Кротово	13.07. 2011	Н.З. Л.К.	24	27	25	25	60	<i>Stipa pennata</i> - 3	некос.
67Н11 (23К11) Н.З., Л.К., О.Ф., П.Д.	окр. д. Кротово	13.07. 2011	Н.З. Л.К.	14	11	18	14	45	<i>Stipa pennata</i> - 4	некос.
26К12 Л.К., О.Ф., А.П.	окр. д. Верхо- сосенье	27.06. 2012	Л.К. А.П. О.Ф.	15	16	14	15	40	<i>Stipa pennata</i> - 4	некос.
33Н12 Н.З., И.З.	окр. с. Архаро- во	27.06. 2012	И.З. Н.З.	16	7	9	11	29	<i>Stipa pennata</i> - 2	некос.
40К12 Л.К.	окр. п. Красный	20.06. 2012	Л.К.	23	21	21	22	37	<i>Stipa pennata</i> - 2	некос.
средняя (n=21, 7)	-	-	-	-	-	-	18	42	-	-
Запад области, Шаблыкинский р-н, склоны, луговые степи, 2011 г.										
5К11 Л.К., О.Ф.	окр. д. Гераси- мово, ур. Круча	01.06. 2011	Л.К. О.Ф.	13	14	13	13	39	<i>Stipa pennata</i> - 2	некос.
6К11 Л.К., О.Ф.	ур. Кру- ча	01.06. 2011	Л.К. О.Ф.	15	15	17	16	32	<i>Stipa pennata</i> - 4	некос.
7К11 Л.К., О.Ф.	ур. Кру- ча	01.06. 2011	Л.К. О.Ф.	14	15	19	16	39	<i>Stipa pennata</i> - 5	некос.
средняя (n=9, 3)	-	-	-	-	-	-	15	37	-	-
Север области, Мценский и Болховский р-ны, склоны, луговые степи, 2011-2012 гг.										
16К11 Л.К., О.П.	Подмас- лова го- ра	9.06. 2011	Л.К. О.П.	22	22	21	22	63	<i>Stipa pennata</i> - +	некос.
17К11 Л.К.,	Подмас- лова го-	9.06. 2011	Л.К. О.П.	26	26	32	28	53	<i>Stipa pennata</i> - 1	некос.

№ описания, авторы	Место	Дата	Авторы учетов	Число видов растений на 1 кв. м по площадкам					Виды ковылей и их обилие по Браун-Бланке	Режим
				№ 1	№ 2	№ 3	ср.	на 100 м²		
О.П.	ра									
18K11 Л.К., О.Ф.	Жилинское городище	25.06. 2011	Л.К. О.Ф.	30	28	27	28	46	<i>Stipa pennata</i> - 3	некос.
19K11 Л.К., О.Ф.	Жилинское городище	25.06. 2011	Л.К. О.Ф.	22	29	25	25	52	<i>Stipa pennata</i> - 1	некос.
24K12 Л.К., О.Ф.	окр. д. Федосеевка	21.06. 2012	Л.К. О.Ф.	21	20	21	20	43	<i>Stipa pennata</i> - +	слабый выпас
25K12 Л.К., О.Ф.	окр. д. Федосеевка	21.06. 2012	Л.К. О.Ф.	17	17	21	18	39	<i>Stipa pennata</i> - r	слабый выпас
средняя (n=18, 6)	-	-	-	-	-	-	24	49	-	-
Юго-восток области, Должанский р-н, склоны, луговые степи, 2011-2012 гг.										
33H11 Н.З.	у ручья Ржавский	22.06. 2011	-	-	-	-	-	47	<i>Stipa pennata</i> - 3	некос.
31K12 Л.К., А.П., О.Ф.	окр. д. Ольхов Луг	29.06. 2012	Л.К. А.П. О.Ф.	11	14	13	13	37	<i>Stipa pennata</i> - 1	некос.
39H12 Н.З., И.З.	окр. д. Ольхов Луг	29.06. 2012	И.З. Н.З.	20	14	12	15	41	<i>Stipa pennata</i> - +	некос.
94H12 Н.З., И.З.	окр. д. Ольхов Луг	9.08. 2012	И.З. Н.З.	19	22	20	20	51	<i>Stipa pennata</i> - +	некос.
95H12 Н.З., И.З.	окр. д. Ольхов Луг	9.08. 2012	И.З. Н.З.	16	19	16	17	37	<i>Stipa pennata</i> - 3	некос.
96H12 Н.З., И.З.	окр. д. Ольхов Луг	9.08. 2012	И.З. Н.З.	23	26	30	26	50	<i>Stipa pennata</i> - 2	некос.
97H12 Н.З., И.З.	окр. д. Ольхов Луг	9.08. 2012	И.З. Н.З.	24	22	25	24	47	<i>Stipa pennata</i> - 2 <i>Stipa tirsia</i> - r	некос.
98H12 Н.З., И.З.	окр. д. Ольхов Луг	9.08. 2012	И.З. Н.З.	21	17	22	20	43	<i>Stipa pennata</i> - +	некос.
средняя (n=21, 8)	-	-	-	-	-	-	19	44	-	-

№ опи- сания, авторы	Место	Дата	Ав- то- ры уче- тов	Число видов растений					Виды ковылей и их обилие по Браун-Бланке	Режим
				на 1 кв. м по площадкам				на 100 м²		
				№ 1	№ 2	№ 3	ср.			
Юго-восток области, Ливенский р-н, склоны, луговые степи, 2011-2012 гг.										
68Н11 Н.З., П.Д.	ур. Гу- нин Верх	14.07. 2011	Н.З.	26	21	20	22	57	<i>Stipa pennata</i> - 2	некос.
69Н11 Н.З., П.Д.	ур. Гу- нин Верх	14.07. 2011	Н.З.	24	21	20	21	50	<i>Stipa pennata</i> - 2	некос.
28К12 Л.К., А.П., О.Ф.	ур. Суры	28.06. 2012	Л.К. А.П. О.Ф.	15	13	12	13	42	<i>Stipa pennata</i> - 1	выпас в про- шлом
34Н12 Н.З., И.З.	ур. Бога- тое	28.06. 2012	И.З. Н.З.	22	18	25	22	48	<i>Stipa capillata</i> - 2 <i>Stipa pennata</i> - г	некос.
35Н12 Н.З., И.З.	ур. Бога- тое	28.06. 2012	И.З. Н.З.	22	28	18	23	55	<i>Stipa capillata</i> - 2	некос.
36Н12 Н.З., И.З.	ур. Суры	28.06. 2012	И.З. Н.З.	9	14	17	13	42	<i>Stipa pennata</i> - 3	некос.
93Н12 Н.З., И.З.	окр. д. Красная Поляна	9.08. 2012	И.З. Н.З.	22	24	23	23	40	<i>Stipa pennata</i> - +	некос.
средняя (n=21, 7)	-	-	-	-	-	-	20	48	-	-
Сводные данные по исследованиям в 2011-2012 гг., луговые степи										
средняя (n=144, 49)	-	-	-	-	-	-	20	45	-	-
Юг и юго-восток области, Должанский, Глазуновский и Ливенский р-ны, склоны, псаммофитные степи на песках и супесях, 2011-2012 гг.										
70Н11 Н.З., П.Д.	окр. д. Ольхов Луг	14.07. 2011	-	-	-	-	-	41	<i>Stipa capillata</i> - 3 <i>Stipa pennata</i> - 2	некос.
32К12 Л.К.	окр. с. Тагино	8.08. 2012	Л.К.	14	19	17	17	38	<i>Stipa pennata</i> - 2	сла- бый выпас
33К12 Л.К.	окр. с. Тагино	8.08. 2012	Л.К.	16	7	9	11	29	<i>Stipa pennata</i> - 2	некос., палы
90Н12 Н.З., И.З.	окр. с. Тагино	8.08. 2012	И.З. Н.З.	14	15	17	15	40	<i>Stipa pennata</i> - 2	сла- бый выпас
91Н12 Н.З., И.З.	окр. с. Тагино	8.08. 2012	И.З. Н.З.	14	11	13	13	33	<i>Stipa pennata</i> - 2	некос., палы
92Н12	окр. д.	9.08.	И.З.	6	8	9	8	28	<i>Stipa capillata</i> - 2	некос.

№ опи- сания, авторы	Место	Дата	Ав- то- ры уче- тов	Число видов растений					Виды ковылей и их обилие по Браун-Бланке	Режим
				на 1 кв. м по площадкам				на 100 м²		
				№ 1	№ 2	№ 3	ср.			
Н.З., И.З.	Красная Поляна	2012	Н.З.							
средняя (n=15, 6)	-	-	-	-	-	-	13	34	-	-
Юго-восток области, Ливенский р-н, склоны, петрофитные степи на известняках, 2011-2012 гг.										
34Н11 Н.З.	Пожида- ев лог	23.06. 2011	Н.З.	7	10	10	9	38	<i>Stipa capillata</i> - 2	некос., палы
35Н11 Н.З.	Пожида- ев лог	23.06. 2011	Н.З.	14	19	17	17	46	<i>Stipa capillata</i> - 3	некос., палы
36Н11 Н.З.	Агрыз- кина гора	23.06. 2011	-	-	-	-	-	51	<i>Stipa capillata</i> - + <i>Stipa pulcherrima</i> - 2	некос., палы
27К12 Л.К., А.П., О.Ф.	ур. Ку- зилинка	28.06. 2012	Л.К. А.П. О.Ф.	19	18	19	19	52	<i>Stipa capillata</i> - + <i>Stipa pennata</i> - 3	некос.
29К12 Л.К., А.П., О.Ф.	Апуш- кина гора	28.06. 2012	Л.К. А.П. О.Ф.	20	20	25	22	56	<i>Stipa pennata</i> - 3	некос.
30К12 Л.К., А.П., О.Ф.	Пожи- даев лог	29.06. 2012	Л.К. А.П. О.Ф.	15	16	18	16	37	<i>Stipa capillata</i> - + <i>Stipa pennata</i> - 1	некос.
37Н12 Н.З., И.З.	Апуш- кина гора	28.06. 2012	И.З. Н.З.	28	20	20	23	46	<i>Stipa pennata</i> - 2	некос.
38Н12 Н.З., И.З.	Пожи- даев лог	29.06. 2012	И.З. Н.З.	26	25	21	24	43	<i>Stipa capillata</i> - + <i>Stipa pennata</i> - 2	некос.
средняя (n=21, 8)	-	-	-	-	-	-	21	46	-	-

Примечание. Авторы описаний и учётов: А.К. – А.И. Куренцов, А.П. – А.В. Полуянов, Е.П. – Е.И. Проскуряков, И.З. – И.Б. Золотухина, Л.К. – Л.Л. Киселева, Н.З. – Н.И. Золотухин, Н.К. – Н.Ф. Комаров, О.П. – О.М. Пригоряну, О.Ф. – О.И. Фандеева, П.Д. – П.А. Дорофеева, Т.В. – Т.Б. Вернандер; режимы: выпас. – выпасаемый, кос. – косимый, некос. – не косимый и не выпасаемый на момент описания; другие сокращения: ср. – средняя, умер. – умеренно.

Наибольшей видовой насыщенностью в 20-е годы XX века в Орловской области отличались плакорные степи, сохранявшиеся у границы Кромского и Орловского районов, прежде всего Бобринская степь. Именно здесь было заре-

гистрировано до 92-93 видов сосудистых растений (вср) на 100 кв. м и до 54-55 вср на 1 кв. м (Вернандер, 1929). Средняя насыщенность в этих плакорных степях составила 76 вср на 100 кв. м и 40 вср на 1 кв. м (табл. 1). Это высокие цифры, хотя они и существенно меньше аналогичных показателей для уникальной по видовой насыщенности Стрелецкой плакорной степи в Курской области за данный период (Комаров, Проскуряков, 1931; Алехин, 1935).

К сожалению, все плакорные степи в Орловской области были утрачены (распаханы). Поэтому большой интерес представляет балка северо-западнее д. Паньково, которая ранее примыкала к Бобринской плакорной степи. В балке сохранились фрагменты ковыльно-разнотравных степей (со *Stipa pennata* и *S. tirsia*). Здесь отмечено до 76 вср на 100 кв. м (в среднем – 63) и до 42 вср на 1 кв. м (в среднем – 30). Это флористически наиболее насыщенные из всех сохранившихся степных участков в Орловской области (табл. 1). В балке планируется организовать памятник природы «Остатки Бобринской степи».

Степные фрагменты на западе Орловской области в Шаблыкинском районе хотя и не отличаются высоким разнообразием флоры (в среднем 37 вср на 100 кв. м и 15 вср на 1 кв. м; табл. 1), но заслуживают охраны как крайний северо-западный форпост степей с перистым ковылём в Центральном Черноземье. Здесь запланирована организация памятника природы «Урочище Круча».

В центре и на севере Орловской области уже существуют памятники природы, в которых представлены сообщества с перистыми ковылями: «Балка Непрец» в Орловском районе, «Участок степной растительности» в Залегощенском районе, «Подмаслова гора» и «Урочище Жилинское городище» в Мценском районе. Более высокой видовой насыщенностью отличаются сообщества памятников природы в Мценском районе – до 63 вср на 100 кв. м и до 32 вср на 1 кв. м (табл. 1).

В среднем учтённая в 2011-2012 гг. видовая насыщенность луговых степей на чернозёмах в Орловской области характеризуется следующими цифрами (табл. 1): 45 вср на 100 кв. м (при n=49) и 20 вср на 1 кв. м (при n=144). Данные по аровым площадкам значительно уступают аналогичным показателям для степных логов Казацкого участка Центрально-Черноземного заповедника в Курской области (Золотухина, Золотухин, 2012; в среднем 64 вср при n=27), но равны для площадок в 1 кв. м.

Варианты степей с ковылями на песках и супесях в Орловской области хотя и не богаты (табл. 1), но заслуживают внимания, так как здесь отмечен ряд редких степных и псаммофитно-степных вср. Подобные сообщества почти не представлены на территории существующих памятников природы региона.

Насыщенность петрофитных степей на известняках юго-востока Орловской области довольно высока (табл. 1) – до 56 вср на 100 кв. м (в среднем 46 вср) и до 28 вср на 1 кв. м (в среднем 21 вср). Петрофитные степи с ковылями на юго-востоке Орловской области охраняются в пределах памятников природы «Урочище Кузилинка» на левобережье р. Олым и «Апушкина гора» в бассейне р. Паниковец. Однако, эти памятники природы занимают только 3 га (2 и 1 га, соответственно) и не охватывают все местообитания редких степных растений. Необходимо расширить территорию памятника природы «Урочище

Кузилинка» за счёт охвата всего степного склона в ур. Кузилинка и присоединения сопредельного лога Богатое на протяжении 1 км от устья. Планируется создать новый памятник природы «Агрызкина гора и Пожидаев лог» на правобережье р. Кшень, где концентрируется комплекс редких степных растений, в том числе на известняках; представлены 3 вида ковылей: *Stipa capillata* (не редко), *S. pennata* (не редко), *S. pulcherrima* (одна ценопопуляция, единственная на юго-востоке области).

Работа в 2011-2012 гг. поддержана грантом ПРООН/ГЭФ «Разработка и публикация региональных планов действий по угрожаяемым видам: перистые ковыли»; в 2012 г. – проектом № 4 4544. 2011 Министерства Образования и науки РФ «Устойчивое развитие биосферы Приокского региона Центральной России в условиях изменяющейся окружающей среды».

Литература

Алехин В.В. Центрально-Черноземные степи. Воронеж: Коммуна, 1934. 88 с.

Алехин В.В. Проблема фитоценоза и некоторые новые фактические данные // Учен. зап. МГУ. Биологическая часть. 1935. Вып. 4. С.143-179.

Вернандер Т.Б. Анализ растительности степей б. Орловского уезда (Из работ Муратовской Ботанической Базы. II) // Изв. Сев.-Чернозем. (б. Шатиловской) обл. с.-х. опыт. станции. Орел: «Труд», 1929. Т. 3, вып. 2. С. 173-207.

Золотухина И.Б., Золотухин Н.И. Видовая насыщенность в сообществах с перистыми ковылями в логах Центрально-Черноземного заповедника // Матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения профессора В.В. Алехина (г. Курск – пос. Заповедный, 15-18 января 2012 г.). Курск, 2012. С. 75-83.

Киселева Л.Л., Пригоряну О.М., Тюрикова Ю.Б. Современное состояние лугово-степной растительности на границе Орловского и Кромского районов Орловской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2007: матер. науч. конф. (Курск, 28 марта 2007 г.). Курск, 2007. С. 81-82.

Киселева Л.Л., Пригоряну О.М., Щербakov А.В., Золотухин Н.И. Атлас редких и охраняемых растений Орловской области: Монография / Под ред. М.В. Казаковой. Орел: Издатель А.В. Воробьев, 2012. 468 с.

Киселева Л.Л., Фандеева О.И. Остатки лугово-степной растительности бывших степей Орловской области // Уч. зап. Орлов. гос. ун-та. Сер. «Естеств., техн. и мед. науки». 2011. № 3. С. 144-150.

Киселева Л.Л., Фандеева О.И. Репрезентативность видов Красной книги РФ (2008) и Красной книги Орловской области (2007) на лугово-степных ООПТ региона // Матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения профессора В.В. Алехина (г. Курск – пос. Заповедный, 15-18 января 2012 г.). Курск, 2012. С. 84-87.

Комаров Н.Ф., Проскуряков Е.И. Западные степи ЦЧО // Степи Центрально-Черноземной области. М.-Л.: Сельхозгиз, 1931. С. 195-309.

Куренцов А.И. Степи в бассейне верхней Оки в Орловской губернии (Из работ Муратовской Ботанической Базы. II) // Изв. Сев.-Чернозем. (б. Шатиловской) обл. с.-х. опыт. станции. Орел: «Труд», 1929. Т. 3, вып. 2. С. 157-172.

Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde. 3 Anfl. Wien; New York, 1964. 865 S.

STIPA LESSINGIANA В САМОРЕАБИЛИТАЦИИ ЗОНАЛЬНЫХ СТЕПНЫХ ЛАНДШАФТОВ И ВОЗМОЖНОСТИ КРАСНЫХ КНИГ ПО ИХ ЗАЩИТЕ

С.В. Левыкин, Г.В. Казачков

Институт степи Уральского отделения РАН, stepevedy@yandex.ru

Территориальная охрана природы традиционно ориентирована на угрожаемые биологические виды и на биоразнообразие. Действительно, темпы вымирания видов в XX веке стали настолько высокими, что в качестве ответной реакции был создан институт Красных книг. Несколько позднее стало очевидно, что могут исчезать не только виды, но и ландшафты, прежде всего зональные степные в Северном Полушарии. Попыткой ответа на угрожающее состояние ландшафтного разнообразия степей стала идея так называемой «Зелёной книги» – аналога Красных книг по отношению к ландшафтам (Чибилёв, 1987). К сожалению, пока такой подход не получил должного развития.

Общеизвестно, что плакорные степные ландшафты на суглинках, ранее наиболее типичные и признанные эталоном природной степной зональности, характеризовались узколиственными злаками и сопряжёнными с ними дикими копытными. В то же время, именно эти ландшафты, возможно уступающие по биологическому разнообразию, например, интразональным, практически исчезли из-за распашки, что делает актуальным поиск возможностей их восстановления в современных условиях.

К сожалению, репрезентативных участков зональных целинных степей практически не сохранилось, поэтому существует возможность восстановить лишь их основные черты в ходе самореабилитации или искусственной реконструкции на бывших пахотных землях. В России методы реставрации степей активно развивает Д.С. Дзыбов (2001, 2010), но усилия по обоснованному восстановлению зонального степного ландшафта должны быть наращены до во всяком случае не меньших, чем прилагаемые к сохранению биоразнообразия.

Тем не менее, на фоне крупномасштабных, но мало изученных процессов самореабилитации зональных степей на постцелинном пространстве, протекающих в последние годы, по-прежнему сохраняется тенденция к сосредоточению природоохранных усилий на внутризональных разновидностях степей, как правило, больших по площади и менее привлекательных для повторной распашки. Динамика вторичных вострецово-лессингоковыльных степей изучалась нами на протяжении ряда лет, в основном в степной зоне на Южном Урале, в Западном и Северном Казахстане. Нашими наблюдениями подтверждено выявленное ещё в XIX веке особое свойство главного растительного доминанта южных степей – ковыля Лессинга (*Stipa lessingiana* Trin. et Rupr.), как агрессивного внедренца с высоким генеративным потенциалом, позволяющим одновременно с сорняками активно осваивать залежи. Разрастаясь, он достаточно быстро формирует либо чистые заросли на тёмно-каштановых карбонатных почвах, либо смешанные сообщества с *Leymus* на различных вариантах суглинистых каштановых почв.

В разных условиях варьируют сроки восстановления и качество восстановленного участка. Для дифференциации восстанавливающихся залежей по их природоохранным качествам нами разработана следующая семибальная шкала, в основу которой положено сходство залежи со вторичной степью.

0 баллов – отсутствие культурных растений, преобладание обработанной не покрытой растениями почвы. Единичные особи сорно-полевых растений.

1 балл – бурьянистая стадия развития залежи с присутствием *Leymus*, *Agropyrum*, *Avena*, в отдельных случаях единичные особи *Stipa lessingiana* у края, прилежащего к источнику обсеменения.

2 балла – покрытие бурьянистой растительностью в приблизительно равном соотношении с *Leymus*, *Agropyrum*, *Avena*. По краям со стороны обсеменения заметно присутствие зарослей *Stipa lessingiana* с формированием дернины и аспекта, проникновение *Stipa lessingiana* в центр залежи, в центре кольвиции между дернинами более 50 м.

3 балла – заросли *Stipa lessingiana* хотя бы с одного края превышают 100 м в ширину, в центре кольвиции между дернинами в пределах 25-50 м. Признаки других титульных биологических объектов степей, в т.ч. животного мира.

4 балла – по краю со стороны источника обсеменения признаки доминирования *Stipa lessingiana*. В центре развиваются пятна ковыльной дернины диаметром 10-50 м. В период цветения *Stipa lessingiana* отмечается лессингоковыльный аспект. Хорошо заметно присутствие других титульных биологических объектов степей, в т.ч. *Tulipa schrenkii* Regel, степного разнотравья, высокая плотность стрепета, сурка, дрофы. Завершается развитие экосистемного базиса степей – критерий вторичной степи. Ценный природоохранный объект.

5 баллов – густые заросли *Stipa lessingiana* по всей площади залежи, ярко выраженный раннелетний серебристый аспект, высокая генеративная активность. Сформирован экосистемный базис, позволяющий восстанавливать полноценную степную экосистему путём реинтродукции недостающих элементов зоокомплекса – прежде всего диких степных копытных. Особо ценный природоохранный объект.

6 баллов – наличие всех признаков полноценной степной экосистемы, в т.ч. диких степных копытных и хищников (потенциал).

Нами выявлены десятки крупных участков вторичных степей от 3 до 5 баллов. Остатки ядра зональной типичности степей в подзоне южного чернозёма и каштановых почв от Заволжья до Северного Казахстана, где системообразующим видом является *Stipa lessingiana*, продемонстрировали неожиданно высокий потенциал самореабилитации. Экосистемный базис вторичных степей сформировался за последние 10-15 лет, и эта основа активно заселяется целым рядом краснокнижных видов. К сожалению, это уникальное природное явление осталось без должной оценки со стороны как природоохранного сообщества в целом, так и института Красных книг в частности. В последние годы огромные массивы едва зародившихся вторичных степей были распаханы безо всякой научной и природоохранной экспертизы. Погибло большое количество как мест обитания краснокнижных видов, так и их популяций.

Фактически старая залежь, даже плотно населённая краснокнижными ви-

дами, всё равно расценивается как заведомо временное явление, так как продолжает считаться пахотными угодьями. Судя по ситуации, аграрный приоритет резко преобладает над природоохранным, особенно в отношении мест обитания краснокнижных видов. К сказанному следует добавить, что механизмы сохранения степных местообитаний краснокнижных видов – это одно из слабых мест института Красных книг, осложняемое традиционным требованием вековой целинности, предъявляемым как условие признания природоохранной ценности степной территории. Таким образом, непаханный, но всё равно вторичный после скотосбоя степной склон оказывается ценнее, чем даже примыкающая к нему средневозрастная залежь на степном плакоре с остатками сорной растительности.

В сложившейся ситуации сохранению остатков вторичных степей могла бы способствовать максимальная представленность основных видов-фитоценообразователей в Красной книге, или внесение в Красную книгу их отдельных популяций, наиболее значимых для восстановительных процессов.

Учитывая ландшафтообразующую роль *Stipa lessingiana*, вопрос о его статусе принципиален. Ещё в 1970-е годы в Красную книгу РСФСР было включено большинство видов *Stipa*, но за её страницами остались два системообразующих вида: *Stipa lessingiana*, произрастающий на зональных карбонатных типах степных почв, практически полностью распаханых; и ковыль волосатик (*Stipa capillata* L.), доминирующий, в основном, во внутризональных разновидностях степей. *Stipa capillata*, занявшему непахотопригодные территории, сегодня мало что угрожает, в то время как проблема другого ландшафтообразующего титульного вида – *Stipa lessingiana* – остаётся нерешённой. По аналогии с Красной книгой РСФСР, *Stipa lessingiana* не вошёл в региональные Красные книги степных регионов, в т.ч. Оренбургской области (Красная книга РСФСР, 1988; Красная книга Оренбургской области, 1998).

В каком качестве актуально наличие *Stipa lessingiana* в Красной книге? С одной стороны, не вызывает сомнений его активная экспансия, с другой стороны, интенсивность пресечения этой экспансии ещё выше. По нашим оценкам и наблюдениям, именно активная экспансия *Stipa lessingiana* на залежи подтягивает за собой другие ландшафтообразующие биологические виды, запуская процесс развития бурьянистой залежи во вторичную степь и тем самым принципиально сокращая сроки формирования вторичных степей. Причём, нами наблюдалась необычно высокая генеративная активность *Stipa lessingiana*, проявлявшего свойства агрессивного внедренца, подавляющего бурьян. Без промежуточных стадий формируются смешанные травостои *Stipa lessingiana* и бурьяна, а в отдельных случаях, при наличии фронтального обсеменения, и его чистые заросли. Именно на таких участках, практически сразу после уверенного закрепления *Stipa lessingiana*, отмечается взрывной рост популяций стрепета, других краснокнижных видов; именно такие угодья активно заселяются сурком. Таким образом, ковыльковая залежь 10-15 лет – это по существу уже сложившийся базис вторичной степной экосистемы. И, хотя сам по себе *Stipa lessingiana*, возможно, и не угрожаемый вид, он имеет огромное значение как естественный восстановитель степи, главный строитель её экосистемного бази-

са. Именно он вытесняет бурьян, принципиально сокращая сроки развития вторичной степи. Его высокая природоохранная ценность в том, что это и титульный вид степей, и в то же время их активный восстановитель, кроме того это лучший вид ковылей в кормовом отношении, в стадии вторичной степи имеющий высокое эстетическое значение.

Считаем вышесказанное основанием включить *Stipa lessingiana* во второе издание Красной книги Оренбургской области с особым статусом вида-восстановителя степей. Однако, при таком подходе непременно возникнет сложность его практического внедрения из-за того, что появятся неадекватно жёсткие ограничения и требования к земледелию. Например, всего несколько экземпляров, рассеянно поселившиеся на потенциально плодородной залежи, юридически сделают невозможной её повторную распашку. Поэтому мы предлагаем придать *Stipa lessingiana* особый статус вида-восстановителя и путём учреждения этого статуса реализовать принципиально новый подход – брать под охрану не отдельную особь, а уже сложившуюся относительно плотную популяцию, демонстрирующую свойства восстановителя природного сообщества. Статус вида-восстановителя должен предполагать охрану не отдельных экземпляров, а его плотных зарослей, которым уже сопутствуют стрепет, сурок или другие угрожаемые виды. По сути, под охрану берутся природные очаги самореабилитации степей, которые теряются из-за повторной распашки.

Да, как достаточно живучий вид *Stipa lessingiana* не находится под угрозой вымирания, но его крупные заросли, представляющие собой весьма своеобразное и свойственное только степям Евразии ландшафтное проявление, вновь появились спустя полвека после целинной кампании, но, к сожалению, не надолго. С середины 2000-х годов основные массивы вторичных степей были заново распаханы, но часть всё-таки уцелела и процессы их самореабилитации продолжаются. В настоящее время в Оренбургской области имеется возможность сохранить порядка десятков тысяч гектаров вторичных лессингоковыльных степей на маловостребованных пахотных землях, в Казахстане – порядка сотен тысяч гектаров, включая территории, переведённые в государственный земельный запас.

Статья подготовлена в рамках работ по теме фундаментальных исследований Института степи УрО РАН «Геоэкологическое обоснование инновационных принципов землепользования и недропользования, обеспечивающих устойчивое развитие земледельческих регионов России».

Литература

- Дзыбов Д.С. Агrostепи. Ставрополь: АГРУС, 2010. 256 с.
- Дзыбов Д.С. Метод агrostепей: ускоренное восстановление природной растительности: метод. пособие. Саратов: Науч. кн., 2001. 40 с.
- Красная книга Оренбургской области. Оренбург: Администрация Оренбургской области, 1998. 175 с.
- Красная книга РСФСР (растения). М.: Росагропромиздат, 1988. 590 с.
- Чибилёв А.А. Зелёная книга степного края. Челябинск: Юж.-Урал. кн. изд-во, 1987. 208 с.

ВОЗМОЖНА ЛИ ЭВОЛЮЦИЯ СТЕПНЫХ ЭКОСИСТЕМ ПРИ АБСОЛЮТНО ЗАПОВЕДНОМ РЕЖИМЕ?

Г.Н. Лысенко

Нежинский государственный университет, lysenko_gena@yahoo.com

В современной фитоценологии эволюция экосистем остается одной их наименее разработанных в теоретическом аспекте проблемой. Большинство исследователей под эволюцией понимают процесс необратимого изменения системы, определяемого ее исходным состоянием. Согласно с парадигмой самоорганизации эволюцию систем определяют как векторизованный процесс возникновения новых структур в результате самоорганизации их элементов (Хакен, 2003).

Необходимым исходным условием для возникновения эволюционных процессов является наличие старой системы, которая характеризуется открытостью. Эволюция открытых систем охарактеризована предшественником Г. Хакена И.Р. Пригожиным (Пригожин, Стенгерс, 1986) как «порядок через флуктуации». Ведь именно благодаря случайным отклонениям системы от предыдущего режима функционирования неравновесные системы, которыми являются и экологические системы, в том числе и степные, система теряет предыдущий уровень функционирования и переходит на новый, что проявляется в виде становления нового типа структур, отличающихся от исходных. Таким образом, самоорганизация теперь становится основой любой теории эволюции. В.В. Жерихин (2003) замечает, что самоорганизация сложных систем базируется на самовоспроизводящихся и способных к адаптивной эволюции элементах, которые могут самоструктурироваться уже при очень простых начальных условиях. Однако, эти параметры должны оставаться доступными на отрезке времени, соизмеримом со временем, необходимым для самоорганизации системы. В случае быстрых и не предсказуемых изменений начальных условий самоорганизация или невозможна, или протекает крайне медленно.

Какие же природные системы способны к эволюции? Исходя из рассуждений В.В. Жерихина (2003), для систем, способных к эволюционным изменениям, необходимым условием является их способность к самовоспроизводству. Отдельные сообщества неспособны себя воспроизводить, т.к. они подвержены деструкции вследствие своей жизнедеятельности. Именно поэтому, по мнению В.В. Жерихина (2003), минимальной самовоспроизводящейся биоценотической единицей является сукцессионная система, под которой понимают региональную совокупность сообществ, связанных отношениями детерминированной эндозоогенетической сукцессии. Она программируется определенным набором ценопопуляций, и, пока данный набор является стабильным, структура сообществ и последовательность их смен может стойко самовоспроизводиться.

Степные экосистемы, исторически формировавшиеся в условиях постоянно действующих экзогенных факторов (выпас диких и domestифицированных копытных, сенокошение, палы и пр.), при снятии или замене этих факторов оказались крайне неустойчивыми и подверженными весьма существенным трансформациям. В то же время необходимо отметить, что абсолютное заповедание, по

своей сути являющееся одной из форм эксперимента, дает возможность получить ценную информацию о процессах саморазвития степной растительности.

Как это ни парадоксально, создание сети особо охраняемых природных территорий в полной мере не обеспечивает длительного функционирования и воспроизводства степных фитоценоструктур с присущими им блоками консументов и редуцентов. Причин этому несколько. Прежде всего, это слишком малые площади (от 200 до 1500 га) степных резерватов в Украине и европейской части России, характеризующиеся небольшим набором экотопов и почвенных разновидностей. Значительная фрагментарность самой степной заповедной сети, выражающаяся в выпадении из заповедания целых типологических вариантов степей. Отсутствие действенных экологических коридоров для обмена диаспор степных видов в пределах метапопуляций. Отсутствие целых групп консументов, принимающих непосредственное участие в биоценотической регуляции автотрофного блока степных экосистем. И, наконец, несоответствие ныне действующих заповедных режимов тем специфическим чертам организации и способам функционирования, которые были присущи природным степным экосистемам.

Практически все ныне существующие степные заповедники в дозаповедный период активно эксплуатировались как пастбища. Поэтому снятие чрезмерных пастбищных нагрузок и внедрение режима абсолютной заповедности на первых этапах демуляции растительного покрова положительно отразились на воспроизводстве степной биоты. Однако, в последствии абсолютно заповедный режим привел к существенным векторизованным изменениям величин ряда экологических факторов, что в свою очередь привело к кардинальным трансформациям биотической составляющей степных экосистем, вплоть до исчезновения габитуальных признаков травянистого типа растительности.

Одной из наиболее ярких специфических черт современного этапа процессов саморазвития степной растительности является значительное увеличение квоты лигнозных экобиоморфов в резерватных фитоценозах, причем «залесение» травянистых фитоценоструктур осуществляется довольно быстрыми темпами не только в лесостепной, но и в степной зонах. Убедительным примером этому является современный растительный покров абсолютно заповедных участков «Михайловской целины» (Сумская область), «Стрелецкой» и «Казацкой степи» (оба в Курской области), «Ямской степи» (Белгородская область), «Стрельцовой» и «Провальской степи» (Луганская область), «Меловой флоры», «Каменных Могил» и даже «Хомутовской степи» (все в Донецкой области).

Сегодня одним из наиболее распространенных регуляционных методов остается сенокосение, призванное в какой-то мере замещать выпас диких копытных, т.к. и в первом, и во втором случаях происходит отчуждение растительной массы. Более того, из экосистемы (во всяком случае, надземной ее части) извлекается избыток ресурса (солнечной энергии, трансформированной в энергию органических соединений), что делает «антропостепь» более устойчивой системой. При абсолютно заповедном же режиме происходит накопление ресурса (как в почве, так и в наземной среде), что в свою очередь приводит в действие сукцессионный механизм, а именно, избыток органики (энергии) начинает аккумулироваться в длительно живущих организмах, что в опреде-

ленной степени замедляет темпы автогенеза.

На фоне увеличения гумидности климата в обозримом будущем не придется ожидать реверса автогенетических сукцессий заповедных степных сообществ. Даже при условии отмирания деревьев и степных кустарников их полная деструкция будет столь длительной, что сделает невозможным быстрый возврат к прежней норме организации и способу функционирования.

Здесь уместно обратиться к истории формирования биомов с доминированием травянистых биоморф. По мнению В.В. Жерихина (1993), травяные биомы на основе злаков возникали независимо, по меньшей мере трижды: в эоцене – в Южной Америке, в олигоцене-миоцене – на северных материках и в миоцене – в Австралии. Однако их становление каждый раз было связано с деятельностью крупных растительноядных позвоночных. Наличие мощного консументного блока с одной стороны, и влияние регулярно повторяющихся локальных нарушений – с другой, способны стабилизировать многовидовое сообщество, лишенное устойчивости.

Мы предлагаем рассматривать процессы саморазвития (автогенеза) степей как проявление филоценогенеза, для которого характерной чертой является невозможность возврата к прежней норме организации системы. Вне всякого сомнения, пределы изменения степного типа растительности определяются климатическими факторами, прежде всего величинами термобаланса и влагообеспеченности. Однако, при наличии адаптированных к экстремумам температур и недостатку влаги экобиоморф, биомы с доминированием трав, особенно без коадаптивных растительноядных консументов, всегда будут эволюционировать в направлении многовидовых сообществ с эдификаторной ролью лигнозных экобиоморф, как более стабильных во времени систем.

Литература

Жерихин В.В. Природа и история травяных биомов // Степи Евразии: проблемы сохранения и восстановления. СПб.–М.: Институт географии РАН, 1993. С. 29-49.

Жерихин В.В. Что такое эволюция биологических сообществ // Избранные труды по палеоэкологии и филоценогенетике. М.: Т-во науч. изданий КМК, 2003. С. 460-466.

Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. М.: Прогресс, 1986. 431 с.

Хакен Г. Тайны природы. Синергетика: учение о взаимодействии. Москва–Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. 320 с.

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЙМЕННЫХ ЛУГОВ РЕКИ ХАВЫ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

З.П. Муковнина¹, Б.И. Кузнецов²

¹*Ботанический сад Воронежского государственного университета,*

²*Воронежский государственный университет, mukovnin.vrn@mail.ru,
bik0791@mail.ru*

Изучение флоры лугов реки Хавы входило в программу исследования фло-

ры и растительности пойменных лугов р. Усмани и её притоков, находящихся в Воронежской области (Муковнина, 1966, 1968). Притоками Усмани являются Хава, Тамлык и Девиченка. Из них наиболее крупный приток – р. Хава.

Анализ физико-географических условий пойменных лугов бассейна р. Усмани, их флоры и растительности позволил выявить три геоботанических участка: северный; средний, или лесной; южный, или степной (Муковнина 1997). Из них наибольший флористический и фитоценотический интерес представляют луга южного участка с редкой для его широты галофильной растительностью. К этому району отнесены поймы рек Усмани на отрезке Малая Приваловка-Сомово, Хавы и Тамлыка. Оба притока впадают в р. Усмань у села Парусное, где их поймы объединяются, а полые воды застаиваются, что способствует засолению почвы. Кроме этого, известно, что поймы малых рек продвигают засоление заметно севернее, чем хорошо выраженные поймы крупных рек той же зоны. Поэтому наряду с пойменными дерновыми почвами в этом районе получили значительное распространение солонцовые и солончаковые почвы. На таких почвах сформировались оригинальные галофильные флористические группировки, в состав которых входят некоторые охраняемые растения Воронежской области (Красная книга Воронежской..., 2011). Впервые их обнаружил А.Ф. Щербина (1963), позже описывала З.П. Муковнина (1966, 1996, 1997). Они продолжают сохраняться и в настоящее время. В 2011 г. воронежские ботаники В.А. Агафонов и Б.И. Кузнецов вновь подтвердили (устно) наличие на Парусновских лугах тех же редких и охраняемых (мониторинговых) видов. По-прежнему в выпотных западинках произрастают *Plantago maritima* L., *Atriplex littoralis* L., *Artemisia monogyna* Waldst. et Kit., *Puccinellia distans* (L.) Parl., *Taraxacum bessarabicum* (Hornem.) Hand.-Mazz., на мелиоративных увалах сплошные заросли *Polygonum bistorta* L., а в крупных западинах – *Veratrum lobelianum* Bernh., которая почему-то не упоминалась А.Ф. Щербиной (1963).

На лугах бывшего совхоза «Юбилейный» в центральной части поймы р. Хавы на солончаковых почвах широко представлена разнотравно-морковниковая ассоциация, где в июле-августе аспектирует мониторинговый вид *Goniolimon tataricum* (L.) Boiss. В других частях поймы он тоже образует крупные сине-фиолетовые куртины, которые впечатляют своей красотой во время массового цветения. Понижения заполнены *Thalictrum flavum* L., реже *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., здесь же встречается *Veratrum lobelianum* Bernh. Рядом с морковниковыми сообществами соседствуют участки чистых солончаков, где по периферии с небольшим покрытием доминирует *Puccinellia distans* (L.) Parl. Её спутниками являются *Festuca valesiaca* Gaud., *Atriplex littoralis* L., *Taraxacum bessarabicum* (Hornem.) Hand.-Mazz., *Plantago maxima* Juss. ex Jacq., *Bassia sedoides* (Pall.) Aschers. В некоторые годы бывает обильно представлена *Aster tripolium* L., которая в августе во время цветения даёт красивый сиреневый аспект. На лугах этого же района зелеными оазисами выглядят разнотравно-ситниково-злаковые сообщества, где в начале июня аспектирует *Gladiolus imbricatus* L. Этот довольно редкий вид в 2011 г. был обнаружен так же у с. Парусное В.А. Агафоновым и Б.И. Кузнецовым на

большой площади. Ранее там же он отмечался З.П. Муковниной, но единично, а в описаниях А.Ф. Щербины гладиолус черепитчатый вообще отсутствует, хотя не заметить его во время цветения невозможно. В годы государственной перестройки в начале нового столетия резко сократилось, а местами и ликвидировано поголовье скота. В результате прекратился выпас, иногда сенокошение, луга «отдыхали». В связи с этим у гладиолуса появилась возможность заканчивать цветение и плодоношение, что способствовало обильному самосеву и стало возможным его массовое распространение на хавских лугах. Опыт работы авторов статьи в ботаническом саду подтверждает, что в культуре при благоприятных погодных условиях гладиолус имеет хорошую всхожесть семян, активно возобновляется самосевом и вегетативно.

На описываемом южном участке лугов наряду с засолением широкое развитие получил процесс остепнения. Об этом свидетельствовал большой удельный вес разнотравно-типчаковых и раннеосоковых сообществ, которые создавали общий фон. К настоящему времени площади их резко сократились и продолжают сокращаться в связи с передачей их дачным кооперативам (ДК). На остепненных лугах р. Хавы, оставшихся в ведении коллективных хозяйств, между двумя ДК «Раздолье» и «Университетский», не часто и не обильно встречаются: *Fritillaria meleagroides* Patr. ex Schult. et Schult. fil., занесенный в Красную книгу РСФСР (1988), *Clematis integrifolia* L., *Senecio kirghisicus* DC., *S. schwetzwii* Korsh., *Galatella biflora* (L.) Nees, *Arenaria longifolia* Bieb., *Veronica prostrata* L., *Betonica officinalis* L., довольно часто *Draba sibirica* L. и др. (Муковнина, 1996). На слабозасоленных средних участках этой же поймы в разнотравно-злаковых сообществах красочные весенние аспекты создаются видами, занесёнными в список растений, нуждающихся в охране на территории Центра европейской части России (Редкие и исчезающие..., 1981): лилово-пурпуровый от *Fritillaria meleagroides* Patr. ex Schult. et Schult. fil., затем золотистый от *Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult. fil., с примесью розовых головок *Pedicularis villosa* Ledeb. ex Spreng. В летнее время на этом же лугу обильно аспектируют различные виды рода *Serratula*, сменяя друг друга по мере зацветания. Наиболее эффектна из них *Serratula coronata* L. (июль). На более влажных лугах, расположенный вокруг ДК «Раздолье», наблюдаются хотя и не очень редкие, но интересные красивоцветущие растения: *Lythrum salicaria* L., *L. virgatum* L., *Symphytum officinale* L., *Allium angulosum* L. В начале сентября луг становится белым от массового цветения *Polygonum arenarium* Waldst. et Kit. s. l. с его многочисленными развесистыми соцветиями. Ближе к ДК «Университетский» встречается *Inula helenium* L., ценное лекарственное и декоративное растение.

На лугу ООО «Тимирязевское» возле озерец единично отмечалась *Trollius europaeus* L. Вблизи ДК «Раздолье» 6 апреля 1991 г. была встречена *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng. Популяция её уже тогда состояла всего из нескольких особей, а 4 апреля 2009 г. был обнаружен только один экземпляр. Практически популяция прекратила своё существование. Это было одно из самых северных местонахождений брандушки разноцветной. В настоящее время эта часть луга отведена под новый ДК с вытекающими из этого негативными последствиями.

Таким образом, изучение лугов р. Хавы позволило констатировать их флористические особенности, вызванные остепнением и засолением поймы. Кроме того, выявлен целый ряд редких видов, занесенных в охраняемые списки федерального и регионального уровня (*Fritillaria ruthenica* Wikstr., *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng., *Gladiolus imbricatus* L., *Clematis integrifolia* L., *Galatella biflora* (L.) Nees и др.).

Большое число редких и исчезающих видов растений, отмеченных в этом своеобразном районе, говорит о необходимости охраны его территории или хотя бы лугов между ООО «Тимирязевское» и дачным кооперативом «Университетский».

Литература

Красная книга Воронежской области: в 2 т. / Правительство Воронеж. обл.; Упр. по экол. и природопользованию Воронеж. обл.; Воронеж. гос. ун-т // Науч. ред. В.А. Агафонов. Воронеж: МОДЭК, 2011.

Красная книга РСФСР (растения) М.: Росагропромиздат, 1988. 590 с.

Муковнина З.П. К характеристике луговой растительности поймы реки Усмани // Научные записки Воронежского отделения ВБО. Воронеж: Изд-во, ВГУ, 1966. С. 96-104.

Муковнина З.П. Редкие виды лугов р. Усмани и её притоков // Экология Усманского бора. Воронеж: Изд-во, ВГУ, 1966. С. 78.

Муковнина З.П. Флора пойменных лугов реки Усмани и её притоков // Научные записки Воронежского отделения ВБО. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1968. С. 124-146.

Муковнина З.П. Редкие виды флоры лугов р. Усмани и ее притоков // Биологические проблемы устойчивого развития природных экосистем: Тез. докл. междунар. науч. конф., Воронеж, 11-13 сентября 1996 г. Воронеж, 1996. Ч. 1. С.155-157.

Муковнина З.П. Эколого-географическая характеристика пойменных лугов бассейна реки Усмани // Проблемы реликтов среднерусской лесостепи в биологии и ландшафтной географии: матер. науч. конф., посвящ. 100 летию со дня рождения С.В. Голицына. Воронеж, 1997. С. 59-61.

Редкие и исчезающие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране / Под. ред. А.Л. Тахтаджяна. Л: 1981. 264 с.

Щербина А.Ф. Сенокосы и пастбища колхоза им. Кирова Ново-Усманского района Воронежской области и перспективы их улучшения // Известия Воронежского отделения ВБО. Воронеж: Изд-во Воронежского университета, 1963. С. 69-78.

СУКЦЕССИОННАЯ ДИНАМИКА ТРАВСТОЯ НАГОРНОЙ ДУБРАВЫ ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ»

В.А. Немченко

Государственный заповедник «Белогорье», neto_van@mail.ru

Травяной ярус играет важную роль в динамических процессах лесных экосистем (Сукачёв, 1956). С учётом химического состава травяного опада значительно возрастает его роль в определении общей продуктивности биогеоценоза, почвенных и сукцессионных процессах (Терешенкова и др., 1974).

Наши исследования проводились в 2012 г. в нагорной старовозрастной дубраве участка «Лес на Ворскле» на лесотипологической постоянной пробной площади (ППП) № 8 (1.0 га), заложенной в 1963 г. в условно-коренном типе леса, близком к зональному – дубняке снытьево-осоковом на тёмно-серых лесных среднеоподзоленных на лессовидном суглинке почвах (Нешатаев и др., 1974а), с сохранением применяемых ранее (1967-1971 гг.) методик изучения запасов надземной фитомассы травостоя на данной ППП (Нешатаев и др., 1974б).

Укосы травостоя с 20-ти укосных площадок (УП, 0.5 × 0.5 м) осуществлялись в пределах укосной зоны ППП. Предыдущими исследованиями было выявлено, что надземная фитомасса травостоя имеет два максимума: в первой половине мая и второй половине июля, согласно этому наши укосы проводились 5 мая и 19 июля 2012 г. В полевых условиях в пределах УП фиксировались структурные показатели травостоя и отдельных видов, представленные в тексте. Растения срезали на уровне почвы. Затем растения сушили при температуре 105°C (абс. сух. вес) и взвешивали с точностью до 0.01 г. Согласно Программе-минимум (1968) мы изучали чистую первичную продукцию травяного яруса дубравы (нетто-продукцию), представляющую фактическое приращение фитомассы (прирост) за определённый промежуток времени на единицу площади. Рассчитывались стандартные статистики (Плохинский, 1971) для общего запаса фитомассы, в 1971 и 2012 гг. данные статистически достоверны.

Рассчитывались:

1. «Информационный индекс разнообразия» (Одум, 1975):

$$H_x = -\sum p_i \log_2 p_i \text{ (бит/0.25 м}^2\text{)},$$

где p_i – вероятность определённого вида травостоя во всей массе видов на УП, определялась по % содержанию массы отдельного вида во всей массе видов на УП.

2. Мера организованности или степень доминирования в травяном ярусе (Фёрстер, 1964):

$$R_x = 1 - H_x / H_{\max},$$

где $H_{\max} = \log_2 n$, максимально возможный H_x при данном числе видов n на УП.

Предполагается, что видовое разнообразие отображает максимальную сложность экологического пространства, используемого в пределах УП травостоем, при условии не пересечения экологических ниш. Энтропийная мера даёт ту же оценку, но с учётом реального размещения видов. Обычно $H_x < \log_2 n$. Коэффициент организованности рассматриваемого вида даёт оценку степени перекрытия экологических ниш.

Для анализа динамики структуры надземной фитомассы травостоя брались данные 1971 г. (Нешатаев и др., 1974а,б) и данные наших исследований 2012 г. Общее число видов травостоя на ППП определялось в 2012 г. как по укосам, так и по геоботаническим описаниям по методике (Ипатов, 2000) на двух площадях (20 × 20 м) в 2005 и 2007 гг., расположенных на ППП (автор описаний И.М. Магид). За 41 год произошло существенное обеднение флоры травостоя ППП (табл. 1, 2).

Структура флоры травостоя

Количество семейств		Количество родов		Количество видов	
1971 г.	2012 г.	1971 г.	2012 г.	1971 г.	2012 г.
22	11	34	18	37	20 / 16*

Примечание. * числитель – общее число видов на ППП; знаменатель – число видов в укусах.

Элиминировали семейства: злаковые, осоковые, крестоцветные, розановые, бобовые, гераниевые, молочайные, норичниковые, адоксовые, колокольчиковые и сложноцветные. Учитывая разницу между общей фитомассой летней синузии, определённой по графикам (Нешатаев и др., 1974б) и массой видов, приведённых в таблице 2, можно предположить, что число видов в укусах 1971 г. было более 20. Связано это, в первую очередь, с общим увеличением числа стволов, запасов стволовой древесины и полноты древостоя. Имеющиеся данные по динамике древостоя ППП за 1963, 1975, 1992 и 2004 гг. показывают следующее (Пробные площади..., 1983; Рыжков, 2001; Немченко, 2007). За весь период времени на ППП зафиксированы следующие типы леса: дубняк снытьево-осоковый (112 шт./га, М (запас древесины) – 420.6 м³/га, полнота – 0.97) → липо-дубняк снытьевый (1318 шт./га, М – 514 м³/га, полнота – 1.21) → липо-дубняк снытьевый (762 шт./га, М – 464 м³/га, полнота – 1.19) → клёно-липо-дубняк снытьевый (632 шт./га, М – 554 м³/га, полнота – 1.18). Подобные структурные изменения увеличили сомкнутость древостоя и заметно снизили количество света, поступающего под древесный полог.

При этом сохранилась доминантная структура экологических групп видов травяного яруса. При некотором относительном увеличении, в травостое доминируют корневищные виды (в 1971 г. 49% от общего числа видов и 61% в 2012 г.). Содоминируют: в 1971 г. – стержнекорневые (22%) и луковичные (8%), а в 2012 г. – корнеклубневые, луковичные и стержнекорневые (по 11% каждый), т.е. увеличили свою долю виды, более приспособленные к различным неблагоприятным условиям среды. Оценка видов по отношению к теплу показывает, что доминируют теплолюбивые неморальные виды – 73% в 1971 г. и 72% в 2012 г., содоминируют субтермофильные виды – 17% в оба срока наблюдений. По отношению к влаге виды распределяются следующим образом: мезофиты – 78% в оба срока, содоминируют гигромезофиты – 17% в оба срока. Анализ отношения к свету показал типичное для дубрав распределение видов: тенелюбивые виды составляют 57% в 1971 г. и 56% в 2012 г., довольно высока доля теневыносливых видов, предпочитающих большую освещённость – 30% в 1971 г. и 33% в 2012 г.

Значительное снижение уровня светового режима нижних ярусов привело к выпадению не только видов травостоя с невысоким обилием и низкой встречаемостью, но и некоторых видов содоминантов (*Carex pilosa* Scop.). За период наблюдений общая численность подроста значительно уменьшилась: с 19556 шт./га в 1963 г. до 626 шт./га в 2004 г., элиминировало возобновление

дуба (*Quercus robur* L.) (Немченко, 2007). Численность подлеска упала с 282 шт./га в 1975 г. до 10 шт./га в 2004 г. Светолюбивый боярышник отогнуто-чашелистиковый (*Crataegus cuvisepala* Lindm.), отмеченный в 1971 г., не встречен в 1992 и 2004 гг. Свою негативную роль, по нашему мнению, сыграл зоогенный фактор (кабаньи пороги занимали в 2012 г. 8% укосной площади весной и 4% летом). Общее проективное покрытие летнего травостоя в 1971 г. равнялось более 35%, а в 2012 г. – немногим более 12% (весеннее ОПП равно 57%).

Значительное сокращение видового разнообразия травостоя фиксирует уменьшение объёма экологического пространства данного яруса, вследствие снижения светового режима под пологом древостоя и, отчасти, из-за негативного зоогенного фактора. Косвенно данный вывод подтверждает характер изменений информационного индекса разнообразия в 2012 г., который резко снижается с мая по июль с 1.5693 до 0.7463 бит/0.25 м². В меньшей мере это отражается на степени доминирования (0.3672 весной и 0.3443 летом). За счёт выпадения видов весенней синузидии и снижения фитомассы перекрытие экологических ниш отдельных видов сохраняется практически на прежнем уровне и не приводит к увеличению конкурентных взаимодействий в травостое при ухудшении условий. Вероятнее всего, подобный характер функционального регулирования наблюдается и в многолетней динамике видового состава, который также уменьшает количество видов и надземную фитомассу.

Согласно этому изменяется и общая надземная фитомасса и её видовая структура с 1971 по 2012 гг. (табл. 2). При анализе необходимо помнить о некотором различии воздушно-сухого и абсолютно-сухого веса биомассы. Следует обратить внимание на возможную опечатку в статье (Нешатаев и др., 1974а), где масса осоки волосистой летнего укоса равна 2.3 г/м², тогда как в статье (Нешатаев и др., 1974б) на графике указана её масса – 23 г/м². Уменьшились фитомассы весенней и летней синузидий, особенно значительно, практически в 5 раз, упали запасы летнего травостоя (с 52.5 до 10.71 г/м²). В 1971 г. весенний пик фитомассы незначительно превалировал над летним (менее 10 г/м²), в 2012 г. эта разница была более 20 г/м². В целом, уменьшились высоты и особенно резко – количество побегов травостоя. Число генеративных побегов весенней синузидии уменьшилось в несколько раз, вегетативных – менее значительно.

Можно отметить, что в наблюдаемом биогеоценозе (экосистеме) сукцессия пошла по «теневому» типу. В результате чего сформировался высокосомкнутый древесный ярус, жёстко определяющий функционирование нижних ярусов – подроста, подлеска, травостоя. Такой характер сукцессии типичен для большинства дубрав Европейской территории бывшего СССР (Восточно-европейские..., 2004), особенно подвергшихся значительному антропогенному воздействию в прошлом, подобное характерно и для лесных насаждений участка «Лес на Ворскле» (Нешатаев и др., 1974а).

Дуб в таких лесах вытесняется своими широколиственными спутниками. Структура нижних ярусов упрощается, что выражается в снижении видового разнообразия и надземной фитомассы. Подобные структурные перестройки снижают конкурентные взаимодействия видов травостоя и, вероятно, подроста и подлеска. В результате неполноценные зональные дубравы заменяются ши-

роколиственными лесами с незначительным участием дуба черешчатого и структурно упрощёнными нижними ярусами.

Таблица 2

Динамика структуры травостоя нагорной дубравы за период с 1971 г. по 2012 г.
(по данным Ю.Н. Нешатаева и др., 1974а,б и автора)

Вид	Сред- няя вы- сота, см	Среднее число побегов на 1 м ²		Надземная фитомасса, г/м ²			
	1971 г./ 2012 г.	1971 г. / 2012 г.		воз. сух. вес	абс. сух. вес	воз. сух вес	абс. сух. вес
		генер.	вегет.	15.04. 1971 г. / 5.05. 1971 г.*	5.05. 2012 г.	15.07. 1971 г./ 19.05. 1971 г.*	19.07. 2012 г.
Виды весенней синузии							
<i>Scilla sibirica</i>	10/9.4 (6)	53/4.0	29/4.2	9.6	1.38	-	-
<i>Corydalis halleri</i>	5/18	24/0	22/0.4	1.1	0.11	-	-
<i>Anemone ranunculoides</i>	5/13.5	5/5.0	31/4.6	1.3	1.22	-	-
<i>Gagea lutea</i>	5/7.8 (4.6)	+5.2	+26.8	1.9	0.65	-	-
<i>Ficaria verna</i>	5/13	+5.8	+4.2	0.3	4.56	-	-
Итого		87/20.0	82/40.2	14.2/21.5*	7.92		
Виды летней синузии							
<i>Aegopodium podagraria</i>	35/13 (22.3) ^	-/-	78/9 (20.4) ^	1.6* / 12.5*	8.93	24.8 / 23.4*	4.56/0.64'
<i>Asperula odorata</i>	15/12.5 (20.6)	-/- (35.0)	7/4.4 (6.4)	Нет данных	2.29	0.8	0.51
<i>Carex pilosa</i>	35/-(-)	-/-(-)	7/-(-)	0.9* / 4.25*	-	2.3(23*) /22.5	-
<i>Stellaria holostea</i>	15/9.5 (20.4)	-/(2.6)	14/1.6 (4.4)	Нет данных	0.99	2.3	0.29
<i>Glechoma hirsuta</i>	15/9.9 (22.3)	-/(9.2)	5/2.6 (6.2)	Нет данных	4.23	1.2	0.88
<i>Pulmonaria obscura</i>	15/16.8 (24.9)	-/(1.4)	1/(0.2)	Нет данных	0.81	1.1	0.26/0.05
<i>Polygonatum multiflorum</i>	45/37.0 (19.8)	-/ 0.2(0.2)	1/-(1.0)	Нет данных	1.03	0.1	0.22
<i>Geum urbanum</i>	35/-(-)	-	6/-(-)	Нет данных	-	0.4	-
<i>Viola suavis</i>	15/12.2 (14.8)	-/0.2(-)	1/3.2 (4.2)	Нет данных	2.35	0.3	1.26
<i>Asarum europaeum</i>	15/...(6) (11.0)	-/-(-)	8/0.2 (0.2)	Нет данных	0.24	2.3	0.02
<i>Urtica dioica</i>					2.06		1.26

Вид	Сред- няя вы- сота, см	Среднее число побегов на 1 м ²		Надземная фитомасса, г/м ²			
	1971 г./ 2012 г.	1971 г. / 2012 г.		воз. сух. вес	абс. сух. вес	воз. сух вес	абс. сух. вес
		генер.	вегет.	15.04. 1971 г. / 5.05. 1971 г.*	5.05. 2012 г.	15.07. 1971 г./ 19.05. 1971 г.*	19.07. 2012 г.
<i>Lamium maculatum</i>					3.35		1.45
<i>Galium aparine</i>					0.92		-
Итого					27.20	35.6	10.71
Всего				30.5* / 61.0	35.12	55.0* (56.3) / 52.5	10.71

Примечание. 9.4 см – ср. высота стоячих растений (не увядших), в скобках указана ср. высота с учётом увядших растений; 5.8 экз./м² – численность; * – данные с графиков статьи (Нешатаев и др., 1974б); + – отмечены виды, количество которых трудно учесть; ^ – виды летней синузии весеннего укоса 5.05.12 г., значения их высот и плотностей (шт./м²) указаны в скобках; ' – в знаменателе масса усохших растений.

Набор видов биогеоценоза (флора и фауна) может рассматриваться как своеобразный «алфавит», с помощью которого биогеоценоз формирует свои ответы на вызовы среды (пожары, рубки, потепление климата и т.п.), сохраняя свою исходную структуру (инвариант). Снижение видового биоразнообразия затрудняет возможности биогеоценоза формировать адекватные ответы на вызовы среды, вплоть до потери самостоятельного функционирования как самобытного природного объекта (например, дубрав).

Форма пассивного заповедания не гарантирует сохранение зональных типов дубрав Среднерусской возвышенности, необходимы активные технологии их восстановления и сохранности.

Литература

Восточно-европейские леса: В 2-х кн. / Отв. ред. д.б.н. О.В. Смирнова. М: Наука, 2004. Кн. 1. 478 с. Кн. 2. 573 с.

Ипатов В.С. Методы описания фитоценозов. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2000. 53 с.

Немченко В.А. Динамика древостоя старовозрастной дубравы участка «Лес на Ворскле» заповедника «Белогорье» // Проблемы деградации дубрав и современные системы ведения хозяйства в них: матер. науч.-практ. семинара (ВГЛТА, г. Воронеж, 28-30 марта 2007 г.). Воронеж, 2007. С. 194-197.

Нешатаев Ю.Н., Плавиков В.Г., Самиляк С.И. и др. Лесостепная дубрава «Лес на Ворскле» // Учён. зап. Ленингр. ун-та. Сер. биол. № 367. 1974а. С. 7-40.

Нешатаев Ю.Н., Добрецова Л.А., Самиляк С.И. Биологическая продуктивность и её сезонная динамика в разных ярусах дубового леса // Учён. зап. Ленингр. ун-та. Сер. биол. № 367, 1974б. С. 119-152.

Одум Ю. Основы экологии. М: Мир, 1975. 740 с.

Плохинский Н.А. Биометрия. М: Изд-во МГУ, 1971. 367 с.

Пробные площади (приложения) учебно-опытного лесхоза «Лес на Ворскле». Т. II, кн. 4 / Брянский технологический ин-т, 1983. С. 168-183.

Программа-минимум по определению первичной биологической продуктивности наземных растительных сообществ (проект) // Растительные ресурсы. Т. 3, вып. 4. Л.: Изд-во «Наука», 1968. С. 612-620.

Рыжков О.В. Состояние и развитие дубрав Центральной лесостепи (на примере заповедников Центрально-Черноземного и «Лес на Ворскле»). Тула, 2001. 182 с.

Сукачёв В.Н. Биогеоценология. М.: Наука, 1956. 278 с.

Терешенкова И.А., Самиляк С.И., Счастлива Л.С. и др. Поступление органического вещества в лесную почву с опадом и его разложение // Учён. зап. Ленингр. ун-та. Сер. биол. № 367. 1974. С. 169-194.

Фёрстер Г. О самоорганизующихся системах и их окружении // Самоорганизующиеся системы. М: Мир, 1964. С. 113-139.

НОВЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ СООБЩЕСТВ АССОЦИАЦИИ *POLYGALO CRETACEAE–STIPETUM PULCHERRIMAE* POLUYANOV ASS. NOV. В ВЕРХНЕМ ПООСКОЛЬЕ

А.В. Полуянов

Курский государственный университет, alex_pol_64@mail.ru

Ассоциация *Polygalo cretaceae–Stipetum pulcherrimae* Poluyanov ass. nov. объединяет сообщества петрофитных ковыльных степей Верхнего Поосколья с преимущественным доминированием *Stipa pulcherrima* (Полуянов, 2010). Диагностические виды: *Stipa pulcherrima*, *Centaurea ruthenica*, *Melampyrum argyrocomum*, *Polygala cretacea*, *Polygonatum odoratum*. Сообщества ассоциации являются редкими и до недавнего времени были известны из двух пунктов в пределах Курской и Белгородской областей: 1) Курская обл., Мантуровский р-н, Центрально-Черноземный заповедник, уч. Букреевы Бармы, балка Калинов лог; 2) Белгородская обл., Губкинский р-н, заповедник «Белогорье», уч. Ямской, ур. Вишняки. Исследования 2011-2012 гг. позволили выявить на территории Верхнего Поосколья новые участки красивейшековыльных степей, которые, по результатам выполненных в них стандартных геоботанических описаний, были отнесены к асс. *Polygalo cretaceae–Stipetum pulcherrimae*. Кроме этого, были использованы описания, выполненные сотрудниками Центрально-Черноземного заповедника Н.И. Золотухиным и И.Б. Золотухиной (табл. 1). Сообщества ассоциации обнаружены в следующих местонахождениях:

1) Курская обл., Горшеченский р-н, окр. д. Нижние Борки, ур. Петрова балка. Ассоциация распространена в верховьях Петровой балки на склонах южных и восточных экспозиций крутизной 3-30°. Средний показатель проективного покрытия ковыля красивейшего составляют 20%, максимальный – 40%. Флористическая насыщенность – 44-70 видов на 100 м² (в среднем 56 видов). Почва – смытый карбонатный чернозем с примесью мелового щебня. Общая площадь сообществ составляет не более 0.2 га (Полуянов, 2012).

2) Курская обл., Горшеченский р-н, к западу от д. Быково, ур. Сурчины (Вислик). Степные участки со *Stipa pulcherrima* распространены на склонах корвежек западных экспозиций крутизной 15-25°. Проективное покрытие ковыля красивейшего доходит до 35-40%, показатели флористической насыщенности – 50-55 видов на описание. Общая площадь сообществ составляет несколько сотен м². Ранее ковыль красивейший считался в урочище Сурчины исчезающим видом (Золотухин, Золотухина, 2003).

3) Курская обл., Горшеченский р-н, Центрально-Черноземный заповедник, уч. Баркаловка, ур. Гукла. *Stipa pulcherrima* был отмечен здесь ранее (Красная книга ..., 2001), но полные геоботанические описания красивейшековыльных степей были выполнены в 2011 г. Для сообществ характерны высокие показатели видового богатства – 73-75 видов на 100 м².

4) Белгородская обл. Губкинский р-н, заповедник «Белогорье», уч. Ямской, лог Кучугуры. Ранее на Ямском участке сообщества ассоциации были известны только в ур. Вишняки (Полуянов, 2010). Фитоценозы ассоциации обнаружены на склоне южной экспозиции и занимают незначительную площадь (150-200 м²), проективное покрытие *Stipa pulcherrima* составляет 30%.

Таблица 1

Ассоциация *Polygalo cretaceae–Stipetum pulcherrimae* Poluyanov ass. nov.
(новые местонахождения)

Экспозиция	ЮЗ	Ю	Ю	ЮВ	В	Ю	З	Ю	В	Постоянство
Часть склона	В	В	С	П	В	Н	В	С	С	
Крутизна склона, °	25	30	15	3	15	15	25	10	5	
ОПП, %	80	50	65	75	60	65	75	60	70	
Высота травостоя, см	8	10	25	12	10	10	15	25	25	
Число видов	70	44	63	59	48	57	51	73	75	
Номер описания: авторский	1717	1727	1768	1820	1821	1822	1866	14Н11	15Н11	
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Д. в. асс. <i>Polygalo cretaceae–Stipetum pulcherrimae</i>										
<i>Stipa pulcherrima</i>	1	3	3	2	2	2	3	3	3	V
<i>Polygala cretacea</i>	+	+	r	r	r	r	.	+	+	V
<i>Centaurea ruthenica</i>	+	1	+	1	1	1	+	r	.	V
<i>Melampyrum argyrocomum</i>	+	.	r	+	+	+	.	+	+	IV
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	r	.	.	+	+	+	.	+	III
Д. в. подсоюза <i>Bupleuro falcati–Gypsophilenion altissimae</i>										
<i>Euphorbia seguieriana</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Gypsophila altissima</i>	+	+	.	+	+	+	+	+	1	V
<i>Astragalus austriacus</i>	+	.	.	+	.	r	r	+	+	IV
<i>Bupleurum falcatum</i>	.	.	1	+	r	+	+	+	+	IV
<i>Jurinea arachnoidea</i>	+	+	.	1	+	+	.	+	+	IV
<i>Helianthemum nummularium</i>	.	.	.	+	.	.	+	1	+	III
<i>Salvia verticillata</i>	r	+	.	.	.	r	.	+	.	III
<i>Polygala sibirica</i>	.	.	.	.	r	.	.	r	+	II

Д. в. союза <i>Festucion valesiacae</i> и порядка <i>Festucetalia valesiacae</i>										
<i>Adonis vernalis</i>	1		r	1	+	1	+	+	+	V
<i>Salvia nutans</i>	1	1	1	2	1	2	1	1	1	V
<i>Campanula sibirica</i>	.	r	r	+	+	+	.	+	+	IV
<i>Elytrigia intermedia</i>	1	+	1	r	+	+	.	.	.	IV
<i>Festuca valesiaca</i> s.l.	+	.	+	+	.	+	+	.	+	IV
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+	r	.	+	+	+	r	r		IV
<i>Veronica jacquinii</i>	+	+	r	+	.	+	+	.	+	IV
<i>Achillea setacea</i> s.l.	+	.	r	+	.	.	.	+	r	III
<i>Onobrychis arenaria</i>	+	.	.	+	r	r	.	+	.	III
<i>Hypericum elegans</i>	.	.	.	.	.	.	r	+	+	II
<i>Thymus marschallianus</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	II
<i>Veronica spicata</i> s.l.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	II
Д. в. класса <i>Festuco-Brometea</i>										
<i>Carex humilis</i>	2	1	2	2	2	1	2	1	1	V
<i>Filipendula vulgaris</i>	+	+	1	+	.	+	+	1	+	V
<i>Medicago falcata</i> s.l.	+	r	+	+	+	+	+	+	.	V
<i>Stachys recta</i>	+	+	1	+	+	+	1	+	+	V
<i>Stipa pennata</i>	+	.	+	1	+	+	1	2	+	V
<i>Fragaria viridis</i>	+	.	+	+	.	.	.	+	.	III
<i>Koeleria cristata</i>	1	.	r	r	r	.	.	+	.	III
<i>Stipa capillata</i>	r	.	.	r	r	r	.	.	.	III
<i>Asperula cynanchica</i>	.	.	.	.	+	r	.	.	.	II
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	r	II
<i>Galium verum</i> s.l.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Seseli annuum</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	II
Д. в. класса <i>Trifolio-Geranietea sanguinei</i> и порядка <i>Origanetalia</i>										
<i>Anthericum ramosum</i>		+	+	r	1	1	+	2	2	V
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> s.l.	.	r	+	+	r	+	+	+	+	V
<i>Galium tinctorium</i>	.	.	+	+	+	.	+	+	+	IV
<i>Anemone sylvestris</i>	+	.	+	+	.	+	.	.	.	III
<i>Inula hirta</i>	+	.	1	+	.	.	+	.	.	III
<i>Seseli libanotis</i>	r	.	+	.	.	.	+	.	+	III
<i>Thalictrum minus</i> s.l.	.	+	+	.	+	1	.	.	+	III
<i>Campanula bononiensis</i>	.	.	r	.	.	.	r	.	.	II
<i>Geranium sanguineum</i>	+	r	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Origanum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	r	+	.	II
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	.	r	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Securigera varia</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	.	II
<i>Silene nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Verbascum lychnitis</i>	r	.	.	.	.	.	r	.	.	II
Д. в. класса <i>Helianthemo-Thymetea</i>										
<i>Onosma simplicissima</i> s.l.	1	+	+	+	1	+	+	+	r	V
<i>Linum ucranicum</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	II
Прочие виды										
<i>Artemisia campestris</i> s.l.	+		+	+	r	r	r	r	+	V
<i>Centaurea sumensis</i>	1	+	r	+	1	.	r	+	+	V

<i>Genista tinctoria</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Viola ambigua</i>	+	+	r	r	+	+	.	+	+	V
<i>Bromopsis riparia</i>	1	.	1	+	r	+	+	.	+	IV
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>	+	r	+	+	.	+	+	.	+	IV
<i>Erysimum canescens</i>	+	r	.	.	r	r	.	+	+	IV
<i>Galium octonarium</i>	+	r	.	+	+	+	+	.	.	IV
<i>Potentilla humifusa</i>	1	+	.	+	+	+	+	+	.	IV
<i>Pulsatilla patens</i>	+	.	+	.	.	+	+	+	+	IV
<i>Agrimonia eupatoria</i> s.l.	.	.	r	r	.	.	+	+	r	III
<i>Ajuga chia</i>	+	r	.	.	.	.	.	r	r	III
<i>Asparagus officinalis</i> s.l.	r	r	.	r	r	+	.	.	.	III
<i>Galatella linosyris</i>	+	.	r	+	.	.	.	.	r	III
<i>Iris aphylla</i>	.	1	+	r	.	+	.	.	.	III
<i>Linum perenne</i>	r	.	.	+	+	r	.	.	r	III
<i>Potentilla patula</i>	.	.	.	+	.	+	.	+	+	III
<i>Rhamnus cathartica</i> (im.)	r	r	r	.	r	.	.	.	.	III
<i>Scorzonera purpurea</i>	+	.	r	r	.	.	.	+	+	III
<i>Trinia multicaulis</i>	r	.	.	r	.	.	.	r	r	III
<i>Veronica incana</i>	+	.	.	+	+	+	.	.	.	III
<i>Ajuga genevensis</i>	.	r	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Allium oleraceum</i>	r	.	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Allium sphaerocephalon</i>	.	.	.	r	r	.	.	.	.	II
<i>Alyssum calycinum</i>	+	.	.	.	.	.	.	r	.	II
<i>Amygdalus nana</i>	r	r	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Arabis hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	r	II
<i>Aster amellus</i> s.l.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	II
<i>Astragalus danicus</i>	.	.	.	.	.	.	r	+	r	II
<i>Campanula altaica</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	r	II
<i>Carex michelii</i>	.	+	.	.	.	.	.	r	+	II
<i>Centaurea pseudomaculosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	r	II
<i>Clematis integrifolia</i>	r	.	r	.	.	.	.	.	.	II
<i>Daphne cneorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Dianthus andrzejowskianus</i>	r	.	.	.	.	.	+	.	+	II
<i>Echinops ruthenicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Euphorbia virgata</i>	.	.	r	.	.	.	.	+	.	II
<i>Falcaria vulgaris</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	II
<i>Galium boreale</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	II
<i>Helictotrichon desertorum</i>	.	r	.	2	.	.	.	.	+	II
<i>Hieracium echinoides</i>	+	.	r	.	+	.	.	.	.	II
<i>Hieracium praealtum</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	+	II
<i>Hieracium robustum</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	r	II
<i>Hieracium umbellatum</i>	.	.	.	.	.	.	r	r	r	II
<i>Hieracium virosum</i>	.	+	.	.	r	.	.	.	.	II
<i>Hyacinthella leucophaea</i>	+	.	.	r	.	.	.	.	.	II
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	+	.	.	r	.	.	r	II
<i>Lathyrus lacteus</i>	.	.	r	.	.	.	r	.	.	II
<i>Linum flavum</i>	.	.	+	.	.	.	.	r	r	II

<i>Microthlaspi perfoliatum</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Orobanche alba</i>	.	.	.	.	r	+	.	.	.	II
<i>Pimpinella saxifraga</i> s.l.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	II
<i>Plantago media</i> s.l.	r	.	.	r	.	r	.	.	.	II
<i>Rosa canina</i> s.l.	+	+	.	.	.	r	.	.	.	II
<i>Thesium arvense</i>	+	.	.	r	.	.	.	r	.	II
<i>Viola rupestris</i>	.	.	.	r	.	.	.	+	r	II

Примечание. Часть склона: в – верхняя, с – средняя, н – нижняя, п – плакор. Единично встречены: *Acer tataricum* 8 (r), *Allium flavescens* 6 (+), *A. rotundum* 8 (+), *Alyssum desertorum* 5 (r), *Amoria montana* 1 (+), *Artemisia austriaca* 1 (+), *Astragalus albicaulis* 9 (r), *A. onobrychis* 3 (r), *Carduus hamulosus* 1 (r), *Carlina biebersteinii* 9 (r), *Ceracrus fruticosa* 2 (1), *Cichorium intybus* 3 (r), *Convolvulus arvensis* 1 (r), *Cotoneaster alau-nicus* 7 (r), *Crambe tataria* 3 (r), *Echium russicum* 9 (r), *Eremogone micradenia* 1 (+), *Euphorbia sareptana* 3 (r), *E. subtilis* 3 (+), *Galatella villosa* 1 (+), *Helictotrichon schellianum* 9 (+), *Hieracium pilosella* 8 (+), *Hieracium* sp. 9 (r), *Hypericum perforatum* 6 (+), *Inula salicina* 3 (+), *Leucanthemum vulgare* 9 (r), *Linum nervosum* 3 (r), *Nonea pulla* s.l. 6, 8 (r), *Oxytropis pilosa* 1 (+), *Peucedanum oreoselinum* 8 (r), *Phleum phleoides* 7 (+), *Phlomis pungens* 1 (r), *Plantago lanceolata* 4 (r), *Poa angustifolia* 1 (r), *P. bulbosa* 5 (r), *Potentilla recta* 8 (+), *Primula veris* 3 (r), *Prunella grandiflora* 6, 9 (r), *Senecio jacobaea* 8 (r), *Serratula lycopifolia* 9 (r), *S. radiata* 1 (+), *S. tinctoria* 3 (+), *Silene chlorantha* 5 (r), *Taraxacum officinale* s.l. 8 (+), *Tephrosieris integrifolia* 9 (+), *Thymus cretaceus* 8 (r), *Ulmus minor* 6 (r), *Valeriana rossica* 7 (r), *Verbascum marschallianum* 9 (r), *Vicia tenuifolia* 3 (r), *Viola accrescens* 2 (r), *Viola* sp. 2 (r).

Пункты описаний. Курская обл. *Горшеченский р-н*: **1** – окр. д. Нижние Борки, ур. Петрова балка, 27.05.2011; **2** – там же, 28.05.2011; **4-6** – там же, 15.07.2011; **7** – к западу от д. Быково, ур. Сурчины (Вислик), 2.06.2012; **8** – Центрально-Черноземный заповедник, уч. Баркаловка, ур. Гукла, некосимая степь, 3.06.2011; **9** – там же, 7.06.2011. Белгородская обл. *Губкинский р-н*: **3** – заповедник «Белогорье», уч. Ямской, лог Кучугуры, 15.06.2011. Авторы описаний: **1-7** – А.В. Полуянов, **8, 9** – Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина,

Ассоциация ***Polygalo cretaceae–Stipetum pulcherrimae*** включена в состав подсоюза ***Bupleuro falcati–Gypsophilenion altissimae*** Averinova 2005 союза ***Festucion valesiacae*** Klika 1931, объединяющего кальцефитные степи юго-востока Курской области (Аверинова, 2005; Полуянов, Аверинова, 2012). В ценофлоре ассоциации (по материалам новых описаний) диагностическая комбинация видов подсоюза представлена достаточно полно. Все описанные сообщества отнесены к варианту ***typica***.

Следует отметить хорошее состояние изученных участков красивейшеко-выльных степей и высокую жизненность популяций *Stipa pulcherrima*. Это свя-зано, очевидно, как с охранным режимом на территории заповедников (Цен-трально-Черноземного и «Белогорье»), так и с полным прекращением выпаса на остальных участках, из которых урочище «Сурчины» до 2009 г. являлось об-ластным памятником природы (требующим восстановления), а Петрова балка входит в число перспективных территорий для включения в сеть областных ООПТ (Полуянов, 2012).

Литература

Аверинова Е.А. Кальцефитные степные сообщества бассейна реки Сейм (в пределах Курской области) // Растительность России. 2005. № 7. С. 39-49.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Особо охраняемые виды сосудистых растений на территории степных памятников природы Курской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2003: матер. науч. конф. (Курск, 27 марта 2003 г.). Курск, 2003. С. 5-11.

Красная книга Курской области. Т. 2. Редкие и исчезающие виды растений и грибов / Отв. ред. Н.И. Золотухин. Тула, 2001. 168 с.

Полуянов А.В. Петрофитные степи со *Stipa pulcherrima* С. Koch в Верхнем Посколье // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2010: матер. науч. конф. (г. Курск, 25 марта 2010 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2010. С. 134-139.

Полуянов А.В. Степная растительность урочища «Петрова балка» // Режимы степных особо охраняемых природных территорий: матер. междунар. науч.-практ. конф., посвященной 130-летию со дня рожд. проф. В.В. Алехина (г. Курск – пос. Заповедный, 15-18 января 2012 г.). Курск, 2012. С. 150-155.

Полуянов А.В., Аверинова Е.А. Травяная растительность Курской области (синтаксономия и вопросы охраны). Курск: Курский гос. ун-т, 2012. 276 с.

МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ОТПАДА СТВОЛОВ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО В ЛЕСАХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова, Л.В. Непочатых

*Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник,
ryzhkov@zapoved-kursk.ru, ryzhkova@zapoved-kursk.ru,
nepochatykh@zapoved-kursk.ru*

Отпадом называют деревья, отмершие в результате естественного изреживания древостоя с возрастом или их заболевания, а *текущим отпадом* – ежегодно отмирающие деревья.

Наиболее важным представляется изучение изреживания древостоев дуба черешчатого – основной лесообразующей породы Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ). Вследствие существенной растянутости процесса во времени наблюдения осуществляются с определенной периодичностью на стационарных объектах – лесных постоянных пробных площадях (ППП).

Ежегодный учет отпада стволов дуба в ЦЧЗ проводится, начиная с 1970 г., на 14-ти ППП, представляющих лесные сообщества пяти участков ЦЧЗ: Стрелецкий, Казацкий, Ямской, Баркаловка и Букреевы Бармы. В 1999 г. Ямской участок был передан заповеднику «Белогорье» и с 2000 г. исследования выполняются на 13-ти ППП.

У каждого дерева, изменившего свое состояние (переход живого дерева в категорию сухостоя Ж → С или валежа Ж → В и переход сухого дерева в категорию валежа С → В) в текущем году, измеряется диаметр и высота ствола. В камеральных условиях выполняется расчет основных таксационных показателей отпада деревьев лесообразующей породы.

Наиболее полная сводка по рассматриваемой тематике представлена в 16 выпуске трудов ЦЧЗ «Анализ многолетних данных мониторинга природных экосистем Центрально-Черноземного заповедника» (Рыжков, 2000), где анализируется процесс отпада стволов дуба за период с 1970 по 1997 гг.

В настоящем сообщении мы рассмотрим современное состояние вопроса за последние 22 года (1989-2011 гг.).

Сводные сведения по многолетней динамике отпада дуба по всем ППП приведены в таблице 1.

Отличительной особенностью современных дубрав заповедника является сомкнутая структура полога за счет куртинного произрастания деревьев дуба, распространения сопутствующих пород и мощного развития кустарникового яруса, которая, в свою очередь, определяет отсутствие под пологом материнских древостоев жизнеспособного молодого поколения лесообразующей породы. При отсутствии пополнения из подроста естественный отпад в дубовых древостоях ведет к непрерывному снижению численности живых деревьев. Следовательно, слежение за спонтанной динамикой древесной растительности в условиях режима абсолютной охраны направлено на периодическое установление величины текущего отпада вплоть до полного разрушения материнского порослевого поколения дуба при условии невозможности появления в будущем жизнеспособной генерации лесообразующей породы (Рыжков, 2000).

Таблица 1

Динамика отпада стволов дуба в ЦЧЗ за 1989-2011 гг. (данные по 13-ти ППП)

Годы	Число стволов, шт.		Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Сумма площадей сечений стволов, м ²		Запас, м ³	
	ППП	средн. на 1 га			ППП	средн. на 1 га	ППП	средн. на 1 га
Сухостой								
1989	1005	180	16.3	13.3	21.00193	2.95469	158.41	21.22
1990	931	155	15.8	12.9	18.32264	2.46464	137.53	17.75
1991	896	148	15.5	12.8	16.87518	2.32383	126.62	16.70
1992	935	161	15.1	12.9	16.78991	2.45519	127.17	18.01
1993	888	152	14.7	12.5	15.01204	2.22788	112.56	16.05
1994	1033	174	16.0	13.6	20.70020	3.18781	159.19	24.08
1995	1058	176	16.4	13.9	22.43391	3.21428	173.38	26.01
1996	1033	167	16.9	14.1	23.20271	3.21443	180.83	26.19
1997	966	152	17.0	14.1	21.83093	2.99534	170.61	24.67
1998	943	150	16.9	14.1	21.20585	2.92749	165.99	24.17
1999	934	144	17.0	14.1	21.20127	2.81856	166.20	23.38
2000	1004	155	17.5	14.7	24.28192	3.15014	194.46	26.28
2001	960	147	17.8	14.8	23.89828	3.06078	192.56	25.70
2002	919	140	17.8	14.8	22.98841	2.91501	185.95	24.62
2003	902	135	17.8	14.8	22.40602	2.76350	181.62	23.44
2004	851	125	18.0	15.1	21.70857	2.57646	178.55	22.20

Годы	Число стволов, шт.		Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Сумма площадей сечений стволов, м ²		Запас, м ³	
	ППП	средн. на 1 га			ППП	средн. на 1 га	ППП	средн. на 1 га
2005	819	118	18.3	15.4	21.52298	2.49876	179.41	21.85
2006	776	112	18.4	15.1	20.55704	2.39110	169.55	20.95
2007	716	102	18.4	15.0	18.96827	2.16637	156.34	19.13
2008	678	96	18.3	15.2	17.79944	2.00002	148.38	18.00
2009	643	90	18.2	15.4	16.80001	1.85292	141.70	17.02
2010	631	87	18.5	15.5	16.90970	1.82732	143.53	16.99
2011	617	84	18.4	15.4	16.33920	1.79700	138.20	16.81
Валезь								
1989	1571	232	16.6	12.5	34.07225	4.16268	233.55	27.93
1990	2013	269	16.4	12.6	42.60493	4.82465	295.06	32.64
1991	2093	284	16.5	12.6	44.80163	5.10732	311.09	34.66
1992	2166	297	16.6	12.6	46.69731	5.38618	322.89	36.13
1993	2250	312	16.7	12.7	49.17408	5.73378	343.19	38.98
1994	2322	325	16.6	12.7	50.43177	5.95765	352.69	40.64
1995	2367	335	16.6	12.7	51.24019	6.21913	358.51	42.63
1996	2409	343	16.8	12.8	53.09496	6.47168	374.26	44.61
1997	2517	367	16.6	12.8	54.18183	6.74698	380.27	46.44
1998	2561	374	16.6	12.8	55.23380	6.89433	387.83	47.48
1999	2621	386	16.6	12.8	56.57194	7.14822	398.02	49.39
2000	2674	395	16.6	12.8	57.90890	7.35599	408.34	50.98
2001	2771	411	16.6	12.9	60.24731	7.72309	426.75	53.88
2002	2849	425	16.7	13.0	62.66030	8.13281	446.52	57.23
2003	2893	434	16.2	14.1	64.22010	8.42188	459.22	59.58
2004	2957	446	16.9	14.1	66.07669	8.73847	473.28	62.01
2005	3006	455	16.7	14.6	65.84508	8.98403	486.16	63.87
2006	3070	465	16.8	14.6	67.97402	9.26951	504.32	66.26
2007	3139	477	16.9	14.7	70.02823	9.58640	521.39	68.85
2008	3182	484	17.0	14.7	71.83671	9.82823	535.12	70.65
2009	3228	492	17.0	14.7	73.21390	10.03898	544.82	72.13
2010	3263	498	17.0	14.7	74.18474	10.20004	552.19	73.30
2011	3311	506	17.1	14.7	76.31753	10.47971	570.06	75.49
Текущий отпад за:								
2011	34	5	24.2	15.8	1.56229	0.24935	12.55	2.01
2010	23	3	24.5	16.9	1.08053	0.13546	9.20	1.14
2009	11	2	20.9	15.8	0.37776	0.06365	3.02	0.51
2008	5	1	40.4	18.4	0.63965	0.07548	5.78	0.68
2007	9	2	25.7	16.4	0.46544	0.09216	3.85	0.77
2006	21	4	24.3	17.0	0.97741	0.17782	8.30	1.49
2005	17	2	31.3	21.9	1.31140	0.01219	13.74	1.50

Годы	Число стволов, шт.		Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Сумма площадей сечений стволов, м ²		Запас, м ³	
	ППП	средн. на 1 га			ППП	средн. на 1 га	ППП	средн. на 1 га
2004	13	2	33.7	19.5	1.15914	0.12955	11.00	1.19
2003	27	4	21.5	17.1	0.97741	0.13756	8.37	1.17
2002	37	7	22.7	17.6	1.50312	0.26395	13.16	2.27
2001	53	8	21.7	16.8	1.95477	0.27774	16.51	2.32
2000	123	20	21.4	17.5	4.41761	0.53935	38.58	4.49
1999	51	6	18.2	15.1	1.33356	0.14496	10.40	1.12
1998	21	5	16.1	12.9	0.42689	0.07950	2.94	0.54
1997	7	1	19.5	16.2	0.20987	0.05269	1.74	0.44
1996	53	7	23.3	16.1	2.25727	0.26846	18.43	2.14
1995	70	12	21.5	16.8	2.54213	0.18126	20.01	3.02
1994	217	35	20.2	15.9	6.94585	1.18380	56.13	9.69
1993	37	6	15.5	13.7	0.69890	0.12028	5.68	0.89
1992	112	26	14.3	13.6	1.81041	0.41022	12.35	2.78
1991	45	8	14.6	12.7	0.74924	0.14186	5.12	0.97
1990	44	5	15.0	14.3	0.77687	0.12247	5.75	0.93

Последние локальные очаги усыхания дубрав заповедника зафиксированы в 1999-2000 гг. и были связаны с поздними весенними заморозками, последствия которых усугубились летними засухами. По данным метеостанции «Стрелецкая степь», в мае 1999 г. отмечено 4 дня с отрицательными температурами воздуха: 5 мая (-3.2°C), 6 мая (-3.3°C), 7 мая (-1.0°C), 13 мая (-1.8°C). Температура поверхности почвы в этот период составила: 3 мая (-2.0°C), 4 мая (-2.0°C), 5 мая (-5.8°C), 6 мая (-8.0°C), 7 мая (-4.0°C), 13 мая (-2.0°C), 14 мая (-1.0°C). Последующее за холодной весной лето 1999 г. было жарким и сухим (осадков за лето выпало на 53 мм меньше среднего значения). Абсолютный максимум температуры воздуха составил +35.2°C (9 июля).

В 2000 г. также наблюдались весенние заморозки: температура воздуха 2 мая понизилась до -2.6°C, температура поверхности почвы в этом месяце опускалась ниже 0°C пять раз: 1 мая (-2.5°C), 2 мая (-4.1°C), 8 мая (-0.6°C), 15 мая (-2.0°C), 17 мая (-1.9°C).

В результате погодных аномалий в 1999 г. полностью, а в 2000 г. частично (в основном в логах) заморозки уничтожили листья дуба в фазе формирования листовых пластин. Относительно здоровые деревья смогли на 50-60% восстановить листовой баланс во время вторичной вегетации, а среди ослабленных активизировался процесс усыхания. За 1999-2000 гг. в дубравах заповедника погибло около 20 деревьев дуба на 1 га со средним диаметром ствола 21.4 см и средней высотой 17.5 м (Рыжкова, Рыжков, 2002, 2004).

Период 2001-2011 гг. характеризовался низкими темпами изреживания дубовых древостоев. В среднем на 1 га в год усыхало от 1 до 8 деревьев (табл. 1).

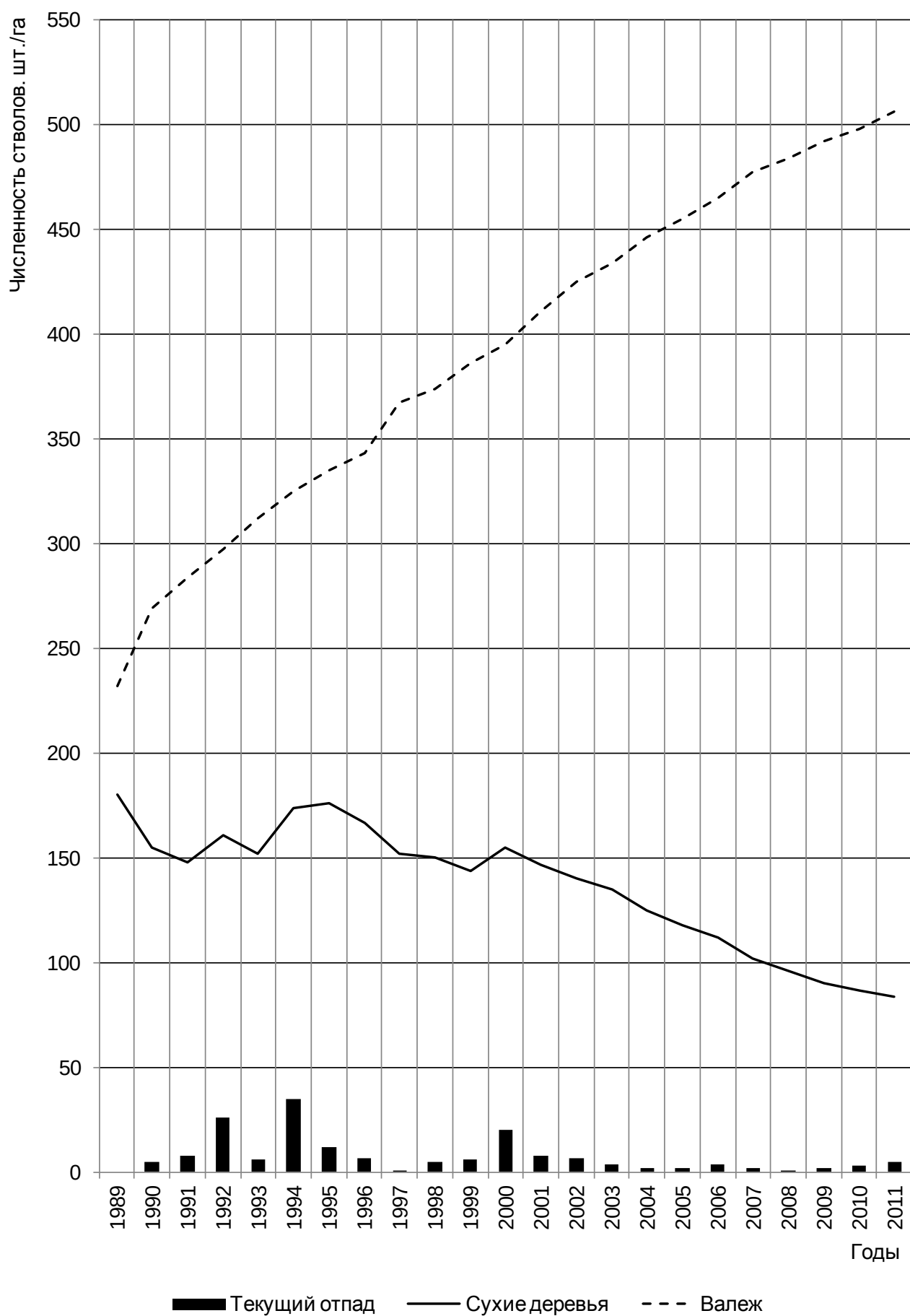


Рис. 1. Многолетняя динамика сухостоя, валежа и текущего отпада
стволов дуба черешчатого в ЦЧЗ с 1989 по 2011 гг.

На фоне продолжающегося активного вывала старого сухостоя дуба и редкого появления свежего сухостоя произошла кардинальная смена динамики численности сухих деревьев. Если с 1970 по 2000 гг. процесс носил волнообразный характер с плавным увеличением и снижением численности сухостоя в диапазоне от 150 до 250 шт./га (в эти годы выявлено постоянство относительной представленности сухостоя в древостое, определенное не только одинаковой скоростью изреживания, но и соответствующим темпом выпадения его в валеж; Рыжков, 2000), то, начиная с 2001 г. определилась выраженная тенденция постоянного ежегодного убывания анализируемого показателя (рис. 1). В 2011 г. количество сухостоя дуба уменьшилось до 84 шт./га – это самая низкая величина за весь период наблюдений, что объясняется, с одной стороны, отсутствием в настоящее время очагов усыхания дуба, а с другой стороны, активным переходом сухостоя в категорию валежа. Начиная с 2000 г. прослеживается тенденция такого же плавного уменьшения запаса сухостойных деревьев дуба, как и их численности, с 26.3 до 16.8 м³/га. Вариабельность средних диаметров и высот сухостоя по годам незначительна.

Ветровал (отчасти бурелом) сухостойных деревьев способствует прогрессирующему накоплению валежа, численность которого на 2011 год превысила 500 шт./га, а запас составил более 75 м³/га (табл. 1). Следует отметить, что указанные цифры приведены кумулятивно за весь период наблюдений без учета результата минерализации упавших стволов, который, как известно, составляет для дуба 40-50 лет. Таким образом, дубовые деревья, пополнившие валеж в начале 70-х годов прошлого века, к настоящему времени могли полностью разрушиться, хотя это никак не отражено в таблице 1. Учитывая высокую численность валежа дуба, обусловленную фиксацией только его накопления, средние показатели диаметров и высот сухостойных деревьев по годам отличаются самой высокой стабильностью (табл. 1). В отдельные годы выявлены единичные случаи вывала с корнем живых деревьев лесобразующей породы, которые по своей природе являются стохастическими.

Запас на 1 га текущего отпада стволов на всех стационарных объектах в годы с низкими темпами изреживания дубовых древостоев, как правило, не превышает 2 м³ за год. Средние диаметры и высоты погибших деревьев лесобразующей породы характеризуются значительной изменчивостью (табл. 1). Для дубрав заповедника в целом характерен низовой тип отпада стволов. Исключением явился 2008 год, особенностью которого было преобладание верхового отпада над низовым, что отмечено впервые за весь период наблюдений.

Таким образом, для процесса отпада стволов дуба черешчатого в лесах заповедника в последнее десятилетие характерны следующие особенности:

1. Стабильное ежегодное уменьшение численности и запаса сухостойных деревьев и такое же стабильное увеличение этих показателей у валежа.
2. Низкие темпы изреживания дубовых древостоев.

Литература

Рыжков О.В. Многолетняя динамика отпада стволов дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) в широколиственных лесах заповедника и анализ ее параметров // Анализ

многолетних данных мониторинга природных экосистем Центрально-Черноземного заповедника. Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника, вып. 16. Тула, 2000. С. 119-134.

Рыжкова Г.А., Рыжков О.В. Развитие дуба черешчатого в лесных урочищах Центрально-Черноземного заповедника в 1999-2001 гг. // Флора и растительность Центрального Черноземья (мат-лы научн. конф.). Курск, 2002. С. 64-66.

Рыжкова Г.А., Рыжков О.В. Динамика листового опада в дубравах Центрально-Черноземного заповедника // Лесоведение, № 5, 2004. С. 20-27.

ОБЗОР НОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВЕРСИИ 11.5 ГИС MAPINFO PROFESSIONAL ДЛЯ СОЗДАНИЯ КАРТ ПРОЕКТИВНЫХ ПОКРЫТИЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ СПЛАЙНОВ

О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова, Д.О. Рыжков

*Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник,
ryzhkov@zapoved-kursk.ru, ryzhkova@zapoved-kursk.ru, mitya_007@mail.ru*

Карты векторных покрытий растительного покрова, изготовленные в среде ГИС, являются, по своей природе, полигональными. В MapInfo Professional, как и в других ГИС-пакетах, для этой цели используется инструмент *Полигон*. Однако с его помощью сложно, а, зачастую, и невозможно построить многоугольники с плавными очертаниями. Для формирования сглаженных полигонов в локализованной версии программы много лет используется модуль расширения MiCAD, который также применялся для создания слоев ГИС Центрально-Черноземного заповедника.

С декабря 2012 г. в продажу поступила версия MapInfo Professional 11.5, которая содержит в себе новый инструмент для преобразования полилиний и полигонов, соответственно, в сглаженные полилинии или сплайны и сглаженные полигоны. Обращаем внимание, указанный инструмент создает сглаженные сплайны по уже существующим полилиниям или полигонам, с его помощью самостоятельно начертить их путем последовательного добавления узлов нельзя. Получаемые сплайны представляют собой тоже полилинии или полигоны, но с дополнительными узлами, что обеспечивает плавность их границ.

Запуск программы осуществляется кнопкой *Сплайн* на панели инструментов *Объекты* модуля расширения MapCAD, который появился в последних версиях MapInfo (рис. 1). При этом предварительно должен быть выбран исходный объект, а содержащий его слой должен находиться в режиме редактирования.

В появившейся форме (рис. 2) настраивается величина максимального допуска (отклонения), которая задает максимальное отклонение между линией, соединяющей два узла и дугой сплайна (чем меньше значение, тем больше плавность контуров результирующего объекта). Здесь же можно выставить флажок *Удалить исходные объекты*, что позволяет удалять исходные объекты (даже на неизменяемом слое), после того как будут сохранены полученные сплайны.

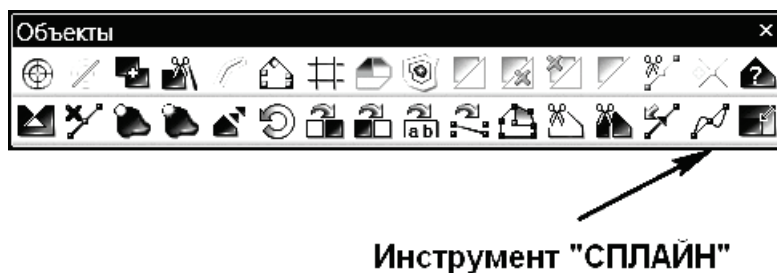


Рис. 1. Панель инструментов *Объекты* модуля расширения MapCAD с новой функциональной кнопкой *Сплайн*.

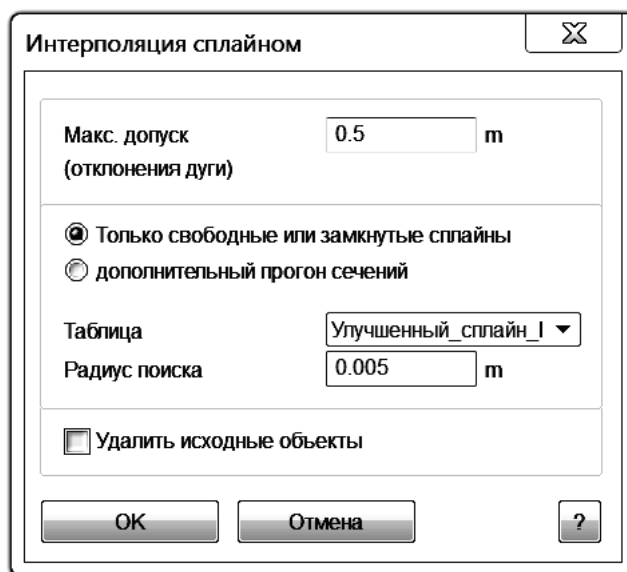


Рис. 2. Форма *Интерполяция сплайном* для настройки сглаживания объектов.

Нами было выполнено тестирование двух инструментов MapInfo, основанных на интерполяции сплайном. Для этого на редактируемом косметическом слое указанной ГИС был вычерчен многоугольник произвольной формы, который затем был последовательно преобразован в сглаженный средствами MiCAD и MapCAD (рис. 3). В фигуре, построенной на основе MiCAD, в центральной и нижней частях имеются отдельные участки, в которых визуально просматриваются не свойственные сплайну острые углы, в то время как сглаженный полигон, полученный инструментом MapCAD, лишен этого недостатка, что свидетельствует о более совершенном алгоритме сглаживания, заложенном в новом инструменте.

Наличие острых углов в сглаженном многоугольнике может явиться причиной топологической некорректности объекта, что и было проверено нами средствами MapInfo. Функция *Проверить полигоны* показала присутствие в сглаженном полигоне, построенном на основе MiCAD, одного самопересечения («петли»), что является геометрической ошибкой (рис. 4). Подобных ошибок можно избежать формированием дополнительных узлов в исходном многоугольнике.

ИСХОДНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ

MICAD 11.5

MAPCAD 11.5

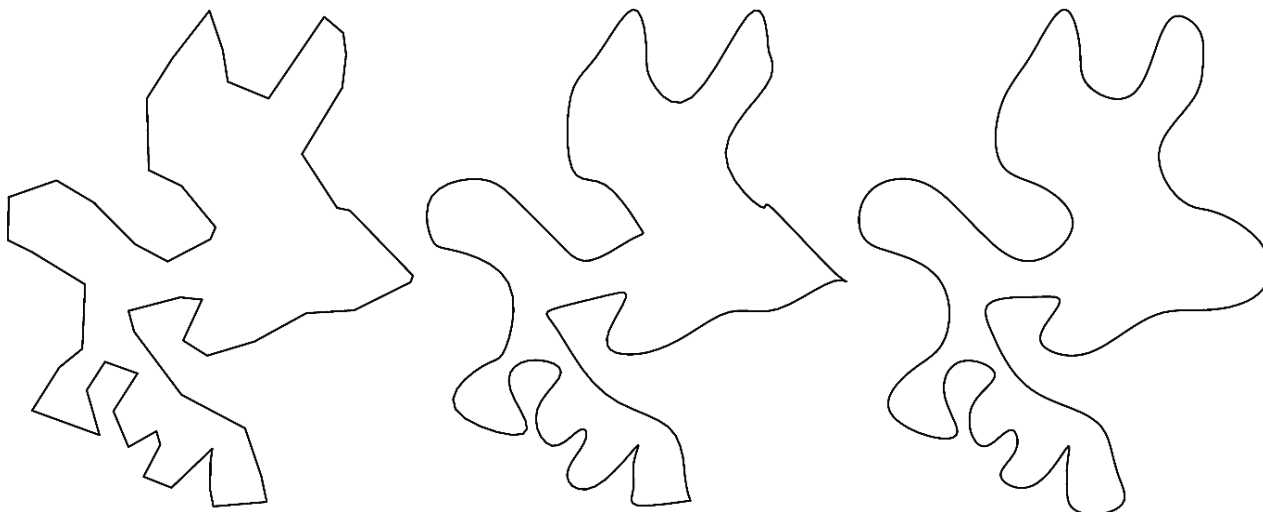


Рис. 3. Результаты интерполяции произвольного полигона сплайном при помощи разных инструментов MapInfo.

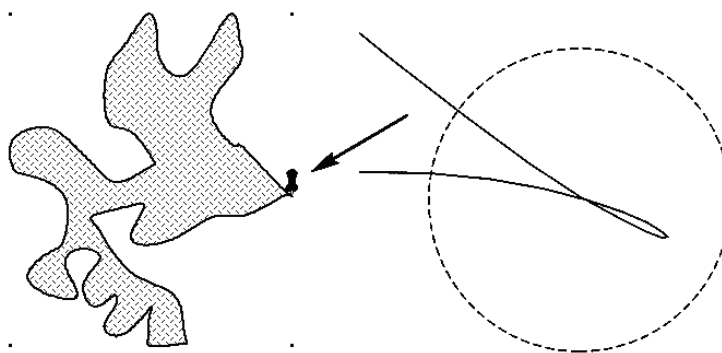


Рис. 4. Выявление самопересечения сглаженного полигона, полученного при помощи модуля MiCAD.

Таким образом, новый инструмент *Сплайн* модуля MapCAD, имеющего более совершенный алгоритм сглаживания, рекомендуется использовать для получения из исходных геометрических объектов качественных **одиночных** сглаженных полигонов или полилиний, не имеющих смежных границ. В большинстве случаев, когда требуется самостоятельное вычерчивание объектов, имеющих плавные контуры (в частности, при оцифровке отсканированных карт проективных покрытий растительности для получения векторного слоя, состоящего из **множества** объектов), однозначно следует использовать аналогичный инструмент MiCAD. Однако при этом особое внимание необходимо уделять топологической корректности полученных векторных объектов.

ВЛИЯНИЕ ПИРОГЕННОГО ФАКТОРА НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ МОРОЗОВОЙ ГОРЫ

Л.Н. Скользнева, Т.В. Недосекина

Заповедник «Галичья гора», skolznik@mail.ru, vgu@zadonsk.lipetsk.ru

В последние годы в центральной лесостепи заметно выросли площади, охватываемые степными пожарами. С одной стороны, этому способствуют климатические условия: весенне-летние засухи, аридизация пойменных экосистем, с другой – значительное снижение пастбищной нагрузки, в результате чего происходит накопление ветоши и ее бесконтрольный поджог.

Анализ литературных данных показал, что оценка влияния пожаров на растительные сообщества в большинстве случаев происходит после воздействия случайных палов. Стационары, на которых проводилась бы экспериментальная оценка действия пала, как правило, отсутствуют. Основная масса работ, освещающих влияние пирогенного фактора, касается степной растительности (настоящие степи, полупустыни), где в силу климатических условий пожары происходят наиболее часто (Комаров, 1951; Малышева, Малаховский, 2000; Работнов, 1978; Родин, 1946, 1981 и др.). Работ, оценивающих воздействия пала на северные луговые степи и лесные экосистемы гораздо меньше.

Действие пала, как экологического фактора, на природные экосистемы неоднозначно. Известно как положительное, так и отрицательное влияние. В частности отмечается, что степные злаки и осоки благополучно переносят воздействие огня (Данилов, 1936). Пожары не оказывают существенного отрицательного влияния на ковыльные сообщества, восстановительные сукцессии идут достаточно быстро (Артамонов, 2000; Недосекина, 1996; Родин, 1981; Скользнева, Скользнев, 2003). После пожаров активно цветут луковичные, тогда как в обычных условиях они осуществляют преимущественно вегетативный рост. Ранневесенние палы не оказывают существенного влияния на продукцию живой надземной фитомассы степных сообществ. Подавляется рост древесно-кустарниковых видов (Артамонов, 2000; Недосекина, 1996). Независимо от сроков пала, полностью уничтожается ветошь, что способствует ксерофитизации лугово-степных сообществ.

Однако ряд исследователей в своих работах подчеркивают и отрицательное действие пала. В результате пожаров отмечено снижение урожайности степных сообществ (Абдулина, Юнусбаев, Янтурин, 2006). Ежегодные палы повреждают дерновину кустовых злаков, в том числе ковылей (Лавренко, 1950). Наиболее значительная постпирогенная трансформация фитоценозов наблюдается после летних пожаров (Веденьков, 1996). В условиях интенсивных пожаров, когда полностью сгорает надземная биомасса и в значительной степени повреждаются подземные части растений, отрастание растительности не наблюдается длительное время (Ивашин, 1958). Все авторы, изучавшие влияние палов на степную растительность, указывают на исчезновение в степи мхов и лишайников, которые очень медленно восстанавливаются после пожара (Комаров, 1951; Иванов, 1958).

Материалы и методы

29 июля 2010 г. в заповеднике «Галичья гора» (ур. Морозова гора) произошел сильнейший пожар, охвативший 80% площади урочища. Воздействию огня были подвергнуты степные, луговые экосистемы, кустарниковые сообщества и дубрава.

Оценка действия пала на растительность ур. Морозова гора проводилась на стационарных площадках и геоботаническом профиле. При картировании геоботанического профиля вся площадь трансекты разбивалась на квадраты 10 × 10 м. Выделение «пятен» осуществлялось на основе доминирования видов с последующим занесением их на карту в масштабе 1:500. В каждом «пятне» проводилось геоботаническое описание с оценкой проективного покрытия видов по шкале Браун-Бланке. Было выполнено 31 геоботаническое описание. Полученные данные сравнивались с геоботаническим картированием, проведенным в 2000 г.

Основными параметрами оценки структурного разнообразия сообществ являлись: видовое богатство, обилие видов, состав доминантов, количественное участие редких и сорно-рудеральных видов. Обилие видов оценивалось по проективному покрытию.

Полученные результаты

О катастрофическом воздействии пожара 2010 г. свидетельствует достаточно поздняя постпирогенная демутиация природных сообществ урочища. Отрастание отдельных видов растений (*Asparagus officinalis*, *Coronilla varia*, *Salvia pratensis*, *Verbascum lychnitis*) на участках луговой степи было отмечено лишь спустя 2 недели. Из 70-ти видов, вегетировавших на степном стационаре до пожара, к началу сентября (1.09) отрастание вегетативной массы было отмечено лишь у 20 видов.

Ущерб, нанесенный дубраве ур. Морозова гора, возможно было оценить лишь весной 2011 г. Доминировавшие до пожара снытевые сообщества на участках, подвергшихся действию огня, полностью исчезли и заменились сообществами с доминированием *Pyrethrum corymbosum*, *Chelidonium majus*, *Clematis recta*, *Lactuca serriola*, *Scrophularia nodosa*. Появилась масса однолетних и малолетних видов: *Erigeron canadensis*, *Chamaenerion angustifolium*, *Stachys annua*, *Tragopogon dubius*, *Lapsana communis*, *Hyoscyamus niger* и др. Эфемеры, эфемероиды и другие раноцветущие виды, которые существовали в дубраве до пожара, по-разному отреагировали на изменение экологических и фитоценотических условий после пожара. Некоторые из них уменьшили свое проективное покрытие (*Anemone ranunculoides*, *Viola mirabilis*, *Primula veris*), у других видов проективное покрытие мало изменилось (*Coridalis solida*, *Convallaria majalis*) или увеличилось (*Viola hirta*), отдельные виды исчезли (*Maianthemum bifolium*). Взрослые деревья дуба, березы после пожара засохли, дав корневую поросль. Кустарниковые виды (*Corylus avellana*, *Rhamnus cathartica*, *Euonymus verrucosus*) активно начали восстанавливаться за счет корневой поросли. На участках леса, подвергшихся особенно сильному воздействию огня и значительно осветлившихся, началось активное семенное возобновление *Betula pendula* (до 60 особей на 100 м²), *Populus tremula* (8 особей на

100 м²), *Sambucus racemosa* (1-14 особей на 100 м²).

В 2012 г. картирование геоботанического профиля позволило оценить влияние пала на основные типы растительных сообществ (лесные, степные, луговые). Оценка полученных результатов показала:

- произошли существенные изменения флористического состава доминантов травянистого яруса степных, луговых и лесных сообществ. Лугово-степные сообщества с доминированием *Arrhenatherum elatius* и *Fragaria viridis* сменились на сообщества с доминированием разнотравья (в 2012 г. доминант *Centaurea scabiosa*) и злаков (преимущественно *Bromopsis riparia*, *Elytrigia repens*, *E. intermedia* и *E. trichophora*);

- граница леса (по верхней опушке) сместилась к западу на 12.5 метров, в связи с полным уничтожением леса на данной территории, лесное сообщество сменилось на кустарниковое с доминированием *Cerasus fruticosa*, *Chamaecytisus ruthenicus* и участием в травяном покрове *Verbascum lychnitis*;

- от верхней опушки вниз по склону лес сгорел на протяжении 60 м. На выгоревшем участке в состав доминантов вошли *Lactuca serriola*, *Erigeron canadensis*, местами *Brachypodium pinnatum*. На несгоревшем участке леса расширились площади сообществ с участием разреженного травяного покрова, значительно сократилось проективное покрытие сныти, образовались поляны с доминированием *Chelidonium majus*, *Lactuca serriola* и разнотравья. В нижней части склона, в дубраве сократились площади *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica* и увеличилось проективное покрытие *Humulus lupulus*. Нижняя граница леса по правой северной стороне сместилась к западу на 10 метров;

- на границе с лугом расширилась площадь экотона (доминант *Prunus spinosa*), заметно увеличилась численность *Acer negundo*;

- в луговом сообществе разнотравно-порежниковая ассоциация, примыкающая к нижней опушке, сменилась злаково-разнотравной. Заметно уменьшилось проективное покрытие *Arrhenatherum elatius*, *Fragaria viridis*. В значительной степени сократилось участие бобовых: *Vicia cracca*, *Medicago falcata*, *Lotus corniculatus*, *Coronilla varia*. В прирусловой части поймы крапивная ассоциация сменилась чертополоховой и белокудренниковой;

- на прирусловом вале расширилась площадь кленовника, из состава древостоя практически полностью выпала *Salix fragilis*, началась активная инвазия *Acer negundo* в центральную часть поймы. В кленовнике из состава доминантов травяного яруса исчезли: *Urtica dioica*, *Bromopsis inermis*, *Impatiens glandulifera*. Активную позицию в составе доминантов занял *Chelidonium majus*.

Использование индексов Жаккара и Мориситы-Хорна позволило выявить структурные изменения сообществ. В наименьшей степени видовой состав изменился в степи и в наибольшей – в экотонных и лесных сообществах. Количественное участие (обилие) видов в наибольшей степени изменилось на лугу и экотоне лес-степь и в наименьшей – в степи и экотонном сообществе лес-луг. То есть, наименьшие структурные изменения после пожара характерны для степного сообщества (рис. 1.)

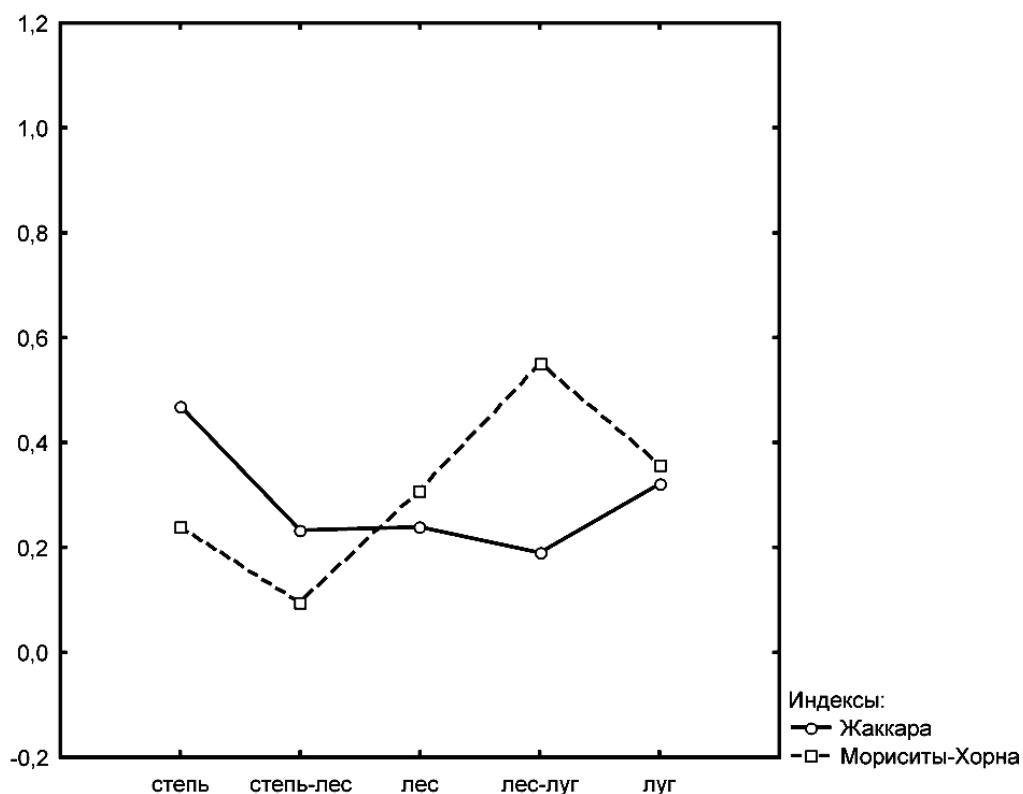


Рис. 1. Изменение структуры сообществ вдоль экологического профиля до и после пожара: J – индекс Жаккара, ImH – индекс Мориситы-Хорна.

Видовая структура сообщества во многом определяется экологическими условиями (освещённость, температурный режим, влажность и т.д.), а обилие видов трофическими условиями среды (содержание гумуса, биогенных элементов и т.д.). По этим факторам был проведен градиентный анализ методом потерь общих видов (Ушаков, Тимофеев, 2002), который позволил оценить степень различия средовых параметров сообществ на экологическом профиле до и после пожара (рис. 2, 3).

Было выявлено, что до пожара видовой состав экотона степь-лес резко отличался от лесного сообщества и экотона лес-луг. После пожара условия экотонных сообществ и лесного сообщества сблизились. Это произошло за счёт значительного осветления дубравы после пожара. В наименьшей степени экологические условия изменились в степном сообществе. Обилие общих видов в наибольшей степени изменилось в луговом сообществе.

Выводы

1. В результате катастрофического пожара 2010 г. во всех типах растительных сообществ (степных, лесных, луговых) произошла смена доминантов травяного покрова.

2. Несмотря на смену доминантов, видовое богатство в большинстве растительных сообществ, кроме экотона степь-лес, практически не изменилось. Это произошло за счет активной инвазии сорно-рудеральных видов.

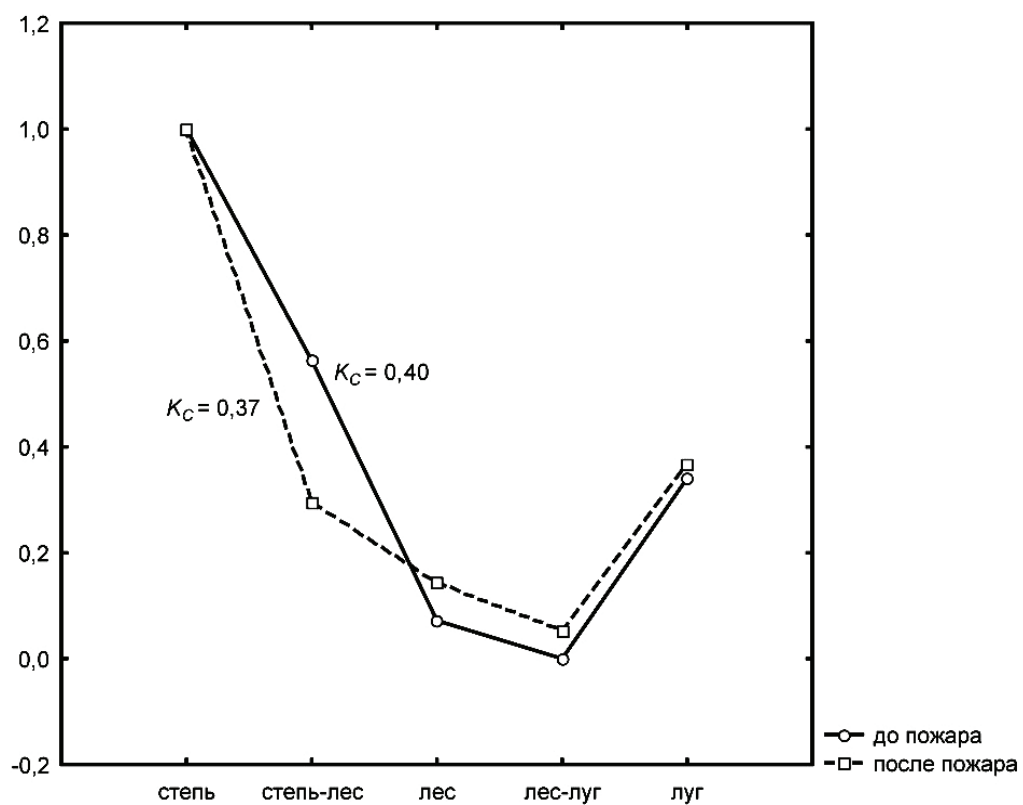


Рис. 2. Изменение структуры растительных сообществ (потери общих видов):
old – до пожара, new – после пожара.

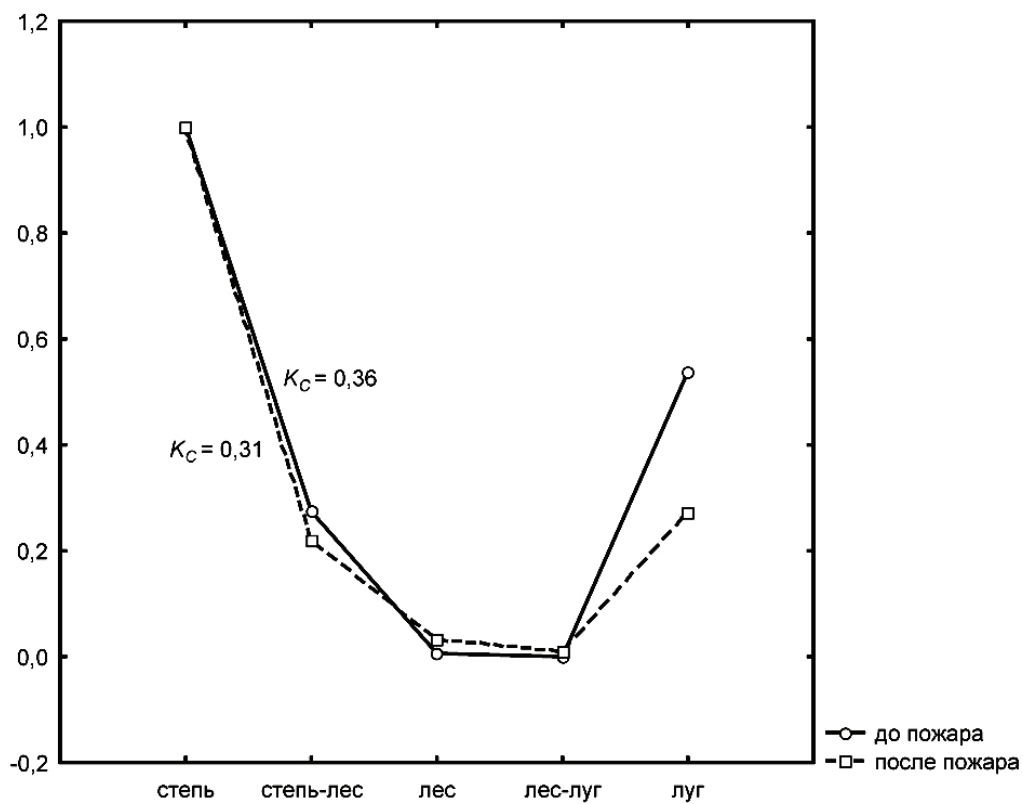


Рис. 3. Изменение структуры растительных сообществ (потери обилий общих видов):
old – до пожара, new – после пожара.

3. Наименьшие структурные изменения растительных сообществ после пожара произошли в степи. Наиболее губительное воздействие пал оказал на лесные экосистемы. Восстановительная сукцессия в дубраве, по всей видимости, будет осуществляться на протяжении десятилетий. В степных сообществах постпирогенная сукцессия идет достаточно быстро.

Авторы благодарят сотрудника заповедника «Галичья гора» М.В. Ушакова за математическую обработку материалов.

Литература

Абдулина К.Х., Юнусбаев У.Б., Янтурин С.И. Оценка пожаров как экологического фактора, влияющего на подземную фитомассу степей Башкирского Зауралья // Степи Северной Евразии: матер. IV междунаро. симпозиума. Оренбург, 2006. С. 40-42.

Артамонов А.А. Ковыль перистый на режимных участках заповедника «Галичья гора» // Степи Северной Евразии: стратегии сохранения природного разнообразия и степного природопользования в XXI веке. Оренбург, 2000. С. 50-52.

Веденьков Е.П. О роли пирогенного фактора в динамике растительности степи «Аскания-Нова» // Rezumatul lucrurilor. «Simposiunul jubiliar Rezervatia naturala «Cordii» – 25 de ani / Realizare, probleme, perspective, 19-20 sept. 1996. P. 185-188.

Данилов С.И. Пал в Забайкальских степях и его влияние на растительность // Вест. Дальневост. фил. АН СССР. 1936. № 21. С. 63-81.

Иванов В.В. Степи Западного Казахстана в связи с динамикой их растительности // Зап. геогр. о-ва СССР. Нов. сер. 1958. Т. 17. 280 с.

Ивашин И.С. Об отрастании и вторичном цветении растений на пожарищах Южного Урала / И.С. Ивашин. // Бот. Гидрометеорологическое изд-во, 1958. Вып. 1. 367 с.

Комаров Н.Ф. Этапы и факторы эволюции растительного покрова черноземных степей // Зап. Всесоюз. геогр. о-ва. Нов. сер. 1951. Т. 13. 328 с.

Лавренко Е.М. Некоторые наблюдения над влиянием пожара на растительность северной степи (Попереченская степь Пензенской области) // Бот. журн. 1950. Т. 35, № 1. С. 77-78.

Малышева Г.С., Малаховский П.Д. Пожары и их влияние на растительность сухих степей // Бот. журн. 2000. Т. 85, № 1. С. 96-103.

Недосекина Т.В. Некоторые данные о влиянии пирогенного фактора на степные фитоценозы заповедника «Галичья гора» // Экология и охрана окружающей среды: тез. докл. 3-й междунаро. и 6-й Всеросс. науч.-практ. конф. Владимир, 1996. С. 142-143.

Работнов Т.А. О значении пирогенного фактора для формирования растительного покрова // Бот. журн. 1978. Т. 63, № 11. С. 1605-1611.

Родин Л.Е. Выжигание растительности как прием улучшения злаково-полынных пастбищ // Сов. ботаника. 1946. Т. 14, № 13. С. 147-162.

Родин Л.Е. Пирогенный фактор и растительность аридной зоны // Бот. журн. 1981. Т. 66, № 12. С. 1673-1684.

Скользяева Л.Н., Скользяев Н.Я. Некоторые вопросы охраны степных экосистем // Степи Северной Евразии. Эталонные степные ландшафты: проблемы охраны, экологической реставрации и использования: матер. III междунаро. симпозиума Оренбург: ИПК «Газпромпечатъ» ООО «Оренбурггазпромсервис», 2003. С. 479-482.

Ушаков М.В., Тимофеев А.Н. Градиентный анализ методом оценки потерь общих видов // Изучение и охрана природы лесостепи: матер. науч.-практ. конф., посвящ. 120-летию со дня рождения В.В. Алехина (пос. Заповедный, Курская обл., 17 января 2002 г.). Тула, 2002. С. 117-119

ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОГО СООБЩЕСТВА С *EPHEDRA DISTACHYA* L., РАСПОЛОЖЕННОГО В ОХРАННОЙ ЗОНЕ УЧАСТКА ЛЫСЫЕ ГОРЫ ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ»

Е.Н. Солнышкина

Государственный заповедник «Белогорье»,
Губкинский краеведческий музей, gubkin.museum@yandex.ru

Расположенный на территории Губкинского городского округа заповедный участок Лысые горы имеет километровую охранную зону, основную площадь которой составляют поля и несколько балок (Природа..., 1993). Во время маршрутного обследования балки Сухой в верхней трети ее правого склона с меловыми обнажениями обнаружен участок с интересной растительностью и локальной популяцией эфедры двухколосковой (Солнышкина, 2005), занимающей площадь примерно в 500 м².

Ephedra distachya L. – редкое реликтовое растение, занесенное в Красную книгу Белгородской области (2005) как вид, находящийся под угрозой исчезновения и требующий специальной охраны. Представляет собой двудомный вечнозеленый кустарничек, желтовато-зеленые побеги которого очень хорошо просматриваются в аспекте ранней весной и поздней осенью на фоне побуревшей травы. В другое время визуально они слабо заметны.

При первом обследовании популяции 24.03.2002 г. нами отмечены две крупные заросли размером 9.8 × 2.4 м и 12 × 8 м. Кроме того, встречаются более мелкие заросли 10-20 см в диаметре и единичные особи, наиболее обильные в верхней части склона. В 2012 г. популяция находилась в хорошем состоянии, наблюдались зрелые мегастробилы. В среднем на 0.25 м² приходилось 12.7 особей эфедры.

В местообитании эфедры (на площади 500 м²) отмечено около 200 видов сосудистых растений. Заметное участие в аспекте принимают следующие виды: *Stipa pennata* L., *Amoria montana* (L.) Sojak, *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Salvia nutans* L., *Serratula radiata* (Waldst. et Kit.) Bieb., *Galatella villosa* (L.) Reichenb. fil. (образует массовый аспект во время цветения), *Aster amellus* L. s.l. (образует массовый аспект во время цветения и плодоношения).

Из Красной книги Белгородской области зафиксирован 21 вид, в их числе: *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng. (редко), *Hyacinthella leucophaea* (C. Koch) Schur (редко), *Allium inaequale* Janka (не редко), *Pulsatilla patens* (L.) Mill. (не редко), *Adonis vernalis* L. (не редко), *Anemone sylvestris* L. (не редко), *Clematis integrifolia* L. (не редко), *Astragalus albicaulis* DC. (не редко), *Gentiana cruciata* L. (очень редко), *Echium russicum* J.F. Gmel. (не редко), *Pedicularis kaufmannii* Pinzg. (редко), *Prunella grandiflora* (L.) Scholl. (редко). Обнаружено 12 экземпляров *Astragalus pubiflorus* DC., упоминаемого только для юго-востока Белгородской области (Красная книга ..., 2005). Возможно, это местонахождение – самая северная точка распространения вида в области на данный момент. Определение подтверждено Н.И. Золотухиным.

В месте произрастания эфедры двухколосковой проведено подробное

стандартное геоботаническое описание двух аровых пробных площадей, внутри которых проводилось определение видового состава на всей площади, а также проективного покрытия на десяти 0.25 м² площадках. Обобщенные результаты описаний этих площадок приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика видового состава пробных площадей с *Ephedra distachya* L.

№ п/п	Виды растений	Показатели					
		ПП № 1			ПП № 2		
		обилие	пп	встречаем.	обилие	пп	встречаем.
1	<i>Achillea setacea</i> Waldst. et Kit. s.l.	sol		0	sol	0.1	10
2	<i>Allium flavescens</i> Bess.	sol	+	10	sol	0.1	10
3	<i>Amoria montana</i> (L.) Sojak	sol		0	sol	0.3	30
4	<i>Artemisia absinthium</i> L.				un		0
5	<i>Artemisia latifolia</i> Ledeb.				cop ₁	5.6	60
6	<i>Artemisia marschalliana</i> Spreng.	sol	+	10			
7	<i>Asparagus officinalis</i> L.				sol		0
8	<i>Aster amellus</i> L. s.l.	sol		0	sol-sp	0.5	20
9	<i>Astragalus austriacus</i> Jacq.	sol	0.2	40	sol	0.3	30
10	<i>Astragalus onobrychis</i> L.	sol-sp	3.6	50	sol-sp	0.1	10
11	<i>Astragalus pubiflorus</i> DC.	sol	3.0	10	sol	0.4	10
12	<i>Bromopsis riparia</i> (Rehm.) Holub	sp-cop ₁	0.9	70	sp-cop ₁	0.8	70
13	<i>Bupleurum falcatum</i> L.	cop ₁	3.6	100	cop ₁	1.2	70
14	<i>Campanula sibirica</i> L.	sol		0	sol	0.3	40
15	<i>Carex humilis</i> Leyss.	cop ₁	4.6	100	cop ₁	6.4	100
16	<i>Centaurea jacea</i> L. s.l.				sol		0
17	<i>Centaurea pseudomaculosa</i> Dobroc.	sol	1	10			
18	<i>Centaurea sumensis</i> Kalen.	sp	0.7	60	sp	0.7	50
19	<i>Convolvulus arvensis</i> L.				sol		0
20	<i>Echinops ruthenicus</i> Bieb.	sp	1.0	50	sp	0.5	40
21	<i>Elytrigia intermedia</i> (Host) Nevski				sol		0
22	<i>Ephedra distachya</i> L.	cop ₁	11.2	100	sp	1.6	50
23	<i>Eremogone micradenia</i> (P. Smirn.) Ikonn.	sol		0	sol	0.1	30
24	<i>Eryngium planum</i> L.	sol		0			
25	<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck.	sol		0	sol	0.3	30
26	<i>Euphorbia subtilis</i> Prokh.	sol		0			
27	<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin s.l.	sp-cop ₁	2.0	90	sp-cop ₁	2.4	80
28	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	sol		0	sol	0.1	10
29	<i>Fragaria viridis</i> (Duch.) Weston	sol	0.1	10	sp	1.3	60
30	<i>Galatella linosyris</i> (L.) Reichenb. fil.	sol-sp	+	10	sp	1.5	90
31	<i>Galatella villosa</i> (L.) Reichenb. fil.	sp-cop ₁	0.7	70	cop ₁	4.5	100
32	<i>Galium octonarium</i> (Klok.) Soo	sol		0	sol	0.1	10
33	<i>Galium tinctorium</i> (L.) Scop.	sol	0.1	20	sol	+	10
34	<i>Galium verum</i> L. s.l.	sol		0	sp	0.4	40
35	<i>Hieracium</i> sp.	sol		0	sol	0.2	20

№ п/п	Виды растений	Показатели					
		ПП № 1			ПП № 2		
		обилие	пп	встречаем.	обилие	пп	встречаем.
36	<i>Hypericum elegans</i> Steph.	sol	+	10			
37	<i>Inula hirta</i> L.	sol		0			
38	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	sol		0	sol	0.1	10
39	<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.	sp	0.6	70			
40	<i>Koeleria talievii</i> Lavr.				sol	0.3	30
41	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.				sol	0.1	20
42	<i>Medicago falcata</i> L. s.l.	sol		0	sol	0.3	40
43	<i>Nonea rossica</i> Stev.	sol		0			
44	<i>Odontites vulgaris</i> Moench				sol		0
45	<i>Onosma tanaitica</i> Klok.	sol		0	sol	0.2	10
46	<i>Orobanche alba</i> Steph.				sol	0.1	10
47	<i>Oxytropis pilosa</i> (L.) DC.	sp-cop ₁	1.2	70			
48	<i>Phlomis pungens</i> Willd.	un		0			
49	<i>Picris hieracioides</i> L. s.l.				sol		0
50	<i>Plantago lanceolata</i> L. s.l.	sol		0			
51	<i>Plantago urvillei</i> Opiz				sol	0.1	10
52	<i>Poa angustifolia</i> L.	sol		0	sol		0
53	<i>Poa crista</i> Thuill.	sol		0			
54	<i>Polygala cretacea</i> Kotov	sol		0	sol		0
55	<i>Potentilla humifusa</i> Willd. ex Schlecht.	sp	1.1	90	cop ₁	1.4	100
56	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholl.				sol		0
57	<i>Ranunculus polyanthemus</i> L.	sol		0			
58	<i>Salvia nutans</i> L.	cop ₁	21.0	100	sp	0.3	30
59	<i>Salvia pratensis</i> L.				sol	0.2	10
60	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.				sol		0
61	<i>Serratula radiata</i> (Waldst. et Kit.) Bieb.	sol		0			
62	<i>Seseli libanotis</i> (L.) Koch	sol		0			
63	<i>Stachys recta</i> L.	sol		0			
64	<i>Stipa pennata</i> L.	sp	0.4	40	sp	0.5	40
65	<i>Taraxacum serotinum</i> (Waldst. et Kit.) Poir.				sol		0
66	<i>Thesium arvense</i> Horvatovszky	sol		0			
67	<i>Trinia multicaulis</i> (Poir.) Schischk.	sol		0	sol	0.2	20
68	<i>Veronica incana</i> L.				sp	1.1	100
69	<i>Veronica spicata</i> L.	sol	+	10			
70	<i>Viola ambigua</i> Waldst. et Kit.	sol	0.2	30			
71	<i>Viola rupestris</i> F.W. Schmidt	sol	+	10			
72	<i>Xanthoselinum alsaticum</i> (L.) Schur	un		0			
Общее количество видов на 100 м ²		55			51		

Примечание. ПП № 1 – пробная площадь в верхней части склона юго-восточной экспозиции, описание 24.05.2012 г.; ПП № 2 – пробная площадь в верхней части склона южной экспозиции, описание 21.07.2012 г.; пп – среднее проективное покрытие в % на 0.25 м²; встречаем. – встречаемость на площади в % от 10 изученных площадок по 0.25 м².

К сожалению, вызывает беспокойство тот факт, что в верховьях балки начата посадка деревьев в борозды в рамках реализации областной программы «Зеленая столица». Однако надеемся, что охранную зону она не затронет.

Планируется продолжить изучение указанной территории, как места произрастания редких видов степной и сниженноальпийской растительности.

Литература

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, грибы, лишайники и животные. Официальное издание. Белгород, 2005. 532 с.

Природа Лысых Гор – нового заповедного участка в Белгородской области // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 14. М.: КМК Scientific Press Ltd., 1995. 76 с.

Солнышкина Е.Н. Дополнение к конспекту флоры Белгородской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2005: матер. науч. конф. (Курск, 24 марта 2005 г.). Курск: Изд-во ИПКиПРО, 2005. С. 74-75.

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕГУЛИРУЕМОГО ВЫПАСА И СЕНОКОШЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СТЕПНЫМИ ЭКОСИСТЕМАМИ В ООПТ РОССИИ

И.А. Трофимов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева

*Всероссийский научно-исследовательский институт кормов,
vniikormov@nm.ru, lsrasso@yandex.ru*

Освоенность человеком природных ресурсов степи очень велика. До 90% территории степи занимают сельскохозяйственные угодья. 60-80% территории степи полностью распаханно. Вместе с тем, высокая степень освоенности и чрезмерные антропогенные нагрузки приводят к тому, что степи являются природной зоной, имеющей наивысшую долю антропогенно нарушенных земель и прогрессирующих негативных процессов.

Стратегией степного природопользования является целенаправленная оптимальная пространственно-временная организация современных агроландшафтов, которая должна быть наиболее адекватной их природной структуре и динамике.

Наличие экологического каркаса является одним из наиболее объективных показателей устойчивости агроландшафтов. Однако только сохранения всех естественных элементов экологической инфраструктуры в современных агроландшафтах явно недостаточно. Необходимо также постоянно укреплять экологический каркас дополнительными элементами, стабилизирующими структуру и функционирование степных агроландшафтов. К ним относятся ООПТ, природные кормовые угодья, приовражные и прибалочные буферные полосы сеяных сенокосов и пастбищ; залужённые ложбины водотоков; буферные полосы многолетних трав; полезащитные, приовражные, прибалочные и другие лесополосы; искусственные водоёмы и др.

Экологический каркас степных агроландшафтов в состоянии выполнять свои средообразующие и природоохранные функции только если сам он находится в хорошем состоянии, т. е. нагрузки на него, прежде всего, выпас и сено-

кошение, оптимальны. Практически все сохранившиеся в России степные территории, так или иначе, использовались для экстенсивного выпаса скота либо сенокоса. Такой режим поддерживался в течение сотен, а иногда и тысяч лет.

Выпас копытных – один из ключевых факторов, влияющих на степные экосистемы. Экологические эффекты выпаса чрезвычайно многообразны, он относится к числу естественных для степи нарушений и некоторый оптимальный уровень пастбищной нагрузки необходим для поддержания здоровья степной экосистемы. Выпас обеспечивает поддержание нормальных состава и структуры сообществ, сохранение ряда характерных экологических групп животных и растений, баланса и распределения биомассы/мортмассы, почвообразовательных процессов и др.

Излишнее снижение пастбищной нагрузки, при прочих равных условиях, ведет к увеличению частоты и (что особенно важно) силы степных пожаров. Другое отрицательное следствие снижения пастбищной нагрузки – мезофитизация степных растительных сообществ, сопровождающаяся выпадением из травостоя характерных степных видов растений и ростом участия древесно-кустарниковой растительности.

С природоохранной точки зрения важно также, что выпас обеспечивает сохранение в степной экосистеме ряда угрожаемых видов, внесенных в списки Красных книг и международных соглашений. С другой стороны, слишком высокая пастбищная нагрузка ведет к перевыпасу и отрицательно сказывается на степной экосистеме: происходит деградация растительности и почвы, обеднение животного мира. Эти явления обратимы, но нежелательны.

В степях России дикие стадные копытные практически не сохранились, за исключением небольших территорий преимущественно в Даурии и Калмыкии. Необходимые экологические эффекты повсеместно обеспечивает выпас домашних копытных. Это не полноценная замена диким животным, но она оказывается приемлемым решением для сохранения экосистем. Отчасти заменой выпаса может быть и сенокос, хотя его воздействие еще более отличается от естественного для степей выпаса диких копытных.

ООПТ защищают степные экосистемы от многих потенциальных угроз, однако традиционно в пределах ООПТ со строгим режимом – прежде всего в заповедниках – запрещается выпас скота и сенокос. Единственное в России исключение – Центрально-Черноземный заповедник, где эти воздействия применяются в экспериментальном порядке на специально выделенных участках. Дикие стадные копытные представлены только в двух степных заповедниках – «Даурском» и «Черные земли», но и там они используют не всю территорию ООПТ. Большинство остальных степных заповедников испытывает негативные последствия исключения выпаса: рост частоты и силы пожаров, утрату характерных степных видов и сообществ. ООПТ с менее строгим режимом также не используют выпас целенаправленно – как правило, он либо запрещается, либо практически не регулируется.

При этом полный запрет выпаса не является однозначным требованием законодательства. Существующая правовая база допускает ограниченное контролируемое использование выпаса в качестве инструмента для поддержания бла-

гополучия охраняемой степной экосистемы.

Как мера управления регулируемый выпас (иногда сенокос) применяется для сохранения близких к степям травяных экосистем в ООПТ стран Северной Америки и Европы. Администрации степных ООПТ России часто понимают, что ограниченный выпас необходим, но не могут его обеспечить, так как (за единственным исключением) практически не имеют соответствующего опыта и методической базы; не существует методических и нормативных документов, регулирующих использование выпаса в ООПТ; не отработана административная практика.

Обеспечить нормативно-методическую базу для использования выпаса в качестве управляющего инструмента, при этом избегая связанных с ним рисков – актуальная, но сложная задача для российских степных ООПТ.

Наукой и практикой к настоящему времени накоплен большой опыт управления травяными экосистемами, разработки и реализации рационального использования, ухода и улучшения, восстановления и создания пастбищ и сенокосов, обеспечивающий их продуктивное долголетие (Ларин, 1956; Ларин и др., 1990; Работнов, 1984; Андреев, 1981).

Однако в имеющемся опыте основными задачами эффективного использования пастбищ и сенокосов являются увеличение выхода продукции с единицы площади, улучшение качества корма, а также стабильное поступление зеленой массы в течение вегетационного периода. При этом, выпас и сенокосение рассматриваются в основном как факторы, определяющие величину и качество урожая, улучшение травостоя для этих целей.

С точки зрения основных целей и задач ООПТ в имеющемся опыте недооценивается влияние выпаса и сенокосения на последующую жизнь травяных экосистем, их сохранение. Недооценка этого приводит к нежелательным явлениям, которые влекут за собой угнетение растительности, изменение и ухудшение ботанического состава, снижение биоразнообразия, накопления биомассы и гумуса, продуктивного долголетия травостоя пастбищ и сенокосов (Агроландшафтно-экологическое районирование ..., 2009; Агроландшафты ..., 2010; Трофимов, 2000; Трофимов, Трофимова, Яковлева, 2010, 2012; Трофимова, Кулаков, 2003, 2012; Косолапов и др., 2012).

Актуальными задачами в связи с этим являются применение опыта управления пастбищными и сенокосными экосистемами, адаптированного к целям и задачам ООПТ, и разработка Методики использования регулируемого выпаса и сенокосения как средств управления степными экосистемами с целью их сохранения в ООПТ России.

В разработанном нами проекте Методики обобщен и изложен накопленный опыт управления пастбищными и сенокосными экосистемами, а также разработаны организация и рациональное использование регулируемого выпаса и сенокосения как средств управления степными экосистемами в ООПТ России.

Методика содержит 4 раздела.

1 раздел «Режимы использования степных экосистем (положительные и отрицательные стороны)» характеризует влияние выпаса (сенокосения) и его прекращения на степные экосистемы. Приводится опыт использования выпаса

и сенокоса в качестве инструментов поддержания травяных экосистем.

Рассмотрено влияние выпаса диких копытных животных и домашнего скота как фактора трансформации степных экосистем. В том числе, такие вопросы, как стравливание, вытаптывание, отложение экскрементов, изменение травяных экосистем под влиянием выпаса, пастбищная дигрессия, влияние выпаса на растительность и почву степных экосистем, избирательность поедаемости трав.

Рассмотрено влияние сенокосения как фактора трансформации степных экосистем. Дана оценка резерватным изменениям степных экосистем при исключении антропогенных нагрузок.

2 раздел «Методологические основы и принципы использования регулируемого выпаса и сенокосения как средств управления степными экосистемами» посвящен Системе рационального использования пастбищ и сенокосов и Системе поверхностного улучшения и ухода за природными сенокосами и пастбищами.

Система рационального использования пастбищ и сенокосов охватывает многостороннее обсуждение вопросов данного направления. В их числе, использование выпаса и сенокосения в качестве инструментов поддержания травяных экосистем, определение оптимального режима использования, закономерности динамики жизненных процессов растений, динамика урожайности травяных экосистем по фазам вегетации, отавность растений и травостоев, урожайность и продуктивность кормовых угодий, ёмкость пастбищ.

Научное обеспечение выпаса скота на пастбищах включает рассмотрение следующих вопросов: допустимые нагрузки на пастбищные экосистемы, рациональный выпас скота, допустимое число стравливаний на пастбищах, подкашивание не съеденных растений, пастбищеоборот и пастбище-сенокосо-оборот, пригонная и отгонная системы использования пастбищ, способы использования пастбищ, загонно-участковый и порционный выпас, порционный способ использования пастбищ, число дней выпаса в одном загоне, число загонов, отграничение одного загона от другого, площадь загонов, план использования пастбищ, техника стравливания пастбищ, особенности использования пастбищ по видам животных, пастбища для овец в степи, пастбища для молочных коров и телят, пастбища для лошадей, использование пастбищ в отгонном животноводстве, техника выпаса овец на пастбищах, устройство пастбищной территории, обводнение пастбищ, скотопогоны, заготовка страховых запасов кормов, текущий уход за пастбищем.

Научное обеспечение сенокосения включает следующие вопросы: срок, кратность и высота скашивания, сроки скашивания трав, кратность использования сенокосов, конец осеннего стравливания и скашивания, высота стравливания и скашивания растений, удаление древесно-кустарниковой растительности, сенокосооборот, очередность скашивания сенокосов различных типов.

В системе поверхностного улучшения и ухода за природными сенокосами и пастбищами рассмотрены следующие вопросы: расчистка от древесной и кустарниковой растительности, уничтожение кочек, очистка от мусора и хвороста, борьба с сорными растениями, посев растений, удобрение сенокосов и пастбищ.

3 раздел «Индикаторы и нормативы регулируемого выпаса и сенокосения как средств управления степными экосистемами» посвящен характеристике основных индикаторов состояния степных экосистем, на основании которых

должно приниматься решение о желательности и допустимости проведения выпаса (сенокошения) в конкретной ООПТ. Дана информация о мониторинге основных показателей, на основании которых должно приниматься решение о желательности и допустимости проведения выпаса (сенокошения) в конкретной ООПТ. Приведены нормативы применения выпаса (сенокошения) в степных и связанных с ними экосистемах в условиях ООПТ, допустимые уровни пастбищной нагрузки, ее индикаторы и индикаторы результатов применения выпаса как регулирующего воздействия в степных экосистемах ООПТ.

4 раздел «Организация и рациональное использование регулируемого выпаса и сенокошения как средств управления степными экосистемами в ООПТ России» включает 5 подразделов.

Первый посвящен биологической, экологической и хозяйственной характеристике основных растений степных экосистем ООПТ России, основным растениям сенокосов и пастбищ и их кормовой характеристике.

Во втором степные экосистемы ООПТ России рассматриваются как природные кормовые угодья. Приводится кормовая и хозяйственная оценка их травостоев как сенокосов и пастбищ, основные типы природных сенокосов и пастбищ, оценка состояния и мониторинг природных сенокосов и пастбищ.

В третьем рассматриваются вопросы организации и рационального использования регулируемого выпаса в степных экосистемах в ООПТ России. Рекомендуются допустимые и нежелательные виды сельскохозяйственных животных для использования пастбищ в ООПТ, использование выпаса и сенокошения в качестве инструментов поддержания травяных экосистем, план использования пастбищ, рациональный выпас сельскохозяйственных животных в ООПТ, емкость пастбищ в ООПТ, технология выпаса овец на пастбищах, периодичность выпаса, частота стравливания, высота стравливания растений, подкашивание не съеденных растений, пастбищеоборот, устройство пастбищной территории, обводнение пастбищ, скотопрогоны.

В степных экосистемах ООПТ России допустимо использование наиболее распространенных сельскохозяйственных животных: овец, крупного рогатого скота и лошадей. Рациональный выпас скота в ООПТ основывается на ряде организационных и технических положений, основным из которых является обязательное соответствие типа растительности виду и группам животных, нагрузке скота, емкости пастбища. При определении емкости пастбищ все расчеты необходимо вести исходя из основного правила, что скот должен использовать не более 40-50% имеющейся на пастбище надземной массы кормовых растений.

Допустимые нагрузки на пастбищные экосистемы определяются оптимальным балансом между силой антропогенных воздействий (выпаса травоядных животных, отчуждающих часть кормовой фитомассы) и восстановительных способностей степных экосистем. Поддержание способности пастбищ к постоянному семенному и вегетативному возобновлению поедаемых растений и воспроизводству необходимого уровня кормовых ресурсов возможно только при их эксплуатации в экологически допустимых пределах. Основным экологическим законом рационального использования пастбищ является соответствие их природной емкости допустимым нагрузкам.

В четвертом рекомендуется организация и рациональное использование регулируемого сенокошения в степных экосистемах ООПТ России. В том числе, сроки скашивания трав, кратность использования сенокосов, высота скашивания растений, сенокосооборот.

В пятом рекомендуются меры ухода за степными экосистемами в ООПТ России. В их числе, расчистка от древесной и кустарниковой растительности, уничтожение кочек, очистка от мусора и хвороста, борьба с сорными растениями, посев растений.

Литература

Агроландшафтно-экологическое районирование и адаптивная интенсификация кормопроизводства Поволжья. Теория и практика / Под ред. В.М. Косолапова, И.А. Трофимова. Москва–Киров: «Дом печати ВЯТКА», 2009. 751 с.

Агроландшафты Поволжья. Районирование и управление / В.М. Косолапов, И.А. Трофимов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева. Москва–Киров: «Дом печати ВЯТКА», 2010. 335 с.

Андреев Н.Г. Луговое хозяйство. М.: Колос. 1981, 383 с.

Косолапов В.М., Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Основатель геоботанической школы института кормов Леонтий Григорьевич Раменский // Кормопроизводство. 2012. № 8. С. 47-48.

Ларин И.В. Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство М.–Л.: Сельхозгиз, 1956. 544 с.

Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство / И.В. Ларин и др. 5-е изд., перераб. и доп. Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1990. 600 с.

Работнов Т.А. Луговое хозяйство. Учебник, 2-е изд. М.: Изд-во МГУ, 1984. 320 с.

Трофимов И.А. Стратегия и тактика степного природопользования XXI века // Проблемы региональной экологии. 2000. № 4. С. 56-64.

Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Травяные экосистемы в сельском хозяйстве России // Использование и охрана природных ресурсов в России. 2010. № 4. С. 37-40.

Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Режимные выпас и сенокошение как средство управления степными экосистемами в ООПТ России: выбор индикаторов // Степной бюллетень. Осень 2012. № 36. С. 37-40.

Трофимова Л.С., Кулаков В.А. Современное экспериментальное обоснование развития дернового процесса на лугах // Кормопроизводство. 2003. № 11. С. 11-14.

Трофимова Л.С., Кулаков В.А. Управление травяными экосистемами из многолетних трав // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2012. № 4. С. 67-69.

К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ СЕНОКОСООБОРОТА ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ЛУГОВЫХ СТЕПЕЙ

Т.Д. Филатова

*Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник,
filatova@zapoved-kursk.ru*

После организации Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ) для поддержания луговых степей были учреждены два основных режима: ежегодно ко-

симый (РЕК) – традиционный, практиковавшийся стрельцами и казаками до создания заповедника на протяжении нескольких веков, и абсолютно заповедный (РАЗ) – экспериментальный для изучения процессов, происходящих в экосистемах при отсутствии всякого прямого вмешательства со стороны человека. На небольшой площади в 40 га существовал пастбищный режим (РПТ), где выпасался домашний скот сотрудников заповедника. Со временем схема режимов становилась более разветвленной. Некоторые режимы или их варианты имеют длительную практику применения, другие использовались на коротких отрезках времени.

Луговые степи и остепненные луга заповедника в настоящее время поддерживаются благодаря таким режимам: сенокосный с разной ротацией (применяются режимы: РЕК, пятилетняя ротация, когда участок выкашивается подряд четыре года, а на пятый год «отдыхает», десятилетняя ротация – девять лет кошения и «отдых» на десятый год), РПТ, при котором выпасается домашний скот с умеренной нагрузкой (не более 1 головы КРС/га) и РАЗ, где нет ни кошения, ни выпаса, ни выжигания.

Сенокос начинается обычно в период с 25 июня по 10 июля и длится, как правило, не меньше одного месяца. Дату начала сенокоса ежегодно устанавливает Научно-технический совет заповедника в зависимости от особенностей развития биоты степей в текущем году.

Сенокосооборот был введен в 1959 г.; сначала ротация была четырехлетняя, т.е. участок выкашивался подряд три года, а на четвертый год «отдыхал», в 1990 г. она была заменена на пятилетнюю, а в 1992 г. на части косимых площадей был введен ещё вариант с десятилетней ротацией и выпасом по отаве. Площади, занятые разными режимами, и динамика их соотношения подробно охарактеризованы Г.А. Рыжковой (2012), Г.А. Рыжковой и О.В. Рыжковым (2012).

В качестве обоснования для замены РЕК на большей части площадей на сенокосооборотный режим выдвигалась необходимость пополнения банка семян в почве поздно цветущих видов, которые не успевают дать урожай семян до покоса. Отметим, что в первые годы после введения ротации, участки, оставленные для обсеменения, поздней осенью всё-таки выкашивались (Летопись природы за 1960 год), потом эта практика прекратилась.

Даже после одного года некошения в плакорных луговых степях ЦЧЗ отмечаются определенные изменения. Формируется слой ветоши, который сохраняется до следующего кошения. Этот слой создает неблагоприятные условия для развития генеративной сферы многих степных видов, в связи с чем после года некошения почти отсутствуют генеративные побеги (г.п.) у таких видов как типчак, тонконог гребенчатый, осока низкая, кострец береговой, существенно сокращается количество г.п. у многих видов разнотравья (эспарцет песчаный, козелец пурпуровый, шалфеи луговой и поникающий, наголоватка паутинистая и др.), что снижает красочность степи.

Этот слой также служит механическим препятствием для прорастания семян многих степных видов, для которых семенное размножение играет решающую роль в сохранении их позиций в растительном покрове, в то время, как многие луговые виды являются длиннокорневищными, хорошо размножаются вегетативно и при наличии слоя ветоши и даже благодаря ему, т.к. он способ-

ствует увеличению влажности почвы.

Таким образом, год некошения, призванный дать возможность обсемениться поздно цветущим видам, у которых обычно семена не успевают созреть до покоса, одновременно создает неблагоприятные условия для образования генеративных побегов многих степных видов и препятствует прорастанию их семян.

Инвазия древесно-кустарниковых видов (ДК) давно уже стала проблемой не только для участков в режиме абсолютного заповедания, но и для пастбища и даже для косимой степи. В год некошения и после него ДК виды получают дополнительный импульс для своего развития. При кошении значительная часть листвы и ветвей отчуждается обычно в июле-августе; в год некошения они могут ещё несколько месяцев вегетировать и питать корневую систему, к тому же следующий за ним год они встречаются значительно более высокими и лучше облиствляются, благодаря чему ещё более укрепляются. Нами отмечено немало экземпляров боярышника, груши, тёрна, жёстера, которые превышали в высоту 1.1-1.3 м после года некошения. Ракитник русский, наиболее массовый из ДК видов, становится заметным аспектирующим доминантом на многих участках степи, существенно ухудшая кормовые качества травостоя после года «отдыха», т.к. является ядовитым и скотом не поедается. На следующий год после скашивания травостоя высота г.п. ракитника обычно составляет 25-30 см, а после года некошения – 50-60 см.

Если за долгие годы ежегодно косимого режима, который практиковали стрельцы и казаки в наших луговых степях, из состава флоры степи не выпали виды, цветущие в июле – августе, то, видимо, и в дальнейшем им ничто не угрожает. Покос, когда выкашиванию подлежат значительные площади, не может завершиться быстро на всей степи, всегда остаются участки, которые выкашиваются значительно позднее остальных в силу разных причин (неблагоприятная погода, поломки техники) и где поздние виды могут дать зрелые семена. Так, по нашим данным, за последние десять лет лишь однажды покос на Стрелецком участке завершился к концу июля, в остальные годы он затягивался, в основном, до середины-конца августа, а то и до первой декады сентября (табл. 1).

Таблица 1

Сроки завершения сенокосных работ на Стрелецком участке (2003-2012 гг.)

Годы	Сроки окончания сеноуборочных работ	Примечания (последние скошенные площади)
2003	начало сентября	кв. 19 выд. 7 и 8
2004	середина августа	кв. 14
2005	конец второй декады августа	кв. 8
2006	конец августа	кв. 19 выд. 7 и 8
2007	конец августа	кв. 19 выд. 7 и 8
2008	середина августа	?
2009	конец августа	кв. 16
2010	начало августа	кв. 20
2011	первая декада сентября	кв. 20
2012	конец июля	кв. 19 выд. 7, 8, 10

Причиной относительно небольшой численности некоторых поздно цветущих видов (чемерица черная, живокость Литвинова и др.) является не сенокосение, сопровождающееся отчуждением их г.п. с незрелыми семенами, а, видимо, их биологические особенности. Некоторым подтверждением этого предположения является тот факт, что на участках с РАЗ они не стали обильнее.

Ковыль перистый плодоносит рано (средняя многолетняя дата массового созревания семян на косимой степи – 17 июня), до начала покоса, поэтому не-кошение единожды в череде лет не может сильно повлиять на пополнение банка его семян в почве. К тому же для ковыля перистого характерна цикличность плодоношения, которая проявляется при всех режимах в степи.

Резкие колебания семенной продуктивности и урожая семян характерны и для многих других видов растений; точно прогнозировать эти параметры, видимо, невозможно, следовательно, мы не можем рассчитать так, чтобы год не-кошения совпал с продуктивным в отношении семян годом для определенных «желательных» видов.

Ради каких собственно видов нужен год не-кошения? Какие виды не успевают дать зрелых семян до начала августа? У нас имеются многолетние данные по фенологии 136 видов (Филатова, 2001), которые являются основными компонентами растительного покрова плакорных степей ЦЧЗ. Из 136 видов только у 27 (20%) начало созревания падает на столь поздние сроки как август или сентябрь (табл. 2); из них степными в широком смысле можно считать 16, большинство из них неплохо себя чувствуют на РАЗ и/или РПТ и представлены в обилии, не вызывающем тревоги об их исчезновении из состава травостоя наших степей. Что касается остальных видов, то они настолько широко и массово представлены в самых разных местообитаниях, что особая забота об их состоянии вряд ли целесообразна.

Таблица 2

Средние многолетние данные по созреванию семян поздно цветущих видов травянистых растений в Стрелецкой степи при косимом режиме

№ п/п	Названия видов	ЭФ	Плодоношение		Количество лет наблю- дений
			начало со- зревания семян	массовое созревание семян	
1	<i>Achillea millefolium</i> s.l.	лг	5.08	20.08	50
2	<i>Allium oleraceum</i>	л	20.08	27.08	32
3	<i>Anthericum ramosum</i>	с	9.08	20.08	51
4	<i>Asparagus officinalis</i>	с	2.08	17.08	48
5	<i>Asperula cynanchica</i>	с	12.08	22.08	33
6	<i>Calamagrostis epigeios</i>	лг	6.08	15.08	51
7	<i>Campanula bononiensis</i>	с	14.08	25.08	34
8	<i>Clematis recta</i>	л	19.08	31.08	20
9	<i>Convolvulus arvensis</i>	лг	17.08	31.08	33
10	<i>Delphinium litwinowii</i>	с	6.08	15.08	52
11	<i>Elytrigia intermedia</i>	с	10.08	19.08	35

№ п/п	Названия видов	ЭФ	Плодоношение		Количество лет наблю- дений
			начало со- зревания семян	массовое созревание семян	
12	<i>Falcaria vulgaris</i>	с	27.08	4.09	49
13	<i>Galium boreale</i>	лг	6.08	18.08	33
14	<i>Galium verum</i> s.l.	с	3.08	16.08	53
15	<i>Helichrysum arenarium</i>	с	18.08	27.08	33
16	<i>Hypericum perforatum</i>	с	23.08	6.09	50
17	<i>Lotus corniculatus</i> s.l.	лг	13.08	26.08	34
18	<i>Medicago falcata</i> s.l.	с	12.08	29.08	35
19	<i>Odontites vulgaris</i>	лг	13.09	23.09	44
20	<i>Peucedanum oreoselinum</i>	с	8.08	20.08	50
21	<i>Picris hieracioides</i>	лг	6.08	23.08	50
22	<i>Securigera varia</i>	с	6.08	17.08	48
23	<i>Thalictrum flexuosum</i>	с	4.08	14.08	34
24	<i>Veratrum nigrum</i>	л	5.09	15.09	36
25	<i>Verbascum lychnitis</i>	лг	10.08	23.08	51
26	<i>Veronica incana</i>	с	12.09	18.09	22
27	<i>Vincetoxicum stepposum</i>	с	11.08	23.08	49

Примечание. В таблице использованы следующие сокращения: ЭФ – эколого-фитоценоотические группы видов: лг – луговые, с – степные (в широком смысле), л – лесные.

А.М. Краснитский (1983, с. 116) привел ещё один повод для введения ротации: «Причина неудачи введения режима постоянного сенокосения объяснялась появлением на поверхности почвы мощного слоя мха, который при ручном косении и сгребании сена ручными граблями не нарушался. Поскольку мох препятствовал возобновлению и развитию растений, в заповеднике предпринимались меры по искусственному удалению его с помощью конных граблей. Однако трудоемкость проведения таких мер вынудила прибегнуть с 1959 г. к практике 4-летней ротации сенокосения...».

Следует подчеркнуть, что, во-первых, режим ежегодного косения не был введен при создании заповедника, а явился продолжением веками устоявшегося здесь способа землепользования, а, во-вторых, мох не появился вдруг, а, видимо, всегда сопутствовал косимому режиму. Так, В.В. Алехин (1934, с. 30) писал: «Производя анализ растительности Стрелецкой степи, как наиболее типичной северной степи, необходимо отметить ещё одно обстоятельство: вся поверхность почвы сплошь покрыта одним видом зеленого мха (*Thuidium abietinum*), который занимает все свободные промежутки между другими растениями. Это настолько характерно для степей северного типа, что их можно называть туидиевыми степями. Можно думать, что этот моховой покров предохраняет почву степи от излишнего испарения, а, с другой стороны, заполняя все свободные промежутки, не дает возможности селиться на степи однолетникам и вообще сорным растениям». Какой бы точки зрения мы не придерживались, в любом случае, следуя А.М. Краснитскому (1983), получается, что сенокосообо-

рот уже исчерпал свою надобность, т.к. «на смену ручной уборке сена пришли механизмы, использование которых, особенно граблей, разрешило проблему борьбы с моховым покровом в лугово-степных фитоценозах».

Однако, заметим, что зеленые мхи не исчезают и при механизированной уборке сена. На сенокосооборотных площадях, также, как на ежегодно косимых, они представляют собой характерную синузию, которая бывает хорошо заметна ранней весной и поздней осенью. Значительную часть вегетационного периода они пребывают в анабиотическом состоянии из-за пересыхания поверхностных слоев почвы (Лавренко, 2000).

Таким образом, сенокосооборотный режим, заменивший на значительной площади ежегодно косимый, является недостаточно обоснованным в научном отношении практикой в современных условиях. Единственным плюсом ротация сенокосов, как нам представляется, является то, что она позволяет сократить площади, подлежащие ежегодному кошению, и благодаря этому выполнить план режимных мероприятий. Действительно, сложно находить каждый год пользователей на всю ту площадь, которую надо скосить, а это на Стрелецком и Казацком участках заповедника в сумме около 1000 га. Однако, спрос на сено подвержен сильным колебаниям по годам. На наш взгляд, если пользователи находятся, то лучше выкосить участки, подпадающие под некошение, приняв соответствующее решение Научно-технического совета ЦЧЗ, и при этом не переносить год некошения на один из последующих лет. В условиях мезофитизации растительного покрова луговых степей, о чем уже немало сказано разными авторами на примерах многих регионов, усиление нагрузки на степь, ведущее к созданию более ксерофитных условий, можно только приветствовать.

Литература

- Алехин В.В. Центрально-Черноземные степи. Воронеж: Коммуна, 1934. 88 с.
- Краснитский А.М. Проблемы заповедного дела. М.: Лесн. пром-сть, 1983. 191 с.
- Лавренко Е.М. Степи СССР // Избранные труды. СПб.: Изд-во С.-Петербургского у-та, 2000. С. 11-222.
- Летопись природы ЦЧЗ за 1960 год. Кн. 9. Машинопись, фонды ЦЧЗ № 198-р. 125 с.
- Рыжкова Г.А. Режимы охраны Стрелецкой степи Центрально-Черноземного заповедника // Матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения профессора В.В. Алехина (г. Курск – пос. Заповедный, 15-18 января 2012 г.). Курск, 2012. С. 187-202.
- Рыжкова Г.А., Рыжков О.В. Режимы охраны Казацкой степи Центрально-Черноземного заповедника // Матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения профессора В.В. Алехина (г. Курск – пос. Заповедный, 15-18 января 2012 г.). Курск, 2012. С. 202-218.
- Филатова Т.Д. Многолетние фенологические наблюдения в луговых степях (на примере Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника) // Ботанические, почвенные и ландшафтные исследования в заповедниках Центрального Черноземья. Тр. Ассоциации особо охраняемых природных территорий Центрального Черноземья России. Тула, 2000. Вып. 1. С. 87-103.

III. КУЛЬТУРНЫЕ И АДВЕНТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ, АГРОЛАНДШАФТЫ

ДЕНДРАРИЙ ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ»: 45 ЛЕТ ИНТРОДУКЦИИ

М.В. Арбузова

Государственный заповедник «Белогорье», Mary-ar@mail.ru

Дендрарий заповедника «Белогорье» на сегодняшний день представляет собой старейшую в Белгородской области коллекцию деревьев и кустарников. Первые аллеиные посадки кустарников и группы молодых сосен разных видов были созданы до 1963 г., а массовые посадки проводились в 1967-1969 гг. В целом за почти полувековую историю здесь в разное время было высажено порядка 210-220 видов и культиваров (Арбузова, 2009).

За время существования дендрария были периоды его «забвения» и сильного зарастания сорной растительностью и периодические расчистки. К 2012 г. в дендрарии сохранилось около 150 видов и культиваров, представляющих 75 родов из 27 семейств (табл. 1). В том числе 7 видов, занесенных в Красную книгу России. Большая часть коллекции представлена деревьями, около 30% – кустарники, и незначительная доля – лианы. Полукустарники и кустарнички в коллекции дендрария отсутствуют.

Таблица 1

Таксономический состав коллекции дендрария заповедника «Белогорье»

Семейство	Род	Число видов
Aceraceae Juss.	<i>Acer</i> L.	7
Anacardiaceae Lindl.	<i>Cotinus</i> Mill.	1
	<i>Rhus</i> L.	1
Berberidaceae Juss.	<i>Berberis</i> L.	3
	<i>Mahonia</i> Nutt.	1
Betulaceae Gray.	<i>Betula</i> L.	2
	<i>Carpinus</i> L.	1
	<i>Corylus</i> L.	2
Bignoniaceae Juss.	<i>Catalpa</i> Scop.	2
Buxaceae Dumort.	<i>Buxus</i> L.	1
Caprifoliaceae Juss.	<i>Diervilla</i> Mill.	1
	<i>Kolkwitzia</i> Graebn.	1
	<i>Lonicera</i> L.	6
	<i>Sambucus</i> L.	1
	<i>Symphoricarpos</i> Duhamel.	1
	<i>Viburnum</i> L.	2
Celastraceae R. Br.	<i>Celastrus</i> L.	1

Семейство	Род	Число видов
	<i>Euonymus</i> L.	2
Cornaceae Dumort.	<i>Cornus</i> L.	3
Cupressaceae Bartl.	<i>Juniperus</i> L. <i>Thuja</i> L.	2 1
Elaeagnaceae Juss.	<i>Elaeagnus</i> L. <i>Hippophaë</i> L.	1 1
Fabaceae Lindl.	<i>Amorpha</i> L. <i>Caragana</i> Fabr. <i>Gleditsia</i> L. <i>Laburnum</i> Medik. <i>Robinia</i> L.	1 1 1 1 2
Fagaceae Dumort.	<i>Quercus</i> L.	5
Hippocastanaceae DC.	<i>Aesculus</i> L.	1
Hydrangeaceae Dumort.	<i>Hydrangea</i> L. <i>Philadelphus</i> L.	1 1
Juglandaceae A. Rich. ex Kunth.	<i>Juglans</i> L.	6
Moraceae Link.	<i>Morus</i> L.	1
Oleaceae Hoff. et Link	<i>Forestiera</i> Poir. <i>Forsythia</i> Vahl. <i>Fraxinus</i> L. <i>Ligustrum</i> L. <i>Syringa</i> L.	1 1 2 1 2
Pinaceae Lindl.	<i>Abies</i> Mill. <i>Larix</i> Mill. <i>Picea</i> A.Dietr. <i>Pinus</i> L. <i>Pseudotsuga</i> Carriere.	3 2 3 6 1
Rhamnaceae Juss.	<i>Frangula</i> Mill. <i>Rhamnus</i> L.	1 1
Rosaceae Juss.	<i>Amelanchier</i> Medik. <i>Armeniaca</i> Mill. <i>Aronia</i> Medik. <i>Cerasus</i> Hill. <i>Chaenomeles</i> Lindl. <i>Cotoneaster</i> Medik. <i>Crataegus</i> L. <i>Cydoia</i> Mill. <i>Kerria</i> DC <i>Malus</i> Mill. <i>Mespilus</i> L. <i>Padus</i> Hill.	1 1 1 1 1 1 2 1 1 5 1 3

Семейство	Род	Число видов
	<i>Pentaphylloides</i> Hill.	1
	<i>Physocarpus</i> Maxim.	1
	<i>Prinsepia</i> Royle	1
	<i>Prunus</i> Mill.	1
	<i>Pyrus</i> L.	2
	<i>Rosa</i> L.	1
	<i>Sorbus</i> L.	4
	<i>Spiraea</i> L.	3
Rutaceae Juss.	<i>Phellodendron</i> Rupr.	2
	<i>Ptelea</i> L.	1
Salicaceae Mirb.	<i>Populus</i> L.	2
	<i>Salix</i> L.	2
Staphyleaceae Lindl.	<i>Staphylea</i> L.	1
Taxaceae Gray.	<i>Taxus</i> L.	1
Tiliaceae Juss.	<i>Tilia</i> L.	3
Ulmaceae Mirb.	<i>Celtis</i> L.	1
	<i>Ulmus</i> L.	3
Vitaceae Juss.	<i>Vitis</i> L.	2

В таблицу не вошли гибридные формы тополей и дубов и декоративные сорта туи западной.

Особый интерес представляют данные о поведении интродуцированных видов в условиях отсутствия постоянного контроля со стороны человека на протяжении длительного времени. Все виды, когда либо испытывавшиеся в дендрарии, можно условно разделить на следующие группы:

1. Виды, не способные выживать без поддержки человека. В эту группу можно отнести виды, выпавшие из коллекции в результате воздействия климатических факторов, повреждения болезнями и вредителями и заглушения более конкурентоспособными видами.

2. Виды, стабильно существующие в условиях дендрария, но не вступающие в генеративную фазу, либо не проходящие генеративный цикл полностью. К этой группе на сегодняшний день можно отнести 6 видов: *Acer saccharinum* L., *Corylus colurna* L., *Pinus sibirica* Du Tour, *Quercus castaneifolia* C.A. Mey., *Quercus palustris* Moench, *Taxus baccata* L. Сюда не относятся виды, не плодоносящие в силу молодого возраста.

3. Виды, плодоносящие в условиях дендрария, но не дающие самосева – 36 видов.

4. Виды, дающие самосев, и вегетативно подвижные виды – 58.

Большая часть видов, отнесенных к 4 группе, в условиях дендрария не отличаются активным распространением. Как правило, самосев бывает немногочисленный и не уходит далее 50 м от маточных растений. К активно распространяющимся относятся 15 видов, самосев которых встречается по всей пло-

щади дендрария и может выходить на сопредельные территории: *Amorpha fruticosa* L., *Acer ginnala* Maxim., *Acer negundo* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch, *Berberis thunbergii* DC., *Carpinus betulus* L., *Cotoneaster lucidus* Schlecht., *Fraxinus pennsylvanica* March., *Ligustrum vulgare* L., *Mahonia aquifolia* (Pursh.) Nutt., *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim., *Quercus rubra* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Viburnum lantana* L. Эти виды требуют наиболее пристального внимания. Семь из них уже внесены в Черные списки ряда областей России и в Черную книгу флоры Средней России (Виноградова и др., 2010; Виноградова и др., 2011).

В настоящее время основной задачей является восстановление коллекции дендрария и замена стареющих посадок. Сколь либо значимое пополнение коллекции не реально в связи с ограниченной площадью дендрария.

Литература

Арбузова М.В. Два дендрария заповедника «Белогорье» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2009: матер. науч. конф. (г. Курск, 27 марта 2009 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2009. С. 4-6.

Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Черная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. М.: ГЕОС, 2010. 512 с.

Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Нотов А.А. Черная книга флоры Тверской области: чужеродные виды растений в экосистемах Тверского региона. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. 292 с.

ВЛИЯНИЕ ПЕРЕКИСИ ВОДОРОДА НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН И РОСТ СЕЯНЦЕВ *RHODODENDRON LEDEBOURII*

Т.В. Баранова

Воронежский государственный университет, tanyavostic@rambler.ru

В настоящее время для стимуляции прорастания семян и роста растений активно используются коммерческие препараты («Эпин», «Циркон» и др.). Но также проводятся исследования новых веществ как стимуляторов роста и всхожести семян, например, влияния гетероциклических соединений хинолинового ряда на укореняемость и рост черенков и побегов тополя (Шмырева 2000), на всхожесть семян различных видов лиственницы, березы повислой, ольхи черной, липы мелколистной (Заложных, 2004; Кондаурова, 2001). Данные растения широко используются в лесном хозяйстве и зеленом строительстве, а их размножение чаще осуществляется семенами, которые не всегда долго сохраняют всхожесть, поэтому эти виды чаще являются объектами для испытания различных новых регуляторов роста и всхожести семян. Обработка свежесобранных семян различных древесных пород регуляторами роста может вызвать их быстрое прорастание, то есть исключить длительную холодную стратификацию. Это позволит использовать семена сбора текущего года при лесовосстановлении, создании полезащитных и противоэрозионных насаждений, интродукции и озеленении (Верзилов, 1973).

К видам, являющимся перспективными для озеленения средней полосы России, относится редкий интродуцированный вид рододендрон Ледебура (*Rhododendron ledebourii* Pojark.), принадлежащий к семейству Вересковых (Ericaceae Juss.). Этот красивоцветущий полувечнозеленый кустарник характеризуется высокой зимостойкостью, засухоустойчивостью, возможностью произрастания на нейтральных и щелочных почвах, богатых гумусом и калием (Барышникова, Мирочидский, 2004). К почвам, обладающим такими свойствами, относят черноземы. Кроме того, данный вид способен произрастать на урбаноземах, на экологически чистой территории и при техногенной нагрузке. Родиной *Rh. ledebourii* считается Алтай, Саяны, Монголия. В природе – это густооблиственный кустарник с фиолетово-розовыми цветками, 0.5-2 м высотой. Растет в подлеске лиственных и еловых лесов, по горным склонам, каменистым россыпям, на скалах в лесном и субальпийском поясах (Александрова, 2003). В культуре достигает 1.5-2.5 м. Всхожесть семян данного вида сохраняется в течение 4-5 лет, падая с каждым годом. В связи с выше изложенным целью работы явилось изучение всхожести семян и роста сеянцев *Rh. ledebourii* после обработки перекисью водорода.

Объектами исследований служили кустарники рододендрона Ледебура, произрастающие на территории Ботанического сада Воронежского государственного университета (ВГУ), который расположен в Центральном районе г. Воронежа и характеризуется невысокой техногенной нагрузкой. Всхожесть семян после обработки 3% раствором перекиси водорода составила 75%, в контрольном варианте – 68%. Повышение всхожести семян, хотя и небольшое, свидетельствует о положительном эффекте предпосевной обработки семян. Размер сеянцев в контроле был 6.7 ± 0.4 см, а в опыте достоверно увеличился: 10.6 ± 0.3 ($P < 0,01$). Длина корня в опытном варианте составила в среднем 2.6 ± 0.1 , что достоверно отличается от контроля, где корень был 1.4 ± 0.1 ($P < 0,01$). Корневая система при обработке семян раствором перекиси водорода была более разветвленной и мощной. Это, с одной стороны, является свидетельством стрессового воздействия на растительный организм и приспособлением к нему, а с другой стороны – полезным морфологическим изменением. Подобный эффект отмечался многими авторами при воздействии стимуляторов роста, гербицидов и ретардантов на семена, проростки и молодые побеги. Вместе с тем отмечалось увеличение защитных сил организма, стимулирование жизнедеятельности растения (усиление фотосинтеза, продуктивного дыхания, поглотительной способности корня), повышение устойчивости к действию засухи, перегреву, заморозкам (Брянцева и др., 1977).

При предпосевной обработке семян 3% раствором перекиси водорода практически не наблюдалось поражения посевов и проростков гнилью и плесенью. В контрольном варианте удавалось приостановить патологический процесс при раннем обнаружении и обработке посевов 3% раствором перекиси водорода. Это позволяет сделать заключение о противогрибковом действии 3% раствора перекиси водорода и рекомендовать данный препарат к использованию в качестве стимулятора роста и прорастания семян, а также фунгицидного средства при выращивании сеянцев рододендронов.

Литература

Александрова М.С. Рододендроны. М.: ЗАО «Фитон+», 2003. 192 с.

Барышникова С.В., Мирочидский В.В. Сравнительная характеристика рододендронов даурского ряда и рост сеянцев на ранних этапах развития // Бюллетень Ботанического сада Саратовского государственного университета. Саратов, 2004. Вып. 3. С. 87-93.

Брянцева З.Н., Климаченко А.Ф., Новоселова А.Н. и др. Физиологические исследования в связи с решением вопросов интродукции и акклиматизации растений в Западной Сибири // Интродукция растений в Сибири. Новосибирск: Наука, 1977. С. 175-204.

Верзилов В.Ф. Регуляторы роста и их применение в растениеводстве. М.: Наука, 1971. 143 с.

Заложных Н.В. Дендроиндикация эмиссий автотранспорта и мебельных комбинатов: Автореф. дис....канд. биол. наук. Воронеж, 2004. 19 с.

Кондаурова В.А. Влияние отходов мебельного производства на биологические показатели древесных растений: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Воронеж, 2001. 19 с.

Шмырева Ж.В. 2,2,4-триметил-гидрохинолины. Воронеж, 2000. 124 с.

ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЧИВОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ РАСТЕНИЙ *AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA* L., *IVA XANTHIIFOLIA* L., *XANTHIUM ALBINUM* L. (WIDD.) H. SCHOLZ (ASTERACEAE) В РАЗЛИЧНЫХ АНТРОПОГЕННО ТРАНСФОРМИРОВАННЫХ ЭКОТОПАХ ЮГО-ЗАПАДА СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Ю.Е. Волобуева, В.К. Тохтарь

Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
tokhtar@bsu.edu.ru

В настоящее время на территории Белгородской области наблюдается активное расселение чужеродных видов *Ambrosia artemisiifolia* L., *Iva xanthiifolia* L., *Xanthium albinum* (Widd.) H. Scholz, внедрение которых способствует необратимым изменениям в природных экосистемах, наносит огромный экономический ущерб, а также представляет опасность для здоровья человека. Изучение особенностей биоморфологических параметров инвазивных видов играет важную роль в понимании их инвазионного успеха в новых условиях обитания (Миркин и др., 2001; Тохтарь, Грошенко, 2008). Количественные признаки растения в значительной степени могут определять виталитетный и морфологический статус растений и зависят от эколого-ценотической обстановки, в которой находятся особи (Злобин, 2009).

Целью исследования было изучение характера изменчивости количественных морфологических признаков в популяциях растений чужеродных видов *Ambrosia artemisiifolia*, *Iva xanthiifolia*, *Xanthium albinum* на юго-западе Среднерусской возвышенности.

В ходе исследования нами были изучены десять морфометрических признаков в 28 популяциях адвентивных видов: *A. artemisiifolia*, *I. xanthiifolia*, *X. albinum* на юго-западе Среднерусской возвышенности (Белгородская об-

ласть). Популяции растений исследовались в следующих модельных экотопах, в которых совместно произрастали все три изучаемых вида. Исключением являются популяции № 8 (отсутствует *X. albinum*) и № 10 (отсутствует *A. artemisiifolia*). Все исследуемые популяции различны по степени антропогенной нарушенности. Популяции: № 1 – Белгородский район, с. Стрелецкое, автодорога Москва – Харьков, 663 км; № 2 – Губкинский район, с. Долгое, ж/д станция Чаплыжная; № 3 – Белгородский район, пос. Политотдел, с.х. поле, экспериментальный участок эхинацеи филиала Всероссийского института лекарственных и ароматических трав; № 4 – Борисовский район, за охраняемой территорией «Лес на Ворскле», рудеральный участок; № 5 – г. Белгород, ул. Бульвар Юности, участок строительства; № 6 – г. Белгород, ул. Есенина, заброшенный склад строительной техники; № 7 – Шебекинский р-н, с. Зиборовка, пастбище за жилыми домами; № 8 – г. Строитель, яр возле посадки, размытый сток воды; № 9 – Шебекинский район, с. Маломихайловка, «Бекарюковский бор» около реки Нежеголь; № 10 – Борисовский район, участок «Лес на Ворскле» заповедника «Белогорье».

Как известно, показатели морфологических признаков растений во многом обусловлены состоянием среды, в которой они произрастают (Злобин, 2009). Поэтому, сравнивая коэффициенты вариации (КВ) признаков, можно выявить амплитуду их изменчивости в зависимости от антропогенных или эколого-фитоценологических факторов.

Для вычисления КВ морфологических признаков исследуемых растений были использованы средние значения следующих параметров: длина стебля (см), длина корня (см), ширина листа (см), длина листа (см), длина соцветия (см), число семян на 1 растение (шт.), вес семян с 1 растения (г), вес 100 семян (г), вес листьев (г), вес растения с корнем (г).

Вычислив КВ морфологических признаков, была получена амплитуда изменчивости исследуемых признаков растений в различных условиях произрастания. Наиболее вариабельные признаки отмечены у *A. artemisiifolia* в популяции в техногенных и квазиприродных экотопах: у автодороги, ж/д станции, на с/х полях. Самые большие (> 80) значения КВ признаков наблюдаются в популяции, формирующейся в условиях пасквальной дигрессии (популяция № 9).

Тенденция изменчивости признаков у *I. xanthiifolia* заключается в увеличении их значений при усилении антропогенного воздействия (популяции № 1 – № 9). В пределах участка «Лес на Ворскле» заповедника «Белогорье» у растений этого вида значения КВ наиболее изменчивых признаков существенно снижаются. Самые высокие значения КВ имеет показатель числа семян на 1 растение в популяциях, формирующихся в условиях пасквальной дигрессии (популяция № 9).

КВ длины листа у *X. albinum* имеют высокие значения в популяциях техногенных экотопов: на ж/д станции и рудеральных участках. Самое высокое значение КВ отмечено для длины соцветия популяции, которая формируется в условиях ж/д станции (популяция № 2).

Таким образом, исследование десяти морфометрических признаков растений в 28 популяциях трех адвентивных видов (*A. artemisiifolia*, *I. xanthiifolia*,

X. albinum) на юго-западе Среднерусской возвышенности свидетельствует о различиях в характере их изменчивости. Они являются реакцией растений на условия среды и, в частности, на степень нарушенности экотопов антропогенным воздействием. Прослеживаются общие тенденции в формировании наиболее и наименее вариабельных признаков у всех трех исследуемых растений вне зависимости от мест их произрастания. Наименее вариабельными признаками оказались: длина корня и длина соцветия, КВ которых во всех популяциях характеризуется значениями менее 30. Наиболее вариабельными параметрами были число семян на 1 растение, вес семян с одного растения, вес листьев и вес растения с корнем. Средние показатели КВ имеют: длина стебля, вес 100 семян, ширина и длина листа.

Исследования выполнены в рамках реализации государственного задания Министерства образования и науки РФ Белгородским государственным национальным исследовательским университетом на 2013 год (№ приказа 5.2614.2011).

Литература

Злобин Ю.А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста. Сумы: Университетская книга, 2009. 263 с.

Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. М.: Логос. 2001, 264 с.

Тохтарь В.К., Грошенко С.А. Глобальные инвазии адвентивных видов растений: проблемы и перспективы исследований // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия Естественные науки. 2008. № 7(47). С. 50-55.

ИНВАЗИОННЫЕ ВИДЫ В МОДЕЛЬНЫХ ФЛОРОКОМПЛЕКСАХ УЧАСТКА «ЛЕС НА ВОРСКЛЕ» ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ» (БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

А.Ю. Курской, В.К. Тохтарь

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
kurskojjandrejj@rambler.ru, tokhtar@bsu.edu.ru*

В Белгородской области расположен государственный природный заповедник «Белогорье». Он является природоохранным, научно-исследовательским и эколого-просветительским учреждением федерального значения, имеющим целью сохранение типичных и уникальных экосистем мелового юга Среднерусской возвышенности.

Участок заповедника «Лес на Ворскле» представляет собой нагорную дубраву, расположенную на правом высоком берегу р. Ворскла. На территории Центрального-Черноземья это единственный, сохранившийся до наших дней старовозрастной дубовый лес. Возраст некоторых дубов достигает 300-350 лет.

Целью работ было исследование инвазионных видов в различных модельных флорокомплексах участка «Лес на Ворскле» и его окрестностей.

Объектом нашего исследования были флорокомплексы, сформировавшие-

ся в пределах административных границ Борисовского района Белгородской области. Нами были изучены следующие флорокомплексы: лесной – границы заповедника (10-20.VII.2012), прибрежно-водные – в пойме реки Ворскла (20-30.VII.2012), лесостепные – вблизи п. Борисовка (1-11.VIII.2012). Материалами исследования были геоботанические описания и гербарные экземпляры, собранные в ходе экспедиционных выездов. Исследование проводилось маршрутным способом. Для анализа использовались традиционные методы сравнительной флористики.

Установлено, что на территории заповедника из древесных пород наиболее распространенными (доминирующими) являются дуб черешчатый, ясень обыкновенный, клен остролистный, липа мелколистная, осина, дикие яблоня и груша. Из кустарниковых пород часто встречаются: бересклет европейский, бересклет бородавчатый, клен полевой, боярышник, терн. Несколько реже встречаются: клен татарский, свидина, крушина слабительная, шиповник. Из травянистых растений в нагорной дубраве широко распространены: сныть обыкновенная, копытень европейский, медуница неясная, звездчатка ланцетовидная, чина весенняя, осоки волосистая и корневищная, мятлик дубравный. К весенним эфемероидам, отмеченным здесь, относятся: хохлатка Галлера, ветреница дубравная, пролеска сибирская и др. В целом флора участка «Лес на Ворскле» типична для большинства лесостепных дубрав Среднерусской возвышенности.

На обследованной нами территории в модельных флорокомплексах был выявлен 461 вид растений из 277 родов и 69 семейств.

Наибольшее число видов, приходится на лесной флорокомплекс – 200 видов (43.38%), на 2-м месте располагаются луговые растения – 196 видов (42.61%), а прибрежно-водные занимают последнее место, и представлены всего 65 видами сосудистых растений (14.01%).

Среди изученных видов 10 относится к инвазионным растениям. Наибольшее их количество отмечено в луговых флорокомплексах – 5 видов (50.0%): *Amaranthus retroflexus* L., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Cardaria draba* (L.) Desv., *Chamomilla suaveolens* (Pursh) Rydb., *Erigeron annuus* (L.) Pers; 3 вида (30.0%) приходится на прибрежно-водные флорокомплексы: *Acorus calamus* L., *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et A. Gray, *Impatiens glandulifera* Royle; 2 вида (20.0%) – на лесные: *Acer negundo* L., *Oenothera biennis* L.

Соотношение жизненных форм инвазионных растений представлено следующим образом. В лесном флорокомплексе присутствуют гемитерофиты и фанерофиты, в количестве по 1 виду каждый, которые нигде больше не встречаются. В луговом флорокомплексе по жизненным формам виды представлены следующим образом: гемикриптофиты (2 вида), терофиты – 3 вида. Структура инвазионных видов прибрежно-водного флорокомплекса, несколько похожа на таковую в луговом флорокомплексе, в котором терофитами являются все 3 отмеченных здесь вида.

Изучение инвазионных видов по происхождению и времени заноса свидетельствует о том, что в структуре лесных флорокомплексов преобладают кенофиты североамериканского происхождения. В луговом флорокомплексе наибольшая часть растений также приходится на кенофиты североамериканского

происхождения (3 вида) и кенофиты южноевропейского и восточноазиатского происхождений, которые представлены по 1 виду. В прибрежно-водном флорокомплексе 2 вида относятся к кенофитам североамериканского происхождения, 1 относится к кенофитам азиатского происхождения. Инвазионные виды во всех флорокомплексах являются, преимущественно, широкоареальными. В них преобладают виды голарктического типа ареала. В прибрежно-водном флорокомплексе отмечены адвентивные виды, относящиеся к евразийскому типу ареала.

Таким образом, проведенный нами сравнительный анализ модельных флорокомплексов позволил установить, что на обследованной нами территории в модельных флорокомплексах произрастает 461 вид растений из 277 родов и 69 семейств. В структуре исследованных флорокомплексов значительное количество видов приходится на виды средиземноморского происхождения, что свидетельствует о давних флорогенетических связях региональной и средиземноморской флор. Изученные модельные лесные, луговые и прибрежно-водные флорокомплексы инвазионных видов формируются во многом за счет североамериканских видов. Это объясняется, по-видимому, не только процессами интенсивного дичания и натурализации завезенных в регион интродуцентов, но и активной антропохорной миграцией агрессивных в своем распространении видов с последующим их расселением в природные местообитания. Среди них наибольшее количество растений приходится на виды с широкой экологической амплитудой, высокой продуктивностью, конкурентоспособностью, толерантностью к местным условиям. К ним относятся, в первую очередь, широкоареальные, однолетние, североамериканские виды-терофиты, аэропедофиты, кенофиты семейства Asteraceae. Именно они, по-видимому, представляют в настоящее время особую опасность для природных флорокомплексов и воплощают в себе черты «идеального растения-колонииста» на юго-западе Среднерусской возвышенности.

Исследования выполнены в рамках реализации государственного задания Министерства образования и науки РФ Белгородским государственным национальным исследовательским университетом на 2013 год (№ приказа 5.2614.2011).

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИНВАЗИABELЬНОСТИ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ СРЕДНЕРУССКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Л.А. Лепешкина, В.И. Серикова, Е.В. Моисеева, А.А. Воронин
*Ботанический сад Воронежского государственного университета,
lilez1980@mail.ru, serikova.vera@yandex.ru, evjen23.82@rambler.ru,
voronin@bio.vsu.ru*

Среднерусская лесостепь как единица районирования Русской равнины представляет собой парадинамическую ассоциацию двух смежных лесостепных провинций – Среднерусской и Окско-Донской, объединенных единой тектонической основой (Воронежский кристаллический массив) и общностью целого ряда физико-географических процессов (Милюков, 1966). Ландшафтная струк-

тура Среднерусской лесостепи представляет собой особую склоново-балочную мезозону с экотонным явлением, что повышает емкость ландшафтов и обеспечивает натурализацию и дальнейшее расселение адвентивных видов с разным эколого-фитоценотическим и ботанико-географическим происхождением (Лепешкина, 2012).

Основным показателем инвазируемости фитоценозов служит значительная динамика видового состава флоры под воздействием антропогенеза, и как следствие внедрение в аборигенную флору чужеродных видов. Чужеродные виды служат индикаторами антропогенной трансформации природных экосистем.

Проблемы фитоинвазий на особо охраняемых природных территориях (ООПТ) приобретают все бóльшую актуальность для регионов Средней полосы России. Например, ландшафты Среднерусской лесостепи являются высоко освоенными и урбанизированными, а удельный вес ООПТ слишком мал. Так, семь заповедников региона имеют площадь 65640 га, что составляет 0.4% от площади Центрального Черноземья. Уникальные заповедные ландшафты так же уязвимы для проникновения и дальнейшего расселения чужеродных видов растений. Во флорах заповедных ландшафтов Среднерусской лесостепи отмечается более 150 чужеродных видов растений. Среди них около 14% расселились практически на всей территории Средней полосы России, 11% относятся к группе эргазиофитов («беженцы из культуры»), а 12% проявляют себя как виды-трансформеры.

В пределах Среднерусской лесостепи на ООПТ сохраняются характерные типы лесостепных ландшафтов: склоновая лесостепь на известняках, междуречная плакорная лесостепь на черноземах, зандровая лесостепь на песчаных водоразделах, склоновая лесостепь на мелах и др. Большинство охраняемых урочищ достаточно устойчивы к фитоинвазиям, например, «сниженные альпы», тимьянники, иссопники, ковыльные и кустарниковые степи, меловые боры. Конечно, это обусловлено не столько охраной, а сколько особенностями почвенных разностей с преобладанием карбонатных пород, экстремальным климатом и гидрорежимом. В таких условиях могут расти виды, эволюционно связанные с коренными природными комплексами.

Открытость (инвазируемость) сообществ обусловлена наличием в них свободных экологических ниш и невостребованных ресурсов, отсутствием барьеров абиотических факторов и слабой конкуренцией со стороны местных видов растений. Устойчивость фитоценозов рассматривается как способность поддерживать на определенном уровне в течение длительного времени свои основные параметры и сохранять (восстанавливать) эти параметры после их нарушения (Быков, 1983).

Анализируя процессы синантропизации и адвентизации в масштабах региона, страны и мира, выявляется, что устойчивость растительных сообществ к проникновению чужеродных видов зависит от абиотических, биотических и антропогенных факторов. Обычно эти факторы действуют в комплексе, воздействие одного часто ведет к усилению действия других. Например, считается, что одним из устойчивых к фитоинвазиям урочищ лесного типа являются черноольшаники. Это связано с более низким антропогенным воздействием на их заболоченные тенистые экосистемы. Изменение гидрологического режима чер-

ноольшаника у с. Дубовка городского округа г. Воронеж в связи с длительной засухой и понижением уровня грунтовых вод в 2008-2010 гг. привело к пересыханию до 80% площади урочища, которая ранее была покрыта или насыщена водой. Это привело к усилению рекреационной нагрузки и началу расселения в кустарниковом ярусе клена американского (*Acer negundo*), образованию зарослей девичьего винограда пятилистничкового (*Parthenocissus quinquefolia*). В таких мезофильных условиях есть высокая опасность внедрения в сообщества ольхового леса центральноазиатского вида недотроги мелкоцветковой (*Impatiens parviflora*), которая уже обычна в дубравах, лесопарках и палисадниках городского округа, а в некоторых местах вытеснила аборигенный вид недотрогу обыкновенную (*Impatiens noli-tangere*), которая более требовательна к условиям увлажнения и является гигрофильным растением.

В последние два десятилетия для луговых степей Среднерусской возвышенности характерны процессы мезофитизации, обусловленные комплексом факторов: изменение режимов природопользования, отсутствие необходимой консументной базы, нарастание гумидности климата в обще планетарном масштабе (Прохорова, Григорьевская, 2007). Эти процессы ведут к сукцессионным изменениям, которые могут спровоцировать внедрение чужеродных видов в лугово-степные экосистемы. Так, еще в начале прошлого века на территории заповедника «Галичья гора» склоны были заняты травянистой растительностью, а скалы – реликтовой флорой (Хитрово, 1913). К 1980-м годам участки заповедника (№ 8 и № 9) начали зарастать древесно-кустарниковыми породами. В настоящее время значительно увеличилась облесенность склонов 7-11 участков, где в сложении сообществ большую роль играет инвазионный вид *Acer negundo* (Скользнева, Кирик, 2007). Для светолюбивых видов кальцефильно-петрофильной флоры изменение условий местообитаний может привести к исчезновению или значительному сокращению их популяций.

Успешное расселение инвазионных видов в антропогенно трансформированных фитоценозах Среднерусской лесостепи ведет к изменению следующих параметров:

- снижению роли аборигенных растений-доминантов коренных фитоценозов;
- значительной динамике растений-доминантов вторичных сообществ;
- изменению спектра жизненных форм в фитоценозах, или доли участия видов каждой жизненной формы в сообществе (в процентах);
- нарушению ритмологической характеристики фитоценоза (аспективности). Наблюдается появление новых аспектирующих видов растений.

Наиболее агрессивные инвазионные растения со статусом transformers, занимая экологические ниши аборигенных видов, включаются в круговорот биотических элементов и абонируют определенные потоки энергии. Одними из успешных инвазионных видов заповедных территорий Среднерусской лесостепи (и не только) являются: *Acer negundo* L., *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl, *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch., *Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch, *Sambucus racemosa* L., *Bidens frondosa* L., *Fraxinus pennsylvanica* Marsh.

Для Среднерусской лесостепи наиболее инвазибельными условно коренными урочищами являются надпойменно-террасовые боры и суборы, байрач-

ные и нагорные дубравы, пойменные луга. Многие лесные массивы пополнились чужеродными видами благодаря программе лесовосстановления, лесоразведения, создания лесополос и обогащения породного состава уже имеющихся лесов в период 1930-1950-х гг. прошлого столетия. Позднее многие интродуценты образовали консортивные связи с местными насекомыми-опылителями, видами орнитофауны и зоофауны, которые играют большую роль в распространении их диаспор (Стародубцева, 2011). Производные растительные сообщества в целом менее устойчивы, а значит, более открыты для внедрения и успешного расселения чужеродных растений. По площади они значительно превышают более устойчивые коренные экосистемы.

Согласно проведенным исследованиям следует выделять три степени инвазибельности условно коренных растительных сообществ Среднерусской лесостепи к фитоинвазиям:

1. Высоко инвазибельные условно коренные сообщества. Доля адвентивных видов во флоре – более 20%, доля инвазионных видов – более 8%. Тенденция к увеличению числа чужеродных видов во флоре с переходом многих инвазионных видов в статус – «transformers». Уменьшение проективного покрытия аборигенных растений – доминантов, возможна замена местных растений – доминантов и содоминантов на инвазионные. Обычно такие сообщества подвергаются высокой антропогенной нагрузке и со временем быстро деградируют. В качестве примера можно привести антропогенно трансформированные пойменные леса Среднерусской лесостепи, которые подвержены экспансии *Acer negundo* и *Fraxinus pennsylvanica*.

2. Слабо инвазибельные условно коренные сообщества. Доля адвентивных видов во флоре – от 15 до 20%, доля инвазионных видов – 5-8%. Наблюдается определенная стабильность в количественных параметрах чужеродной фракции флоры, проективном покрытии аборигенных растений-доминантов и инвазионном статусе чужеродных. Обычно такие экосистемы подвержены умеренной (возможно регулируемой) антропогенной нагрузке.

3. Мало инвазибельные условно коренные сообщества. Для них характерны особые ландшафтно-экологические условия, которые увеличивают степень их устойчивости к чужеродной флоре. Доля адвентивных видов во флоре менее 15%, доля инвазионных видов – менее 5%. Такие экосистемы мало подвержены антропогенному воздействию. Например, во флоре целинных степей Воронежской области доля адвентивных растений колеблется от 3.76% до 6.78% (Григорьевская, Прохорова, 2008), а доля инвазионных видов не превышает 1.5 %.

Основными параметрами для определения инвазибельности коренных сообществ Среднерусской лесостепи являются:

1. Временной аспект проникновения и расселения чужеродных видов растений на исследуемой территории;
2. Доля адвентивных и инвазионных видов в сводной флоре сообщества;
3. Динамика количественных показателей чужеродной фракции флоры сообщества;
4. Динамика проективного покрытия местных растений-содоминантов и доминантов, инвазионных видов.

5. Динамика ценопопуляций ключевых видов (стенотопных и биологически уязвимых).

5. Изменение инвазионного статуса чужеродных видов растений.

Эти параметры не рассматриваются как абсолютные. К анализу каждого урочища следует подходить индивидуально и дополнительно использовать сравнительно-географические и ландшафтно-экологические методы и подходы.

Для оценки современных особенностей инвазируемости растительных сообществ Среднерусской лесостепи необходимо учитывать соотношение условно коренных лесных и травянистых экосистем, производных лесных и травянистых экосистем, долю урбанизированных территорий, географию поселений, наличие вырубок, гарей, залежей, лесо-агроэкосистем, а также геоморфологические, почвенно-климатические и гидрологические параметры ландшафтов.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (№ 12-05-31215 мол_а).

Литература

Быков Б.А. Экологический словарь. Алма-Ата: Наука, 1983. 216 с.

Григорьевская А.Я., Прохорова О.В. Синантропизация флоры целинных степей Воронежской области // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: матер. Всеросс. науч. конф. Петрозаводск, 2008. С. 165-167.

Лепешкина Л.А. Проблемы фитоинвазий на особо охраняемых природных территориях Среднерусской лесостепи // Современные проблемы интродукции и сохранения биоразнообразия растений: матер. 2-й междунар. науч. конф., посвящ. 75-летию Ботанического сада им. проф. Б.М. Козо-Полянского и 100-летию со дня рождения С.И. Машкина (г. Воронеж, 3-5 октября 2012 г.). Воронеж, 2012. С. 53-57.

Милюков Ф.Н. Ландшафтная география и вопросы практики. М.: Мысль, 1966. 256 с.

Прохорова О.В., Григорьевская А.Я. Биогеографические особенности флоры степей Воронежской области // Вестник Воронеж. гос. ун-та. Серия география и геоэкология. 2007. № 2. С. 29-38.

Скользнева Л.Н., Кирик А.И. Динамика растительности Галичьей горы за 95 лет // Вестник Воронеж. гос. ун-та. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2007. № 2. С. 100-109.

Стародубцева Е.А. Чужеродные виды растений на особо охраняемых территориях (на примере Воронежского биосферного заповедника) // Российский Журнал Биологических Инвазий. 2011. № 3. С. 36-39.

Хитрово В.Н. Путеводитель по Галичьей горе // Изв. о-ва для исслед. природы Орлов. губ. Киев, 1913. Вып. 3. С. 101-216.

РЕДКИЕ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫЕ РАСТЕНИЯ ГОРОДА ВОРОНЕЖА

О.С. Лисова¹, А.Я. Григорьевская², М.А. Подгорная³

¹*Воронежская государственная лесотехническая академия,
osporova@yandex.ru*

²*Воронежский государственный университет, grigaya@mail.ru*

³*МОУ СОШ № 29, г. Воронеж*

Согласно концепции устойчивого развития России, сохранение фиторазно-

образия считается одной из важнейших проблем. В этой связи урбанизированные ландшафты можно рассматривать как рефугиум, обеспечивающий сохранение исчезающих и малочисленных редких древесно-кустарниковых растений региональной и мировой флоры.

В озеленении г. Воронежа встречаются редкие породы древесно-кустарниковых растений, которые включены в Красную книгу России (Красная книга..., 1988; Приказ..., 2005). Всего таких уникальных деревьев и кустарников насчитывается 13 видов, которые относятся к 12 родам, 10 семействам и 2 отделам: Pinophyta и Magnoliophyta (табл. 1).

Таблица 1

Редкие и охраняемые древесно-кустарниковые виды Красной книги
России на территории г. Воронежа

№ п/п	Название древесно-кустарниковых пород	Ста- тус	Где встречается в г. Воронеже
1	<i>Corylus colurna</i> L.	2	бот. станция ВСХИ, бот. сад ВГУ, северная окраина г. Воронежа
2	<i>Quercus dentata</i> Thunb.	3	бот. сад ВГУ
3	<i>Juglans ailanthifolia</i> Carr.	3	бот. сад ВГУ
4	<i>Armeniaca mandshurica</i> (Maxim.) B. Skvorts.	3	бот. станция ВСХИ, бот. сад ВГУ, дендрарий ХЛТ
5	<i>Cotoneaster lucidus</i> Schecht.	3	повсеместно распространен
6	<i>Cotoneaster alaunicus</i> Golitsin	3	бот. сад ВГУ
7	<i>Prinsepia sinensis</i> (Oliv.) Oliv. ex Bean	2	бот. сад ВГУ
8	<i>Hydrangea petiolaris</i> Siebold et Zucc.	3	бот. сад ВГУ, парки, скверы
9	<i>Daphne cneorum</i> L.	3	бот. сад ВГУ
10	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold et Zucc.) Planch.	1	встречается редко на частных при- домовых территориях, бот. сад ВГУ
11	<i>Rhododendron schlippenbachii</i> Maxim.	2	бот. сад ВГУ
12	<i>Pinus pallasiana</i> D. Don	1	бот. сад ВГУ, парки, скверы
13	<i>Taxus baccata</i> L.	2	бот. сад ВГУ, парки, скверы

Эти интродуценты широко используются в озеленении многих городов России (Плотникова, 2002). В условиях г. Воронежа наиболее распространен *Cotoneaster lucidus* Schecht., а *Parthenocissus tricuspidata* (Siebold et Zucc.) Planch., *Armeniaca mandshurica* (Maxim.) B. Skvorts., *Corylus colurna* L. – встречаются только в ботанических садах и некоторых парках. *Quercus dentata* Thunb., *Daphne cneorum* L., *Juglans ailanthifolia* Carr., *Taxus baccata* L., *Pinus pallasiana* D. Don – отмечены в парках, скверах и садах.

Наличие таких видов в озеленении города позволит не только расширить их использование в фитоценозах урбоэкосистем, но и изучить вопросы акклиматизации и натурализации в сложных экологических и климатических условиях города.

Кроме древесно-кустарниковых видов, отмеченных в Красной книге России, на территории г. Воронежа встречаются элементы дендрофлоры, которые

являются редкими представителями мировой флоры. Например, *Morus nigra* L. – произрастает в Ц. Азии, в г. Воронеже культивируется в Ботаническом саду ВГУ и в частных коллекциях. *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. – редкий древний вид. Это единственный представитель рода и семейства Schisandraceae в России, на территории которой проходит его северо-восточная граница ареала – южная часть Д. Востока. Культивируется в Ботаническом саду ВГУ и еще в 50 городах России. В г. Воронеже вид получил в последние годы широкое распространение и часто используется при озеленении частных придомовых территорий. Растение ценят за высокие гастрономические и лекарственные свойства. Монотипным представителем мировой флоры является *Ginkgo biloba* L. Этот редкий вид единично произрастает на Станции юных натуралистов и опытников сельского хозяйства, Ботаническом саду ВГУ и ботанической станции ВГАУ.

Редкая древесно-кустарниковая флора рассматривается нами и с точки зрения частоты встречаемости в зеленых насаждениях города.

Для г. Воронежа отмечается 180 видов, 257 сортов и форм, представленных в дендрологических коллекциях в единичном экземпляре. Из них 111 видов не дают семенного возобновления и редко размножаются вегетативно. Их использование в озеленении сопряжено с особыми агротехническими мероприятиями и постоянным уходом со стороны человека: *Lonicera flava* Sims., *Abies fraseri* (Pursh) Poir., *Pinus montana* Mill., *Syringa komarowii* Schneid., *Juniperus pseudosabina* Fisch. et Mey., *Thuja plicata* D. Don, и др. Многие сорта и формы пока редки для города, но весьма перспективны для его озеленения: *Sambucus canadensis* L. f. *aurea* Gowell; *Potentilla fruticosa* L. cv. *Goldfinger*; *Betula pendula* Roth cv. *Laciniata*; *Betula pendula* Roth cv. *Purpurea* и др.

Использование таких представителей из царства Растений должно быть обязательным для городского озеленения как для сохранения биоразнообразия, так и изучения их биологии и адаптации в условиях города, а также для улучшения эстетических качеств зеленых насаждений.

Высокоценными декоративными качествами не обладают около 10.8%, или 42 вида, 5 сортов и форм. Они неперспективны для массового использования в городском озеленении: *Rosa caesia* Smith, *Crataegus nigra* Waldst. et Kit.; *Syringa oblata* Lindl.; *Pinus monicola* Dougl.; *Paeonia suffruticosa* Andrews cv. *Baronne d'Ales*, cv. *Reine Elisabeth* и некоторые другие. Согласно данным Б.М. Козо-Полянского (1952), С.И. Машкина (1971), Каталога растений... (2008) и авторского материала, выделена группа древесно-кустарниковых растений, которые ранее использовались в озеленении, а за последние 50 лет исключены из фонда – 225 видов. Из них 32.7% обладают высокими декоративными качествами. Причины их исчезновения различны: продажа в частные приусадебные имения, климатические условия (частая смена заморозков и оттепелей), возраст и болезни, многие растения не выдерживают пересадки и т.д. Детального изучения причин исчезновения древесно-кустарниковых растений из зеленого фонда не проводилось. Многие из утерянных пород представляют большой интерес для зеленого строительства г. Воронежа: *Liriodendron tulipifera* L., *Abies cephalonica* Loud., *Pinus funebris* Kom., *Crataegus flabellata* (Bosc) C. Koch и ряд других. Их введение в состав дендрофлоры – задача будущих работ по интродукции.

Литература

Каталог растений Ботанического сада им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета. Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2008. 183 с.

Козо-Полянский Б.М. О направлении работ ботанического сада Воронежского государственного университета и его участии в освоении древесных Центрально-Черноземной полосы: вступительная статья // К книге Деревья и кустарники Воронежской области. Воронеж, 1952. С. 7-15.

Красная книга РСФСР. Т. 1. Растения. М.: Росагропромиздат, 1988. 590 с.

Машкин С.И. Дендрофлора Центрального Черноземья. Т. 1. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1971. 343 с.

Плотникова Л.С. Перспективы интродукции редких видов деревьев и кустарников в Москве в связи с их экологической характеристикой // Бюлл. гл. бот. сада. Вып. 183. 2002. С. 3-8.

Приказ МПР России от «25» октября 2005 № 289 «Об утверждении перечней (списков) объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и исключенных из Красной книги Российской Федерации (по состоянию на 1 июня 2005 г.)».

ДИНАМИКА ВИДОВОГО СОСТАВА ДРЕВЕСНЫХ ИНТРОДУЦЕНТОВ ОТДЕЛА PINOPHYTA (GYMNOSPERMAE) В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 200 ЛЕТ

Е.А. Парахина

Федеральная антимонопольная служба, eparachina@yandex.ru

Представители отдела Pinophyta (Gymnospermae) – голосеменные считаются исключительно ценными для ландшафтного строительства, т.к. большинство из них, являясь вечнозелеными растениями, сохраняют высокую декоративность круглый год. При этом, они обладают такими ценными качествами как грязе-, пыле-, шумоудержание. Среди представителей данного отдела существует большое разнообразие форм, что способствует широкому их применению в озеленении.

Автором с 2000 г. ведется работа по исследованию дендрофлоры Орловской области. На данный момент на территории области встречается 455 видов древесных растений, из которых 51 вид относится к отделу Pinophyta (3 вида дикорастущие, 48 – интродуцированные).

В результате обобщения архивных (Доклад..., 1918; Императорские указы..., 1798-1802; Каталоги..., 1918, 1920; Переписка..., 1809; Сведения..., 1918, 1919) и литературных данных (Макридин, Беляева, 1991; Машкин, 1964; Паспорта..., 1995-1997; Пикалин, 1985; Сотников, 2008), а также итогов наших исследований (Парахина, 2007, 2009), автором составлена таблица динамики видового состава древесных интродуцентов Орловской области отдела Pinophyta (табл. 1).

Наиболее широко опыты по разведению представителей отдела Pinophyta, а именно древесных растений из семейства сосновых (Pinaceae) в Орловской области проводились на Шатиловской государственной сельскохозяйственной

опытной станции (*Larix sibirica*, *L. decidua*, *Pinus strobus*, *P. murrayana*, *Picea engelmannii*, *P. obovata* и др.). Они начались еще в XIX в. Благодаря усилиям многих поколений лесоводов, они увенчались успехом. Исследования культур этих хвойных пород показали, что для условий Центральной России, в общем, и для Орловской области, в частности, их разведение вполне целесообразно. Тем не менее, культуры большинства этих видов не получили широкого распространения. Молодые посадки хвойных лесов вторичного происхождения встречаются во многих районах. Но они представлены чаще всего *Pinus sylvestris*, *Picea abies*, а также *Larix decidua*. Остальные виды голосеменных не используются. Искусственные насаждения хвойных, как правило, мертвопокровные.

Таблица 1

Динамика видового состава интродуцентов отдела Pinophyta
в Орловской области

Название рода	Архивные данные	Машкин (1964)	Пикалин (1985)	Макридин, Беляева (1991)	Паспорта памятников природы (1995-1997)	Сотников (2008)	Парахина (2000-2012)
Taxus							1
Abies	4	4	3	1	2	6	8
Larix	4	6	3	1	1	9	7
Picea	4	4	6	2	3	6	6
Pinus	5	7	3	5	5	9	14
Pseudotsuga	1	1				1	1
Tsuga		1		1		1	
Chamaecyparis							1
Juniperus	1	1		1		3	3
Thuja	1	1	2	1	1	2	1
Biota	1						

Многолетний опыт Шатиловской станции и высокие декоративные качества представителей отдела Pinophyta позволяют им занять лидирующие позиции в распространении среди интродуцентов.

На территории Орловской области в разное время проходили интродукционные испытания виды отдела Pinophyta из 3 семейств и 11 родов.

Сейчас на территории Орловской области произрастает 51 вид отдела Pinophyta из 9 родов. Дикорастущие сосновые представлены 3 (5.77%) видами – *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Juniperus communis*. Также в области произрастает 29 форм и вариаций интродуцентов из отдела Pinophyta.

Наиболее широко представлен род *Pinus*. По 1 виду из родов *Taxus*, *Pseudotsuga*, *Chamaecyparis*, *Thuja*. Род *Thuja* представлен наибольшим количеством форм – 14 (48.2%). Формы и вариации встречаются также у *Taxus* (1(3.5%)), *Picea* (9(31.0%)), *Pseudotsuga* (2(6.9%)), *Chamaecyparis* (1 (3.5%)), *Juniperus* (2 (6.9%)).

Ранее высаживались виды родов *Tsuga* и *Biota* (*Tsuga canadensis*, *Biota*

orientalis), которые на сегодняшний день не встречаются. Это связано, скорее всего, с деятельностью человека. Возможно, представители данных родов могут успешно заново пройти интродукционные испытания в Орловской области.

В последнее время можно говорить и об увеличении числа интродуцированных видов, используемых в ландшафтном строительстве, особенно более южного происхождения. К таковым относится, например, *Chamaecyparis pisifera*.

На сегодняшний момент в ландшафтном строительстве наиболее часто используются давно и широко вошедшие в культуру такие виды, как *Larix sibirica*, *Pinus strobus*, *Thuja occidentalis*, *Picea obovata*, а также формы: *Pseudotsuga menziesii* var. *glauca*, *Thuja occidentalis* f. *aurea*, *Thuja occidentalis* f. *fastigiata*, *Thuja occidentalis* f. *globosa*, *Thuja occidentalis* f. *lutescens*, *Thuja occidentalis* f. *pyramidalis*.

Наиболее широко распространены такие виды, как *Larix sibirica*, *Picea obovata*. Эти виды широко используются как в ландшафтном строительстве, так и в лесном хозяйстве. Также эти виды произрастают на территории более чем половины дворянских усадеб Орловской области. Причем, большинство из них являются старовозрастными (Парахина, 2012).

Редко встречающимися экзотами являются: *Chamaecyparis pisifera*, *Larix sukaczewii*, *Picea canadensis*, *Taxus baccata* и др.

Учитывая все выше сказанное, можно сделать вывод: представители отдела Pinophyta в условиях Орловской области успешно прошли интродукционные испытания, причем за период около 200 лет увеличилось количество видов голосеменных. Обладая высокими декоративными и лесохозяйственными характеристиками, виды отдела Pinophyta недостаточно используются в насаждениях Орловской области. Увеличение ассортимента древесных пород голосеменных для зеленого строительства возможно за счет привлечения не только новых для Орловской области видов и форм отдела Pinophyta, но и более широкого применения уже имеющихся.

Литература

Доклад о лесокультурном участке при с. Нов. Слободка, Мценского уезда. Каталог лесопосадочного материала. Начало 19.04.1918 – окончено 1.09.1918 / Орловский областной государственный архив.

Императорские указы об отпуске средств на благоустройство лесного дела в Орловской губернии. Книги (стат. отчеты) по учету площади строевого и корабельного леса и близости его к судоходным рекам для сплава, о лесонасаждении и по другим вопросам. Начато 5 декабря 1798 – окончено 7 июля 1802 г. Орловский областной государственный архив.

Каталог посадочного материала, назначенного для отпуска частным лицам и учреждениям из казенных лесных питомников и школ Орловской губернии. 1920 / Орловский областной государственный архив.

Каталог посадочного материала, назначенного для отпуска частным лицам и учреждениям из казенных лесных питомников и школ Орловской губернии. На весну 1918 года / Орловский областной государственный архив.

Каталог посадочного материала по Елецкому питомнику на осень 1918 г. / Орловский областной государственный архив.

Макридин А.И., Беляева Ю.Е.. Ценные древесные растения в усадебных парках Орловской области // Бюлл. ГБС РАН. 1991. Вып. 160. С. 10-16.

Машкин С.И. Дендрофлора Центрально-Черноземной полосы СССР, история ее формирования, итоги и перспективы ее обогащения / Дисс. на соис. ... д.б.н. Воронеж, 1964.

Парахина Е.А. Деревья и кустарники Орловской области: дикорастущие и интродуцированные / Дисс. на соис. ... к.б.н. Санкт-Петербург, 2007.

Парахина Е.А. Список древесных растений Орловской области. М.: МИЭП, 2009. 104 с.

Парахина Е.А. Хвойные древесные растения в дворянских усадьбах Орловской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2012: матер. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2012 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2012. С. 70-72.

Паспорта памятников природы Орловской области. 1995-1997 / Архив Управления природными ресурсами по Орловской области.

Переписка инспектора по лесной части с Орловским обер-форштмейстером по вопросам содержания штатов лесничества (с приложением отчета о таковом за 1808 г.), о самовольных порубках леса крестьянами и по другим вопросам. Начато 1809 – окончено 16 декабря 1809 г. / Орловский областной государственный архив.

Пикалин П.С. Памятники природы Орловской области. Вып.1 Под ред. В.Ф. Егорова. Тула: Приокское кн. изд-во, 1985. 100 с.

Сведения о количестве лесокультурного, плодового и декоративного материала в Наугорском торговом питомнике для отпуска частным лицам и учреждениям на осень 1918 г. / Орловский областной государственный архив.

Сведения о лесокультурных заготовках семян. Начато 30.01.1919 – окончено 4.03.1921 / Орловский областной государственный архив.

Сотников А.В. Адвентивная флора Орловской области. Орел: Изд-во ОРАКС, 2008. 64 с.

Шатилов Н.Н. 70-летний опыт искусственного лесоразведения на черноземах. С раскрашенным планом. СПб: типография И.Н. Скороходова, 1893. 48 с.

Шатилов Н.Н. Руководство к разведению лесов на черноземах. На основании 75-летнего опыта в с. Моховом Тульской губ. СПб: изд-е А.Ф. Девриена, 1897. 73 с.

ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ПАПОРОТНИКОВ ПРИРОДНОЙ ФЛОРЫ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

В.И. Серикова, А.А. Воронин

*Ботанический сад Воронежского государственного университета,
serikova.vera@yandex.ru, voronin@bio.vsu.ru*

Многие виды папоротников природной флоры являются интересными декоративнолиственными растениями, получающими все более широкое распространение в культуре. Чтобы оценить состояние растений в ходе интродукционного эксперимента, на основе традиционных методик (Былов, Карписонова, 1978; Трулевич, 1991; Муковнина, 1986) разрабатывается шкала жизненности, модифицированная для споровых растений. Главной характеристикой жизненности особи в любом возрастном состоянии является мощность, степень развитости

растения (его габитус). Для оценки мощности можно использовать следующие параметры: количество и размер листьев; диаметр надземной части корневища; характер спороношения; наличие признаков угнетения. В зависимости от специфики биоморф и задач исследования используются разные шкалы, отличающиеся по количеству баллов – от 3 до 8. При проведении исследований, не имеющих цели изучения уровня жизненности и поливариантности развития особей, нами предлагается 3-х балльная шкала, основанная на глазомерной оценке жизненности (табл. 1).

Таблица 1

Шкала оценки жизненного состояния споровых растений

Баллы	Оценка состояния
3	<i>Жизненность хорошая</i> – растение имеет мощный габитус, проходит все фазы развития, взрослые особи достигают нормальных для данного вида размеров, внешние признаки угнетения и повреждения отсутствуют, спороношение обильное, ежегодное.
2	<i>Жизненность удовлетворительная</i> – габитус снижен, растение угнетено, надземная часть слабо развита, спороношение нерегулярное.
1	<i>Жизненность неудовлетворительная</i> – растение сильно угнетено, наблюдается резкое отклонение в морфологическом облике взрослых растений (форме листьев и т. д.), спороношение отсутствует.

Известно, что существенное влияние на жизненность папоротников оказывают условия освещенности, эдафические и гидротермические факторы. В условиях ботанического сада коллекционные папоротники сильно страдают от несоответствия условий произрастания экологическим требованиям разных видов (дефицит почвенной и воздушной влаги, строгая приуроченность к определённым типам местообитаний), поэтому сохранность растений обеспечивается только в результате проведения агротехнических мероприятий. От жизненного состояния в существующих условиях сильно зависит внешний облик растений и, соответственно, их декоративные качества, благодаря которым папоротники широко используются в озеленении (выращиваются в миксбордерах, рокариях, теневых садах, используются для одиночных посадок, декорирования водоемов, закрепления эрозионных склонов оврагов и лесных ручьев). Наряду с жизненностью для определения интродукционного потенциала папоротников нами использован ряд параметров, характеризующих общее состояние растений. Каждый признак оценивается по 3-балльной шкале: наилучшее состояние, прохождение всех фенофаз (начальное возобновление, спороношение, окончание вегетации), ежегодное обильное спороношение – 3 балла; среднее (удовлетворительное) состояние, выпадение отдельных стадий развития, нерегулярное или скудное спороношение, сниженная декоративность (пожелтение или отмирание кончиков листьев) – 2 балла; плохое (неудовлетворительное) состояние, позднее возобновление или отмирание на начальных стадиях развития, отсутствие спороношения, полное засыхание листьев – 1 балл. Сумма баллов, получаемая каждым видом, позволяет сравнить их между собой и выделить наиболее пер-

спективные для культивирования виды папоротников (табл. 2). Латинские названия растений приведены по С.К. Черепанову (1995).

Таблица 2

Интегральная оценка успешности культивирования папоротников региональной флоры в ботаническом саду Воронежского госуниверситета

Название вида	Признаки					
	Полнота прохождения фенофаз	Способность к возобновлению	Декоративность	Жизненность	Сумма баллов	Группа перспективности
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	3	1	3	2	9	п
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	3	1	3	2	9	п
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P Fuchs	3	1	2	2	8	п
<i>Dryopteris cristata</i> (L.) A. Gray	3	1	2	2	7	п
<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Todaro	3	2	3	3	11	п
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	1	1	3	1	6	мп
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1	2	2	2	7	п
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	1	1	2	1	5	нп
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh	1	1	2	1	5	нп
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newm.	1	1	1	1	4	нп

Виды папоротников региональной флоры с суммой баллов 7-11, культивируемые в ботаническом саду Воронежского госуниверситета, отличаются зимостойкостью, устойчивостью в культуре к болезням и вредителям, высокой декоративностью, что открывает широкие перспективы их выращивания как хозяйственно-ценных растений, которые используются в фармакопейной и пищевой промышленности, а также в зелёном строительстве. Это *Matteuccia struthiopteris*, мощные воронки которого очень эффектны среди газона и около водоемов. Перспективными (п) следует признать также *Pteridium aquilinum*, используемый для задернения, *Dryopteris filix-mas*, *D. carthusiana*, *D. cristata*, *Athyrium filix-femina*, которые легко группируются с другими растениями тенивого сада. Малоперспективен (мп) *Thelypteris palustris* (6 баллов), который, тем не менее, подходит для декорирования прибрежной части стоячих водоемов при создании условий достаточного увлажнения. Неперспективны (нп) для широкого использования папоротники каменистых склонов – *Cystopteris fragilis* и

Asplenium ruta-muraria (4-5 баллов), т.к., являясь короткокорневищными папоротниками, часто плохо переносят пересадку и медленно растут в культуре, хотя в целом неприхотливы.

Изучение особенностей развития папоротников позволяет разработать оптимальные методы их культивирования, позволяющие максимально повысить выживаемость и сократить интенсивность выпада растений на протяжении всего периода развития.

Дальнейшая работа по введению в культуру местных видов дикорастущих папоротников связана с изучением особенностей их спорового размножения и развития, с исследованием приспособительных реакций в различных ландшафтно-экологических условиях ботанического сада Воронежского госуниверситета. Это позволит разработать научно-методические основы восстановления исходных и создания интродукционных популяций на территории ботанического сада и в природных местообитаниях.

Литература

Былов В.Н., Карписонова Р.А. Принципы создания и изучения коллекции мало-распространённых многолетников // Бюлл. ГБС. 1978. Вып. 107. С. 77-82.

Муковнина З.П. Характеристика редких растений Центрального Черноземья в условиях культуры // Особенности развития редких растений при культивировании в центре Европейской части СССР: сб. МОИП. М.: Наука, 1986. С. 27-29.

Трулевич Н.В. Эколого-фитоценотические основы интродукции растений. М., 1991. 216 с.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб., 1995. 992 с.

НАТУРАЛИЗАЦИЯ ЧУЖЕРОДНЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В ВОРОНЕЖСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Е.А. Стародубцева

*Воронежский государственный биосферный заповедник,
starodbtsv@gmail.com*

В настоящее время в России изучение биологических инвазий ведется в широком масштабе. Осознание серьезности проблем, связанных с расселением и натурализацией чужеродных организмов, привело к формированию основ новой научной дисциплины – инвазионной биологии. Обозначены основные задачи современного этапа изучения (Виноградова, 2012), включающие инвентаризацию инвазионных видов растений на региональном уровне, а также выявление наиболее инвазиабельных сообществ с целью проведения работ по удалению чужеродных видов. Мониторинг биологических инвазий и практические работы по предотвращению биологического загрязнения особенно актуальны для охраняемых природных территорий: заповедников и национальных парков.

На территории Воронежского заповедника зарегистрировано 1023 вида сосудистых растений, адвентивная фракция флоры составляет 174 вида – 17%

общего флористического списка (по данным на 1.01.2013 г.). В список чужеродных на территории заповедника отнесены некоторые растения природной флоры Воронежской области. Эти виды естественно произрастают в степных и иных фитоценозах региона, а для заповедного лесного массива они являются «ценотическими адвентами» (в табл. 1 выделены подчеркиванием).

Для анализа степени натурализации чужеродных видов ранее мы использовали деление адвентов на эфемерофиты, колонофиты, эпекофиты и агриофиты (Адвентивная..., 2004). Однако необходимо признать, что эта классификация не отражает такие важные для оценки чужеродных видов характеристики, как степень устойчивости, широта распространения и эколого-фитоценотическая роль адвентов. Поэтому была использована предложенная А.В. Крыловым и Н.М. Решетниковой (2009) система, включающая 10 градаций степени натурализации адвентивных видов (от N⁰ до N⁹). Эти градации были сгруппированы в 3 блока, отражающие какой барьер чужеродные виды преодолели в процессе освоения новой для них территории. Описание градаций степени натурализации (по Крылову, Решетниковой, 2009) и распределение адвентивных видов Воронежского заповедника в рамках этой классификационной системы отражены в таблице 1. Виды, в настоящее время не встречающиеся в заповеднике или известные по единственной находке, отмечены звездочкой (*) перед латинским названием.

Значительную долю в структуре адвентивной фракции флоры составляют ненатурализовавшиеся растения. Из 62 видов этой группы (35.6% всех адвентивных видов) 18 в настоящее время не регистрируются. 25 видов являются древесно-кустарниковыми видами, длительное время (десятилетия) удерживающимися в местах заноса – это результат масштабных работ по интродукции растений в заповеднике в 1930-1950-е годы.

Таблица 1

Степень натурализации адвентивных растений Воронежского заповедника

Степень натурализации	Адвентивные виды
I. Виды, не преодолевшие барьер размножения (не натурализовавшиеся растения), не возобновляющиеся генеративно или вегетативно (N ⁰ -N ²)	
N ⁰ – непреднамеренно занесенные или возделываемые виды, встречающиеся вне мест культивирования, сохраняющиеся в течение одного вегетационного сезона. Заносные растения, преодолевшие географический барьер, но не преодолевшие барьер абиотических факторов. Возможно, часть видов имеют степень натурализации N ³ , но отнесены к категории N ⁰ , так как известны по единичным находкам или/и в настоящее время не встречаются (*). Число видов – 35 (20.1%)	<i>Abutilon theophrasti</i> Medik., * <i>Agrostemma githago</i> L., <i>Alcea rosea</i> L., <i>Avena sativa</i> L., <i>Atriplex calotheca</i> (Rafn) Fries, <i>Axyris amaranthoides</i> L., <i>Brassica oleracea</i> L., <i>Centaurea cyanis</i> L., <u><i>Chorispota tenella</i> (Pall.) DC.</u> , <i>Cosmos bipinnatus</i> Cav., <i>Cuscuta campestris</i> Yunck., <i>Fagopyrum esculentum</i> Moench, * <i>Glaucium corniculatum</i> (L.) J. Rudolph, <i>Helianthus annuus</i> L., <i>Hesperis matronalis</i> L., <i>H. pycnotricha</i> Borb. et Degen, <i>Hordeum vulgare</i> L., * <i>Lolium perenne</i> L., <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill., * <i>Malva erecta</i> C. Presl, * <i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn., <i>Panicum miliaceum</i> L., <i>Papaver rhoeas</i> L., <i>P. somniferum</i> L., * <i>Phacelia tanacetifolia</i>

Степень натурализации	Адвентивные виды
	Benth., * <i>Salvia aethiopis</i> L., <i>Secale cereale</i> L., <i>Senecio vernalis</i> Waldst. et Kit., <i>Silene dichotoma</i> Ehrh., <i>Solanum tuberosum</i> L., <i>Spergula arvensis</i> L., <i>Triticum aestivum</i> L., * <i>Vicia villosa</i> Roth, * <i>Xanthium spinosum</i> L., <i>X. strumarium</i> L.
N ¹ – виды, преодолевающие барьер абиотических факторов (перезимовывающие двулетники и многолетники), но не размножающиеся, через несколько лет исчезают. Число видов – 2 (1.1%)	* <i>Muscari muscarimi</i> Medik., * <i>Paeonia lactiflora</i> Pall.
N ² – преднамеренно или непреднамеренно занесенные растения, способные длительное время (десятилетиями) удерживаться в местах заноса или прежней культуры без ухода со стороны человека, но не размножающиеся вегетативно или генеративно. Число видов – 25 (14.4%)	* <i>Abies sibirica</i> Ledeb., * <i>Aralia elata</i> (Miq.) Seem., * <i>Cotinus coggygia</i> Scop., * <i>Elaeagnus angustifolia</i> L., * <i>Hippophaë rhamnoides</i> L., * <i>Juglans cinerea</i> L., <i>Larix sibirica</i> Ledeb., <i>L. × polonica</i> Racib., * <i>Lespedeza bicolor</i> Turcz., <i>Phellodendron amurense</i> Rupr., <i>Philadelphus latifolius</i> Schrad. ex DC., <i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim, <i>Picea abies</i> (L.) H. Karst., <i>P. obovata</i> Ledeb., * <i>Pinus banksiana</i> Lamb., * <i>P. koraiensis</i> Siebold et Zucc., <i>P. pallasiana</i> D. Don, <i>P. strobus</i> L., <i>Populus deltoides</i> Marsh., <i>P. italica</i> (DuRoi) Moench, <i>P. × berolinensis</i> (C. Koch) Dipp., <i>Salix babylonica</i> L., <i>Sambucus nigra</i> L., <i>Schisandra chinensis</i> (Turcz.) Baill., <i>Vitis amurensis</i> Rupr.
II. Виды, преодолевшие барьер размножения (возобновления), но не преодолевшие барьер, связанный с распространением диаспор (или не накопившие семенной банк) (N ³ -N ⁶)	
N ³ – преднамеренно или непреднамеренно занесенные растения, удерживающиеся в местах заноса лишь в течение нескольких лет, способные к немногочисленному, нерегулярному возобновлению, быстро выпадающие. Число видов – 15 (8.6%)	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. et Kit. (?N ⁴), <i>A. sieversiana</i> Willd. (?N ⁴), <i>Bromus japonicus</i> Thunb., <i>B. squarrosus</i> L., <i>Cannabis sativa</i> L., <i>Cardaria draba</i> (L.) Desv., <i>Datura stramonium</i> L., <i>Eragrostis pilosa</i> (L.) Beauv., <i>Geranium sibiricum</i> L., <i>Medicago sativa</i> L., <i>M. × varia</i> T. Martyn, <i>Ribes rubrum</i> L., <i>Senecio viscosus</i> L., <i>Sisymbrium altissimum</i> L., <i>Stachys annua</i> (L.) L.
N ⁴ – преднамеренно или непреднамеренно занесенные растения, которые длительное время (десятилетия) удерживаются в местах заноса, способны к немногочисленному, нерегулярному возобновлению. Не могут формировать самоподдерживающиеся популяции.	<i>Aesculus hippocastanum</i> L., <i>Cotoneaster lucidus</i> Schlecht., <i>Crataegus sanguinea</i> Pall., <i>Cruciata laevipes</i> Opiz, <i>Dianthus barbatus</i> L., <i>Lonicera tatarica</i> L., <i>Malus baccata</i> (L.) Borkh., <i>Populus balsamifera</i> L., <i>Sedum reflexum</i> L., <i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., <i>Erigeron podolicus</i> Bess., <i>Typha laxmannii</i>

Степень натурализации	Адвентивные виды
Число видов – 12 (6.9%) №⁵ – адвентивные виды, прочно закрепившиеся в месте заноса или одичания на нарушенных местообитаниях, иногда образующие заросли, но не распространяющиеся за пределы данных участков. Существуют при регулярном нарушении среды, при изменении характера местообитания выпадают. Число видов – 14 (8%)	Lepech. <i>Amaranthus blitum</i> L., <i>Atriplex tatarica</i> L., <i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv., <i>Eragrostis minor</i> Host, <i>Impatiens glandulifera</i> Royle, <i>Nepeta cataria</i> L., <i>Senecio erucifolius</i> L., <i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv., <i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv., <i>Sisymbrium loeselii</i> L., <i>Sisymbrium wolgensense</i> Bieb. ex Fourn., <i>Solidago canadensis</i> L., <i>Thlaspi arvense</i> L., <i>Tulipa</i> × <i>hybrida</i> hort.
№⁶ – адвентивные виды, прочно закрепившиеся в месте заноса, успешно размножающиеся (преимущественно вегетативно) и образующие заросли, но пока не распространяющиеся за пределы данных участков. При изменении характера местообитания не выпадают, продолжают расти при естественном восстановлении сообществ. Число видов – 26 (14.9%)	<i>Amorpha fruticosa</i> L., <i>Aquilegia vulgaris</i> L., <i>Armoracia rusticana</i> Gaertn., Mey. et Scherb., <i>Artemisia dubia</i> Wall., <i>Aster salignus</i> Willd., <i>Caragana arborescens</i> Lam., <i>Carpinus betulus</i> L., <i>Elsholtzia ciliata</i> (Thunb.) Hyl., <i>Grossularia reclinata</i> (L.) Mill., <i>Helianthus subcanescens</i> (A. Gray) E.E. Watson, <i>Hemerocallis fulva</i> (L.) Nutt., <i>Juglans mandshurica</i> Maxim., <i>Lychnis chalcidonica</i> L., <i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt., <i>Malus domestica</i> Borkh., <i>Phalaroides arundinacea</i> var. <i>picta</i> Tzvelev, <i>Physalis alkekengi</i> L., <i>Populus alba</i> L., <i>Prunus domestica</i> L., <i>Ptelea trifoliata</i> L., <i>Quercus rubra</i> L., <i>Saponaria officinalis</i> L., <i>Sedum sexangulare</i> L., <i>Swida alba</i> (L.) Opiz, <i>Syringa vulgaris</i> L., <i>Vinca minor</i> L.
III. Инвазионные виды, преодолевшие барьер, связанный с распространением диаспор (№⁷-№⁹)	
№⁷ – адвентивные растения, в настоящее время активно распространяющиеся и натурализующиеся по нарушенным местообитаниям. Число видов – 19 (10.9%)	<i>Amaranthus albus</i> L., <i>A. blitoides</i> S. Wats., <i>A. retroflexus</i> L., <i>Bunias orientalis</i> L., <i>Cerasus vulgaris</i> Mill., <i>Chamomilla suaveolens</i> (Pursh) Rydb., <i>Corispermum hyssopifolium</i> L., <i>Cyclachaena xanthiifolia</i> (Nutt.) Fresen., <i>Galinsoga parviflora</i> Cav., <i>Kochia scoparia</i> (L.) Schrad., <i>Lactuca serriola</i> L. (?N8), <i>L. tatarica</i> (L.) C.A. Mey., <i>Lepidium densiflorum</i> Schrad., <i>Malva pusilla</i> Smith, <i>Onopordum acanthium</i> L., <i>Polygonum aviculare</i> L., <i>Portulaca oleracea</i> L., <i>Prunus divaricata</i> Ledeb., <i>Salsola tragus</i> L.
№⁸ – адвентивные растения, расселяющиеся и натурализующиеся по нарушенным и естественным местообитаниям. Число видов – 10 (5.7%)	<i>Fraxinus lanceolata</i> Borkh., <i>F. pennsylvanica</i> Marsh., <i>Juncus tenuis</i> Willd., <i>Lemna gibba</i> L., <i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl., <i>Sedum spurium</i> Bieb., <i>Ulmus pumila</i> L., <i>Viola odorata</i> L., <i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm., <i>Xanthium albinum</i> (Widd) H. Scholz

№⁹ – «трансформеры» – активно внедряются во вторичные и естественные сообщества. Изменяют характер, условия, физиономичность и природу экосистем, нарушают сукцессионные связи. Широко распространились и в естественных местообитаниях, аспектируют, могут быть эдификаторами, при этом препятствуют возобновлению видов природной флоры или образуют монодоминантные сообщества. Число видов – 16 (9.2%)	<i>Acer negundo</i> L., <i>Amelanchier spicata</i> (Lam.) K. Koch, <i>Berberis vulgaris</i> L., <i>Bidens frondosa</i> L., <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronqist, <i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. et Gray, <i>Elodea canadensis</i> Michx., <i>Epilobium ciliatum</i> Raf., <i>E. pseudorubescens</i> A. Skvortz., <i>Oenothera biennis</i> L., <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch, <i>Phalacroloma annuum</i> (L.) Dumort., <i>Robinia pseudoacacia</i> L., <i>Salix fragilis</i> L., <i>Sambucus racemosa</i> L., <i>Xanthoxalis stricta</i> (L.) Small.
--	--

67 адвентивных видов на территории заповедника способны успешно размножаться. Эти растения постоянно регистрируются, главным образом, на разнообразных нарушенных местообитаниях (обочинах дорог, вблизи кордонов и населенных пунктов, на разбитых песках, в противопожарных канавах), а также в лесах, расположенных вблизи населенных пунктов или пройденных пожаром. Более половины этих адвентов способны длительное время сохраняться в местах заноса, давая самосев или локально разрастаясь вегетативно.

45 чужеродных видов на заповедной территории преодолели барьер, связанный с распространением диаспор. Из них 19 активно расселяются только на нарушенных местообитаниях, не проникая в естественные природные сообщества; 10 видов осваивают естественные фитоценозы; 16 образуют группу «трансформеров» – растений, оказывающих значительное воздействие на экосистемы, в которые они внедрились.

Наиболее уязвимыми и «трансформированными» под воздействием чужеродных видов оказались сосновые леса Воронежского заповедника. Доминантами на начальных этапах постпирогенных сукцессий в сосняках являются *Conyza canadensis*, *Epilobium ciliatum*, *E. Pseudorubescens*. *Conyza canadensis* и *Oenothera biennis* доминируют или дают аспект после нарушений напочвенного покрова и грунта на открытых участках и в светлых, преимущественно сосновых лесах. В западной части заповедника на просеках и вдоль лесных дорог в сосняках разных типов доминирует *Xanthoxalis stricta*. *Amelanchier spicata*, *Sambucus racemosa*, *Berberis vulgaris* формируют кустарниковый ярус сосновых лесов заповедника (преимущественно культурного происхождения). Лиана *Parthenocissus quinquefolia* занимает в сосняках свободную экологическую нишу внеярусной растительности, а также образует значительные по площади моновидовые группировки в напочвенном покрове. *Acer negundo* изредка отмечается в культурах сосны и в сосняках, пройденных низовыми пожарами; массово этот вид встречается в опушечных частях заповедника. По опушке, а также на незадернованных песках вблизи оз. Чистого активно расселяется *Robinia pseudoacacia*.

Противопожарная опашка является «коридором», по которому *Xanthoxalis stricta* и *Phalacroloma annuum*, используя порою кабанов, проникают в луговые фитоценозы; массово развиваясь на лугах, тонколучник дает аспект. В реках заповедника на протяжении почти 80 лет важную ценотическую роль играла

Elodea canadensis, формировавшая там самостоятельные растительные сообщества. Однако при обследовании р. Усмани в 2011-2012 гг. были обнаружены лишь единичные экземпляры элодеи; гидробиологи связывают это с заилением песчаных грунтов и снижением уровня воды после засухи 2010 г. (Хлызова и др., в печати). В результате лесокультурной деятельности одним из эдификаторов пойменных ивняков является *Salix fragilis*. Натурализовавшийся в пойменных фитоценозах р. Усмани на северной границе заповедника *Echinocystis lobata* дает аспект и местами подавляет местную флору. Наиболее успешной в плане «завоевания» заповедных фитоценозов оказалась *Bidens frondosa*; этот вид массово развивается на пересыхающих летом болотах и руслах ручьев, по сырым понижениям в сосновых, лиственных и смешанных лесах.

Из чужеродных видов, имеющих статус «трансформеров», в заповеднике локально распространены только *Echinocystis lobata* и *Parthenocissus quinquefolia* – пока еще возможно механическое удаление этих растений из заповедных фитоценозов. Натурализацию остальных «трансформеров» следует признать свершившимся фактом.

Литература

Адвентивная флора Воронежской области: Исторический, биогеографический, экологический аспекты / Григорьевская А.Я., Стародубцева Е.А., Хлызова Н.Ю., Агафонов В.А. Воронеж, 2004. 320 с.

Виноградова Ю.К. Очередные задачи инвазионной биологии // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флор России и стран ближнего зарубежья: матер. IV междунар. науч. конф. М.-Ижевск, 2012. С. 56-59.

Крылов А.В., Решетникова Н.М. Адвентивный компонент флоры Калужской области: натурализация видов // Бот. журн. 2009. Т. 94, № 8. С. 1126-1148.

Хлызова Н.Ю., Клявин А.А., Вепринцев В.Н. О состоянии реки Усмань: гидрологический, гидрохимический и гидробиологический режимы (2008-2012 гг.) // Тр. Воронеж. гос. заповедника. Вып. XXVI. Воронеж, 2013 (в печати).

АГРОЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ КОРМОВЫХ УГОДИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

И.А. Трофимов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева

*Всероссийский научно-исследовательский институт кормов,
vniikormov@nm.ru, lsrasso@yandex.ru*

Центрально-Черноземный природно-экономический район (ЦЧР) охватывает 5 субъектов Российской Федерации: Белгородскую, Воронежскую, Курскую, Липецкую и Тамбовскую области. Его значительная протяженность с севера на юг обуславливает большое разнообразие климатических и почвенных условий, влияющих на направление и интенсивность сельскохозяйственного использования земель.

По данным Государственного земельного учета на 01.01.2011 г. (Государственный..., 2011) общая площадь земель в границах ЦЧР составляет 16785.6 тыс. га. Сельскохозяйственная освоенность земель в ЦЧР высокая.

Сельскохозяйственные угодья занимают 4/5 или 80% (13351.3 тыс. га) от общей площади ЦЧР.

Для учета территориальных различий природных и экономических условий, биологических и экологических закономерностей разработано агроландшафтно-экологическое районирование природных кормовых угодий ЦЧР с использованием данных природно-сельскохозяйственного районирования земельного фонда СССР, а также ландшафтно-экологического, почвенно-экологического районирования, ландшафтных, экологических, эколого-географических, почвенных и геоботанических карт (Карта..., 1997; Ландшафтная..., 1987; Почвенно-экологическое..., 1988; Природно-сельскохозяйственное..., 1984; Природные..., 2001; Экологическая..., 1999).

По результатам районирования составлены карта в масштабе 1 : 2 500 000, легенда, классификация природных кормовых угодий (ПКУ), пояснительный текст с агроклиматической, агроландшафтно-экологической, хозяйственной характеристиками единиц районирования и перспективных путей адаптивной интенсификации кормопроизводства. Проведены детализация, корректировка границ и содержания единиц районирования природных пастбищ и сенокосов с использованием современной информации, получены новые, более полные и современные данные по районированию кормовых агроэкосистем.

В результате районирования изучаемая территория разделена на зоны, провинции, округа. Раскрыты закономерности распределения природных факторов сельскохозяйственного производства, их взаимодействие и проявление в определенных территориальных выделах, а также особенности экологического состояния агроландшафтов и использования земель.

На территории ЦЧР, расположенного в южной части Восточно-Европейской равнины (общая площадь 16785.6 тыс. га, или 100%), по агроклиматическим показателям тепло- и влагообеспеченности выделены 3 природно-сельскохозяйственные зоны (высшие единицы районирования): 1) широколиственно-лесная – ШЛ (1299.9 тыс. га, 8%); 2) лесостепная – ЛС (12526.3 тыс. га, 75%); 3) степная – С (2959.4 тыс. га, 17%). В пределах зон выделены 4 провинции (средние единицы районирования) и 10 округов (низшие единицы районирования).

Наиболее высокая сельскохозяйственная освоенность земель (82% от общей площади субъекта Федерации) характерна для Курской и Липецкой областей, расположенных в северо-западной части ЦЧР. Высокая сельскохозяйственная освоенность земель (78-80% от общей площади области) характерна для Белгородской, Воронежской и Тамбовской областей, расположенных в восточной, юго-восточной и южной частях ЦЧР.

Пашня в ЦЧР занимает 10365.2 тыс. га или 62%. Распаханность земель наиболее высока (65-66%) в Курской и Липецкой областях. Высокая распаханность земель (59-61%) – в Белгородской, Воронежской и Тамбовской областях.

Природные кормовые угодья ЦЧР занимают 2729.5 тыс. га или 16%, из них 546.5 тыс. га (3%) сенокосов и 2183.0 тыс. га (13%) пастбищ. Площадь природных пастбищ превышает площадь сенокосов в 4 раза. Доля природных пастбищ в структуре земельных угодий наиболее высока в Белгородской и Воронежской об-

лостях (14-15%), природных сенокосов (4%) – в Липецкой и Тамбовской областях.

Под лесами в ЦЧР занята незначительная площадь – 1505.3 тыс. га или 9%. Наибольшая залесенность земель (11%) характерна для Тамбовской области. Под древесно-кустарниковой растительностью занято 486.9 тыс. га или 3%. Под водными объектами занято 196.8 тыс. га или 1%. Болота занимают 155.4 тыс. га или 1%. Прочие земли занимают 1089.9 тыс. га или 6%.

Значительное развитие негативных процессов на сельскохозяйственных угодьях ЦЧР ухудшает их качество в результате нарушенности земель водной и ветровой эрозией, переувлажненности и заболоченности угодий, наличия угодий с кислыми почвами, неудовлетворительного культуртехнического состояния пастбищ и сенокосов.

Развитие негативных процессов на сельскохозяйственных угодьях происходит в результате взаимодействия природных условий и избыточных антропогенных нагрузок. Воздействие негативных факторов на сельскохозяйственные угодья приводит к их деградации, падению продуктивного потенциала, снижению продуктивности и качества продукции, уменьшению площадей, нарушению стабильности экосистем.

Негативные процессы на сельскохозяйственных угодьях интенсифицируются вследствие нерационального их использования, избыточных антропогенных нагрузок, техногенных нарушений, которые дестабилизируют природные экосистемы, снижают их устойчивость к воздействию экстремальных природных факторов и, тем самым, активизируют их развитие.

Значительную опасность на сельскохозяйственных угодьях ЦЧР в условиях засушливости климата, сильных ветров и уклонов рельефа представляют водная и ветровая эрозия почв. К природным условиям, создающим опасность возникновения водной эрозии, относятся наличие уклонов поверхности, тяжелый гранулометрический состав и слабая водопроницаемость почв, ливневый характер осадков. Антропогенные факторы, усиливающие опасность возникновения водной эрозии и способствующие интенсивному развитию эрозионных процессов, включают ослабление устойчивости экосистем к воздействию природных факторов, разреженность растительности, оголенность поверхности почвы в результате воздействия антропогенных факторов, нарушенность почвенно-растительного покрова, прежде всего распашкой земель (Трофимов, 2000, 2003, 2004; Трофимов, Трофимова, 2002; Трофимова, Кулаков, 2012).

Водная эрозия проявляется в виде плоскостного смыва и линейной (овражной) эрозии. Наибольшую опасность представляет овражная эрозия – один из наиболее интенсивных и широко распространенных современных негативных процессов, сопутствующих различным видам хозяйственной деятельности

К природным условиям, создающим опасность возникновения ветровой эрозии, относятся легкий гранулометрический состав почв и геологических пород, разреженность растительного покрова, аридность климата и сильные ветры. Антропогенные факторы, усиливающие опасность возникновения ветровой эрозии и способствующие интенсивному развитию эрозионных процессов, включают ослабление устойчивости экосистем к воздействию природных факторов,

разреженность растительности, оголенность поверхности почвы в результате воздействия антропогенных факторов, нарушенность почвенно-растительного покрова, прежде всего распахкой земель. Развитию эрозионных процессов способствуют также высокие антропогенные нагрузки, перевыпас, сбитость пастбищ и создание троп в результате пастбы скота. Все эти антропогенные процессы вызывают полное или частичное уничтожение естественной растительности, нарушение почвенного покрова, ослабление устойчивости экосистем.

Из общей площади сельскохозяйственных угодий ЦЧР (13368.4 тыс. га, 100%) около 39% являются эрозионноопасными и 18% дефляционноопасными, всего 57%, из них 21% (более $\frac{1}{3}$) уже эродированы и дефлированы; 3% переувлажнены, 4% заболочены, 53% кислые.

Наиболее значительная доля эрозионноопасных земель (51-58%) отмечена на территории Курской и Липецкой областей с высокой степенью распаханности, расположенных, главным образом, в условиях пересечённого рельефа на суглинистых почвах в широколиственно-лесной и лесостепной зонах. Наименьшая эрозионная опасность (15%) характерна для территории Тамбовской области с более равнинным рельефом. Наиболее значительная доля дефляционноопасных земель (32-33%) отмечена на территории Белгородской и Воронежской областей.

Больше всего эродированных и дефлированных сельскохозяйственных угодий (25-29%) характерно для территории Белгородской и Воронежской областей.

Из всех видов сельскохозяйственных угодий в ЦЧР наибольшую эрозионную опасность представляет пашня. На пашне полностью уничтожен защищающий почву от водной и ветровой эрозии естественный растительный покров, разрыхлена почва, изменены ее структура, водно-физические свойства.

Из общей площади пашни ЦЧР (10324.7 тыс. га), несмотря на то, что под нее везде отведены лучшие земли, 38% являются эрозионно-опасными и 20% дефляционно-опасными. Из них 19% площади пашни уже эродировано, дефлировано, подвержено совместному воздействию водной и ветровой эрозии.

Наиболее эрозионно-опасной (50-60%) является пашня в Курской и Липецкой областях. Невысокая эрозионная опасность на пашне (до 12%) характерна для территории Тамбовской области. Наибольшая дефляционная опасность (38%) характерна для пашни Белгородской и Воронежской областей. Низкая дефляционная опасность (2%) свойственна пахотным угодьям Тамбовской области. Больше всего эродированной и дефлированной пашни (24-26%) характерно для территорий Белгородской и Воронежской областей.

Природные пастбища более устойчивы к воздействию процессов эрозии, чем пашня. На пастбищах естественный почвенно-растительный покров, защищающий ландшафты от водной и ветровой эрозии, сохраняется в значительно большей степени, чем на пашне. Эрозионная опасность на пастбищах ЦЧР, из-за неудовлетворительного состояния и вытеснения их распахкой на склоны с суглинистыми почвами, примерно на 40% выше, чем на пашне. Дефляционная опасность на пастбищах ЦЧР примерно на 25% меньше, чем на пашне.

Из общей площади пастбищ ЦЧР (2142.6 тыс. га) 54% являются эрозион-

но-опасными и 15% дефляционно-опасными. Из них 39% площади пастбищ уже эродированы, дефлированы, подвержены совместному воздействию водной и ветровой эрозии. Наибольшая эрозионная опасность (76%) характерна для пастбищ Липецкой области. Высокая эрозионная опасность (49-59%) характерна для пастбищ Курской и Воронежской областей. Значительная эрозионная опасность (39%) отмечена на пастбищах Тамбовской области. Наибольшая дефляционная опасность (28%) характерна для природных пастбищ Белгородской области. Существенная дефляционная опасность (19%) характерна для пастбищ Воронежской области.

Наиболее эродированы (41%) пастбища Воронежской области. Значительно эродированы пастбища (26-29%) в Курской, Липецкой и Тамбовской областях. Наиболее дефлированы природные пастбища в Белгородской (25%) и Воронежской (7%) областях.

Уклоны рельефа в значительной степени определяют особенности экосистем и хозяйственной деятельности. Наличие уклонов рельефа, в сочетании с тяжелым гранулометрическим составом почв и выпадением осадков, представляет существенную эрозионную опасность и в значительной степени способствует развитию водной эрозии.

Сельскохозяйственные угодья ЦЧР расположены в основном (на 72%) на равнинах с небольшими уклонами до 1° (50% площади сельскохозяйственных угодий) и со слабовыраженными склонами до 2° (22%)

Около 28% площади сельскохозяйственных угодий ЦЧР расположены на эрозионно-опасных склонах и распределены по уклонам рельефа следующим образом. На пологих слабо эрозионноопасных склонах 2-5° находятся 21% площади сельскохозяйственных угодий; на слабо покатых эрозионно-опасных склонах 5-7° – 4% угодий; на покатых сильно эрозионноопасных склонах 7-10° – 2% угодий; на крутых особо эрозионноопасных склонах более 10° расположен 1% площади угодий.

Равнинные угодья с небольшими уклонами до 1° и со слабовыраженными склонами до 2° преобладают на территории всех субъектов федерации ЦЧР. Наибольшую долю (80-90%) равнинные сельскохозяйственные угодья занимают на территории Липецкой и Тамбовской областей, значительную долю (68-72%) – в Воронежской и Курской областях, наименьшую (44%) – в Белгородской области.

Склоновые сельскохозяйственные угодья на пологих слабо эрозионно-опасных склонах с уклонами 2-5° занимают наибольшую долю (46%) в Белгородской области. Значительную долю (26%) занимают такие угодья в Курской области, существенную долю (16-18%) – в Воронежской и Липецкой областях, небольшую долю (7%) – в Тамбовской области.

На слабо покатых эрозионноопасных склонах 5-7° больше всего сельскохозяйственных угодий (6%) расположено в Белгородской и Воронежской областях. Значительно меньше таких угодий (2-3%) в Курской и Липецкой областях. Мало их в Тамбовской области (1%).

Сельскохозяйственные угодья на покатых сильно эрозионноопасных скло-

нах с уклонами 7-10° имеют в небольшом количестве (3%) Белгородская и Воронежская области, несколько меньше их (2%) – в Курской области, мало (1%) – в Липецкой и Тамбовской областях. Сельскохозяйственные угодья на крутых особо эрозионноопасных склонах более 10° имеются (1%) во всех областях.

Распределение пахотных земель ЦЧР по уклонам поверхности показывает, что распахиваются в основном (на 76%) равнинные участки агроландшафтов. Однако 24% пашни расположено на эрозионно-опасных склонах. Практически повсеместно во всех областях ЦЧР распахиваются и более крутые эрозионно-опасные склоны.

На пологих слабо эрозионноопасных склонах 2-5° расположено более половины площади пашни (51%) Белгородской области, значительная часть пашни (28%) Курской области. Значительную долю (16-19%) занимают такие пахотные угодья в Воронежской и Липецкой областях. Меньше их в Тамбовской области (6%).

На слабо покатых эрозионноопасных склонах 5-7°, представляющих повышенную эрозионную опасность, расположено 4% площади пашни Белгородской области, 3% пашни Воронежской области, 2% пашни Курской области, 1% пашни Липецкой области.

В целях сохранения этих земель целесообразно не распахивать эрозионно-опасные склоны ЦЧР, а использовать их как природные кормовые угодья, протективные степные травяные экосистемы агроландшафта. По нашей оценке, необходимо увеличение доли средостабилизирующих компонентов агроландшафтов в ЦЧР на 15-20%.

Сенокосы и пастбища в ЦЧР вытеснены пашней на непригодные для распашки земли овражно-балочной сети и редко встречаются на водоразделах. В структуре ПКУ ЦЧР преобладают:

- в ШЛ зоне – остепненные полевицево-разнотравные, мелкозлаково-разнотравные, мятликово-ползучеклеверно-разнотравные пастбища на склонах балок и водоразделов (66%) и злаково-разнотравные пойменные сенокосы и пастбища (18%),
- в ЛС зоне – луговостепные узколистномятликово-разнотравные и типчаково-ковыльно-разнотравные пастбища (и сенокосы) (69%) и крупнозлаково-разнотравные пойменные сенокосы (20%),
- в С зоне – степные типчаковые, типчаково-ковыльно-разнотравные пастбища (60%) и злаковые пойменные сенокосы (24%).

Литература

Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2010 году. М.: Росреестр, 2011. 257 с.

Карта почвенно-экологического районирования Восточно-Европейской равнины. М 1 : 2 500 000. М.: МГУ, ф-т почвоведения, 1997. 4 л.

Ландшафтная карта СССР. М 1 : 2 500 000. М.: ВСЕГЕИ, 1987. 16 л.

Почвенно-экологическое районирование, М 1 : 15 000 000 // Почвенная карта РСФСР. М 1 : 2 500 000 / Почвенный ин-т им. В. В. Докучаева, ВАСХНИЛ. М.: ГУГК, 1988. 1 л.

Природно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда СССР. Карта М 1 : 8 000 000 / МСХ, ГИЗР. М.: ГУГК, 1984. 1 л.

Природные кормовые угодья Российской Федерации и сопряженных государств (карта М 1 : 4 000 000). М.: ФСГК, 2001. 4 л.

Трофимов И.А. Стратегия и тактика степного природопользования XXI века // Проблемы региональной экологии, 2000. № 4. С. 56-64.

Трофимов И.А. Основы управления сельскохозяйственными землями России // Кормопроизводство. 2003. № 12. С. 2-5.

Трофимов И.А. В союзе с природой // Земледелие. 2004. № 2. С. 44-45.

Трофимов И.А., Трофимова Л.С. Оптимизация степных сельскохозяйственных ландшафтов и агроэкосистем // Поволжский экологический журнал. 2002. № 1. С. 46-52.

Трофимова Л. С., Кулаков В. А. Управление травяными экосистемами из многолетних трав // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2012. № 4. С. 67-69.

Экологическая карта России. М 1 : 8 000 000. ПКО «Картография», 1999. 1 л.

СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ АГРОЛАНДШАФТАМИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

Л.С. Трофимова

*Всероссийский научно-исследовательский институт кормов,
lsrasso@yandex.ru*

Стратегия управления агроландшафтами, рациональной системы их использования и охраны включает создание их экологически устойчивой структуры и обеспечение нормального функционирования. Это является в настоящее время первоочередным вопросом в решении проблем смягчения засух, уменьшения эрозии почв, повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных угодий и улучшения окружающей среды в Центрально-Черноземном природно-экономическом районе (ЦЧР). Проведенный нами эколого-ландшафтный анализ структуры и состояния агроэкосистем и агроландшафтов территории ЦЧР послужил основой для разработки стратегии управления агроландшафтами, рациональной системы их использования и охраны (Косолапов и др., 2012; Повышение устойчивости..., 2003; Трофимов, 2000; Трофимов, Трофимова, 2002; Трофимов и др., 2005, 2008, 2011а,б; Трофимова, Кулаков, 2012; Трофимова и др., 2003, 2010).

Негативные свойства и процессы агроэкосистем Центрально-Черноземного природно-экономического района существенно ограничивают плодородие почв, продуктивность агроландшафтов, а также определяют экологический потенциал, состояние земель и стратегию мелиоративных мероприятий. Из общей площади сельскохозяйственных угодий ЦЧР (13368.4 тыс. га, 100%) около 39% являются эрозионноопасными и 18% дефляционноопасными, всего 57%, из них 21% уже эродированы и дефлированы; 3% переувлажнены, 4% заболочены, 53% кислые.

На территории ЦЧР по агроклиматическим показателям тепло- и влагообеспеченности выделены три природно-сельскохозяйственные зоны. Наибольшие площади в северной и центральной частях ЦЧР занимает лесо-

степная зона (75% от площади ЦЧР). Степная зона занимает 17% от площади ЦЧР в южной его части. Широколиственно-лесная зона представлена небольшим фрагментом на севере ЦЧР (8% от площади ЦЧР).

В лесостепной зоне широко распространены эрозия и дефляция с проявлением слитогенеза почв, характерна чрезмерная распаханность земель. Мелиоративные мероприятия в лесостепной зоне должны быть направлены на оптимизацию агроландшафтов, усиление роли кормопроизводства, увеличение доли природных пастбищ и сенокосов в структуре лесостепных агроландшафтов, предотвращение негативных процессов и восстановление плодородия почв, залужение или залесение эродированных и дефлированных земель, возделывание многолетних трав на эрозионноопасных и дефляционноопасных землях.

В степной зоне характерны недостаточная влагообеспеченность и периодический дефицит влажности, широко распространены эрозия и дефляция в автоморфных условиях, распространены засоление, солонцеватость почв и солонцовые комплексы в гидроморфных и полугидроморфных условиях, чрезмерная распаханность земель. Мелиоративные мероприятия в степной зоне должны быть направлены на оптимизацию агроландшафтов, повышение их устойчивости к засухам и эрозии почв, усиление роли кормопроизводства, увеличение доли природных пастбищ и сенокосов в структуре степных агроландшафтов, разработку и реализацию комплекса биомелиоративных и фитомелиоративных мероприятий по предотвращению эрозии, дефляции и восстановлению плодородия почв, залужение или залесение эродированных и дефлированных земель, возделывание многолетних трав на эрозионноопасных и дефляционноопасных пахотных землях, расширение посевов засухоустойчивых и солеустойчивых культур, проведение агротехнических и гидротехнических мероприятий по регулированию солевого и солонцового процессов.

В широколиственно-лесной зоне характерными негативными особенностями агроэкосистем являются эрозия и дефляция почв, зарастание древесно-кустарниковой растительностью. Мелиоративные мероприятия в широколиственно-лесной зоне должны быть направлены на оптимизацию агроландшафтов, проведение комплекса биомелиоративных мероприятий по предотвращению негативных процессов и повышению плодородия почв, залужение или залесение эродированных и дефлированных земель, возделывание многолетних трав на эрозионноопасных и дефляционноопасных землях.

Центральное Черноземье может обеспечить высокую продуктивность и устойчивость агроландшафтов и земельных угодий лишь при условии опережающей адаптации к ожидаемым изменениям климата и природной среды. Управление агроландшафтами Центрального Черноземья в современных условиях предполагает, прежде всего, разработку и реализацию следующей системы мер:

- совершенствование структуры земельных угодий, направленное на укрепление экологического каркаса агроландшафта (увеличение доли элементов, повышающих прочность и устойчивость агроландшафтов к негативным факторам – природных кормовых угодий, лесов, охраняемых участков степи);
- оптимизация структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур, направленная на повышение экологической устойчивости пашни (увеличе-

ние доли посевов многолетних трав в севооборотах);

- совершенствование систем земледелия, разработка и освоение адаптированных ресурсосберегающих экологически безопасных приемов, технологий и технических средств обработки почвы и выращивания сельскохозяйственных культур;

- выработка и реализация, а также оптимизация норм антропогенных нагрузок на агроландшафты в целом и на отдельные элементы их пространственной структуры (пашни, пастбища, сенокосы, леса).

Расширение площадей природных кормовых угодий и посевов многолетних трав должно осуществляться за счет эродлируемой и эрозионноопасной, переувлажненной пашни, что значительно сократит энергетические и финансовые затраты на сельскохозяйственное производство, резко ослабит развитие негативных процессов эрозии, повысит плодородие почв и устойчивость агроландшафтов. Расширение площадей лесных угодий в засушливых зонах должно осуществляться в их естественных интразональных условиях местообитаний (по оврагам, балкам, степным западинам, пескам, берегам водоемов). Экологически оправданные решения являются, в то же время, экономически необходимыми и социально позитивными.

Целенаправленная оптимальная организация агроландшафтов должна быть наиболее адекватной их природной структуре и динамике. Оптимизация взаимодействия сельскохозяйственного производства и природной среды должна опираться на концепцию эколого-хозяйственного баланса и концепцию экологического каркаса агроландшафтов.

Эколого-ландшафтный анализ структуры и состояния агроэкосистем и агроландшафтов Центрально-Черноземного экономического района показал, что их средостабилизирующие компоненты (природные кормовые угодья, многолетние травы на пашне, многолетние насаждения, леса и древесно-кустарниковая растительность, болота и водные объекты), которые обеспечивают стабильность и устойчивое продуктивное функционирование агроэкосистем и агроландшафтов, а также препятствуют развитию негативных процессов, занимают очень малую долю в структуре земель широколиственно-лесной зоны – 38-65%, лесостепной – всего 30-43% , степной – 35-39% от общей площади земельных угодий.

Этого явно недостаточно, чтобы агроэкосистемы и агроландшафты могли обеспечивать свое нормальное функционирование, поддерживать стабильную продуктивность и противостоять развитию негативных процессов. Кроме того, необходимо учитывать, что значительная часть средостабилизирующих угодий сама находится в неудовлетворительном состоянии и не может в полной мере выполнять свои функции.

Площади, которые должны быть заняты средостабилизирующими компонентами агроландшафта, в настоящее время распаханы. Распашка земель в степной, лесостепной и широколиственно-лесной зонах Центрально-Черноземного экономического района превышает экологически допустимые пределы на 10-15%. При этом в распашку вовлечены в том числе и угодья, земледелие на которых связано с повышенным экологическим риском (эродированные, де-

флированные, эрозионно- и дефляционноопасные пахотные угодья) и экономически невыгодно или малорентабельно (переувлажненные, заболоченные пахотные угодья).

В связи с этим, ландшафтно-экологический баланс должен быть сдвинут в сторону дополнительного укрепления средостабилизирующих компонентов агроландшафтов. Для территории Центрально-Черноземного природно-экономического района долю существующего в настоящее время экологического каркаса степных, лесостепных и широколиственно-лесных агроландшафтов необходимо увеличить на 15-20%: в широколиственно-лесной зоне с 38-65% до 50-60%, в лесостепной зоне – с 30-43% до 50-60%, в степной зоне с 35-39% до 50-60% от общей площади зон.

Оптимизировать агроландшафты, сделать их более продуктивными и устойчивыми к воздействию неблагоприятных факторов можно, прежде всего, последовательно укрепляя их экологический каркас. Оценив качество распаханых земельных угодий как неудовлетворительное, 30% низкопродуктивной и слабоустойчивой к негативным процессам пашни (эродированной, дефлированной, переувлажненной, слитизированной) целесообразно занять многолетними травами, 50% – природными кормовыми угодьями и 20% – охраняемыми участками степи.

Литература

Косолапов В.М., Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Среодообразование и кормопроизводство // Адаптивное кормопроизводство. 2012. № 3. С. 16-19.

Повышение устойчивости агроландшафтов (Рекомендации) / А.С. Шпаков, И.А. Трофимов, А.А. Кутузова, А.А. Зотов, Г.Д. Харьков и др. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. 44 с.

Трофимов И.А. Стратегия и тактика степного природопользования XXI века // Проблемы региональной экологии // 2000. № 4. С. 56-64.

Трофимов И.А., Трофимова Л.С. Оптимизация степных сельскохозяйственных ландшафтов и агроэкосистем // Поволжский экологический журнал. 2002. № 1. С. 46-52.

Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Лебедева Т.М., Яковлева Е.П. Агроландшафтно-экологическое районирование и оптимизация агроландшафтов Поволжского экономического района // Поволжский экологический журнал. 2005. № 3. С. 292-304.

Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Повышение продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных земель России // Зерновое хозяйство России. 2011а. № 4. С. 46-56.

Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Управление агроландшафтами для повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных земель России // Адаптивное кормопроизводство. 2011б. № 3. С. 4-15.

Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П., Лебедева Т.М. Стратегия управления агроландшафтами Поволжья // Поволжский экологический журнал. 2008. № 4. С. 351-360.

Трофимова Л.С., Кулаков В.А. Управление травяными экосистемами из многолетних трав // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2012. № 4. С. 67-69.

Трофимова Л.С., Опарина О.С., Опарин М.Л. Растительный покров потенциальных мест гнездования дрофы в Саратовской области // Поволжский экологический

журнал. 2003. № 3. С. 266-277.

Трофимова Л.С., Трофимов И.А., Яковлева Е.П. Значение, функции и потенциал кормовых экосистем в биосфере, агроландшафтах и сельском хозяйстве // Адаптивное кормопроизводство. 2010. № 3. С. 23-28.

РАСТЕНИЯ – ЖИВЫЕ СЛЕДЫ ПРЕБЫВАНИЯ ГРУППЫ АРМИЙ «ЦЕНТР» НА РУССКОЙ ЗЕМЛЕ

А.В. Щербаков¹, Л.Л. Киселева², Н.Н. Панасенко³, Н.М. Решетникова⁴

¹Московский государственный университет, *shch_a_w@mail.ru*

²Орловский государственный университет, *llkiseleva@yandex.ru*

³Брянский государственный университет, *panasenkov@yandex.ru*

⁴Главный ботанический сад РАН, *nmreshet@rambler.ru*

Одной из слабоизученных групп адвентивных растений отечественной флоры являются растения-полеохоры, то есть виды, занесенные в то или иное место в результате военных действий (Сенников, 2012). И действительно, после Второй мировой войны отечественным ботаникам было не до изучения этой группы, а после печально знаменитой сессии ВАСХНИЛ 1948 г. флористические исследования в староосвоенных районах, не подчиненные какой-либо практической задаче, и вовсе были свернуты. Об одном из таких растений лишь мельком упоминается в недавно опубликованном отчете В.В. Алехина о его поездке в Центрально-Черноземный заповедник в 1945 г.: «Интересно добавить, что я все время старался найти в пределах заповедника каких-либо новых растений, принесенных немцами или вообще передвигающимися войсками, особенно, конечно, сорных растений. Однако таковых новых занесенных растений не оказалось, лишь по краю одной выкопанной ямы в лесу Дуброшина я нашел некоторое количество экземпляров смолёвки вильчатой (*Silene dichotoma*), это растение до сих пор в заповеднике отсутствовало и не было указано для Курской области» (Алехин, 2012, с. 8).

Активизация работ по изучению адвентивной компоненты флоры в 1970-е гг. в основном была связана с заносами растений по путям сообщения, с посевным материалом и декоративными культурами, используемыми в озеленении. Многочисленные работы финских ботаников по растениям-полеохорам прошли мимо внимания отечественных специалистов, тем более, что почти все они были опубликованы на финском или шведском языках (Сенников, 2012).

Находки же западноевропейских видов, занесенных немецкой армией под Ленинград, первоначально были интерпретированы как реликтовые (Хааре, 1978), и лишь совсем недавно пришло осознание истинного пути проникновения этих растений в нашу флору (Sennikov, 2009). Между тем, даже при относительно недавних заносах не всегда просто отделить проникновение того или иного вида с вражескими войсками от иных, более распространенных и привычных нам механизмов. Если же учесть еще и то, что с течением времени всё большая и большая часть таких растений по тем или иным причинам исчезает из мест внедрения во флору, а построение цепей причинно-следственных от-

ношений и их доказательство становятся всё более и более сложными, изучение этой группы адвентивных видов в наших флорах более уже не терпит отлагательства. Поэтому мы сочли возможным опубликовать наши соображения по данному вопросу, хотя они являются в значительной степени предварительными и, в первую очередь, призваны привлечь внимание наших коллег, работающих в Центральном федеральном округе, к этой теме.

Большинство полемохоров заносится диаспорами в составе сена и прочего фуража, необходимого для поддержания конных частей, обозов и гужевого транспорта (Сенников, 2012). Для отделения видов-полемохоров от прочих адвентивных растений, занесенных в нашу флору иными путями или в более позднее время, мы использовали следующие критерии отбора:

а) местонахождение вида должно быть «странным», то есть значительно оторванным от остального ареала при том, что подходящие для растения местообитания в полосе его отсутствия имеются и не являются редкими;

б) вид должен быть встречен в природных или малонарушенных местообитаниях, обычно малохарактерных для проникновения адвентивных растений (как правило, это лесные сообщества);

в) обычно в нашей флоре вид не демонстрирует способности активно распространяться за пределы мест заноса, хотя и может создавать длительно существующие клоны или группировки (это проверяется на видах, которые ранее культивировались в парках или были случайно занесены туда с посевным материалом);

г) вид должен входить в списки растений, для которых такой путь проникновения на территорию нашей страны ранее уже был указан (Sennikov, 2009; Сенников, 2012);

д) в одном местонахождении обнаруживается сразу несколько видов из упомянутых в предыдущем пункте списков;

е) данный вид в природных или малонарушенных экотопах был обнаружен только на временно оккупированных территориях и только в послевоенное время;

ж) рассматриваемые местонахождения вида непосредственно не примыкают к железным или магистральным шоссе дорогам, а также удалены от мест возможного культивирования растений в парках или заноса их туда с посадочным материалом;

з) поблизости от мест обнаружения вида имеются длительно существующие грунтовые или шоссе дорожки местного значения либо рокадные дорожки, по которым в годы войны фиксировались интенсивные перемещения войск и перевозки грузов;

и) места обнаружения видов располагались в пределах войскового тыла немецких соединений при стабильной линии фронта или в местах дислокации войск, направленных на переформирование, на отдых или в резерв;

к) в местах обнаружения растений оккупационными властями проводились крупномасштабные противопартизанско-карательные операции в период климатической зимы.

Проведенный по этим параметрам анализ позволил отобрать некоторые

виды и их конкретные местонахождения, которые, по нашему мнению, с большей или меньшей вероятностью позволяют предположить их занос в южную часть лесной полосы России с немецкими войсками во время Великой Отечественной войны.

1. *Pimpinella major* (L.) Huds. – Один из характерных видов-полемохоров российского Северо-Запада (Sennikov, 2009; Сенников, 2012). Нам известны следующие местонахождения этого вида:

а) Орловская обл., Свердловский р-н, 1 км сев.-зап. д. Знаменское, ур. Задняя роща, березово-дубовый лес, 18 VI 2004 (Киселева, Пригоряну, 2005; Киселева и др, 2012). Именно в этих местах, удаленных от железных и магистральных шоссе, с февраля 1943 г. дислоцировалась отведенная сюда на переформирование 6-я пехотная дивизия немецкой армии (Огненная дуга, 2003, с. 99, карта 2 на вкладке между с. 24 и 25), перед Курской битвой смененная 9-й танковой дивизией (Огненная дуга, 2003, с. 105, 228);

б) Орловская обл., Глазуновский р-н, близ д. Черемошное, опушка дубравы и сырая лесная дорога, 2 VII 2005 (Киселева и др., 2006, 2012). Данное место находится близ длительное время существующего шоссе Глазуновка – Тросна, перед Курской битвой бывшим основной рокадной дорогой 9-й немецкой армии. На этой дороге разведывательными органами Красной армии неоднократно отмечались перемещения крупных масс войск и техники (Огненная дуга, 2003, с. 233). Кроме того, в распоряжение 9-й немецкой армии, дислоцированной перед началом Курской битвы на линии Тросна – Малоархангельск, согласно немецким источникам, из-за пределов армейских складов было специально завезено 7 регистровых тонн зернового фуража и 12 регистровых тонн фуража сухого (Огненная дуга, 2003, с. 107). Невелико было и удаление данного местонахождения от линии фронта немецкого наступления;

в) Брянская обл., Севский р-н, окр. д. Зеленин хутор, в березняке с дубом на склоне долины ручья, впадающего в р. Сев, рассеянно, 29.VII.2012, Ю.А. Семенищенков (гербарий БГУ). Встречается этот вид и по осветленным участкам, полянам и опушкам в расположенном рядом лесном урочище «Зеленинская дача», вдоль заросших лесных дорог, просек (Семенищенков, устное сообщение). Согласно данным советской разведки, в феврале 1943 г. неподалеку от этого места (юго-вост. пос. Комаричи) дислоцировалась 1-я кавалерийская дивизия СС (Огненная дуга, 2003, с. 88) – единственное кавалерийское соединение немецкой армии в этом секторе Восточного фронта. В феврале – апреле этого же года данное соединение было задействовано в крупной противопартизанской операции, так что, не исключено, что данным карательным войскам приходилось пользоваться в том числе и привозным фуражом. А чуть севернее, в районе пос. Локоть располагались еще 3 пехотные дивизии противника, в том числе одна венгерская (Огненная дуга, 2003, с. 88). Интересно, что близ д. Зеленин хутор (в кв. 9 Первомайского лес-ва) ранее на лесной опушке был найден еще один европейский вид, входящий в список растений-полемохоров Северо-Запада России (Sennikov, 2009) – *Phyteuma nigrum* F.W. Schmidt (Величкин, Булохова, 1990);

г) Калужская обл., Юхновский р-н, 1 км юго-вост. д. Городец, обочина

проселочной дороги, отходящей от шоссе Юхнов – Вязьма, 13 VIII 2011 (Решетникова, Крылов, в печати). Данное место почти в течение года (с февраля 1942 г. по март 1943 г.) находилось в ближнем тылу немецких войск на Воре-Угранском рубеже (История Второй мировой..., 1975а, с. 312, 1975б, с. 26).

2. *Primula elatior* (L.) Hill – Растение, также занесенное в список видов-полемохоров российского Северо-Запада (Sennikov, 2009). В пределах интересующей нас территории (от Велижа до Суджи) эта примула была обнаружена в следующих местах:

а) Орловская обл., Глазуновский р-н, пос. Культурная Посадка, опушка дубравы, 2 V 2008, где произрастает в значительном количестве (Киселева и др., 2009, 2012). С февраля по июль 1943 г. это место находилось в войсковом тылу немецкой 216-й пехотной дивизии (Огненная дуга, 2003, с. 103, карта 2 на вкладке между с. 24 и 25), как раз на полпути между линией фронта и основной базой снабжения этого соединения на ст. Глазуновка;

б) Смоленск, Заднепровский р-н, лесопарк Красный бор, сырой хвойный лес, V 2002 (Меренков, 2003). В данной статье автор осторожно высказался о возможном заносе сюда этого вида с немецкими войсками, хотя в конце концов предпочел остаться при мнении о природном происхождении данной популяции. В этом же самом месте произрастала европейская *Geranium phaeum* L. (Меренков, 2003), а неподалеку от него (на влажном лугу в окр. пос. Гнездово) – *Phyteuma nigrum*, также включенные в список растений-полемохоров Северо-Запада России (Sennikov, 2009). Географическое положение этих местонахождений и присутствие здесь сразу нескольких видов заставляют нас более склоняться к адвентивной версии происхождения их популяций: во время Второй мировой войны Смоленск был одной из основных баз снабжения немецкой группы армий «Центр» (в том числе продовольствием и фуражом); именно здесь происходила перевалка грузов с железнодорожного транспорта на автомобильный и гужевой для снабжения войск, оборонявшихся в районах Велижа, Демидова, Духовщины и Белого (несколько пехотных дивизий);

в) Смоленская обл., левый берег р. Западная Двина, 5 км на юго-запад от г. Велиж, широколиственный лес, 27 VII 2003 (Бузунова и др., 2004). Буквально в 1 км ближе к Велижу на опушке леса этими же авторами в тот же день были обнаружены занесенные в список растений-полемохоров Северо-Запада России (Sennikov, 2009) европейские *Chaerophyllum hirsutum* L. и *Carex brizoides* L. Окрестности Велижа с февраля 1942 г. (История Второй мировой..., 1975а, с. 308) по сентябрь 1943 г. (История Второй мировой..., 1976, карта 2, с. 244) находились в войсковом тылу северного фланга немецкой группы армий «Центр», причем здесь, в условиях лесисто-болотистой местности немецкие войска для перевозок широко использовали гужевой транспорт.

Мы предполагаем также полемохорное происхождение ряда местонахождений видов, входящих в список растений-полемохоров Северо-Запада России (Sennikov, 2009) *Holcus mollis* L., *Carex brizoides* L., *Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy et Wilmott, *Heracleum spondylium* L., *Primula elatior* (L.) Hill и *Phyteuma spicatum* L., на территории Брянской, Калужской, Орловской и Смоленской областей, если они удовлетворяют более чем двум критериям отбора (с выбором

из критериев: «б», «в», «е»–«к»), предложенным нами. Безусловно, в каждом случае необходимо выполнять тщательный анализ по происхождению конкретного местонахождения этих видов; так популяции *Carex brizoides* в грабовых лесах на юго-западе Брянской области, скорее всего, имеют естественное происхождение.

Авторы выражают благодарность А.Н. Сенникову, С.Р. Майорову и И.А. Фадеевой за ценные консультации при подготовке данной работы.

Литература

Алехин В.В. Отчет по командировке в Центрально-Черноземный заповедник летом 1945 года // Режимы степных особо охраняемых природных территорий: матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения проф. В.В. Алехина (г. Курск – пос. Заповедный, 15-18 янв. 2012 г.). Курск, 2012. С. 8-11.

Бузунова И.О., Конечная Г.Ю., Цвелев Н.Н. Дополнение к флоре Смоленской области // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 2004. Т. 109, вып. 3. С. 74-75.

Величкин Э.М., Булохова Н.А. О некоторых новых и редких для Брянской области видах растений. Бот. журн. 1990. Т. 75, № 4. С. 571-572.

История Второй мировой войны: в 12 т. М.: Воениздат, 1975а. Т. 4. 535 с.

История Второй мировой войны: в 12 т. М.: Воениздат, 1975б. Т. 5. 511 с.

История Второй мировой войны: в 12 т. М.: Воениздат, 1976. Т. 7. 551 с.

Киселева Л.Л., Пригоряну О.М. Новые и редкие виды флоры Орловской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2005: матер. науч. конф. (Курск, 24 марта 2005 г.). Курск, 2005. С. 39-41.

Киселева Л.Л., Пригоряну О.М., Щербаков А.В., Золотухин Н.И. Атлас редких и охраняемых растений Орловской области / Под ред. М.В. Казаковой. Орел: Издатель А.В. Воробьев, 2012. 468 с.

Киселева Л.Л., Сотников А.В., Хлызова Н.Ю., Хорун Л.В., Чаадаева Н.Н., Щербаков А.В. Интересные флористические находки в Орловской области в 2008 году // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 2009. Т. 114, вып. 3. С. 52-53.

Киселева Л.Л., Цуцупа Т.А., Сенников А.Н., Пригоряну О.М., Парахина Е.А. О находках новых и редких видов сосудистых растений в Орловской области // Флористические исследования в Средней России: матер. VI науч. совещ. по флоре Средней России (Тверь, 15-16 апр. 2006 г.) / Под ред. В.С. Новикова, А.А. Нотова и А.В. Щербакова. М., 2006. С. 84-87.

Огненная дуга. М.: Звонница-МГ, 2003. 631 с.

Меренков В.Г. Флористические находки в Смоленской области // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 2003. Т. 108, вып. 3. С. 82-83.

Сенников А.Н. Горькая память земли: растения-полеохоры в Восточной Фенноскандии и Северо-Западной России // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флор России и стран ближнего зарубежья: матер. IV Междунар. науч. конф. (Ижевск, 4-7 дек. 2012 г.). Ижевск, 2012. С. 182-185.

Хааре А.О. Новое местонахождение реликтовых видов в Ленинградской области // Новости систематики высших растений. Л., 1978. Т. 15. С. 240-247.

Sennikov A.N. Ado Haare (1934-2008), a prominent Estonian naturalist in Russia, and his Theory of Wonderglades // Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica. 2009. Vol. 85. P. 61-67.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ АГРОЛАНДШАФТОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

Е.П. Яковлева

*Всероссийский научно-исследовательский институт кормов,
vniikormov@nm.ru*

Экологическое состояние агроландшафтов Центрально-Черноземного природно-экономического района (ЦЧР) во многом определяет особенности их функционирования, продуктивность, развитие негативных процессов и перспективы рационального природопользования.

Агроландшафт (сельскохозяйственный ландшафт) – природно-хозяйственная территориальная система, управляемая, контролируемая и преобразованная сельскохозяйственной деятельностью человека, в которой естественные экосистемы в значительной степени представлены пастбищами и сенокосами или заменены посевами и посадками сельскохозяйственных культур на пашне.

Создание экологически устойчивой структуры и обеспечение нормального функционирования агроландшафтов является необходимой основой рационального природопользования. Многовековой опыт природопользования в Центральном Черноземье приводит к целому ряду как позитивных, так и негативных выводов, из которых необходимо извлечь полезные уроки.

Великий русский ученый В.В. Докучаев (1953), изучая опыт и проблемы земледелия Черноземья в конце XIX века, в качестве основной причины засух и неурожаев отметил уже в то время чрезвычайно высокую распаханность степи. Последствием этого является ухудшение состояния степных земель (агроландшафтов). Проблема, которую еще более 100 лет назад высветил В.В. Докучаев, столь же актуальна и сейчас, разве только еще более усугубилась. Он так писал о надорванном, надломленном, ненормальном состоянии, в котором находилось степное земледелие России к концу XIX в.: «Если прибавить к сказанному, что все только что намеченные невзгоды действуют уже века, если присоединить сюда не подлежащий сомнению, хотя и не вполне исследованный, факт почти повсеместного выпаживания, а, следовательно, и медленного истощения наших почв, в том числе и чернозема, то для нас сделается вполне понятным, что организм, как бы он ни был хорошо сложен, какими бы высокими природными качествами он ни был одарен, но раз, благодаря худому уходу, неправильному питанию, непомерному труду, его силы надорваны, истощены, то он уже не в состоянии правильно работать, на него нельзя положиться, он может сильно пострадать от малейшей случайности, которую при другом, более нормальном состоянии он легко бы перенес или, во всяком случае, существенно не пострадал бы и быстро оправился».

Иными словами, организмом здесь назван степной сельскохозяйственный ландшафт, болезнь которого проявляется в нарушении естественной структуры и функционирования.

Основываясь на своем анализе многолетнего российского опыта степного земледелия и сделанных выводах о причинах засух, для борьбы с засухой в сте-

пях В.В. Докучаев предлагал комплекс мероприятий по оздоровлению агроландшафта, включающий:

- гидромелиоративные мероприятия (регулирование рек, устройство искусственных водоемов для орошения земель);
- противоэрозионные мероприятия (посадки по берегам рек древесной растительности, закрепление берегов рек, склонов, оврагов и балок лесными посадками, прекращение распашки крутых склонов, оврагов и балок, превращение их в другие угодья);
- совершенствование структуры агроландшафта (выработка норм, определяющих оптимальное соотношение между пашней, лугом, лесом и водами в зависимости от местных условий);
- почвозащитные агротехнические и биологические мероприятия (выбор системы обработки почвы для наилучшего использования влаги и сортов, приспособленных к местным климатическим условиям).

Многие из этих мер принимаются, совершенствуются, развиваются и реализуются на практике в той или иной степени. Гораздо хуже реализуется вся система мер в целом. Между тем, как писал В.В. Докучаев: «Исследователь должен видеть всю цельную и нераздельную природу, а не отдельные ее части», между которыми существует теснейшая связь. Поэтому управление сельскохозяйственными землями, их улучшение и конструирование должно быть обеспечено «только комплексными мерами». Обращение к науке и к ее выдающемуся представителю В.В. Докучаеву, который в своих исследованиях поднялся на высочайший уровень гражданина России, крайне необходимо и сегодня.

Оценка экологического состояния агроландшафтов ЦЧР, выполненная на основе современной экологической информации, свидетельствует об их крайне неудовлетворительном состоянии (Кормопроизводство..., 2002; Повышение устойчивости..., 2003; Трофимов, 2003, 2004; Трофимов, Трофимова, 2002; Трофимов и др., 2005, 2008). В целом оно напряженно-кризисное и ухудшается к югу территории ЦЧР, обусловленное оценками экологического состояния преобладающих видов земельных угодий по природно-сельскохозяйственным зонам:

- в широколиственной (ШЛ) зоне состояние агроландшафтов напряженно-кризисное (пашня – напряженно-кризисное, суходольные ПКУ – напряженное, пойменные и низинные ПКУ – удовлетворительное, леса – напряженно-кризисное);
- в лесостепной (ЛС) зоне состояние агроландшафтов напряженно-кризисное (пашня – напряженно-кризисное, суходольные ПКУ – напряженное, пойменные и низинные ПКУ – удовлетворительное, леса – напряженно-кризисное);
- в степной (С) зоне состояние агроландшафтов кризисно-напряженное (пашня – кризисное, суходольные ПКУ – напряженное, пойменные и низинные ПКУ – удовлетворительное, леса – напряженное).

Экологическое состояние агроландшафтов ЦЧР обусловлено, главным образом, высокими антропогенными нагрузками на ранимые экосистемы полупустынных зон. Прежде всего это связано с избыточной распашкой эрозионно- и дефляционноопасных земель, сокращением площадей ПКУ и увеличением на

них нагрузок скота, высокими антропогенными нагрузками на леса, развитием, как следствие, эрозионных, дефляционных и других деградиционных процессов, а также радиоактивным загрязнением до 10% территории.

Оценка экологического состояния агроландшафтов ЦЧР проведена с использованием современной экологической информации на основе приведенных ниже показателей и критериев, взятых из разных источников (Природные..., 2001; Экологическая..., 1999; Эколого-географическая..., 1996).

Критерии оценки экологического состояния пахотных земель – интенсивность эрозии и дефляции, степень загрязнения почв пестицидами:

а) удовлетворительное. Доля смытых и (или) дефлированных почв не превышает 5% площади пашни; эрозионный смыв не превышает: 1-2 т/га в год в южнотаежной и широколиственно-лесной зонах и 3 т/га в год в лесостепной зоне; дефляция – до 3 т/га в год.

б) напряженное. Доля смытых и (или) дефлированных почв составляет от 5 до 15% площади пашни; до 10% нарушенных земель нуждаются в специальных почвозащитных мероприятиях; эрозионный смыв не превышает: 2-3 т/га в год в южнотаежной и широколиственно-лесной зонах и 3-4 т/га в год в лесостепной зоне; дефляция – до 3-10 т/га в год.

в) тяжелое. Доля смытых и (или) дефлированных почв составляет от 15 до 30% площади пашни; от 10 до 50% нарушенных земель нуждаются в специальных почвозащитных мероприятиях; эрозионный смыв 3-5 т/га в год; дефляция 10-20 т/га в год.

г) кризисное. Доля смытых и (или) дефлированных почв составляет от 30 до 50% площади пашни; более 50% нарушенных земель нуждаются в специальных почвозащитных мероприятиях; эрозионный смыв 3-5 т/га в год; дефляция – более 20 т/га в год; высокая степень опасности загрязнения почв пестицидами: ИПН (суммарный индекс пестицидной нагрузки) – 600-1000; 80-100% площади пашни обрабатывается пестицидами; почвы обладают высокой сорбционной емкостью и средней способностью к детоксикации.

Критерии оценки экологического состояния природных кормовых угодий – степень деградации природных кормовых угодий под влиянием сенокосно-пастбищного использования и промышленного освоения территории:

а) хорошее – слабая локальная;

б) удовлетворительное – слабая, местами средняя;

в) напряженное – средняя, местами сильная;

г) кризисное – сильная, местами необратимая.

Критерии оценки экологического состояния лесов – соотношение коренных и вторичных лесов; способность к естественному возобновлению коренных лесов на месте вторичных, вырубок и гарей; лесистость; нарушенность пожарами и рубками; избыточность увлажнения почв:

а) хорошее – коренные леса почти неизмененные;

б) удовлетворительное – коренные леса слабоизмененные или мозаичное сочетание коренных и вторичных лесов (лесистость более 60%) с удовлетворительным естественным возобновлением;

в) напряженное – коренные леса существенно измененные (лесистость

30-60%) или: леса, нарушенные пожарами и рубками; вторичные леса (лесистость 30-60% и более); мозаичное сочетание коренных и вторичных лесов (лесистость 30-60%); мозаичное сочетание коренных и вторичных лесов при избыточном увлажнении почв (лесистость более 60%); с удовлетворительным естественным возобновлением;

г) кризисное – коренные леса сильно измененные (лесистость менее 30%) или: леса, нарушенные пожарами и рубками; вторичные леса и мозаичное сочетание их с коренными (лесистость 60% и менее); без перспектив естественного возобновления; вторичные леса (лесистость 30-60% и более) при избыточном увлажнении почв; радиоактивное загрязнение местности цезием-137 более 1 Ки/км² (территории, имеющие льготный социально-экономический статус по Закону Российской Федерации о социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС).

Литература

Докучаев В.В. Наши степи прежде и теперь. М.: Сельхозгиз, 1953. 152 с.

Кормопроизводство: системообразующая роль и основные направления совершенствования в Центрально-Черноземной полосе России. М.–Воронеж: Изд-во им. Е.А. Болховитинова, 2002. 209 с.

Повышение устойчивости агроландшафтов (Рекомендации) / А.С. Шпаков, И.А. Трофимов, А.А. Кутузова, А.А. Зотов, Г.Д. Харьков и др. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. 44 с.

Природные кормовые угодья Российской Федерации и сопряженных государств (карта М 1 : 4 000 000). М.: ФСГК, 2001. 4 л.

Трофимов И.А. В союзе с природой // Земледелие. 2004. № 2. С. 44-45.

Трофимов И.А. Основы управления сельскохозяйственными землями России // Кормопроизводство. 2003. № 12. С. 2-5.

Трофимов И.А., Трофимова Л.С. Оптимизация степных сельскохозяйственных ландшафтов и агроэкосистем // Поволжский экологический журнал. 2002. № 1. С. 46-52.

Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Лебедева Т.М., Яковлева Е.П. Агроландшафтно-экологическое районирование и оптимизация агроландшафтов Поволжского экономического района // Поволжский экологический журнал. 2005. № 3. С. 292-304.

Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П., Лебедева Т.М. Стратегия управления агроландшафтами Поволжья // Поволжский экологический журнал. 2008. № 4. С. 351-360.

Экологическая карта России. М 1: 8 000 000. М.: ПКО «Картография», 1999. 1 л.

Эколого-географическая карта Российской Федерации. М 1 : 4 000 000. М.: ФСГК, 1996. 4 л.

IV. АЛЬГОФЛОРА, МИКОБИОТА, ЛИХЕНОБИОТА, ПОЧВЫ

АЛЬГОФЛОРА ЕСТЕСТВЕННЫХ ВОДОЕМОВ ЗАМЕДЛЕННОГО СТОКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА (КУРСКАЯ ОБЛАСТЬ)

О.В. Анисимова, Е.М. Кезля

*Московский государственный университет,
МУП «Ивантеевский Водоканал», flora_oa@mail.ru*

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник им. проф. В.В. Алехина (ЦЧЗ) расположен в лесостепной зоне Курской области, которая является частью Средне-Русской провинции. Заповедник включает 6 участков, однако водные объекты есть только на трех. Естественные водоемы замедленного стока (болота, озера, старицы, эфемерные водоемы) зачастую рассматривают как основной резерват видового разнообразия водорослей, в наибольшей степени характеризующий зональное положение (Горбулин, 1998; Селезнева, 2001). Кроме того, изучение водорослевой растительности малых водоемов имеет большое значение для установления закономерностей географического распространения водорослей, так как эти водоемы находятся в тесной зависимости от почвенно-климатических условий региона (Сафонова, 1973). Водоемы, расположенные в пределах заповедных территорий, можно считать модельными, так как антропогенное воздействие на них ограничено. Изучение их биоразнообразия позволяет наиболее полно оценить флору водорослей регионов.

Материалом для работы послужили пробы перифитона и бентоса в ЦЧЗ, собранные в безледный период 1999 и 2001 гг. на 34 водоемах участка Зоринский и 5 водоемах участка Пойма Псла, а также сборы 2004 г. на 10 водоемах участка Баркаловка. Всего собрано 311 альгологических проб. Определение водорослей проводили по общепринятым методикам с использованием отечественных и зарубежных определителей.

В результате проведенных исследований нами идентифицировано 449 видов и разновидностей (в т.ч. 397 видов) водорослей из 5 отделов, 13 классов, 36 порядков, 68 семейств и 124 родов. Списки видов, анализ экологической приуроченности, динамики видового состава и сезонных изменений доминантных видов представлены в наших предыдущих публикациях (Анисимова, Кезля, 2002, 2013; Танченко, Анисимова, 2006).

Наибольшим видовым богатством отличается отдел Ochrophyta, который насчитывает 230 таксонов и представлен 6 классами: Bacillariophyceae, Fragilariophyceae, Coscinodiscophyceae, Xanthophyceae, Synurophyceae и Chrysophyceae. С превосходством по числу видов лидирует класс Bacillariophyceae, насчитывающий 184 таксона из 8 порядков. Большая часть его представителей (81 таксон) относится к порядку Naviculales. Основное количество видов и разновидностей распределено между семействами Pinnulariaceae (44) и Naviculaceae (19). Среди наиболее представленных родов отмечены *Pinnularia*

(41, который в свою очередь занимает первое место по числу видов во флоре) и *Navicula* (15, четвертое место). Остальные 6 семейств этого порядка включают не более 7 видов каждое. Довольно разнообразны порядки Cymbellales (насчитывает 32 таксона, из которых 18 относятся к роду *Gomphonema*), Bacillariales (22 таксона, 14 из рода *Nitzschia*), Eunotiales (17 таксонов рода *Eunotia*). Класс Fragilariophyceae насчитывает 19 видов и разновидностей, 13 из которых принадлежат к роду *Fragilaria*. Из центрических отмечено всего 8 видов из родов *Aulacoseira*, *Melosira*, *Stephanodiscus*, *Cyclotella*. Класс Xanthophyceae насчитывает 12 видов из 3 порядков, 4 семейств и 4 родов. Наибольшее число видов отмечено в роде *Ophiocytium* (5) и *Tribonema* (4). В порядке Botrydiales встречен 1 представитель из рода *Vaucheria*. Водоросли класса Chrysophyceae представлены 7 видами из двух порядков. Порядок Chromulinales включает 4 вида рода *Dinobryon*, *Epipyxis ramosa* (Lauterborn) Hilliard et Asmund и *Uroglena americana* Calkins. Порядок Hibberdiales представляет *Lagynion ampullaceum* Pasch. Из класса Synurphyceae найден 1 представитель *Synura sphagnicola* Korshikov.

Второе место по числу видов в альгофлоре ЦЧЗ занимает отдел Chlorophyta и насчитывает 135 таксонов. Отдел представлен 11 порядками, относящимися к 3 классам. Класс Conjugatophyceae является самым многочисленным и насчитывает 77 таксонов из порядка Zygnematales. Наибольшее число таксонов отмечено в роде *Closterium* (25) семейства Peniaceae. Также разнообразно представлены роды *Cosmarium* (14 таксонов), *Cosmoastrum* (7) и *Staurostrum* (7) семейства Desmidiaceae. Класс Chlorophyceae занимает второе место и включает 57 таксонов из 9 порядков. Наибольшее число представителей относится к порядку Chlorococcales, который насчитывает 31 таксон из 17 родов. Остальные порядки включают не более 8 видов каждый.

Водоросли из отдела Euglenophyta в обследованных водоемах представлены 54 таксонами из 6 родов, принадлежащих к порядку Euglenales. Наибольшим видовым разнообразием отличаются роды *Phacus* (19 таксонов) и *Trachelomonas* (18). В целом эвгленовые составляют 12% от общего числа таксонов водорослей водоемов ЦЧЗ.

Суанопрокэриоты насчитывает 20 видов из 7 семейств и 3 порядков класса Суанопхyceae. Роды представлены не более чем 3 видами, однако многие представители этого отдела в течение сезона достигали массового развития.

Отдел Dinophyta представлен 8 видами, причем, 7 видов относится к роду *Peridinium* семейства Peridiniaceae, семейство Ceratiaceae представляет *Ceratium cornutum* (Ehr.) Clap. et Lachm.

Нами выделена наиболее значимая часть видового множества по методу, предложенному Б.А. Юрцевым (1968) для флористического анализа сосудистых растений, а позднее используемому при альгофлористических исследованиях. Согласно этому методу, ведущими таксонами в изучаемой флоре являются те, которые в сумме включают не менее 50% от числа обнаруженных видов. Анализ ведущих таксонов альгофлоры водоемов ЦЧЗ показал, что из 68 семейств флоры ведущими являются восемь: Euglenaceae (53 таксона), Pinnulariaceae (44), Desmidiaceae (41), Bacillariaceae (22), Peniaceae (21), Gomphonemataceae (20), Fragilariaceae (19), Naviculaceae (19). Ядро флоры на родовом уровне составляют

14 родов: *Pinnularia* (41 таксон), *Closterium* (25), *Phacus* (19), *Trachelomonas* (18), *Gomphonema* (18), *Eunotia* (17), *Navicula* (15). *Cosmarium* (14), *Nitzschia* (14), *Fragilaria* (13), *Euglena* (10), *Peridinium* (9), *Scenedesmus* (8), *Staurostrum* (7).

Спектры ведущих семейств и родов более чем на половину состоят из эпифитных и донных форм представителей диатомовых водорослей. Зеленые составляют 25.9% и 23.7% семейственного и родового спектров соответственно. Эвгленовые водоросли в списке ведущих семейств включают 22.2% от общего числа таксонов ведущих семейств и 20.6% в списке ведущих родов. Список лидирующих родов дополняют представители отдела динофитовых из рода *Peridinium*. Первую позицию среди ведущих родов альгофлоры ЦЧЗ занимает *Pinnularia*. Преобладание этого рода типично для всех водоемов ЦЧЗ, а также для болот Приволжской возвышенности и Полистово-Сфагнового массива (Куликовский, 2007), для болот Западного Полесья Украины (Паламарь, 1953). Из зеленых водорослей в десятку первых родов входят *Closterium* (второе место) и *Cosmarium* (восьмое место), которые выявляют часть альгофлоры, характерную для осоковых и гипно-осоковых эвтрофных болот (Паламарь, 1953). Список ведущих родов водорослей ЦЧЗ оказался наиболее близок составу ведущих родов эвтрофных и мезотрофных болот Ровенской и Волынской областей Западного Полесья Украины (Паламарь, 1953).

В целом при анализе ведущих таксонов обращает на себя внимание отсутствие синезеленых в головной части альгофлоры, хотя их виды часто входят в состав доминирующего комплекса в различных водоемах в течение сезона. Диатомовые преобладают как среди ведущих таксонов, так и во флоре в целом. Зеленые водоросли входят в состав головной части флоры на уровне класса и включают от 17% до 25.9% значимой части альгофлоры. Эвгленовые лидируют, начиная с уровня порядков, и занимают от 11.8% до 22.2% от общего числа ведущих таксонов.

К группе показателей таксономического разнообразия относятся пропорции флоры, которые выражаются в отношениях числа родов к числу семейств, числа видов к числу семейств, числа внутривидовых таксонов к числу семейств, а также родовой коэффициент – среднее число видов в роде (табл. 1). Родовой коэффициент рассматривается как наиболее независимый от площади показатель таксономического разнообразия (Шмидт, 1984).

Таблица 1

Пропорции флоры и родовая насыщенность альгофлоры водоемов ЦЧЗ

Отдел	Пропорции флоры	Родовая насыщенность таксонами	
		видовыми	внутривидовыми
<i>Cyanoprokaryota</i>	1 : 2.1 : 2.8 : 2.8	1 : 1.3	1 : 1.3
<i>Ochromophyta</i>	1 : 1.7 : 6.3 : 7.4	1 : 3.8	1 : 4.4
<i>Dinophyta</i>	1 : 1 : 4 : 5	1 : 4	1 : 5
<i>Euglenophyta</i>	1 : 3 : 21 : 27	1 : 7	1 : 9
<i>Chlorophyta</i>	1 : 2 : 5.2 : 5.4	1 : 2.7	1 : 2.7
Итого:	1 : 1.8 : 5.9 : 6.7	1 : 3.2	1 : 3.6

В исследованных водоемах ЦЧЗ среднее число видов в семействе составляет 6.7. Коэффициент отношения числа родов к числу семейств равен 1.8. При этом, значительная часть семейств (46.3 %) содержит один-два рода, из них почти треть (29.8%) семейств представлены 1 родом. Такая же особенность характерна для родового спектра. Родовой коэффициент равен 3.2 (3.6), а роды на 71% представлены одним-двумя видами, в том числе на 38% – одним видом. Согласно литературным данным преобладание маловидовых родов характерно для экосистем с жесткими условиями существования (Старцева, 2002), в нашем случае – это мелководность изучаемых водоемов, а также является отличительной чертой бореальных флор (Гецен и др., 1994; Ярушина, 2004).

Водоемы изучаемой территории относятся к 3 типам: озера (19), болота (13) и эфемерные водоемы (17). Наибольшее число видов обнаружено в озерах (307 видов). Эфемерные водоемы занимают второе место и включают 248 видов, в болотах выявлен 221 вид водорослей. Во всех типах водоемов по числу видов преобладают диатомовые. Наибольшее число видов желто-зеленых отмечено в эфемерных водоемах (высоких оценок обилия достигали водоросли из родов *Vaucheria* и *Tribonema*), в болотах найдено больше всего представителей класса золотистых водорослей, массового развития достигал *Dinobryon sertularia* Ehr. Зеленые во всех типах водоемов представлены практически одинаково. Среди эвгленовых в эфемерных водоемах преобладают виды рода *Trachelomonas*, в болотах и озерах род – *Phacus*. Наибольшее разнообразие синезеленых отмечено нами в озерах. Представители динофитовых чаще встречались в болотах и озерах.

Проведенное сравнение альгофлор разных типов водоемов показало, что процент сходства между флорой болот и эфемерных водоемов и озер и эфемерных водоемов – 49%, между озерами и болотами – 45%.

В результате сравнения распределения видового состава водорослей по водоемам различных типов показано, что существенных расхождений в ведущих таксонах нет. Флора водорослей представляет собой единое множество, что, возможно, обусловлено единым широтным расположением водоемов.

Литература

Анисимова О.В., Кезля Е.М. Дополнение к альгофлоре водоемов Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Растительный покров Центрально-Черноземного заповедника: тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула, 2002. Вып. 18. С. 269-273.

Анисимова О.В., Кезля Е.М. Сезонная динамика доминантных комплексов водорослей в малых водоемах Центрально-Черноземного заповедника (Лесостепная зона) // Вестник Моск. унив. Сер. 16, биологич. 2013. № 1. С. 49-52.

Гецен М.В., Стенина А.С., Патова Е.Н. Альгофлора Большеземельской тундры в условиях антропогенного воздействия. Екатеринбург, 1994. 149 с.

Горбулин О.С. Водоросли водоемов западных отрогов Среднерусской возвышенности (Харьковская область) // Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киев, 1998. 21 с.

Куликовский М.С. Видовой состав и распределение диатомовых водорослей в сфагновых болотах Европейской России: Полистово-Ловатский массив // Биология внутренних вод. 2009. № 2. С. 32-40.

Паламарь Г.М. Водоросли болот Полесья, их экология и значение для типологии

болот // Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киев, 1953. 10 с.

Сафонова Т.А. Заметки к флоре водорослей малых водоемов Западной Сибири // Новости географии и систематики растений Сибири. Новосибирск: Наука, 1973. С. 95-98.

Селезнева Н.В. Флора водорослей водоемов Средне-Русской провинции, Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Сер. Биология. 2001. Т. 14, № 1. С. 198-202.

Старцева Н.А. Состав и структура фитопланктона малых водоемов урбанизированного ландшафта: На примере г. Нижнего Новгорода // Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Нижний Новгород, 2002. 21 с.

Танченко Е.М., Анисимова О.В. Видовой состав водорослей перифитона и бентоса и его сезонные изменения в малых водоемах Центрально-Черноземного заповедника (Курская обл.) // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 2006. Т. 111, вып. 1. С. 69-77.

Шмидт В.М. Математические методы в ботанике. Учеб. пособие. Л.: ЛГУ, 1984. 288 с.

Юрцев Б.А. Флора Сунтар-Хаята. Л.: Наука, 1968. 235 с.

Ярушина М.И. Водоросли // Биоресурсы водных экосистем Полярного Урала. Екатеринбург: УрО РАН, 2004. С. 18-56.

ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ПОЧВЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ

Г.П. Глазунов¹, Г.М. Брескина²

¹*Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник,
alekhin@zapoved-kursk.ru*

²*Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии, vnizem@kursknet.ru*

Черноземные почвы – главное богатство Курской области. Почвы района формируются под воздействием, прежде всего, злаковой растительности, климатических условий, материнских пород, рельефа местности и сельскохозяйственной деятельности человека. Ведущим фактором почвообразования является растительность. В растительном покрове сочетаются широколиственные леса и участки луговой степи. На почвообразование оказывают влияние животные землерои: слепыши, суслики, а также дождевые черви и некоторые насекомые. Почвообразовательный процесс собственно и начинается с момента поселения растительности на материнской породе.

Наибольшая часть почв Курской области развивалась в условиях постоянной распашки, поэтому на их свойства решающее влияние оказывает хозяйственная деятельность человека и уровень применяемой агротехники. В связи с этим становится все более актуальной проблема изучения динамики количественного и качественного состава органического вещества почв, подверженных антропогенному воздействию, и сравнению их с заповедными почвами.

Исследования проводились на почвах Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени профессора В.В. Алехина (на территории Стрелецкого участка: ежегодно косимая степь и некосимая степь) и на территории многофакторного полевого опыта ОНО ОПХ «Панин-

ское» ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии (Курская область, Медвенский район). Объектом исследования являлись почвенные разрезы с черноземными почвами, подвергшиеся разной степени антропогенного воздействия. В почвенных образцах определяли показатели гумусного состояния: содержание гумуса – по методу И.В. Тюрина в модификации Б.А. Никитина (1983) со спектрофотометрическим окончанием по Д.С. Орлову и Н. М. Гриндель, лабильных гумусовых веществ и их состав в 0.1 н вытяжке NaOH по методике Почвенного института с предварительным компостированием (Рекомендации..., 1984). Негумифицированное органическое вещество почвы определялось методом монолитов в 3-х кратной повторности – буровым методом с последующим отмыванием на ситах (Доспехов, 1985), влажность почвы – весовым методом (Вадюнина, Корчагина, 1986). Содержание углерода микробной биомассы – регидратационным методом с использованием для расчета $K_s = 0.25$ (Благодатский, Благодатская, Горбенко, Паников, 1987; Благодатский, Паников, Самойлов, 1989). Образцы отбирались по слоям 0-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50 см в трехкратной повторности.

Результаты анализов обрабатывали статистически с использованием программы Microsoft Excel.

Наибольшее количество гумуса выявлено на участке некосимой степи, не зависимо от глубины взятия образца (рис. 1). При этом амплитуда колебания данного показателя составляла от 10.91% на глубине 0-10 см до 6.21% на глубине 40-50 см. При увеличении степени антропогенной нагрузки (пашня) содержание гумуса было меньше в 2 раза по сравнению с некосимой степью на всех исследуемых глубинах. Профильное распределение гумуса на изучаемых угодьях было постепенно убывающим. Уменьшение данного показателя связано с преобладанием процессов минерализации над гумификацией, так как не происходит поступление достаточного количества растительных остатков необходимых для процессов гумификации.

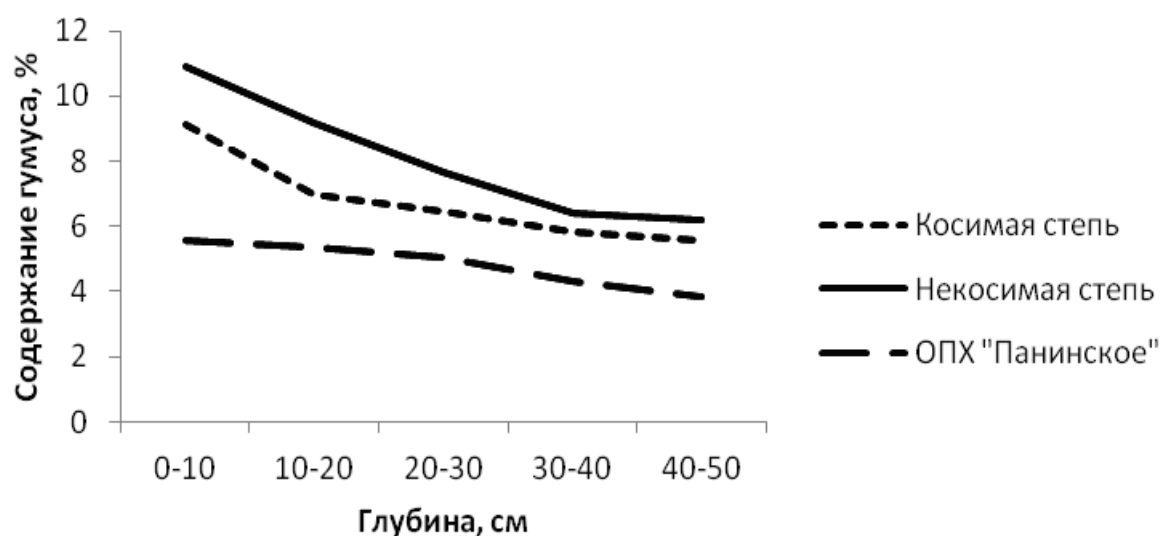


Рис. 1. Содержание гумуса в зависимости от степени антропогенного воздействия.

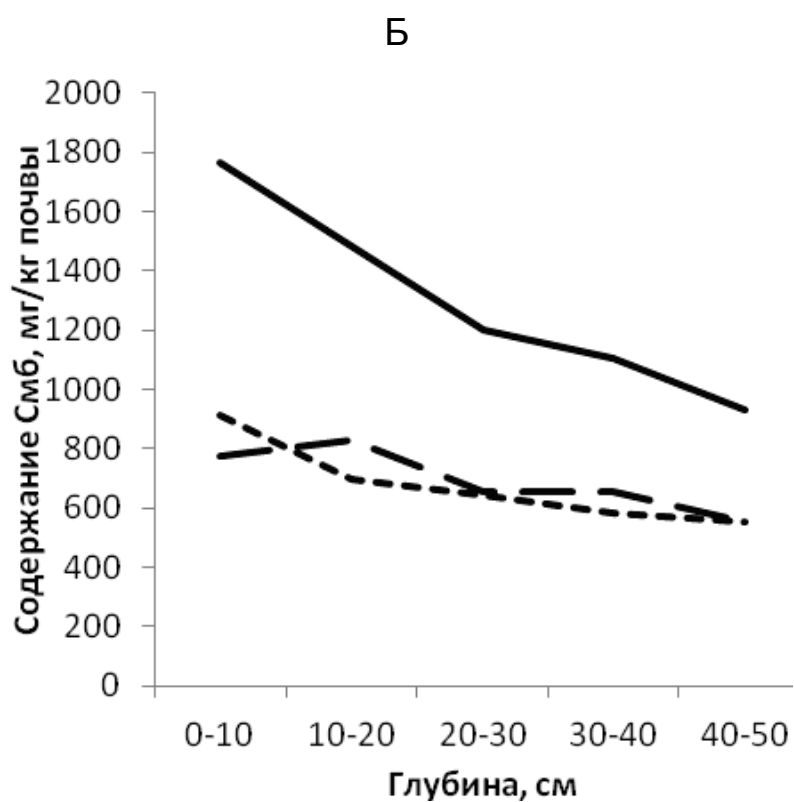
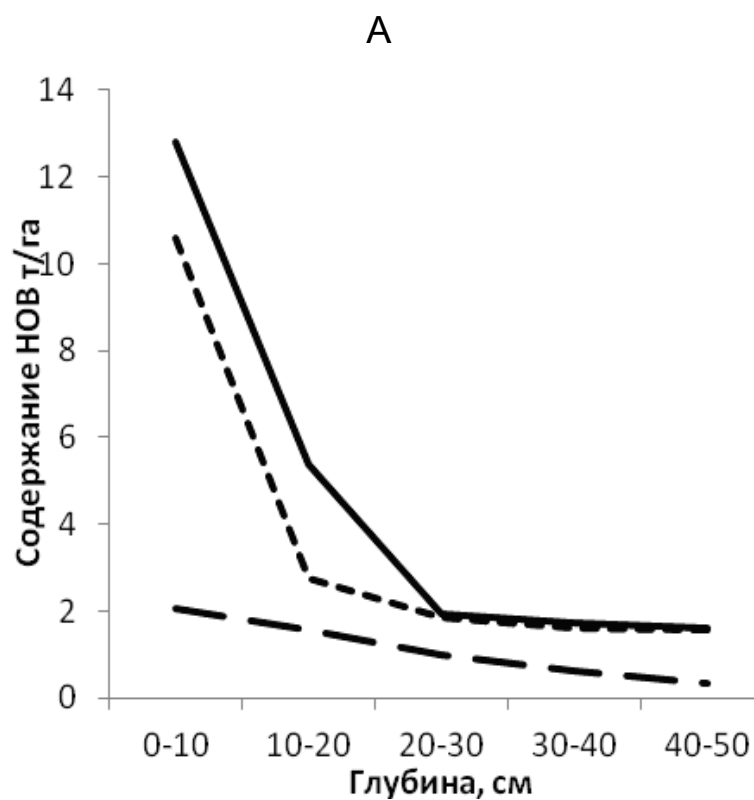


Рис. 2. Содержание негумифицированного органического вещества (НОВ) (А) и углерода микробной биомассы (Смб) (Б) почвы в зависимости от степени антропогенного воздействия. **Примечание.** Условные обозначения см. рис. 1.

Наиболее существенные изменения выявлены в составе лабильной части органического вещества почвы. Так, в слое почвы 0-20 см содержание лабиль-

ных гумусовых веществ на некосимой степи было выше, чем на косимой степи на 13% и на 25% – по сравнению с пашней. Такая закономерность сохранялась на всех исследуемых глубинах. Качественный состав лабильных гумусовых веществ в значительной степени определялся глубиной исследуемого слоя и не зависел от степени антропогенной нагрузки. Так, в черноземе некосимой степи в слое почвы 0-10 см соотношение углерода лабильных гуминовых кислот к углероду лабильных фульвокислот на 12% выше, чем на глубине 40-50 см.

Содержанием негумифицированного органического вещества (НОВ) почвы тесно связано со степенью антропогенной нагрузки (рис. 2А). Количество НОВ уменьшается в ряду: некосимая степь > косимая степь > пашня, от экосистемы, испытывающей минимальную антропогенную нагрузку, к агроэкосистеме с максимальной антропогенной нагрузкой. На пашне в слое почвы 0-10 см запасы негумифицированного органического вещества составляли 2.06 т/га, что 5 раз меньше, чем на косимой степи и в 6 раз меньше, чем на некосимой степи. При профильном распределении НОВ почвы данная закономерность сохраняется.

Анализируя содержание углерода микробной биомассы (C_{mb}) (Рис. 2Б), видно, что его количество тесно связано, как со степенью антропогенной нагрузки и глубиной исследуемого слоя, так и с запасом негумифицированного органического вещества почвы. С увеличением пищевых ресурсов в ряду: пашня – косимая степь – некосимая степь увеличивается и содержание C_{mb} , соответственно, в слое почвы 0-10 см оно составляло 778 мг/кг почвы, 912 мг/кг почвы и 1763 мг/кг почвы. А в слое почвы 20-30 и 40-50 см на пашне и косимой степи количество углерода микробной биомассы практически одинаково, но в некосимой степи оно больше на 57 и 55%, соответственно.

Следовательно, установлено, что качественный и количественный состав органического вещества почвы определяется не только степенью антропогенной нагрузки, но и глубиной исследуемого слоя, а содержание углерода микробной биомассы тесно связано с пищевыми ресурсами почвы, то есть с запасами негумифицированного органического вещества почвы.

Литература

Благодатский С.А., Паников Н.С., Самойлов Т.И. Влияние агротехнических приемов на динамику запасов микробного азота в серой лесной почве // Почвоведение. 1989. № 2. С. 52-60.

Благодатский С.А., Благодатская Е.В., Горбенко А.Ю., Паников Н.А. Регидратационный метод определения микробной биомассы в почве // Почвоведение. 1987. № 4. С. 64-71.

Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. М.: Агропромиздат, 1986. 415 с.

Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд. доп. и перераб. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

Никитин Б.А. Уточнение к методике определения гумуса в почве // Агрохимия. 1983. № 8. С. 101-106.

Рекомендации для исследования баланса и трансформации органического вещества при сельскохозяйственном использовании в интенсивном окультуривании почв // ВАСХНИЛ. Почвенный институт им. В.В. Докучаева. М., 1984.

ЛИШАЙНИКИ УЧАСТКА АЙДАРСКИЙ ПРИРОДНОГО ПАРКА РОВЕНЬСКИЙ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ (БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Л.А. Конорева¹, Е.Э. Мучник²

¹Полярно-альпийский ботанический сад-институт КНЦ РАН,
Ботанический институт РАН, ajdarzapov@yandex.ru

²Институт лесоведения РАН, eugenia@lichenfield.com

Подготовлен список видов лишайников участка Айдарский природного парка Ровеньский и его окрестностей (сосновые лесопосадки Нижней Серебрянки и остепненные склоны в районе с. Нагольное). Обследование территорий осуществлялось нами в 2001 и 2003 гг. Предварительные данные были опубликованы (Конорева, Мучник, 2002), ниже представлен существенно дополненный вариант списка. Для каждого вида приведены сведения о субстратной и ценотической приуроченности, указаны редкие виды на территории Центрального Черноземья и виды, внесенные в Красную книгу Белгородской области. Образцы хранятся в гербариях Полярно-альпийского ботанического сада-института (КРАВГ) и Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE). Список включает 94 вида (около 20% от общего числа видов, известных для Центрально-Черноземного региона), из них 4 вида внесены в Красную книгу Белгородской области (Красная..., 2005), 11 видов являются редкими для территории Центрального Черноземья (в том числе единичная находка: *Absconditella delutula* (Nyl.) Coppins & H. Kilius).

Условные обозначения: уч. – участок; ур. – урочище; * – виды, внесенные в Красную книгу Белгородской области; # – редкие виды для Центрального Черноземья. Цифрами обозначены обследованные территории: 1. уч. Айдарский; 2. Нижняя Серебрянка; 3. окр. с. Нагольное.

Список видов

#*Absconditella delutula* (Nyl.) Coppins & H. Kilius – 2, сосновые лесопосадки, на валежнике.

Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins & Scheid. – 1, лесополоса, на коре ясеня; пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре клена американского; ур. Скроливское, байрачный лес, на коре дуба, яблони, на валежнике.

Anaptychia ciliaris (L.) Körb. – 1, лесополоса, на валежнике.

Arthonia punctiformis Ach. – 1, ур. Скроливское, байрачный лес, на коре клена остролистного.

#*A. radiata* (Pers.) Ach. – 1, лесополоса, на коре клена остролистного.

#*Aspicilia calcarea* (L.) Mudd – 3, остепненные склоны, на мелу.

A. moenium (Vain.) G. Thor & Timdal – 1, на кирпиче, бетоне.

#*Bacidina delicata* (Larbal. ex Leight.) V. Wirth & Vězda – 1, остепненные склоны, на мхах, на почве. Редко.

Buellia disciformis (Fr.) Mudd – 1, байрачная дубрава, на коре дуба, на валежнике; ур. Ровеньской яр, лесополоса, на валежнике.

Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. – 1, лесополоса, на коре клена остролистного, на валежнике; пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре ивы.

C. cerinella (Nyl.) Flagey – 1, остепненные склоны, на костях.

C. decipiens (Arnold) Blomb. & Forssell – 1, остепненные склоны, на кирпичах, шифере; 3, остепненные склоны, на бетоне.

C. holocarpa (Hoffm. ex. Ach.) A. E. Wade – 1, остепненные склоны, на растительных остатках, костях, кирпиче.

C. pyracea (Ach.) Th. Fr. – 1, пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре ивы, клена американского; байрачная дубрава, на коре ивы; лесополоса, на коре ясеня.

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. – 1, лесополоса, на коре ясеня, на кирпичах, шифере; остепненные склоны, на бетоне.

C. efflorescens R. C. Harris & W. R. Buck – 1, байрачный лес, на коре яблони, на валежнике; ур. Скроливское, байрачная дубрава, на коре клена остролистного; лесополоса, на коре ясеня, на валежнике.

C. vitellina (Hoffm.) Müll. Arg. – 1, пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре ивы; остепненные склоны, на растительных остатках, костях, шифере.

C. xanthostigma (Ach.) Lettau – 1, остепненные склоны, на шифере, костях; байрачная дубрава, на обработанной древесине.

Cladonia chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng. – 2, сосновые лесопосадки, на почве.

C. coniocraea (Flörke) Spreng. – 2, сосновые лесопосадки, на песчаной почве, на валежнике, древесине пня, коре сосны; 1, уч. Айдарский, остепненные склоны, на почве на мелу.

#*C. cornuta* (L.) Hoffm. – 2, сосновые лесопосадки, на песчаной почве.

C. crispata (Ach.) Flot. var. *cetrariiformis* (Delise) Vain. – 2, сосновые лесопосадки, на песчаной почве.

C. fimbriata (L.) Fr. – 2, сосновые лесопосадки, на песчаной почве, на коре сосны, древесине пня.

**C. gracilis* (L.) Willd. ssp. *gracilis* – 2, сосновые лесопосадки, на песчаной почве, коре сосны, древесине пня.

C. macilenta Hoffm. – 2, сосновые лесопосадки, на коре сосны.

C. rei Schaer. – 2, сосновые лесопосадки, на песчаной почве, на коре сосны, древесине пня, на валежнике.

**Collema crispum* (Huds.) Weber ex F. H. Wigg. – 1, проломниковая степь, на почве на мелу.

C. tenax (Sw.) Ach. em. Degel. – 1, остепненные склоны, на почве на мелу; 3, остепненные склоны, на почве на мелу.

#*Diploschistes muscorum* (Scop.) R. Sant. – 2, сосновые лесопосадки, на почве на мелу.

Endocarpon pusillum Hedw. – 3, остепненные склоны, на почве на мелу.

Evernia prunastri (L.) Ach. – 1, ур. Скроливское, байрачная дубрава, на коре дуба, на валежнике; лесополоса, на коре клена остролистного, на валежнике; пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре клена американского; 2, сосновые лесопосадки, на валежнике.

Hypocenomyce scalaris (Ach.) M. Choisy – 2, сосновые лесопосадки, на коре сосны, на древесине пня.

Hypogymnia physodes (L.) Nyl. – 1, лесополоса, на валежнике; пойма р. Ай-

дар, пойменный ивняк, на коре ивы, клена американского; 2, сосновые лесопосадки, на коре сосны, на валежнике.

H. tubulosa (Schaer.) Nav. – 1, пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре ивы, клена американского.

Lecania cyrtella (Ach.) Th. Fr. – 1, лесополоса, на коре клена остролистного, на валежнике; ур. Ровеньской яр, лесополоса, на коре ясеня; остепненные склоны, на растительных остатках.

L. cyrtellina (Nyl.) Sandst. – 1, остепненные склоны, на растительных остатках; 3, остепненные склоны, на растительных остатках.

L. fuscella (Schaer.) A. Massal. – 1, остепненные склоны, на костях, на растительных остатках.

Lecanora albellula (Nyl.) Th. Fr. – 1, ур. Скроливское, байрачная дубрава, на коре дуба; 2, сосновые лесопосадки, на коре сосны, на валежнике.

L. carpinea (L.) Vain. – 1, лесополоса, на коре ясеня; уч. Айдарский, пойма р. Айдар, байрачная дубрава, на коре ясеня; лесополоса, на коре тополя белого, клена американского, ясеня, вяза, на валежнике; ур. Скроливское, байрачная дубрава, на коре клена остролистного, вяза, на валежнике; 2, сосновые лесопосадки, на валежнике.

L. chlarotera Nyl. – 1, ур. Скроливское, байрачная дубрава, на коре ясеня, дуба, на валежнике; лесополоса, на коре ясеня; пойма р. Айдар, лесопосадки лиственные, на коре ясеня; ур. Ровеньской яр, лесополоса, на коре ясеня.

L. dispersa (Pers.) Sommerf. – 1, остепненные склоны, на бетоне; 3, остепненные склоны, на бетоне.

L. hagenii (Ach.) Ach. – 1, остепненные склоны, на шифере, костях, растительных остатках.

L. sambuci (Pers.) Nyl. – 1, лесополоса, на коре клена остролистного, на валежнике.

L. umbrina (Ach.) A. Massal. – 1, байрачный лес, на коре клена остролистного; лесополоса, на валежнике; пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на древесине, на валежнике.

L. varia (Hoffm.) Ach. – 2, сосновые лесопосадки, на коре сосны.

Lecidella elaeochroma (Ach.) M. Choisy – 1, байрачная дубрава, на коре ясеня.

L. euphorea (Flörke) Hertel – 1, лесополоса, на коре ясеня.

**Leptogium schraderi* (Bernh.) Nyl. – 1, остепненные склоны, на почве на мелу, на мхах.

Melanelixia fuliginosa (Fr. ex Duby) O. Blanco et al. ssp. *fuliginosa* – 1, пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре клена американского; 2, сосновые лесопосадки, на валежнике.

M. glabra (Schaer.) O. Blanco et al. – 1, лесополоса, на коре клена остролистного; байрачная дубрава, на коре клена остролистного.

M. subargentifera (Nyl.) O. Blanco et al. – 1, ур. Скроливское, байрачная дубрава, на коре ясеня, дуба, на валежнике; пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре клена американского; 2, сосновые лесопосадки, на валежнике.

Melanohalea exasperata (De Not.) O. Blanco et al. – 1, пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре ясеня, на валежнике; на коре клена американского; 2,

сосновые лесопосадки, на валежнике.

M. exasperatula (Nyl.) O. Blanco et al. – 1, байрачная дубрава, на валежнике; пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре клена американского; 2, сосновые лесопосадки, на валежнике.

#Mycobilimbia carneoalbida (Müll. Arg.) Printzen – 1, пойма р. Айдар, лесопосадки лиственные, на коре клена американского.

#M. pilularis (Körb.) Hafellner & Türk – 1, пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре клена американского.

#Pachyphyale fagicola (Hepp) Zwackh – 1, ур. Скроливское, байрачная дубрава, на валежнике.

Parmelia sulcata Taylor – 1, ур. Скроливское, байрачная дубрава, коре ясеня, на валежнике; пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре клена американского, на валежнике; 2, сосновые лесопосадки, на валежнике.

Parmelina quercina (Willd.) Hale – 1, лесополоса, на коре ясеня.

Peltigera rufescens (Weiss) Humb. – 1, остепненные склоны, на почве на мелу.

Phaeophyscia nigricans (Flörke) Moberg – 1, остепненные склоны, на шифере, кирпичях; лесополоса, на коре клена остролистного; пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре ясеня.

P. orbicularis (Neck.) Moberg – 1, ур. Скроливское, байрачная дубрава, на коре клена остролистного, вишни степной, на валежнике; лесополоса, на коре клена остролистного, клена американского, ивы, лоха узколистного; пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре клена американского, ивы, ясеня, на валежнике; остепненные склоны, на растительных остатках, шифере; ур. Ровеньской яр, лесополоса, на коре ясеня, на валежнике.

Physcia adscendens H. Olivier – 1, ур. Скроливское, байрачная дубрава, на коре ивы, клена остролистного, вяза, ясеня, яблони, на валежнике; лесополоса, на коре ясеня, на валежнике; пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре ивы, ясеня; ур. Ровеньской яр, лесополоса, на коре ясеня, на валежнике.

P. aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr. v. *aipolia* – 1, пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре ивы, ясеня, на валежнике; лесополоса, на коре ясеня, лоха узколистного; ур. Скроливское, байрачная дубрава, на коре ясеня, на валежнике.

P. dubia (Hoffm.) Lettau – 1, байрачная дубрава, на валежнике; лесополоса, на коре лоха узколистного, тополя белого, на валежнике; пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре ивы; ур. Ровеньской яр, лесополоса, на валежнике.

P. tenella (Scop.) DC. – 1, байрачная дубрава, на коре ясеня, на валежнике; лесополоса, на коре ясеня; пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре ивы, ясеня.

Physconia distorta (With.) J. R. Laundon – 1, ур. Скроливское, байрачная дубрава, на коре ясеня, клена остролистного, на валежнике.

P. enteroxantha (Nyl.) Poelt – 1, байрачная дубрава, на коре ясеня, дуба; лесополоса, на коре ясеня, тополя белого; пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре ясеня; 2, сосновые лесопосадки, на валежнике.

Placidium lachneum (Ach.) de Lesd. – 1, остепненные склоны, на почве на мелу.

P. squamulosum (Ach.) Breuss – 1, остепненные склоны, на почве на мелу.

Placynthiella dasaea (Stirt.) Tønsberg – 1, байрачная дубрава, на древесине

пня; 2, сосновые лесопосадки, на валежнике.

P. icmalea (Ach.) Coppins & P. James – 2, сосновые лесопосадки, на валежнике.

P. uliginosa (Schrad.) Coppins & P. James – 2, сосновые лесопосадки, на валежнике. Часто.

Pleurosticta acetabulum (Neck.) Elix & Lumbsh – 1, лесополоса, на коре тополя белого, ясеня, на валежнике; байрачная дубрава, на валежнике; пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре ясеня.

**Ramalina farinacea* (L.) Ach. – 2, сосновые лесопосадки, на коре сосны, на валежнике.

R. fraxinea (L.) Ach. – 1, лесополоса, на коре ясеня.

R. pollinaria (Westr.) Ach. – 1, байрачная дубрава, на коре дуба. Рассеянно.

Rinodina exigua (Ach.) Gray – 1, лесополоса, на коре ясеня, на валежнике; ур. Ровеньской яр, лесополоса, на коре ясеня; пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре ивы, ясеня; остепненные склоны, на костях.

R. pyrina (Ach.) Arnold – 1, ур. Скроливское, байрачная дубрава, на коре клена американского, на валежнике; лесополоса, на коре клена остролистного, тополя белого, ясеня, лоха узколистного, на валежнике; остепненные склоны, на растительных остатках; пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре ясеня, ивы, на валежнике; ур. Ровеньской яр, лесополоса, на валежнике; 2, сосновые лесопосадки, на валежнике.

R. septentrionalis Malme – 1, лесополоса, на коре ясеня, лоха узколистного, на валежнике; пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре клена американского.

R. sophodes (Ach.) A. Massal. – 1, ур. Скроливское, байрачная дубрава, на валежнике; лесополоса, на коре ясеня.

Sarcogyne regularis Körb. – 1, остепненные склоны, на мелу; 3, остепненные склоны, на мелу.

Scoliciosporum chlorococcum (Graewe ex Stenh.) Vězda – 1, ур. Скроливское, байрачная дубрава, на коре дуба; 2, сосновые лесопосадки, на валежнике.

S. sarothamni (Vain.) Vězda – 2, сосновые лесопосадки, на валежнике.

Toninia sedifolia (Scop.) Timdal – 1, остепненные склоны, на почве на мелу.

Trapeliopsis flexuosa (Fr.) Coppins & P. James – 2, сосновые лесопосадки, на коре сосны, на валежнике.

#*T. viridescens* (Schrad.) Coppins & P. James – 2, сосновые лесопосадки, на валежнике.

Usnea hirta (L.) Weber ex F. H. Wigg. – 2, сосновые лесопосадки, на коре сосны, на валежнике. Рассеянно.

U. subfloridana Stirt. – 2, сосновые лесопосадки, на валежнике.

Verrucaria calciseda auct. (non DC.) – 3, остепненные склоны, на мелу; уч. Айдарский, остепненные склоны, на мелу.

V. fuscella (Turner) Winch – 1, остепненные склоны, на мелу.

V. muralis Ach. – 1, остепненные склоны, на мелу, кирпичах; 3, остепненные склоны, на бетоне.

V. nigrescens Pers. – 1, остепненные склоны, на мелу; 3, остепненные склоны, на мелу.

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. – 1, ур. Скроливское, байрачная дубрава, на коре вяза, ясеня, клена американского, на валежнике; лесополоса, на коре ясеня, лоха узколистного, на валежнике; пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре ясеня, ивы, клена американского, на валежнике.

X. polycarpa (Hoffm.) Th. Fr. ex Rieber – 1, пойма р. Айдар, пойменный ивняк, на коре ивы, ясеня; лесополоса, на коре ясеня, лоха узколистного, на валежнике; остепненные склоны, на растительных остатках; байрачная дубрава, на коре ясеня, на валежнике; 2, сосновые лесопосадки, на коре сосны, на валежнике.

Авторы выражают признательность директору государственного природного заповедника «Белогорье» А.С. Шаповалову и заведующему кафедрой зоологии и экологии Белгородского государственного университета А.В. Присному за помощь в организации исследований на территории Белгородской области.

Работа выполнена при финансовой поддержке Программы Президента РФ для государственной поддержки ведущей научной школы Российской Федерации НШ-2807.2012.4. и гранта РФФИ 11-04-00901-а.

Литература

Конорева Л.А., Мучник Е.Э. Материалы к изучению лишайников Айдарского участка // Роль особо охраняемых природных территорий Центрального Черноземья в сохранении и изучении биоразнообразия лесостепи: матер. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию Воронежск. гос. заповедника. Воронеж: Изд-во «Кривичи», 2002. С. 49-56.

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, грибы, лишайники и животные. Официальное издание / Общ. науч. ред. А.В. Присный. Белгород, 2005. С. 233-265.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РОСТА *ULOCLADIUM BOTRYTIS* PREUSS.

Нгуен Тхи Лан Хыонг, Ю.Н. Куркина

Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
kurkina@bsu.edu.ru

Грибы рода *Ulocladium* Preuss. встречаются повсеместно, в том числе на водорослях и в морской воде, в почве высокогорий и пустынь, на мраморе и стеклотекстолите, а их propagулы были найдены в воздухе в составе пыли на борту служебного модуля РС МКС, на деталях телевизионной, компьютерной, космической техники. Эти грибы вызывают микозы растений и животных, а также могут выступать в роли оппортунистических организмов для человека.

Выделенный из листьев бобов (*Vicia faba* L.) с симптомами пятнистости патоген по совокупности культурально-морфологических признаков был идентифицирован нами как *U. botrytis*. Изоляты формировали коричнево-черные зональные колонии с шерстистым воздушным мицелием. Обильное спороношение наблюдали как на воздушном, так и на субстратном мицелии. Муральные конидии, длиной 9-20 мкм, располагались на коленчатых конидиеносцах.

Инкубирование изолятов на картофельно-морковном агаре (КМА) при температуре +23°C в темноте и на свету показало, что активный радиальный рост колоний наблюдался первые 5 суток от посева (рис. 1).

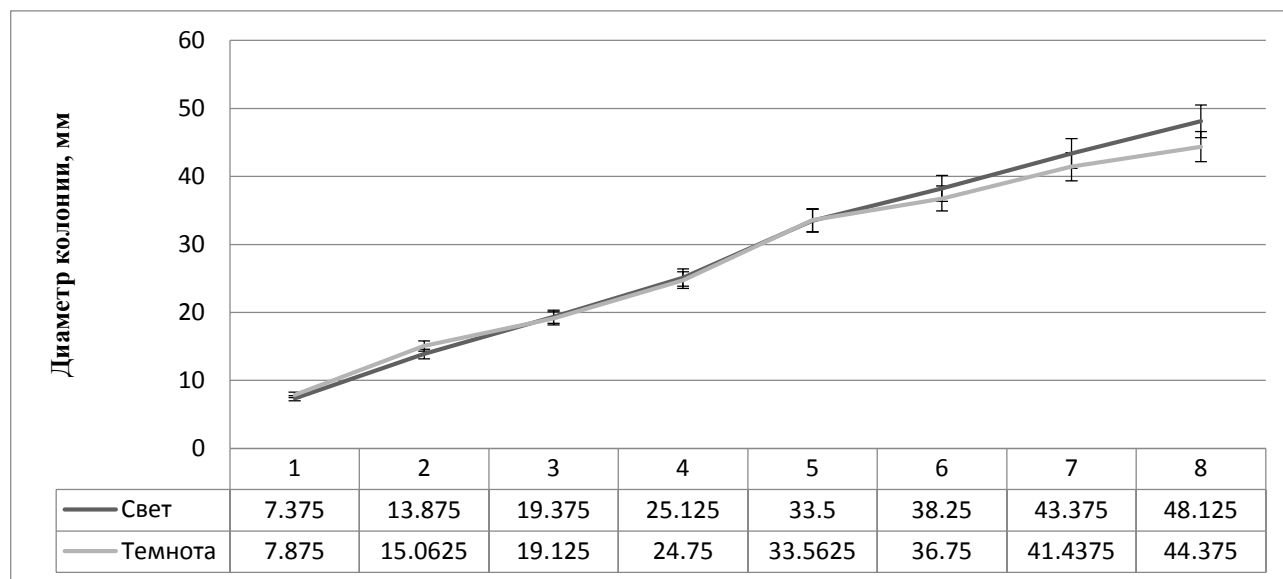


Рис. 1. Диаметр колоний *Ulocladium botrytis* на КМА по дням культивирования.

Дальнейший суточный прирост диаметра был в пределах ошибки (на рисунке указаны планки погрешностей с использованием пятипроцентных значений). Максимальная скорость роста колоний отмечена в первые сутки. Статистически достоверное превышение размеров колоний, культивируемых в условиях фотопериода над выращенными в темноте, отмечено лишь на 8-е сутки, хотя данная тенденция была заметна двумя днями ранее.

Таким образом, свет выступает стимулирующим фактором роста колоний *Ulocladium botrytis*.

МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ БАКТЕРИЙ НА МПА В ПОЧВЕ МНОГОЛЕТНЕГО ПАРА И СТЕПИ В РЕЖИМЕ АБСОЛЮТНОГО ЗАПОВЕДАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНО- ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Л.А. Савченко

Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник,
savchenko@zapoved-kursk.ru

Численность микроорганизмов (бактерий, актиномицетов, микроскопических грибов) служит показателем напряженности биологических процессов в почве.

Почвенная микрофлора чрезвычайно динамична. Кратковременное изучение численности и её колебаний не может отразить истинного положения в природе (Курчева, 1971). Огромное значение имеют долгосрочные наблюдения за почвенной микрофлорой для познания её роли в почвообразовании. Значи-

мость таких исследований возрастает вдвойне, т.к. они были проведены в Центрально-Черноземном государственном биосферном заповеднике, почвы которого являются уникальными и бесценными. Почвенные данные, полученные в заповеднике – это своеобразные контрольные индексы, которые могут служить основой для создания моделей высокоплодородных почв (Афанасьева, 1966).

Исследования по определению численности бактерий на МПА проводили на территории Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника в период с 1986 по 2012 гг. в степи с режимом абсолютного заповедания (РАЗ) и на участке многолетнего пара (МП).

В течение исследуемого периода ежемесячно с мая по октябрь при помощи бура методом «конверта» в пятикратной повторности в слое почвы 0-30 см отбирали образцы для микробиологического анализа, который проводили методом предельных разведений по стандартной методике. Предварительная подготовка образцов почвы к анализу проводилась по методу Д.Г. Звягинцева (Тепер и др., 1987). Посев проводился глубинным способом из разведения 10⁻⁵ на мясо-пептонный агар (МПА), учёт бактерий осуществлялся через трое суток.

Анализ результатов многолетних исследований показал, что более высокая численность бактерий на МПА на сравниваемых стационарах отмечается в почве РАЗ – средний многолетний показатель составляет 740 тыс./г, в почве МП он равен 500 тыс./г. Из 27 лет исследований лишь в одном случае (2006 г.) средняя за вегетационный период численность бактерий на МПА в почве многолетнего пара была выше аналогичного показателя в почве РАЗ (табл. 1).

Таблица 1

Многолетняя динамика численности бактерий на МПА
в мощном типичном чернозёме при двух режимах

Год/биотоп	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
МП	925	378	348	337	260	410	814	1020	818
РАЗ	963	514	567	370	314	1121	849	1946	941

Продолжение таблицы 1

Год/биотоп	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
МП	608	296	721	495	521	1036	623	724	424
РАЗ	921	303	1008	1317	693	1431	910	843	679

Продолжение таблицы 1

Год/биотоп	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Среднее
МП	332	359	245	385	235	614	259	342	406	500
РАЗ	493	725	210	455	342	700	276	523	558	740

Более высокая численность бактерий на МПА в почве РАЗ обусловлена более благоприятными условиями питания: в почве содержится огромное количество неразложившихся и полуразложившихся растительных остатков; на МП почва постоянно перепахивается по мере зарастания и растительные остатки поступают в неё периодически. На развитие бактерий на МПА значительно влияют температурные колебания в верхних слоях почвы (Звягинцев и др., 1996). Гидротермический режим верхнего слоя почвы МП более контрастный, чем на РАЗ (вследствие открытости почва сильнее прогревается, происходит более интенсивное её иссушение).

Литература

Афанасьева Е.А. Черноземы Средне-Русской возвышенности. М.: Наука, 1966. 223 с.

Звягинцев Д.Г., Бабьева И.П., Зенова Г.М., Полянская Л.М. Разнообразие грибов и актиномицетов и их экологические функции / Почвоведение. 1996. № 6. С. 705-713.

Курчева Г.Ф. Роль почвенных животных в разложении и гумификации растительных остатков. М.: Наука, 1971. 155 с.

Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии. М.: Агропромиздат. 1987. 240 с.

МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ГРИБОВ В ПОЧВЕ СТЕПИ С РЕЖИМАМИ УМЕРЕННОГО ВЫПАСА И ЕЖЕГОДНОГО КОШЕНИЯ

Л.А. Савченко

*Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник,
savchenko@zapoved-kursk.ru*

Почвенные микроскопические грибы выполняют огромную по масштабам и одну из важнейших экологических функций – разложение органических веществ, начиная от самых простых углеводов и заканчивая такими сложными биополимерами, как целлюлоза, хитин, лигнин, а также создаваемых человеком полимерных соединений, в большом количестве поступающих в почву, загрязняющих и отравляющих среду жизни.

Актуальным представляется изучение численности почвенных микроскопических грибов, их сезонной и многолетней динамики в естественной среде обитания.

Исследования по определению численности почвенных микроскопических грибов проводили на территории Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника в период с 1986 по 2012 гг. в степи с умеренно выпасаемым (РПТ) и ежегодно косимым (РЕК) режимами.

В течение исследуемого периода ежемесячно с мая по октябрь при помощи бура методом «конверта» в пятикратной повторности в слое почвы 0-30 см отбирали образцы для микробиологического анализа, который проводили методом предельных разведений по стандартной методике. Предварительная подго-

товка образцов почвы к анализу проводилась по методу Д.Г. Звягинцева (Тепер и др., 1987). Посев проводился глубинным способом из разведения 10 (-3) на подкисленную среду Чапека, учёт микроскопических грибов осуществлялся через семь суток.

Микроскопические грибы составляют в типичном чернозёме по численности наименьшую часть микробоценоза почвы (Савченко, 1995, 2002); биомасса же их огромна и именно этой группе почвенных микроорганизмов принадлежит первостепенная роль в процессе целлюлозоразложения и других почвенных процессах.

В таблице 1 представлены средние за вегетационный период значения численности почвенных микроскопических грибов по годам исследований.

Таблица 1

Многолетняя динамика численности микроскопических грибов
в мощном типичном чернозёме при двух режимах

Год/биотоп	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
РПТ	113	59	432	441	367	331	397	171	335
РЕК	150	131	517	519	362	480	229	225	369

Продолжение таблицы 1

Год/биотоп	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
РПТ	302	496	511	186	154	167	363	430	81
РЕК	399	489	518	184	178	160	216	236	67

Продолжение таблицы 1

Год/биотоп	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Среднее
РПТ	201	130	104	417	202	214	95	323	106	264
РЕК	168	156	168	419	245	207	81	357	106	272

Анализ результатов многолетних исследований показал, что средние многолетние величины численности микроскопических грибов на исследуемых вариантах примерно одинаковые – 264 тыс./г в почве РПТ; 272 тыс./г в почве РЕК. Это говорит о значительном сходстве условий местообитания на сравниваемых стационарах.

Литература

Савченко Л.А. Соотношение основных групп микроорганизмов в мощном типичном черноземе при разных режимах охраны Центрально-Черноземного заповедника // Проблемы сохранения разнообразия природы степных и лесостепных регионов: матер. Российско-Украинской науч. конф., посвящ. 60-летию Центр.-Черноземн. гос. заповедника (пос. Заповедный, Курская обл., 22-27 мая 1995 г.). М., 1995. С. 88-90.

Савченко Л.А. Численность микроскопических грибов при разных режимах ис-

пользования Стрелецкой степи // Флора и растительность Центрального Черноземья (матер. науч. конф.). Курск, 2002. С. 32-34.

Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии. М.: Агропромиздат, 1987. 240 с.

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ БАКТЕРИЙ И АКТИНОМИЦЕТОВ НА КАА В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Л.А. Савченко

*Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник,
savchenko@zapoved-kursk.ru*

Исследования по определению численности бактерий и актиномицетов на КАА (крахмало-аммиачном агаре) проводили на территории Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника с мая по октябрь 2012 г. на шести стационарах Стрелецкого участка заповедника:

- а) в дубраве, ур. Дуброшина, кв. 22 (Л);
- б) на площадке многолетнего пара, кв. 19 (МП);
- в) в степи с режимом абсолютного заповедания (некошения), кв. 19 (РАЗ);
- г) в степи с режимом пятипольного сенокосооборота, кв. 19 (РПК);
- д) в степи с режимом ежегодного кошения, кв. 20 (РЕК);
- е) в степи с режимом умеренного регулируемого выпаса, кв. 19 (РПТ).

В течение исследуемого периода ежемесячно при помощи бура методом «конверта» в пятикратной повторности в слое почвы 0-30 см отбирали образцы для микробиологического анализа, который проводили методом предельных разведений по стандартной методике. Предварительная подготовка образцов почвы к анализу проводилась по методу Д.Г. Звягинцева (Теппер и др., 1987). Посев проводился глубинным способом из разведения 10⁻⁴ на крахмало-аммиачный агар (КАА), учёт бактерий осуществлялся через пять суток.

В вегетационный период отчётного года сложились не вполне благоприятные условия для развития бактерий-минерализаторов (выявляемых на КАА). Средние за вегетационный период показатели численности бактерий на КАА ниже соответствующих показателей предыдущего года исследований и средних многолетних величин и составляют от 808 тыс./г в почве МП до 1292 тыс./г в почве дубравы (табл. 1).

Средние за сезон показатели численности бактерий и актиномицетов на КАА расположены по мере убывания по стационарам следующим образом:

Л – РПК – РПТ – РАЗ – РЕК – МП

Средние многолетние показатели численности бактерий и актиномицетов расположены по мере убывания следующим образом:

Л – РПК – РПТ – РЕК – РАЗ – МП

Ряд расположения стационаров в среднем за вегетационный период 2012 г. почти полностью подчиняется закономерностям многолетнего ряда. В отчетном году наименьшее количество бактерий и актиномицетов на КАА отмечено в

почве МП (808 тыс./г).

Отличие от закономерностей, выявленных в многолетнем ряду, в 2012 г. заключается в увеличении средних за сезон значений бактерий и актиномицетов на КАА в почве РАЗ, по сравнению с расположением показателей многолетнего ряда.

Таблица 1

Численность бактерий и актиномицетов на КАА (тыс./г сухой почвы)
в почвах Стрелецкого участка

Биотоп	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ср. за сезон	Ср. многолетнее
Л	1966	1318	683	1189	425	2171	1292	1420
МП	754	822	775	896	568	1035	808	1196
РАЗ	695	754	1240	633	586	1384	882	1379
РПК	1059	1276	935	1092	612	1763	1123	1438
РЕК	891	1173	1101	582	571	1192	918	1471
РПТ	862	1376	1041	1075	481	1717	1092	1395

Примечание. Средние многолетние значения даны за период 1986-2012 гг.

В течение вегетационного периода выявлена одинаковая сезонная динамика численности бактерий и актиномицетов на КАА в почве РАЗ, РЕК и РПТ. На всех исследуемых стационарах (за исключением дубравы) в мае была невысокая численность бактерий-минерализаторов (от 695 тыс./г в почве РАЗ до 1059 тыс./г в почве РПК). В июне на всех стационарах (за исключением дубравы) отмечалось увеличение численности бактерий-минерализаторов. В этот период на указанных стационарах зарегистрирован первый максимум. В июле в почве всех стационаров (за исключением РАЗ) произошло уменьшение численности бактерий и актиномицетов на КАА.

В августе в почве дубравы, МП и РПК отмечено увеличение численности бактерий и актиномицетов на КАА. На указанных стационарах в этот период отмечался второй максимум численности бактерий-минерализаторов.

В почве остальных исследуемых вариантов отмечено снижение численности бактерий-минерализаторов от августа к сентябрю. В сентябре на всех исследуемых вариантах численность бактерий и актиномицетов на КАА отмечалась очень низкой и составляла от 425 тыс./г в почве дубравы до 612 тыс./г в почве РПК.

В почве всех исследуемых вариантов в октябре произошло значительное увеличение численности бактерий и актиномицетов на КАА. В почве РАЗ, РЕК и РПТ отмечен второй максимум численности бактерий и актиномицетов на КАА. В почве остальных исследуемых вариантов в октябре зафиксирован третий максимум численности бактерий-минерализаторов.

Таким образом, в начале вегетационного периода (мае-июне) и его конце (сентябре-октябре) динамика бактерий и актиномицетов на всех исследуемых вариантах была одинаковой; в середине вегетационного периода (июле-августе) – разной. В почве степи в РАЗ, РЕК и РПТ в течение вегетационного периода отмечено два максимума численности бактерий и актиномицетов на КАА

(июнь, октябрь). В почве дубравы, МП и степи в РПК в течение вегетационного периода отмечено три максимума численности бактерий и актиномицетов на КАА (июнь, август, октябрь).

Абсолютный максимум численности бактерий и актиномицетов на КАА отмечен в почве РПК в октябре, он составил 1763 тыс./г, что ниже уровня предыдущего года (РЕК, сентябрь, 2395 тыс./г).

Абсолютный минимум зафиксирован в почве дубравы в сентябре, он составил 425 тыс./г, что выше уровня предыдущего года исследований (РЕК, август, 217 тыс./г).

Литература

Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии. М.: Агропромиздат, 1987. 240 с.

ДОПОЛНЕНИЕ К СПИСКУ ГРИБОВ-МАКРОМИЦЕТОВ ПРИБРЕЖНОЙ ЗАЩИТНОЙ ПОЛОСЫ ВОДОЕМА-ОХЛАДИТЕЛЯ КУРСКОЙ АЭС

В.П. Сошнина

*Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник,
soshnina@zapoved-kursk.ru*

Изучение микобиоты прибрежной защитной полосы водоема-охладителя Курской АЭС продолжалось с 2007 по 2012 годы. На первом этапе исследований был опубликован список из 68 видов грибов-макромицетов (Сошнина, 2008, 2009). В последующие годы, с неблагоприятными погодными условиями для появления и обильного плодоношения грибов, дополнительно было выявлено всего 9 видов макромицетов, представленных ниже, где приводится список видового состава макромицетов, в котором указаны латинские и русские названия, частота встречаемости, экологическая группа, местообитание и дата сбора.

Класс – Basidiomycetes

Порядок – Aphyllophorales

Семейство – Polyporaceae

Polyporus sp. – Полипорус. Редко. Ксилотроф. Разделительная дамба водоема-охладителя, 05.06.2011.

Порядок – Agaricales

Семейство – Pleurotaceae

Pleurotus ostreatus (Jacq.:Fr.) Kumm – Вешенка осенняя (обыкновенная). Редко. Ксилотроф. Северная сторона прибрежной зоны водоема-охладителя, на стволе дерева, присыпанного песком, 10.11.2010.

Семейство – Amanitaceae

Amanita virosa Seer. – Мухомор вонючий. Очень редко. Микоризообразователь. Южная сторона прибрежной зоны водоема-охладителя, на почве, 19.10.2012.

Семейство – Pluteaceae

Volvariella bombycina (Fr.) Sing. – Вольвариелла шелковистая. Очень редко. Ксилотроф. Разделительная дамба водоема-охладителя, у ствола березы, 12.09.2012.

Семейство – Coprinaceae

Coprinus atramentarius (Bull.:Fr.) Fr. – Навозник чернильный. Редко. Копротроф. Северная сторона прибрежной зоны водоема-охладителя, на почве, 10.11.2010.

Семейство – Strophariaceae

Galerina hypnorum (Schränk) Kühner. – Галерина моховая. Редко. Разделительная дамба водоема-охладителя, мелколесье, на песчаной почве со мхом, 13.04.2012.

ГАСТЕРОМИЦЕТЫ

Порядок – Sclerodermatales

Семейство – Sclerodermataceae

Scleroderma citrinum Pers. (*S. aurantium* (Vaill.) Pers.) – Ложнодождевик обыкновенный. Редко. Гумусовый сапротроф. Разделительная коса водоема-охладителя, центральная часть, на почве, 13.08.2009.

Порядок – Lycoperdales

Семейство – Lycoperdaceae

Vascellum pratense (Pers.) Kreisel – Дождевик (васцеллум) луговой. Нередко. Гумусовый сапротроф. Разделительная коса водоема-охладителя, центральная часть, на почве, 13.08. и 01.10.2009.

Lycoperdon perlatum Pers. – Дождевик шиповатый. Редко. Гумусовый сапротроф. Разделительная дамба водоема-охладителя, центральная часть, на почве, 24.09.2010.

Литература

Сошникова В.П. Грибы-макромицеты песчаной косы пруда-охладителя Курской АЭС // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2008: матер. науч. конф. Курск, 2008. С. 145-149.

Сошникова В.П. Грибы // Биологическое разнообразие техногенных ландшафтов Курской АЭС. М., 2009. С. 10-36.

ВТОРОЕ РАБОЧЕЕ СОВЕЩАНИЕ ПО ФЛОРЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

Первое рабочее совещание инициативной группы по вопросам подготовки сводки «Флора Центрального Черноземья» было проведено в Центрально-Черноземном государственном природном биосферном заповеднике им. проф. В.В. Алехина (пос. Заповедный, Курская область) 7 апреля 2012 г. (О рабочем совещании ..., 2012).

Второе рабочее совещание по флоре Центрального Черноземья России (ЦЧР) также состоялось на базе Центрально-Черноземного заповедника 26-27 января 2013 г.

В работе совещания приняли участие 10 специалистов из Московского, Воронежского, Курского, Орловского университетов и Центрально-Черноземного заповедника.

Рассмотрены следующие вопросы:

1. Составленный предварительный список сосудистых растений Центрального Черноземья (Часть 1. Сосудистые споровые, голосеменные, однодольные). Решено дополнить список на основании предложений специалистов по флорам регионов Центрального Черноземья (замечания и дополнения до 27.01.2013 поступили от В.А. Агафонова, Н.И. Золотухина, Л.Л. Киселевой, А.В. Полуянова). Материалы поручено обобщить Н.И. Золотухину. Гибриды и гибридные виды указывать после основного списка видов конкретного рода. Добавить в список видов по флоре ЦЧР номера семейств.

2. Обработка данных, накопленных в Гербариях. Принята схема, предложенная А.В. Щербаковым, которая уже используется при работе над проектом «Окская флора». При этом: а) в каждой Гербарии учитываются все гербарные сборы по регионам Центрального Черноземья (Белгородская, Воронежская, Курская, Липецкая, Орловская, Тамбовская области), включая адвентивные и интродуцированные растения; б) материал дифференцируется по административным районам шести областей; в) для каждого вида в пределах района указываются данные этикеток самого раннего и самого позднего сборов (географическая привязка, год конкретного сбора; образец прилагается) и общее число гербарных листов по виду с территории района (примерно по форме 1). Полученные материалы в электронном виде передаются кураторам работ по всем 6 областям (примерно по форме 2). При возможности – записываются данные по всем гербарным листам вида с района или же полностью цитируются сведения гербарных этикеток всех сборов (примерно по форме 3).

3. Участники конференции распределили обработку данных из следующих Гербариев: А.В. Щербаков – в Московском университете и Главном ботаническом саду РАН, Л.Л. Киселева – в Орловском университете, А.В. Полуянов – в Курском университете и Курском областном краеведческом музее, Н.И. и И.Б. Золотухины – в Центрально-Черноземном заповеднике, Н.И. Дегтярёв – на Железнодорожной станции юннатов, В.А. Агафонов – в Воронежском университете (на биофаке). Поручено А.В. Щербакову и Н.И. Золотухину согласовать со специалистами и кураторами работу в других гербариях, имеющих значимые

коллекции по флоре Центрального Черноземья. Эти работы в гербариях предлагается завершить до 1 января 2014 г. Материал обрабатывать в следующей последовательности: сосудистые споровые, голосеменные, покрытосеменные однодольные, покрытосеменные двудольные. После данных гербарных этикеток указывать места хранения образцов (чтобы при объединении сведений из разных Гербариев информация не потерялась).

4. Сложные таксономические группы растений будут более детально обсуждены на втором этапе работ.

5. Проведение следующего рабочего совещания по флоре ЦЧР намечено на 6-7 апреля 2013 г. в Курском университете и Центрально-Черноземном заповеднике.

Форма 1 (образец)

Сборы губоцветных из Окского бассейна в MW (начало)

Acinos arvensis

Рязанская обл.

Касимовский у. (= р-н), Карамышево, 188*; Касимовский р-н, Щербатовка, 1973 (5) (MW)

(Клепиковский р-н) Пра у Тюрмежа, 1868; Клепиковский р-н, Горки, 1969 (3) (MW)

Рязанский у. (= р-н), Семеновское, 1863; Рязанский р-н, Лопухи — Варские, 1970 (MW)

Скопин, 1820 (MW)

Спасск, 1908; Спасский р-н, ОГЗ, кв. 85, 1967 (12) (MW)

Шацкий у. (= р-н), Борки, 1889-94 (MW)

Ивановская обл.

Иваново-Вознесенск, 1924 (MW)

Родниковский р-н, Горкино, 1991 (MW)

Орловская обл.

Хотынецкий р-н, Льгов, 1998; Одринская, 2003 (4) (MW)

Орловский у. (юж. ч.), Архангельские Выселки – Сабуровка, 1887 (Космовский) (MW)

Орел, 18** (Шельгаммер) (MW)

Орловский у., Лавровская вол., Козловские Выселки, 1925 (MW)

Болховский у., 184* (Герминьяр) (MW)

Болховский у., Р. Бр., 184* (Герминьяр) (MW)

Ливенский у., 188* (Мишин); 1880 (Цингер) (MW)

Дмитровский у., 188* (Добровольский) (MW)

Тамбовская обл.

(Моршанский р-н) Погореловка, 1929 (MW)

Тамбовский у. (= р-н), оз. Святое, 1919 (MW)

Нижегородская обл.

Арзамасский у. (= р-н), Пушкарка, 1926; Чернуха, 1926 (4) (MW)

Арзамасский у. (Дивеевский р-н), Смирново, 1926 (MW)

Ардатовское лес-во, 188* (MW)

Форма 2 (образец)

Сборы зонтичных из Рязанской обл. в MW (начало)

Daucus carota

Касимовский р-н, Касимов, 1970; Ласино, 1996 (6) (MW)

Пронский р-н, к/х им. Калинина, 1956 (MW)

Рязск, 2004 (MW)

Рязанский р-н, Турлатово, 1977 (MW)

Спасский р-н, Брыкин Бор, 1966; Тонинское лес-во, 1970 (3) (MW)

Eryngium planum

Касимовский р-н, Ардабьево, 1969; Елатьма, 1992 (7) (MW)

Михайловская вол. (= р-н), Проня у Николаевки, 1928; Татарское – Малинки, 1928 (MW)

Рязский у., 188* (Петровский) (MW)

Рязанский р-н, Борисково – Ласково, 1970; Шумашь, 1968 (MW)

Сараевский р-н, Батурино, 1957; Витуша, 1957 (MW)

Елатомский у. (Сасовский р-н), Темгенево, 1883 (MW)

Спасский р-н, Брыкин Бор, 1968; Гавриловское, 1977 (12) (MW)

Шацкий р-н, Высокое, 1957 (MW)

Шиловский р-н, Юшта – Терехово, 1972; Федосеева Пустынь, 1977 (3) (MW)

Примечание. Если сборов более 2-х, в скобках после последнего года указано общее число гербарных листов по виду с района.

Форма 3 (образец)

Сборы хвощовых из Орловской обл. в Центрально-Черноземном заповеднике (ЦЧЗ)

Сем. Equisetaceae – Хвощовые

Equisetum arvense L. – Хвощ полевой.

Орловская обл., Должанский р-н, между д. Лебедки и с. Тим, 2 км западнее пос. Красное, остеп. луг на склоне балки, 23.09.1981, Н.И. и И.Б. Золотухины (ЦЧЗ).

Орловская обл., Ливенский р-н, окр. ур. Кузилинка, лев. берег р. Олым, напротив средней части с. Покровское, на откосе к реке, sol-sp, 26.04.2000, Н.И. Золотухин, Т.Д. Филатова (ЦЧЗ).

Орловская обл., Ливенский р-н, у Агрызкиной горы, прав. берег р. Кшень, пойменная терраса, луг, 18.04.2001, Н.И. Золотухин, А.Н. Золотухин (ЦЧЗ).

Equisetum hyemale L. – Хвощ зимующий.

Орловская обл., Колпнянский р-н, Новосельский лес, у Новосельского ручья, ключевое болотце, сор₂, 28.04.1995, Н.И. Золотухин (ЦЧЗ).

Equisetum sylvaticum L. – Хвощ лесной.

Орловская обл., Колпнянский р-н, у бывшей д. Ульяновка, Новосельский лес, ниже старого пруда, кленово-осиновый черемошник, sp, 03.07.1996, Н.И. Золотухин (ЦЧЗ).

Литература

О рабочем совещании «Флора Центрального Черноземья» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2012: матер. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2012 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2012. С. 164-165.

Н.И. Золотухин

А.В. Щербаков

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
<i>О.В. Рыжков, Н.И. Золотухин, А.В. Полуянов</i>	
ИСТОРИЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ»	3
I. ФЛОРА, РЕДКИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ	8
<i>Е.С. Гамаскова, А.Я. Григорьевская, М.А. Подгорная</i>	
ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА О ФЛОРИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ В КАМЕННОЙ СТЕПИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ	8
<i>А.В. Гусев</i> ФЛОРА ЛЕВОБЕРЕЖЬЯ Р. ХОЛОК. ОКРЕСТНОСТИ СЁЛ ТРОСТЕНЕЦ И ВАСИЛЬ-ДОЛ (НОВООСКОЛЬСКИЙ РАЙОН БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)	12
<i>А.В. Гусев, Е.И. Ермакова</i> ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В ВОСТОЧНЫХ И ЮГО-ВОСТОЧНЫХ РАЙОНАХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ	16
<i>А.В. Гусев, Е.И. Ермакова</i> ФЛОРА ВЕРХОВЬЕВ Р. ХОЛОК. УРОЧИЩЕ ГОРОЖЕННОЕ (КОРОЧАНСКИЙ РАЙОН БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)	20
<i>Н.И. Дегтярёв</i> ФЛОРА ПЯТОГО ОТВАЛА МИХАЙЛОВСКОГО ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА (ЖЕЛЕЗНОГОРСКИЙ РАЙОН КУРСКОЙ ОБЛАСТИ)	23
<i>Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина</i> ДОПОЛНЕНИЕ К СПИСКУ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА	28
<i>И.Б. Золотухина, Н.И. Золотухин</i> РЯБЧИК РУССКИЙ НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАЦКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО- ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА	32
<i>Е.С. Казьмина, В.А. Агафонов</i> МАТЕРИАЛЫ К СРАВНИТЕЛЬНОМУ АНАЛИЗУ ФЛОРЫ БАЙРАЧНЫХ ДУБРОВ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ	39
<i>Л.Л. Киселева</i> ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕДКИХ И ОХРАНЯЕМЫХ РАСТЕНИЙ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	42
<i>И.А. Ковальчук, В.К. Тохтарь</i> ОЦЕНКА ЧАСТОТЫ ВСТРЕЧАЕМОСТИ ВИДОВ РОДА <i>VIDENS</i> L. (ASTERACEAE) НА ЮГЕ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ	44

<i>И.А. Коняева, В.К. Тохтарь</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ РАСТЕНИЙ В ПОПУЛЯЦИЯХ <i>ADONIS VERNALIS L.</i> И <i>ADONIS WOLGENSIS STEV.</i> (<i>RANUNCULACEAE JUSS.</i>) НА ЮГО-ЗАПАДЕ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ.....	46
<i>А.Ю. Кудрявцев</i> ДЕРЕВЬЯ И КУСТАРНИКИ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ, НУЖДАЮЩИЕСЯ В ОХРАНЕ	48
<i>Л.А. Лепешкина</i> О НАХОЖДЕНИИ <i>CYSTOPTERIS FRAGILIS (L.)</i> <i>BERNH.</i> И <i>ASPLENIUM RUTA-MURARIA L.</i> НА ТЕРРИТОРИИ АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА «ЕЛАГИНО» КРАСНОЗОРЕНСКОГО РАЙОНА ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	50
<i>Л.А. Лепешкина, В.И. Серикова, Б.И. Кузнецов</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ КОЛЛЕКЦИИ «РАСТЕНИЯ КРАСНОЙ КНИГИ РОССИИ ФЛОРЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ» В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА	51
<i>А.А. Луканская</i> НАХОДКА <i>ORTHANTHELLA LUTEA (L.)</i> <i>RAUSCHERT</i> В ОХРАННОЙ ЗОНЕ ЗАПОВЕДНИКА «ВОРОНИНСКИЙ»	52
<i>Е.В. Печенюк</i> К ВОПРОСУ О ДИНАМИЧНОСТИ ФЛОРЫ ГИДРОФИТОВ И ГЕЛОФИТОВ ХОПЁРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА В ГОДЫ РАЗНОГО ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА.....	53
<i>А.В. Полуянов, Н.И. Дегтярёв, Ю.А. Семенищенков, Е.А. Склад</i> НОВЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ РЕДКИХ И ОХРАНЯЕМЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В ЗАПАДНЫХ РАЙОНАХ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ	59
<i>Н.Н. Попова</i> РЕДКИЕ ОКСИФИЛЬНЫЕ ПЕТРОФИТЫ В КРАСНЫХ КНИГАХ СРЕДНЕЙ ПОЛОСЫ РОССИИ.....	62
<i>Н.Н. Попова</i> РЕДКИЕ ЭПИГЕЙНЫЕ МХИ В КРАСНЫХ КНИГАХ СРЕДНЕЙ ПОЛОСЫ РОССИИ.....	67
<i>М.И. Попченко</i> РОД <i>EUPHRASIA L.</i> В ЦЕНТРАЛЬНОМ ЧЕРНОЗЕМЬЕ.....	72
<i>Т.Д. Филатова</i> СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОВЫЛЕЙ В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА)	77
<i>Н.Ю. Хлызова, А.В. Щербаков, Л.Н. Скользнева, Е.А. Стародубцева, Т.В. Недосекина, Е.Э. Мучник, Н.Н. Попова, Л.А. Сарычева</i> ОПЫТ ВЕДЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПОДГОТОВКИ (2011-2012 ГОДЫ) ВТОРОГО ИЗДАНИЯ КРАСНОЙ КНИГИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ	83

II. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ, ОХРАНА ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ..... 90

<i>В.А. Агафонов</i> К СОЗДАНИЮ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ НА ТЕРРИТОРИИ ХРЕНОВСКОГО ЛЕСНОГО МАССИВА (ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛАСТЬ)	90
<i>Л.А. Арепьева</i> СООБЩЕСТВА С АМБРОЗИЕЙ ПОЛЫННОЛИСТНОЙ В ГОРОДЕ КУРСКЕ.....	91
<i>Г.И. Барабаш, Г.М. Камаева, О.Н. Щетилова</i> ИЗМЕНЕНИЯ В ВИДОВОМ СОСТАВЕ И СТРУКТУРЕ ПОЙМЕННОГО ЛУГА В ХОДЕ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ СУКЦЕССИИ	94
<i>А.В. Бережной, Т.В. Бережная</i> ЛЕСОСТЕПЬ, РАЗНООБРАЗИЕ ЕЁ ТИПОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ОХРАНЫ	96
<i>П.А. Дорофеева</i> ОСОБЕННОСТИ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ СКЛОНОВ БАЛОК КАЗАЦКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО- ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА.....	100
<i>Л.Л. Киселева, И.Б. Золотухина, Н.И. Золотухин, О.И. Фандеева</i> ВИДОВАЯ НАСЫЩЕННОСТЬ В СООБЩЕСТВАХ С КОВЫЛЯМИ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	102
<i>С.В. Левыкин, Г.В. Казачков</i> <i>STIPA LESSINGIANA</i> В САМОРЕАБИЛИТАЦИИ ЗОНАЛЬНЫХ СТЕПНЫХ ЛАНДШАФТОВ И ВОЗМОЖНОСТИ КРАСНЫХ КНИГ ПО ИХ ЗАЩИТЕ	112
<i>Г.Н. Лысенко</i> ВОЗМОЖНА ЛИ ЭВОЛЮЦИЯ СТЕПНЫХ ЭКОСИСТЕМ ПРИ АБСОЛЮТНО ЗАПОВЕДНОМ РЕЖИМЕ?	116
<i>З.П. Муковнина, Б.И. Кузнецов</i> ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЙМЕННЫХ ЛУГОВ РЕКИ ХАВЫ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ	118
<i>В.А. Немченко</i> СУКЦЕССИОННАЯ ДИНАМИКА ТРАВСТОЯ НАГОРНОЙ ДУБРАВЫ ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ»	121
<i>А.В. Полуянов</i> НОВЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ СООБЩЕСТВ АССОЦИАЦИИ <i>POLYGALO CRETACEAE-STIPETUM</i> <i>PULCHERRIMAE</i> <i>POLUYANOV ASS. NOV.</i> В ВЕРХНЕМ ПООСКОЛЬЕ	127
<i>О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова, Л.В. Непочатых</i> МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ОТПАДА СТВОЛОВ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО В ЛЕСАХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА.....	132
<i>О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова, Д.О. Рыжков</i> ОБЗОР НОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВЕРСИИ 11.5 ГИС <i>MARINFO PROFESSIONAL</i> ДЛЯ СОЗДАНИЯ КАРТ ПРОЕКТИВНЫХ ПОКРЫТИЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ СПЛАЙНОВ	138
<i>Л.Н. Скользнева, Т.В. Недосекина</i> ВЛИЯНИЕ ПИРОГЕННОГО ФАКТОРА НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ МОРОЗОВОЙ ГОРЫ	141

Е.Н. Солнышкина ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОГО
СООБЩЕСТВА С *ERHEDRA DISTACHYA* L., РАСПОЛОЖЕННОГО
В ОХРАННОЙ ЗОНЕ УЧАСТКА ЛЫСЫЕ ГОРЫ ЗАПОВЕДНИКА
«БЕЛОГОРЬЕ» 147

И.А. Трофимов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева
МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕГУЛИРУЕМОГО ВЫПАСА
И СЕНОКОШЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СТЕПНЫМИ
ЭКОСИСТЕМАМИ В ООПТ РОССИИ 150

Т.Д. Филатова К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ
СЕНОКОСООБОРОТА ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ЛУГОВЫХ СТЕПЕЙ..... 155

III. КУЛЬТУРНЫЕ И АДВЕНТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ, АГРОЛАНДШАФТЫ 161

М.В. Арбузова ДЕНДРАРИЙ ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ»:
45 ЛЕТ ИНТРОДУКЦИИ 161

Т.В. Баранова ВЛИЯНИЕ ПЕРЕКИСИ ВОДОРОДА НА ВСХОЖЕСТЬ
СЕМЯН И РОСТ СЕЯНЦЕВ *RHODODENDRON LEDEBOURII* 164

Ю.Е. Волобуева, В.К. Тохтарь ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЧИВОСТИ
МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ РАСТЕНИЙ *AMBROSIA*
ARTEMISIIFOLIA L., *IVA XANTHIIFOLIA* L., *XANTHIUM ALBINUM* L.
(WIDD.) N. SCHOLZ (ASTERACEAE) В РАЗЛИЧНЫХ
АНТРОПОГЕННО ТРАНСФОРМИРОВАННЫХ ЭКОТОПАХ ЮГО-
ЗАПАДА СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ 166

А.Ю. Курской, В.К. Тохтарь ИНВАЗИОННЫЕ ВИДЫ
В МОДЕЛЬНЫХ ФЛОРОКОМПЛЕКСАХ УЧАСТКА «ЛЕС НА
ВОРСКЛЕ» ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ» (БЕЛГОРОДСКАЯ
ОБЛАСТЬ) 168

Л.А. Лепешкина, В.И. Серикова, Е.В. Моисеева, А.А. Воронин
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИНВАЗИАБЕЛЬНОСТИ
РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ СРЕДНЕРУССКОЙ ЛЕСОСТЕПИ..... 170

О.С. Лисова, А.Я. Григорьевская, М.А. Подгорная РЕДКИЕ
ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫЕ РАСТЕНИЯ ГОРОДА ВОРОНЕЖА... 174

Е.А. Парахина ДИНАМИКА ВИДОВОГО СОСТАВА ДРЕВЕСНЫХ
ИНТРОДУЦЕНТОВ ОТДЕЛА PINOPHYTA (GYMNOSPERMAE)
В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 200 ЛЕТ 177

В.И. Серикова, А.А. Воронин ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ
ПАПОРОТНИКОВ ПРИРОДНОЙ ФЛОРЫ В БОТАНИЧЕСКОМ
САДУ ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА.. 180

Е.А. Стародубцева НАТУРАЛИЗАЦИЯ ЧУЖЕРОДНЫХ ВИДОВ
РАСТЕНИЙ В ВОРОНЕЖСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ..... 183

<i>И.А. Трофимов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева</i> АГРОЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ КОРМОВЫХ УГОДИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ.....	188
<i>Л.С. Трофимова</i> СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ АГРОЛАНДШАФТАМИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ	194
<i>А.В. Щербаков, Л.Л. Киселева, Н.Н. Панасенко, Н.М. Решетникова</i> РАСТЕНИЯ – ЖИВЫЕ СЛЕДЫ ПРЕБЫВАНИЯ ГРУППЫ АРМИЙ «ЦЕНТР» НА РУССКОЙ ЗЕМЛЕ	198
<i>Е.П. Яковлева</i> ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ АГРОЛАНДШАФТОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ.....	203
IV. АЛЬГОФЛОРА, МИКОБИОТА, ЛИХЕНОБИОТА, ПОЧВЫ.....	207
<i>О.В. Анисимова, Е.М. Кезля</i> АЛЬГОФЛОРА ЕСТЕСТВЕННЫХ ВОДОЕМОВ ЗАМЕДЛЕННОГО СТОКА ЦЕНТРАЛЬНО- ЧЕРНОЗЕМНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА (КУРСКАЯ ОБЛАСТЬ)	207
<i>Г.П. Глазунов, Г.М. Брескина</i> ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ПОЧВЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ	211
<i>Л.А. Конорева, Е.Э. Мучник</i> ЛИШАЙНИКИ УЧАСТКА АЙДАРСКИЙ ПРИРОДНОГО ПАРКА РОВЕНЬСКИЙ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ (БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ)	215
<i>Нгуен Тхи Лан Хыонг, Ю.Н. Куркина</i> НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РОСТА <i>ULOCADIUM BOTRYTIS</i> PREUSS.	220
<i>Л.А. Савченко</i> МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ БАКТЕРИЙ НА МПА В ПОЧВЕ МНОГОЛЕТНЕГО ПАРА И СТЕПИ В РЕЖИМЕ АБСОЛЮТНОГО ЗАПОВЕДАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА.....	221
<i>Л.А. Савченко</i> МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ГРИБОВ В ПОЧВЕ СТЕПИ С РЕЖИМАМИ УМЕРЕННОГО ВЫПАСА И ЕЖЕГОДНОГО КОШЕНИЯ.....	223
<i>Л.А. Савченко</i> СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ БАКТЕРИЙ И АКТИНОМИЦЕТОВ НА КАА В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА.....	225
<i>В.П. Сошнина</i> ДОПОЛНЕНИЕ К СПИСКУ ГРИБОВ- МАКРОМИЦЕТОВ ПРИБРЕЖНОЙ ЗАЩИТНОЙ ПОЛОСЫ ВОДОЕМА-ОХЛАДИТЕЛЯ КУРСКОЙ АЭС.....	227
ВТОРОЕ РАБОЧЕЕ СОВЕЩАНИЕ ПО ФЛОРЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ	229

Схема административно-территориальных единиц Российской Федерации и Украины, от которых заявлены участники конференции «ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ»

