

ISSN 1682-2374

ВІСТІ

БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА " АСКАНІЯ-НОВА "

Том 5
Volume

2003



NEWS
BIOSPHERE RESERVE
"ASKANIA NOVA"

УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
БІОСФЕРНИЙ ЗАПОВІДНИК "АСКАНІЯ-НОВА" ІМ. Ф.Е. ФАЛЬЦ-ФЕЙНА

UKRAINIAN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES
FALZ-FEIN BIOSPHERE RESERVE "ASKANIA NOVA"

УДК 502.7:502.72 UDC 502.7:502.72

**ВІСТІ
БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА
"АСКАНІЯ-НОВА"**

Науковий журнал
Заснований 1998 року

**NEWS
BIOSPHERE RESERVE
"ASKANIA NOVA"**

Scientific Journal
Founded in 1998

Реєстраційне свідоцтво KB № 5410 від 22.08.2001 р.

Журнал публікує статті із питань заповідної справи, збереження природного різноманіття, біології, екології, охорони рідкісних видів рослин і тварин у природі та штучно створених умовах, степового природокористування, ґрунтознавства, інтродукції, реінтродукції.

It is the journal which offers the contemporary state and results of research in Biology, Ecology, Soil Science, Protection of rare species of plants and animals in Nature and under the artificial conditions. The problems of preservation of natural diversity and steppe nature using, introduction, reintroduction, and the reserve business are discussed.

Головний редактор

Гавриленко В.С., к.б.н.

Заступник головного редактора

Ясинєцька Н.І., к.б.н.

Редакційна колегія:

Андрієнко Т.Л., д.б.н., проф. (Київ, Україна);
Бойко М.Ф., д.б.н., проф. (Херсон, Україна);
Гавриленко Н.О., к.б.н. (Асканія-Нова, Україна);
Дрогобич Н.Ю. (Асканія-Нова, Україна);
Смельянов І.Г., д.б.н., проф.чл.-кор. НАНУ (Київ, Україна);
Захаренко О.В., д.б.н., проф. (Харків, Україна);
Корженевський В.В., д.б.н. (Ялта, Україна);
Кошелев О.І., д.б.н., проф. (Мелітополь, Україна);
Поліщук І.К. (Асканія-Нова, Україна);
Стекленьов С.П., д.б.н., проф. (Асканія-Нова, Україна);
Тараріко О.Г., д.с.-г.н., проф., акад. УААН (Київ, Україна);
Ткаченко В.С., д.б.н. (Київ, Україна);
Травлєєв А.П., д.б.н., проф., чл.-кор. НАНУ (Дніпропетровськ, Україна);
Треус М.Ю., к.с.-г.н. (Асканія-Нова, Україна);
Чорний С.Г., д.с.-г.н., проф. (Херсон, Україна)

Editor - in - Chief

Havrylenko V.S.

Associate Editor

Yasynetska N.I.

Editorial Board:

Andrienko T.L. (Kyiv, Ukraine);
Boyko M.F. (Kherson, Ukraine);
Havrylenko N.O. (Askania Nova, Ukraine);
Drohobych N.Yu. (Askania Nova, Ukraine);
Yemelyanov I.G. (Kyiv, Ukraine);
Zakharenko O.V. (Kharkiv, Ukraine);
Korzhenevskiy V.V. (Yalta, Ukraine);
Koshelev O.I. (Melitopol, Ukraine);
Polishchuk I.K. (Askania Nova, Ukraine);
Steklenev Ye.P. (Askania Nova, Ukraine);
Tarariko O.G. (Kyiv, Ukraine);
Tkachenko V.S. (Kyiv, Ukraine);
Travleyev A.P. (Dnipropetrovsk, Ukraine);
Treus M.Yu. (Askania Nova, Ukraine);
Chorny S.G. (Kherson, Ukraine)

Адреса редколегії:

Біосферний заповідник "Асканія-Нова"
вул. Фрунзе, 13, смт Асканія-Нова, Чаплинський район,
Херсонська обл., Україна, 75230
Tel./Fax (05538) 6 12 32. E-mail: bp_askania-nova@chap.hs.ukrtel.net

Address of Editorial Board:

The Biosphere Reserve "Askania Nova"
Frunze Street, 13, Askania Nova, Chaplynka district,
Kherson region, Ukraine, 75230

Tel. (05538) 6 12 86

E-mail: bp_askania-nova@chap.hs.ukrtel.net

Журнал включений до переліку №4 наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт (Постанова Президії ВАК України від 12.06.2002 р. №1-05/6)

Затверджено до друку Вченою радою Біосферного заповідника "Асканія-Нова" УААН
(протокол № 4 від 5 вересня 2003 р.)

АСКАНІЯ-НОВА 2003 ASKANIA NOVA

© Біосферний заповідник "Асканія-Нова", 2003

ВІСТІ

2003

БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА"

Том 5

Зміст

Сторінка головного редактора	5
ЗАГАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ	
<i>Ткаченко В.С., Генев А.П., Лисенко Г.М.</i> СТРУКТУРНІ ЗМІНИ В РОСЛИННОМУ ПОКРИВІ ЗАПОВІДНОГО ЛУЧНОГО СТЕПУ "МИХАЙЛІВСЬКА ЦІЛИНА" ЗА ДАНИМИ ВЕЛИКОМАСШТАБНОГО КАРТУВАННЯ У 2001 РОЦІ	7
<i>Ведєньков Є.П., Дроздобич Н.Ю.</i> РОЗПОВСЮДЖЕННЯ РІДКІСНИХ, ЗНИКАЮЧИХ ТА ЕНДЕМІЧНИХ ВИДІВ ФЛОРИ КВІТКОВИХ В ЗАПОВІДНОМУ СТЕПУ "АСКАНІЯ-НОВА". 1. ВИДИ ОСОБЛИВОЇ ОХОРОНИ.....	18
<i>Ходосовцев О.Є.</i> АНОТОВАНИЙ СПИСОК ЛИШАЙНИКІВ КАРАДАЗЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА.....	31
<i>Коломійчук В.П.</i> БОТАНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТОВАНИХ ЗАКАЗНИКІВ У ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	44
<i>Чорна Г.А.</i> РЕГІОНАЛЬНО РІДКІСНІ ВИДИ У ФЛОРИ ДОЛИНИ ГІРСЬКОГО ТІКИЧУ (ПРАВОБЕРЕЖНИЙ ЛІСОСТЕП).....	49
<i>Садогурський С.Ю.</i> ДО ВИВЧЕННЯ МАКРОФІТОБЕНТОСУ ПРИБЕРЕЖНИХ ЛАГУН ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО КРИМУ	53
<i>Коба В.П.</i> ДО ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ ЖИТТЄВОГО СТАНУ ДЕРЕВ ПІСЛЯ ПІРОГЕННОГО ВПЛИВУ	60
<i>Шевченко С.В.</i> ЗАПЛІДНЕННЯ І РАННІЙ ЕМБРІОГЕНЕЗ У <i>ASIMINA TRILOBA</i> L.	65
<i>Циук Л.П.</i> МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ <i>CARPINUS BETULUS</i> L. ЯК ПОКАЗНИК ДЕКОРАТИВНОСТІ ВИДУ	69
<i>Колдар Л.А., Шлапак В.П.</i> РІД <i>SECURINEGA</i> COMM. EX JUSS. ТА БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДУ <i>SECURINEGA SUFFRUTICOSA</i> (PALL.) REHD.	76
<i>Вегера Л.В.</i> АГРОЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ЖИВЦЮВАННЯ ДЕЯКИХ ПІВНІЧНО-СХІДНОАЗІАТСЬКИХ ВИДІВ РОДОДЕНДРОНА.....	80
<i>Палій А.Е., Сластя Є.А., Єжов В.М.</i> СЕЗОННА ДИНАМІКА НАКОПИЧЕННЯ ТРИТЕРПЕНІВ <i>MELILOTOIDES CRETACEA</i> (M. VIEB.) SOJÁK.....	85
<i>Черногород Л.Б., Виноградов Б.А., Работягов В.Д.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ПРОХАМАЗУЛЕНІВ У ДЕРЕВІНО ГОРЬКОВОГО <i>ACHILLEA COLLINA</i> ВЕСК. МІКРОХІМІЧНИМ МЕТОДОМ.....	90
<i>Дерев'янка Н.В., Дерев'янка В.М.</i> ІНТРОДУКЦІЯ ТА ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ВІЧНОЗЕЛЕНИХ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН В УМОВАХ НИЖНЬОГО ДНІПРА.....	95
<i>Губанова Т.Б., Белоусова О.В.</i> ФІЗІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ МОРОЗОСТІЙКОСТІ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ <i>OPUNTIA</i> MILL.	104
<i>Свиденко Л.В., Работягов В.Д.</i> БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ І ГОСПОДАРСЬКО ЦІННІ ОЗНАКИ <i>SATUREJA MONTANA</i> L. В УМОВАХ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	109
<i>Ушачова Т.І., Янков Л.І., Герасименко С.В.</i> ІСТОРІЯ РІЛЬНИЦТВА НА ТЕРИТОРІЇ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА".....	113
<i>Моргун Є.М.</i> РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГУ pH АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ ТА ВОДОЙМ НА ТЕРИТОРІЇ ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА".....	121
<i>Полищук І.К.</i> КРИТИЧНІ ЗАУВАЖЕННЯ ДО "ЧЕРВОНОГО СПИСКУ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ" ТА СТАН ПОПУЛЯЦІЙ ВИДІВ ГЕРПЕТО- І ТЕРІОФАУНИ БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА" З ОХОРОННИХ СПИСКІВ ДЕРЖАВНОГО ТА МІЖНАРОДНОГО ЗНАЧЕННЯ.....	126

<i>Лобков В.О.</i> ЗАКОНОМІРНОСТІ ВНУТРІШНЬОПОПУЛЯЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ І ДИНАМІКИ ЧИСЕЛЬНОСТІ ХОВРАШКІВ <i>SPERMOPHILUS SUSLICUS</i> GULDENSTAEDT, 1770; <i>S. PYGMAEUS</i> PALLAS, 1778 І БАБАКІВ <i>MARMOTA BOBAK</i> MULLER, 1776 В УМОВАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ СТЕПІВ.....	136
<i>Дем'янюк О.С., Шерстобоева О.В.</i> АКТИВНІСТЬ МІКРОБІОТИ ҐРУНТУ АГРОЕКОСИСТЕМИ І ЕКОСИСТЕМИ БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА"	147
<i>Гавриленко В.С., Думенко В.П.</i> ПРО ПРИЧИНИ СПАЛАХУ ЧИСЕЛЬНОСТІ ІТАЛІЙСЬКОГО ПРУСА <i>CALLIPTAMUS ITALICUS</i> L. В РЕГІОНІ БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА".....	152
<i>Гречаніченко Т.Е.</i> БАГАТОРІЧНА ДИНАМІКА АКТИВНОСТІ І БІОТОПІЧНИЙ РОЗПОДІЛ ЖУЖЕЛИЦЬ РОДУ <i>SARABUS</i> (L.) У ЦЕНТРАЛЬНО-ЧОРНОЗЕМНОМУ ЗАПОВІДНИКУ.....	158
<i>Звегінцова Н.С.</i> ІСТОРІЯ ПАРАЗИТОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ЗАПОВІДНИКУ "АСКАНІЯ-НОВА".....	167
<i>Стектельов Є.П., Смаголь В.М.</i> СТРОКИ ПРОЯВЛЕННЯ СТАТЕВОЇ АКТИВНОСТІ І ПЛІДНИХ ПАРУВАНЬ У ЛАНІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ (<i>ДАМА ДАМА</i> L., 1758) В УМОВАХ НАПІВВІЛЬНОГО УТРИМАННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ.....	180
<i>Треус М.Ю.</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИБІРКОВОГО ПОЇДАННЯ РОСЛИН ЗАПОВІДНОГО СТЕПУ АНТИЛОПАМИ (ANTILOPINAЕ) В ЗАПОВІДНИКУ "АСКАНІЯ-НОВА".....	188
КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ	
<i>Борсукевич Л.М., Прокопів А.І.</i> РІДКІСНІ ВИДИ ВОДНО-БОЛОТЯНИХ РОСЛИН ТА ЇХ ЗБЕРЕЖЕННЯ І ОХОРОНА В УМОВАХ КУЛЬТУРИ.....	195
<i>Мицко Т.М., Семенюк І.В.</i> РОЗМНОЖЕННЯ БРУСЛИНИ КАРЛИКОВОЇ <i>EUONYMUS NANA</i> WIEB. В УМОВАХ КУЛЬТУРИ БОТАНІЧНОГО САДУ ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ.....	198
<i>Кутько С.П.</i> ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ВІКУ РОСЛИН НА КОМПОНЕНТНИЙ СКЛАД ЕФІРНОЇ ОЛІЇ <i>SALVIA OFFICINALIS</i> L.	200
<i>Прокопів А.І.</i> ЗАКОНОМІРНОСТІ СТРУКТУРНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ПАГОНОВИХ СИСТЕМ НАПІВРОЗЕТКОВИХ <i>GENTIANA</i> L.	203
<i>Мороз О.К., Банк В.С.</i> ІНТРОДУКЦІЯ ПЛЕТИСТИХ ТРОЯНД У ДЕНДРОПАРКУ „СОФІЇВКА”.....	206
<i>Слепченко Л.О.</i> ІНТРОДУКЦІЯ НОВИХ ВИДІВ І СОРТІВ КВІТКОВО-ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН РОДИНИ ASTERACEAE DUMORT.....	209
<i>Щерба О.Б., Кармазін Р.В., Семенюк І.В., Щербина М.О., Тимчишин Г.В., Мицко Т.М.</i> КОЛЕКЦІЯ ДЕНДРОФЛОРИ БОТАНІЧНОГО САДУ ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ.....	211
<i>Капітоненко С.В.</i> ДОВГОНОСИКИ (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE) – ШКІДНИКИ ПАРКОВИХ НАСАДЖЕНЬ В АСКАНІЇ-НОВА.....	213
ХРОНІКА	
МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ "ЖУРАВЛІ НА РУБЕЖІ ТИСЯЧОЛІТЬ".....	216
ЮВІЛЕЇ	
ЗУБКО ВАЛЕНТИНА МИКОЛАЇВНА: Головна справа життя (до 65-річчя з дня народження).....	221
ЯСИНЕЦЬКА НАТАЛІЯ ІВАНІВНА (до 50-річчя з дня народження).....	223
ГАВРИЛЕНКО ВИКТОР СЕМЕНОВИЧ: Двадцять п'ять років в заповідній справі.....	225
НАШІ ВТРАТИ	
Пам'яті Євгена Петровича Веденькова.....	227
ДО УВАГИ АВТОРІВ.....	230

Содержание

Страница главного редактора.....	5
ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ	
<i>Ткаченко В.С., Генов А.П., Лысенко Г.М.</i> СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В РАСТИТЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ ЗАПОВЕДНОЙ ЛУГОВОЙ СТЕПИ "МИХАЙЛОВСКАЯ ЦЕЛИНА" ПО ДАННЫМ КРУПНОМАСШТАБНОГО КАРТИРОВАНИЯ В 2001 ГОДУ.....	7
<u>Веденьков Е.П.</u> , <i>Дрогобыч Н.Е.</i> РАСПРОСТРАНЕНИЕ РЕДКИХ, ИСЧЕЗАЮЩИХ И ЭНДЕМИЧНЫХ ВИДОВ ФЛОРЫ ЦВЕТКОВЫХ В ЗАПОВЕДНОЙ СТЕПИ "АСКАНИЯ-НОВА". 1. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ.....	18
<i>Ходосовцев А.Е.</i> АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ЛИШАЙНИКОВ КАРАДАГСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА.....	31
<i>Коломыйчук В.П.</i> БОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЗАКАЗНИКОВ В ЗАПОРОЖСКОЙ ОБЛАСТИ.....	44
<i>Чорная Г.А.</i> РЕГИОНАЛЬНО РЕДКИЕ ВИДЫ ВО ФЛОРЕ ДОЛИНЫ ГОРНОГО ТИКИЧА (ПРАВОБЕРЕЖНАЯ ЛЕСОСТЕПЬ).....	49
<i>Садогурский С.Ю.</i> К ИЗУЧЕНИЮ МАКРОФИТОБЕНТОСА ПРИБРЕЖНЫХ ЛАГУН СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КРЫМА.....	53
<i>Коба В.П.</i> К ПРОБЛЕМЕ ОЦЕНКИ ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ДЕРЕВЬЕВ ПОСЛЕ ПИРОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	60
<i>Шевченко С.В.</i> ОПЛОДОТВОРЕНИЕ И РАННИЙ ЭМБРИОГЕНЕЗ У <i>ASIMINA TRILOBA</i> L.	65
<i>Ищук Л.П.</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ <i>CARPINUS BETULUS</i> L. КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ДЕКОРАТИВНОСТИ ВИДА.....	69
<i>Колдар Л.А., Шлапак В.П.</i> РОД <i>SECURINEGA</i> COMM. EX JUSS. И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИДА <i>SECURINEGA SUFFRUTICOSA</i> (PALL.) REHD.	76
<i>Вегера Л.В.</i> АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЧЕРЕНКОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОАЗИАТСКИХ ВИДОВ РОДОДЕНДРОНА	80
<i>Палий А.Е., Сластия Е.А., Ежов В.Н.</i> СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ ТРИТЕРПЕНОВ <i>MELILOTOIDES CRETACEA</i> (M.ВІЕВ.) SOJAK.....	85
<i>Черногород Л.Б., Виноградов Б.А., Работягов В.Д.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПРОХАМАЗУЛЕНОВ У ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ХОЛМОВОГО <i>ACHILLEA COLLINA</i> ВЕСК. МИКРОХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ.....	90
<i>Деревянко Н.В., Деревянко В.Н.</i> ИНТРОДУКЦИЯ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ДНЕПРА... ..	95
<i>Губанова Т.Б., Белоусова О.В.</i> ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОРОЗОУСТОЙЧИВОСТИ ВИДОВ РОДА <i>OPUNTIA</i> MILL.	104
<i>Свиденко Л.В., Работягов В.Д.</i> БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ <i>SATUREJA MONTANA</i> L. В УСЛОВИЯХ ХЕРСОНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	109
<i>Ушачева Т.И., Янков Л.И., Герасименко С.В.</i> ИСТОРИЯ ПОЛЕВОДСТВА НА ТЕРРИТОРИИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА "АСКАНИЯ-НОВА"	113
<i>Моргун Е. Н.</i> РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА pH АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ И ВОДОЁМОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПОВЕДНИКА "АСКАНИЯ-НОВА".....	121
<i>Полищук И.К.</i> КРИТИЧЕСКИЕ ЗАМЕЧАНИЯ К "КРАСНОМУ СПИСКУ ХЕРСОНСКОЙ ОБЛАСТИ" И СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ ВИДОВ ГЕРПЕТО- И ТЕРИОФАУНЫ БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА "АСКАНИЯ-НОВА" ИЗ ОХРАННЫХ СПИСКОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО И МЕЖДУНАРОДНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	126
<i>Лобков В.А.</i> ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВНУТРИПОПУЛЯЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ СУСЛИКОВ <i>SPERMOPHILUS SUSLICUS</i> GULDENSTAEDT, 1770; <i>S. PYGMAEUS</i> PALLAS, 1778 И СТЕПНЫХ СУРКОВ <i>MARMOTA BOVAK</i> MULLER, 1776 В УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СТЕПЕЙ.....	136
<i>Демьянюк Е.С., Шерстобоева Е.В.</i> АКТИВНОСТЬ МИКРОБИОТЫ ПОЧВЫ АГРОЭКОСИСТЕМЫ И ЭКОСИСТЕМЫ БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА "АСКАНИЯ-НОВА".....	147

<i>Гавриленко В.С., Думенко В.П.</i> О ПРИЧИНАХ ВСПЫШКИ ЧИСЛЕННОСТИ ИТАЛЬЯНСКОГО ПРУСА <i>CALLIPTAMUS ITALICUS</i> L. В РЕГИОНЕ БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА "АСКАНИЯ-НОВА".....	152
<i>Гречаниченко Т.Э.</i> МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ И БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЖУЖЕЛИЦ РОДА <i>SARABUS</i> (L.) В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ.....	158
<i>Звегинцова Н.С.</i> ИСТОРИЯ ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЗАПОВЕДНИКЕ "АСКАНИЯ-НОВА".....	167
<i>Стекленив Е.П., Смаголь В.Н.</i> СРОКИ ПРОЯВЛЕНИЯ ПОЛОВОЙ АКТИВНОСТИ И ПЛОДОТВОРНЫХ СПАРИВАНИЙ У ЛАНИ ЕВРОПЕЙСКОЙ <i>ДАМА ДАМА</i> L., 1758 В УСЛОВИЯХ ПОЛУВОЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ НА ЮГЕ УКРАИНЫ.....	180
<i>Треус М.Ю.</i> ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРОЧНОГО ПОЕДАНИЯ РАСТЕНИЙ АНТИЛОПАМИ (ANTILOPINAЕ) В ЗАПОВЕДНИКЕ "АСКАНИЯ-НОВА".....	188
КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ	
<i>Борсукевич Л.М., Прокопив А.И.</i> РЕДКИЕ ВИДЫ ВОДНО-БОЛОТНЫХ РАСТЕНИЙ И ИХ СОХРАНЕНИЕ И ОХРАНА В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ.....	195
<i>Мицко Т.М., Семенюк И.В.</i> РАМНОЖЕНИЕ БЕРЕСКЛЕТА КАРЛИКОВОГО <i>EUONYMUS NANA</i> WEB. В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ЛЬВОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.....	198
<i>Кутько С.П.</i> ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ВОЗРАСТА РАСТЕНИЙ НА КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ЭФИРНОГО МАСЛА <i>SALVIA OFFICINALIS</i> L.	200
<i>Прокопив А.И.</i> ЗАКОНОМЕРНОСТИ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПОБЕГОВЫХ СИСТЕМ ПОЛУРОЗЕТОЧНЫХ <i>GENTIANA</i> L.	203
<i>Мороз Е.К., Банк В.С.</i> ИНТРОДУКЦИЯ ПЛЕТИСТЫХ РОЗ В ДЕНДРОПАРКЕ "СОФИ-ЕВКА".....	206
<i>Слепченко Л.А.</i> ИНТРОДУКЦИЯ НОВЫХ ВИДОВ И СОРТОВ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА ASTERACEAE DUMORT.....	209
<i>Щерба О.Б., Кармазин Р.В., Семенюк И.В., Щербина М.О., Тымчишин Г.В., Мицко Т.М.</i> КОЛЛЕКЦИЯ ДЕНДРОФЛОРЫ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ЛЬВОВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА.....	211
<i>Капитоненко С.В.</i> ДОЛГОНОСИКИ (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE) – ВРЕДИТЕЛИ ПАРКОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ В АСКАНИИ-НОВА.....	213
ХРОНИКА	
МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ "ЖУРАВЛИ НА РУБЕЖЕ ТЫСЯЧЕЛЕТИЙ".....	216
ЮБИЛЕИ	
ЗУБКО ВАЛЕНТИНА НИКОЛАЕВНА: Главное дело всей жизни (к 65-летию со дня рождения).....	221
ЯСИНЕЦКАЯ НАТАЛЬЯ ИВАНОВНА (к 50-летию со дня рождения).....	223
ГАВРИЛЕНКО ВИКТОР СЕМЕНОВИЧ: Двадцать пять лет в заповедном деле.	225
НАШИ ПОТЕРИ	
Памяти Евгения Петровича Веденькова.....	227
ВНИМАНИЮ АВТОРОВ.....	230

Сторінка головного редактора

Актуальні проблеми заповідності

Чим далі ми просуваємося шляхом перебудови природи на людський лад, тим більше зростає тривога за майбутнє видів, популяцій, екосистем та біосфери в цілому. Адже більшість людей, на жаль, не переймається такими питаннями, глибоко не розуміє важливість збереження довкілля, в якому існує людина. Прискорена руйнація природних екосистем і втрата ними відтворювальної здатності вимагає все більшої концентрації уваги на збереженні осередків дикої природи, де залишилося спонтанне протікання її процесів. Вивчення динамічних явищ в заповідниках на протязі 100 років дає можливість здійснити певні узагальнення стосовно їх особливостей та результатів введення заповідного режиму. Аналіз публікацій, які вже друкувалися на шпальтах нашого журналу, а також в нинішньому виданні вказує на те, що виведення природних територій з-під пресу людини ініціює резерватогенну сукцесію, яка не завжди сприяє відновленню біорізноманіття. В дельтах рік абсолютне заповідання призводить до заростання водних дзеркал очеретами і погіршення умов гніздування водоплавних та навколоводних птахів. В лісових екосистемах відновлювальна сукцесія досить часто йде в напрямі формування однопорідних деревостанів: липняків, ясенників, грабняків. Степові екосистеми піддалися мезофітизації, що сприяло олуговінню та зачагарниковуванню. Набутий досвід заповідання свідчить про те, що через малі розміри майже половини українських заповідників на їх територіях не можна здійснювати масштабні довгострокові експерименти, у тому числі і з абсолютною заповідністю, оскільки перебіг в них спонтанних процесів може бути легко змінений під дією екзо- та ендегенних факторів. Це стосується як територій, заповіданих більше 70 років тому, так і створених у 90-х роках ХХ століття. Яскравим прикладом є заповідання Михайлівської цілини – ділянки Українського степового заповідника, результати фундаментального дослідження якої вміщено у цьому номері журналу.

Процес оцінки результативності заповідання на сьогодні є одним із найскладніших і виходить в сферу природоохоронної політики. Так, забур'янення в екосистемах, яке спостерігається в перші десятки років після введення заповідного режиму, неоднозначно сприймається в природоохоронних колах, бо часто відбувається спалах чисельності тих видів, ради яких не могло бути заповідання і, разом з тим, подальше зникнення рідкісних. Тому для низки заповідників України надзвичайно актуальним є здійснення регулятивних заходів. Вибір ступеня втручання в протікання процесів часто відбиває суб'єктивні позиції практиків і дослідників, які формувалися за окремий, нерідко короткий проміжок часу, котрий не вписується в жодні природні цикли. Отже, важливим фактором виступає кваліфікаційна підготовка дослідників і практиків.

В останнє десятиліття відновлювальні процеси можна спостерігати не тільки на заповідних територіях, але у їх буферних та типового землекористування зонах, значні площі яких не використовуються в сільському господарстві. Моніторинг цих територій важливий не лише з позицій фундаментальної науки, але й практики, оскільки на них спостерігаються спалахи чисельності окремих видів мезофітної рослинності – бур'янів, а також розвивається значна кількість шкідників сільськогосподарських культур, котрі можуть мігрувати на культурні поля.

В останній час в ботанічних садах півдня України приділяється особлива увага проблемам життестійкості рослин в посушливих умовах. На фоні кліматичних змін глобального характеру важливість цього напрямку досліджень стає все більш актуальною. Одним з сигналів можливих катастрофічних наслідків стали критичні умови зими 2002/2003 років. В результаті суми несприятливих абіотичних факторів з осені 2002 до весни 2003 років сталося вимерзання кореневої системи та засихання багатьох видів хвойних дерев, висаджених в парки степової зони з інших кліматичних зон.

В зоологічних публікаціях також простежується вивчення механізмів адаптації до умов існування. Ці процеси можна вивчати як на аборигенних, так і на інтродукованих

видах. Дослідження показують, що процес адаптації виду до нових умов виявляє його приховані особливості, які можуть не проявлятися в місцях постійного мешкання.

Особливе значення мають дослідження узагальнюючого характеру, що стосуються безпосередньо території заповідника, оскільки саме вони дозволяють розкрити, з одного боку, спонтанні процеси в заповідних екосистемах, а з іншого – процеси взаємодії природних ядер заповідників з оточуючим їх середовищем і взаємовплив на стан збереження біорізноманіття.

В. Гавриленко, директор Біосферного заповідника „Асканія-Нова”, член Національного Комітету ЮНЕСКО з програми „Людина і біосфера”.

ЗАГАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ

УДК 502.72:581.524.3:581.526.53:001.18 (477.52)

В.С. Ткаченко¹, А.П. Генов², Г.М. Лисенко³

¹ Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України,
вул. Терещенківська, 2, м. Київ, 01601 Україна

² Український степовий природний заповідник НАН України,
с. Самсонове, Тельманівський район, Донецька обл., 87172 Україна

³ Ніжинський державний педагогічний університет імені М.В. Гоголя,
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., 16602 Україна

СТРУКТУРНІ ЗМІНИ В РОСЛИННОМУ ПОКРИВІ ЗАПОВІДНОГО ЛУЧНОГО СТЕПУ "МИХАЙЛІВСЬКА ЦІЛИНА" ЗА ДАНИМИ ВЕЛИКОМАСШТАБНОГО КАРТУВАННЯ У 2001 РОЦІ

Лучні степи, реінвентаризаційне обстеження, геоботанічна карта, просторові зміни, охоронний режим, ефективність регулювання, сукцесійний статус

СТРУКТУРНІ ЗМІНИ В РОСЛИННОМУ ПОКРИВІ ЗАПОВІДНОГО ЛУЧНОГО СТЕПУ "МИХАЙЛІВСЬКА ЦІЛИНА" ЗА ДАНИМИ ВЕЛИКОМАСШТАБНОГО КАРТУВАННЯ У 2001 РОЦІ. В.С. Ткаченко, А.П. Генов, Г.М. Лисенко. – Характеризується сучасний стан рослинного покриву "Михайлівської цілини" (філії Українського степового природного заповідника, Сумська область, Україна), у зв'язку з чим подана карта рослинності станом на червень 2001 р., описані просторові та структурні зміни основних фітоценозів. Коротко аналізуються матеріали 45-річного моніторингу сукцесійної мінливості переважаючих у заповіднику угруповань та ефективність регулювальних зусиль, спрямованих на стабілізацію фітосистем. Висловлюється сумнів щодо можливості такої стабілізації уніфікованим методом сінокошення. Не виключаючи флуктуаційного і циклічного характеру сучасних змін, автори доводять, що фітосистеми "Михайлівської цілини" продовжують входження до "сукцесійного колапсу", тривале існування в якому зумовлене "острівним" станом заповідної ділянки, його малими розмірами, екосистемною неповночленністю, неадекватністю регуляційних зусиль та "діаспоричним голодом" глибоко трансформованих екосистем.

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В РАСТИТЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ ЗАПОВЕДНОЙ ЛУГОВОЙ СТЕПИ "МИХАЙЛОВСКАЯ ЦЕЛИНА" ПО ДАННЫМ КРУПНОМАСШТАБНОГО КАРТИРОВАНИЯ В 2001 ГОДУ. В.С. Ткаченко, А.П. Генов, Г.М. Лисенко. – Характеризуется современное состояние растительного покрова "Михайловской целины" (филиала Украинского степного природного заповедника, Сумская область, Украина), в связи с чем представлена карта растительности состоянием на июнь 2001 г., описаны пространственные и структурные изменения основных фитоценозов. Кратко анализируются материалы 45-летнего мониторинга сукцессионной изменчивости преобладающих в заповеднике сообществ и эффективность регуляционных усилий, направленных на стабилизацию фитосистем. Высказывается сомнение относительно возможности такой стабилизации унифицированным методом сенокосения. Не исключая флуктуационного и циклического характера современных смен, авторы доказывают, что фитосистемы "Михайловской целины" продолжают входение в "сукцессионный коллапс", длительное существование в условиях которого обусловлено "островным" состоянием заповедного участка, его малыми размерами, экосистемной неполночленностью, неадекватностью регуляционных усилий и "диаспорическим голодом" глибоко трансформированных экосистем.

STRUCTURAL CHANGES OF THE PLANT COVER OF THE RESERVED MEADOW STEPPE "MYKHAIJLIVSKA TSILYNA" ACCORDING TO THE LARGE-SCALE BOTANICAL MAPPING IN 2001. V.S. Tkachenko, A.P. Genov, G.M. Lysenko. – The current state of the plant cover of the "Mykhajlivska tsilyna" (a branch of the Ukrainian Natural Steppe Reserve, Sumy Region, Ukraine) is characterized. A map of vegetation of June 2001 is shown, spa-

tial and structural changes of the basic phytocenosis are described. Materials concerning the monitoring of the successional changeability of prevailing plant communities during 45 years and the efficiency of efforts aimed at stabilization of the phytosystems are briefly analysed. The authors call in question the opportunity of such stabilization by the unified method of mowing. Without negation of fluctuating and cyclic characteristics of the changes the authors prove that phytosystems of the "Mykhajlivska tsilyna" still proceed with "successional collapse". A long-term existence of the "Mykhajlivska tsilyna" under such conditions was caused by its secluded location and small area, its incomplete ecosystem; regulation efforts were not adequate, deeply transformed ecosystems were in position of "diasporal starvation".

В червні 2001 р. у відділенні Українського степового природного заповідника НАН України "Михайлівська цілина" (МЦ; Сумська область; 202,4 га) нами було проведено чергове у багаторічному ряду періодичних спостережень обстеження рослинного покриву, супроводжуване великомасштабним (1:2500) геоботанічним картографуванням, описуванням головного екологічного профілю (грунти, рослинність) та збором масиву стандартних геоботанічних описів (розмір 10x10 м, всього 270 описів). Метою обстеження було з'ясування загального характеру структурних змін рослинності лучного степу (складу фітоценозів, просторових змін тощо) за останнє десятиріччя ХХ століття.

В фітоценотичному моніторингу періодичні польові обстеження такого типу здійснюються вп'яте, оскільки вони були започатковані у 1956 р. (Білик, 1957) і продовжені у 1971, 1981, 1991 та у 2001 рр., формуючи 45-річний ряд однотипних спостережень (Білик, Ткаченко, 1972, 1973; Ткаченко, 1984, 1995, 1999; Ткаченко та ін., 1984, 1993). Генералізований штриховий варіант карти рослинності представлений на рис. 1.

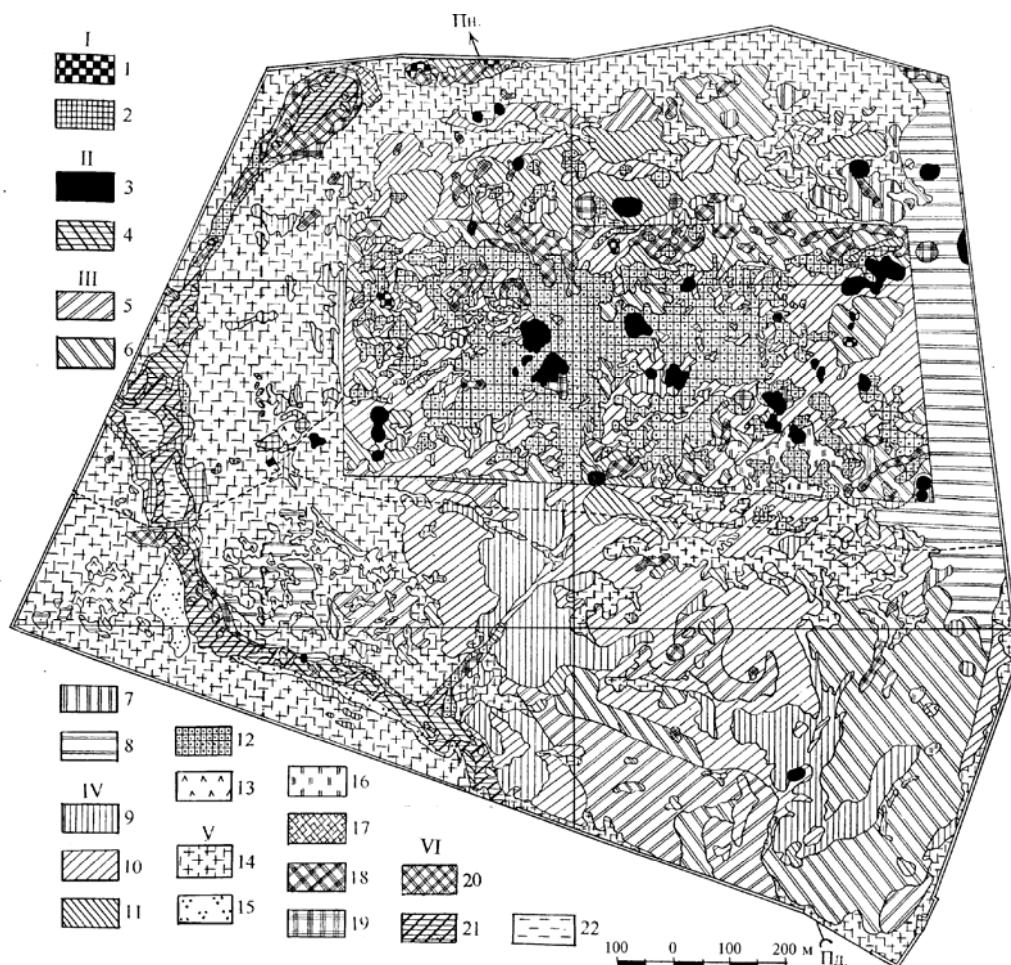


Рис. 1. Карта рослинності "Михайлівської цілини". Склад В.С. Ткаченко за матеріалами обстеження в червні 2001 р.

Умовні позначення: I. Ліси: 1 – в'язові (*Ulmata suberosa*, *Ulmata laevis*) та ясеневі (*Fraxineta*

excelsioris); 2 – переважно штучні вербняки (*Saliceta albae*), осокирники (*Populeta nigrae*) та сади. II. Чагарники: 3 – терняки (*Pruneta stepposae*); 4 – зарості *Salix cinerea* L. на дні балки. III. Чагарникові лучні степи: 5 – *Chamaecytiseta ruthenici* з домінуванням у трав'яному ярусі *Festuca valesiaca* Gaudin та *Poa angustifolia* L.; 6 – те ж з домінуванням у трав'яному ярусі *Elytrigia repens* (L.) Nevski; 7 – те ж з домінуванням у трав'яному ярусі *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth; 8 – те ж з домінуванням у трав'яному ярусі *Arrhenatherum elatius* (L.) J. Presl et C. Presl. IV. Лучні степи: 9 – *Poa angustifoliae*, іноді фрагменти *Festuceta valesiaca*; 10 – *Elytrigia repentis*; 11 – *Calamagrostideta epigeioris*; 12 – різнотравні угруповання *Urticeta dioici* та деяких інших бур'янів; 13 – різнотравні угруповання порушеного степу з участю *Cardaria draba* L., *Arctium lappa* L., *Leontodon autumnalis* L. та ін. V. Луки: 14 – *Arrhenathereta elatii*; 15 – *Brizieta mediae*; 16 – *Alopecureta pratensis*; 17 – фрагменти угруповань *Festuceta regelianae*, *Cariceta praecocis*, *Cariceta melanostachyae* та *Trifolieta montanii*; 18 – *Euphorbieta semivillosae*; 19 – лучні угруповання з домінуванням *Sanguisorba officinalis* L., *Geranium sanguineum* L., *Bistorta officinalis* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Symphytum officinale* Delabre та ін. VI. Болотна рослинність: 20 – заболочені луки та болота з домінуванням *Carex riparia* Curt., *C. acuta* L., *C. contigua* Норпе, *Scirpus sylvaticus* L., *Iris pseudacorus* L., *Rumex thyrsoiflorus* Fingerh. тощо на дні балки; 21 – *Phragmiteta australis* та *Typheta latifoliae*; 22 – водне плесо ставків почасти з *Lemna minor* L.

Вже за побіжного ознайомлення зі станом заповідного масиву було відмічено, що на ньому у 2001 р. великого поширення набули суходільні луки формації *Arrhenathereta elatii*. Як і раніше, добре представленими були угруповання *Elytrigia repentis*, *Poa angustifoliae*, *Calamagrostideta epigeioris* та фітоценози чагарникового лучного степу цих же формацій за участі зіноваті руської *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wol.) Klaskova на періодично викошуваному степу (ПВС), а на абсолютно заповідному степу (АЗС) тривала експансія угруповань з домінуванням кропиви дводомної *Urticeta dioici*.

Загалом за увесь час спостережень в основі просторових змін була постійна експансія кореневищних злаків на всіх ділянках степу за неухильного зменшення ценотичної ролі дернинно-злакових угруповань. Проте у середині 50-х років минулого століття дернинно-злакові угруповання (*Stipeta capillatae*, *Festuceta valesiaca* та ін.) ще займали близько половини, а кореневищно-злакові (*Bromopsideta inermis*, *Calamagrostideta epigeioris* та *Elytrigia repentis*) – близько чверті площі заповідного масиву. Г.І. Білик (1957) прийшов до висновку, що після впровадження у 1951 р. належного охоронного режиму рослинність степу не тільки поновилася, але й почала олущуватися. Тоді МЦ ще була близькою до еталонного стану лучностепових ценозів, хоча за картометричними даними наступного обстеження у 1971 р. тут лишилося тільки 16% площі масиву під дернинно-злаковими угрупованнями, а кореневищно-злакові займали 61%. Відносно високі темпи зазначених змін спонукали до постійного посилення регуляційних зусиль, які полягали у збільшенні частоти викошування в сіножатових ротаціях від п'ятирічних до дворічних (одне викошування на п'ять, чотири, три і два роки – табл. 1) та у скороченні площі АЗС від 120 до 50 га.

Таблиця 1. Частота викошування в сіножатових регуляційних ротаціях охоронного режиму лучного степу "Михайлівська цілина"

Режимна сіножатева ротація	Роки в ротації					Роки впровадження
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	
Викошування один раз на 5 років						1951-1962 рр.
Викошування один раз на 4 роки						1962-1979 рр.
Викошування один раз на 3 роки						1979-1989 рр.
Викошування через рік						1989-1998 рр.
Невикошування один раз на 5 років						1998 р. і понині

Примітка: Заштриховані квадратики позначають роки викошування степу.

Вважалося, що ці заходи ґрунтуються на експериментальних дослідженнях впливу різних строків викошування на склад та будову фітоценозів (Саричева, 1962). З чотирьох

варіантів (контроль – невикоскування, викоскування щорічне, викоскування через рік та через два роки) у чотирьохрічному експерименті (1957-1960 рр.) тільки варіант щорічного викоскування відзначався відсутністю накопичування мертвої підстилки і, очевидно, був придатним для стабілізації розвитку рослинного покриву МЦ. Проте висновок для практичних цілей був зроблений з утилітарних позицій, а саме: був обраний варіант викоскування через два роки, який забезпечував швидке зростання загального проективного покриття (ЗПП), видового насичення, максимальної продуктивності та збільшення товщини мертвої підстилки. Це обумовило постійний структурний дрейф фітосистем МЦ в бік олучнення вслід за АЗС, але зі значним запізненням. Для порівняння вкажемо, що в Централно-Чорноземному біосферному заповіднику ім. В.В. Альохіна з 1935 по 1959 рр. основним був варіант щорічного викоскування, а у 1959 р. тут були впроваджені сіножатові ротації: чотирирічна (Краснитский, 1983) і сучасна п'ятирічна (Собакинских, 1995; Малешин, 2000). Вважається, що такий режим був традиційним у стрільців-поселенців, які боронили московські землі від татарських набігів на південних "засіках".

Наступна геоботанічна реінвентаризація МЦ у 1981 р. показала, що олучнення степу не припинилося після впровадження трирічної ротації (викоскування через два роки). На цей час на заповідному масиві лишалося лише кілька гектарів дернинно-злакових угруповань, а кореневищно-злакові почали трансформуватися в чагарникові степи з участю *Chamaecytisus ruthenicus*. Втретє збільшилося поширення лучних і степово-лучних угруповань і майже вдвічі зросла кількість дерев і кущів на МЦ (Ткаченко, 1984; Ткаченко та ін., 1993).

Чергове обстеження МЦ у 1991 р. підтвердило, що спрямованість загальних змін рослинного покриву лишається попередньою, оскільки питомі площі під лучними і різнотравними угрупованнями були великими і неухильно зростали. Специфічними ці зміни були на АЗС, де сформувалися великі масиви з угрупованнями *Urticeta dioici*, *Cirsietta arvensis* та *Euphorbieta semivillosae*, які, за нашими уявленнями, характеризують різнотравну стадію автогенезу степів. З введенням у 1998 р. п'ятирічної сіножатової ротації на ПВС з одним роком невикоскування (табл. 1) сталися деякі, поки що слабко помітні зміни в просторовій структурі рослинного покриву. Насамперед виявилось, що така частота викоскування є несприятливою для формування чагарникового лучного степу з участю *C. ruthenicus*, внаслідок чого їх площі на ПВС різко скоротилися, а на АЗС вони продовжували поволі зростати. Оптимальними для розростання цього чагарника було викоскування через один або два роки. Загалом зіноватеві чагарникові степи не є тим етапним типом угруповань, що характеризує стадійність автогенезу, а оскільки в наступництві вони не мають різнотравних угруповань попередників та й після них, мабуть, не настає помітного поліпшення лісорослинних умов. Висока залежність рясності *C. ruthenicus* від частоти викоскування і випалювання, очевидно, пов'язана з екобіоморфологічними особливостями цього чагарника, швидко і рясно відростаючого після видалення надземної частини.

Панівними у 2001 р. на МЦ ще лишалися кореневищно-злакові угруповання, але тепер до них належали переважно лучні і степово-лучні фітоценози, з яких особливої фізіономічності рослинному покриву надавали *Arrhenathereta elatii*. Отже, якщо в 1971 р. за фоновою фітоценокомпонентою МЦ можна було назвати "столокосою" (*Bromopsideta inermis*), у 1981 р. – "пирійною" (*Elytrigieta repentis*), а у 1991 р. – "зіноватевією" (*Chamaecytiseta ruthenicici*), то у 2001 р. вона була "райграсовією" (*Arrhenathereta elatii*) на ПВС і "кропивною" (*Urticeta dioici*) на АЗС. Нами була здійснена спроба орієнтовно визначити ефективність різночасових регулювальних заходів (сіножатових ротацій) за різницею площі під резерватогенними угрупованнями у їх поступовому стадійному нашаруванні від кореневищно-злакових до чагарниково-степових і, нарешті, до різнотравних стадій на різнорежимних ділянках МЦ (АЗС та ПВС). На графіку, що відображає ці співвідношення (рис. 2), "столокосовий" стан рослинного покриву МЦ у 1971 р. характеризується невеликою відмінністю питомих площ кореневищно-злакових угруповань на АЗС і ПВС (криві 1 та 2 на рис. 2). Проте, сінокісне регулювання фітосистем призвело у 1981 р. до пригнічення угруповань цього типу на ПВС (крива 2) і до подальшої експансії їх на

АЗС (крива 1). Такий гальмівний ефект сінокісного режиму охорони щодо угруповань цього складу зберігався і у 1991 р., але він послабився у 2001 р., після впровадження згаданої п'ятирічної ротації. Це можна пояснити значним ускладненням ценоструктур, а саме, нашаруванням на кореневищно-злакові угруповання їх сукцесійних наступників – чагарникових лучних степів з участю *C. ruthenicus*, пік поширення яких прийшовся на 1991 р. На час обстежень у 1971-1981 рр. регулювальні сіножатеві ротації стимулювали поширення чагарникового степу, але у 1991 р. вони не гальмували, а сприяли цьому поширенню (інверсія показників площ, відображена кривими 3 і 4 на рис. 2). Впровадження майже щорічного викошування у 1998 р. змінило цю ефективність сприяння на гальмування. Поки що до впровадженого режиму різнотравні ценоструктури виявляють високу чутливість (розходження у 2001 р. між кривими 5 і 6 на рис. 2). Проте у просторових відношеннях більшість минулих структурних станів утримуються на високих рівнях, що означає невпинний дрейф всіх фітосистем МЦ у бік поглиблення резерватних змін, які, напевно, не можна стримати одним лише сінокошінням. Тому ми дотримуємося думки, що тільки впровадженням комплексної технологічної схеми, яка певним чином поєднує цілий ряд чинників, за умови ренатуралізації фізико-географічних характеристик (Ткаченко, 1999) та оптимізації охоронної зони (Андрієнко, Ткаченко, 1992) ще можна почасті відтворити еталонні якості фітосистем МЦ.

Формування і відносно тривале існування на АЗС МЦ "кропив'яного" стану становить значний інтерес, оскільки з ним пов'язується специфіка гомеостатичного механізму відновлення потенціальних фітоценоструктур та особливості генезису лучних степів даного регіону. Цей механізм включає істотні самозміщення параметрів певних екофакторів в автогенезі фітосистем, що відбивається на перебігу конкурентних відносин і змінах домінування фонових фітокомпонент у згаданих стадіях (фазах) резерватної сукцесії.

З поширенням угруповань *Urticeta dioici* (12)¹⁾ на МЦ їх видове багатство з 1991 по 2001 рр. зросло з 88 до 100 видів, а видове насичення змінилося з 18 до 16 видів на 100 м². За незмінно високої щільності (ЗПП не менше 80-100%) і обмеженого набору співдомінант (*Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Poa angustifolia* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Euphorbia semivillosa* Prokh.) у складі формації з'явилися угруповання зі співдомінуванням *Alopecurus pratensis* L., *Galium aparine* L. та *Rumex thyriflorus* Fingerh.). Тут часто трапляються ділянки з видовим насиченням до кількох видів (*E. repens*, *C. epigeios*, *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Glechoma hederacea* L., *Galeopsis ladanum* L. та деякі інші).

Площі під чагарниковими лучними степами з участю *C. ruthenicus* у порівнянні зі

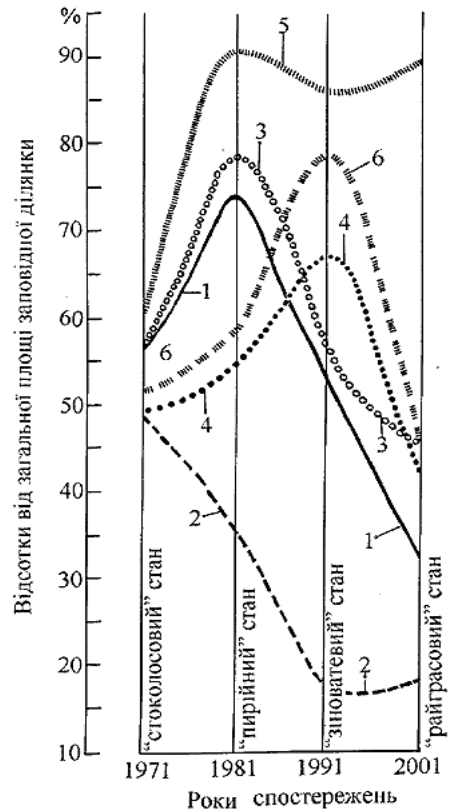


Рис. 2. Графічний вираз ефективності регулювальних зусиль на "Михайлівській цілині"

Умовні позначення: 1 – зміни площі кореневищно-злакових угруповань на АЗС; 2 – те ж на ПВС; 3 – зміни площі кореневищно-злакових угруповань чагарникових лучних степів з участю *Chamaecytisus ruthenicus* на АЗС; 4 – те ж на ПВС; 5 – зміни площі кореневищно-злакових угруповань, чагарникових лучних степів з участю *C. ruthenicus* та різнотравних фітоценозів на АЗС; 6 – те ж на ПВС. Пояснення в тексті

¹⁾Цифра в круглих дужках позначає номер виділу на карті рослинності.

станом на 1991 р. скоротилися на МЦ з 79,36 до 43,24 га. На карті рослинності виділи цих угруповань переважно в південній частині МЦ подекуди мають штучно вирівнені межі, оскільки вони сформовані так званими "недокосами" минулого року (рис. 1, виділи 5-8). У складі формації *Chamaecytiseta ruthenici* найпоширенішими є угруповання з домінуванням у трав'яному ярусі *Arrhenatherum elatius* (L.) J. Presl et C. Presl, *P. angustifolia*, *Elytrigia repens*, значно менші площі займають угруповання з домінуванням *C. epigeios*, *Festuca valesiaca* Gaudin та різнотравні компоненти – *Urtica dioica* L. і *Filipendula vulgaris* Moench. На відміну від стану у 1991 р. тепер у складі формації практично не зафіксовані такі асоціації: ас. [*C. ruthenicus*] – *Bromopsis inermis* + різнотрав'я і ас. [*C. ruthenicus*] – *Helictotrichon pubescens* + різнотрав'я, натомість подекуди траплялися зіноватники з домінуванням *Urtica dioica* та гадючника звичайного *Filipendula vulgaris*. Середня видова насиченість в основних асоціаціях зменшилася з 48,8 до 38,5 видів на 100 м² і залишилася незмінною (40-41 вид на 100 м²) в угрупованнях з домінуванням *C. epigeios*. Видове багатство формації також зменшилося на 5-7 видів. Серед постійних фітокомпонент (трапляння 100%) числяться *C. ruthenicus*, *P. angustifolia*, *E. repens* і *Fragaria viridis* Duchense, але проти минулого стану звідси випали *Galium verum* L., *Salvia pratensis* L. і *Stellaria graminea* L. Загальне проективне покриття лишилося в межах 60-90%, але тепер воно частіше сягало 100%.

Угруповання формації *Festuceta valesiaca* (9) тепер траплялися значно рідше, ніж напередодні, і їх ценотичне різноманіття обмежувалося співдомінуванням типчака з *P. angustifolia* та *A. elatius*, оскільки такі типові співдомінанти як *Stipa capillata* L., *Carex humilis* Leys. і *Thymus marschallianus* Willd. стали рідкісними ценокомпонентами, або й зовсім "зникли" на МЦ. Видове багатство за увесь час спостережень постійно зменшувалося і становило 45 видів на 100 м² (проти 53 видів у 1971 р.). Його зниження відбувалося головним чином за рахунок мезоксерофітного різнотрав'я (у 1991 р. було 83 види, а тепер 56), а видове насичення зменшилося незначно (було 48, а стало 45 видів на 100 м²). Докорінно змінився склад постійних (трапляння понад 80%) видів, переважно таким чином, що замість *S. capillata*, *C. humilis*, *Medicago romanica* Prodan і ін. постійними стали *A. elatius*, *C. epigeios*, *Betonica officinalis* L. тощо. ЗПП лишалось в попередніх межах 80-90%.

Значно збільшилася ценотична різноманітність угруповань формації *Poeta angustifoliae*, оскільки утворилися ценози цієї формації зі співдомінуванням лучних видів. Разом з ценозами попередньої формації вони займають дуже малі площі на МЦ, тому подані на карті одним виділом (9). Тут видове багатство формації зросло на десяток видів проти попереднього стану, а видове насичення збільшилося з 35 до 38 видів на 100 м². ЗПП зросло незначно і на різних конкретних ділянках коливалося в межах 65-100% (в середньому 85%).

Спалах у поширенні лучних угруповань *Arrhenathereta elatii* (14) вивів луки до ран-гу пануючих (рис. 3) і супроводжувався різким зростанням кількості співдомінантних це-нокомбінацій (переважно за участі *P. angustifolia*, *E. repens*, *Dactylis glomerata* L., *Briza media* L. та численних видів різнотрав'я), що значно вплинуло на видове багатство формації (було у 1991 р. у списку формації 103 види, а у 2001 р. – 172 види). Альфа-різноманіття зменшилося в середньому з 47 до 40 видів на 100 м². Серед постійних ценокомпонент з'явилися *C. ruthenicus*, *Betonica officinalis*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis* L., *Knautia arvensis* (L.) Coult., *Ranunculus polyanthemus* L., *Thalictrum minus* L., *Veronica chamaedrys* L. та ін.

Пирійні угруповання (*Elytrigietta repentis*) в структурному відношенні змінилися мало. Їх постійно зростаюче поширення в останньому десятилітті ХХ ст. було загальмоване (10) введенням жорсткішого сіножатевого режиму охорони. Як і раніше, найпоширенішими були пирійники зі співдомінуванням *P. angustifolia*, але часто співдомінували також *U. dioica*, *Alopecurus pratensis*, кореневищні злаки та численні представники лучно-степового різнотрав'я (*G. verum*, *S. pratensis* і ін.). За незмінних показників ЗПП (70-100%) видове багатство формації зменшилося з 155 до 153 видів, а видове насичення – з 27 до 25 видів. Слід зауважити, що пирійники на МЦ відзначаються найнижчими

показниками альфа-різноманіття (видового насичення) і їх переважання тут у 70-х роках позначало формування мінімуму цього параметру у так званому "сукцесійному колапсі". Для визначення сукцесійного стану МЦ і перспективи виходу її із несприятливої зони мінімуму альфа-різноманіття ("сукцесійного колапсу") ми проаналізували 330 різночасових стандартних описів геоботанічних ділянок (площею 100 м²) і побудували графік мінливості видового насичення для семи основних, найрепрезентативніших формацій за час наших спостережень (рис. 4). Як видно з графіка, впродовж 30 років середня видова насиченість основних формацій знизилася в середньому на чотири види. За цей проміжок часу інтегральні показники альфа-різноманітності проявили коливальний характер з загальною тенденцією до їх зниження. Цілком вірогідно, що подані на графіку криві відображають звичайні багаторічні флуктуації, властиві трав'яним екосистемам, особливо лучним (Работнов, 1978). Проте, ми схильні за даними показниками вбачати також певні прояви триваючого "розладу" фітосистем МЦ в "сукцесійному колапсі", значна стійкість якого зумовлена "острівним" становищем заповідного масиву, екосистемною неповночленністю, антропогенними впливами, неадекватними регуляційними зусиллями та "діаспоричним голодом" трансформованих екосистем (Рамовский, 1981). Саме найпоширеніші формації відобразили цей стан і тенденції (*Azurrhenathereta elatii*, *Chamaecytiseta ruthenica*, *Elytrigieteta repentis*, *Poeta angustifoliae*), тимчасом як слабо представлені "зникаючі" (*Bromopsideta inermis*, *Festuceta valesiaca*) і такі, що тепер різко скорочують зайняті ними площі (*Calamagrostideta epigeioris*), репрезентували більш ранні стадії саморозвитку. Найнижчі значення видового насичення властиві *Elytrigieteta repentis*, *Bromopsideta inermis* і *Calamagrostideta epigeioris* угрупованням, тому

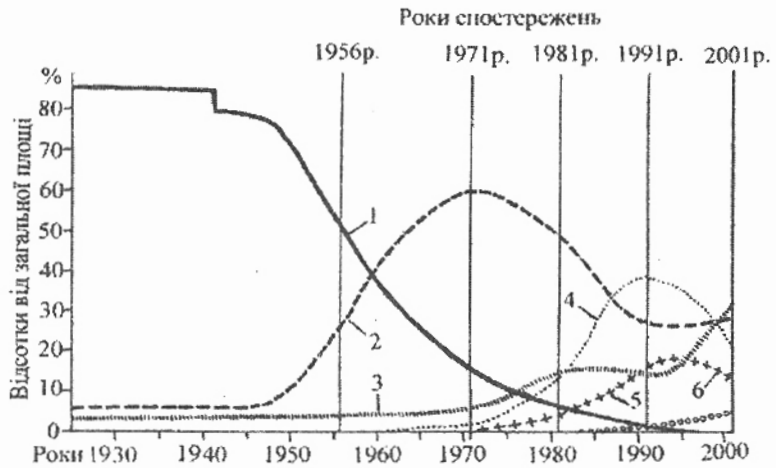


Рис. 3. Динаміка просторового розподілу основних типів фітоценозів "Михайлівської цілини".

Умовні позначення: Фітоценози: 1 – дернинно-злакові; 2 – кореневищно-злакові; 3 – лучні та лучно-болотні; 4 – чагарниково-степові; 5 – різнотравні; 6 – деревно-чагарникові. Ліва сторона рисунка – ретроспекції

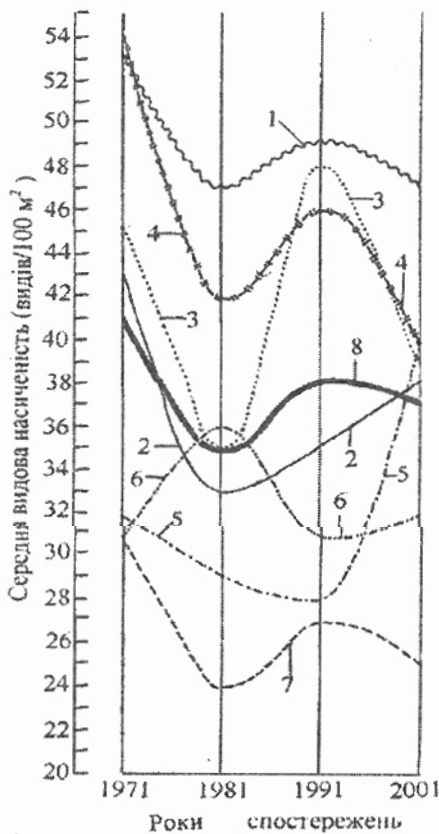


Рис. 4. Зміни альфа-різноманітності в основних формаціях лучного степу "Михайлівської цілини" впродовж 1971-2001 рр.

Умовні позначення: 1 – *Festuceta valesiaca*; 2 – *Poeta angustifoliae*; 3 – *Chamaecytiseta ruthenica*; 4 – *Arrhenathereta elatii*; 5 – *Bromopsideta inermis*; 6 – *Calamagrostideta epigeioris*; 7 – *Elytrigieteta repentis*; 8 – усереднені значення для всіх згаданих формацій

можна вважати, що колишні стани з просторовим переважанням угруповань цих формацій могли відображати стадії найменшої альфа-різноманітності на МЦ. Тепер поширення пірийних угруповань (10) помітно зменшились (34,2 га у 1991 р. проти 28,3 га у 2001 р.), але ценотична структура їх змінилася незначно. Як і раніше, найпоширенішими були пірийники зі співдомінуванням *P. angustifolia*, хоча добре представленими були також пірийники з *Urtica dioica*, кореневищними злаками, *Alopecurus pratensis* та деякими видами лучно-степового різнотрав'я (*G. verum*, *Salvia pratensis* тощо). За незмінних показників ЗПП (від 70 до 100%) видове багатство формації зменшилося на 18 видів, а видове насичення – на 2 види (рис. 4).

Угруповання формації *Calamagrostideta epigeioris* (11) структурно мало змінилися за останнє десятиріччя. Як і раніше, тут переважали асоціації зі співдомінуванням *P. angustifolia*, але вже не траплялися ценози з *E. repens*, *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub та *Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilg. Досить часто траплялися наземнокуничники різнотравні (зі співдомінуванням *U. dioica*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis* і ін.). Видове багатство формації зросло з 122 до 148 видів, а видове насичення – з 31 до 33 видів на 100 м². Кількість видів високого трапляння (не менше 80%) дещо зменшилась, оскільки до їх складу вже не увійшли *Euphorbia semivillosa*, *G. verum* і *Stellaria graminea*, які були тут раніше.

Угруповання формацій *Bromopsideta inermis*, *Dactyleta glomeratae* і *Brachypodieta sylvaticae* займають незначні площі і тому на генералізованій карті не показані. З них останні напередодні мали відносно високі темпи розростання, що, проти наших сподівань, не набуло подальшого розвитку. Тепер подібну тенденцію мають угруповання *Alopecureta pratensis* (16), які раніше траплялися тільки на дні суфозійних западин, а тепер подекуди займають слабкостічні ділянки плоского вододілу. За незмінно високого ЗПП (95-100%) їх видове багатство помітно зменшилося, а видове насичення зросло з 18 до 21 виду на 100 м². В складі травостоїв постійними є *P. angustifolia*, *E. repens* (покриття до 10%) та численні види різнотрав'я (*U. dioica* – 1-5%, *Melandrium album* (Mill.) Garcke – до 3%, *Cirsium arvense* – 1-3% і ін.).

На відміну від фітоценозів *Alopecureta pratensis* угруповання формації *Brizieta mediae* (15) проявляють яскраво виражені ознаки значних різнорічних флуктуацій. У 2001 р. вони були добре представлені в зоні, прилеглій до правого берега балки "Верхні ставки", а в інші роки вони бувають малопомітними, або ж зовсім "зникають". Г.І. Білик (1974) в описах лучної рослинності МЦ зовсім не згадує про трясучкові угруповання. В той час ще слабо була представлена група солонцюватих низинних луків *Trifolieta montanii*, *Cariceta melanostachyae*, які тепер часто трапляються на АЗС, формуючи дрібні виділи (17). В межах цього виділу зрідка зустрічаються колись добре представлені угруповання *Cariceta praecocis*, *Festuceta regeliana* та *Festuceta pratensis*.

Екотопічно близькими до цих лучних угруповань є різнотравні ценози *Euphorbieta semivillosae* (18), що тепер стали швидко поширюватися не лише на АЗС, але й на мікродепресіях слабкостічного плато, на малопомітних улоговинах ПВС та на добре зволужених ділянках дна балки. Після *Urticeta dioici* напівмохнатомолочасві угруповання є одними з найпоширеніших різнотравних ценокомпонент МЦ. Структурно вони не відрізняються від угруповань, що формувались раніше (Ткаченко та ін., 1993), і мають високий (80-100 см) та щільний (ЗПП в середньому становить 90%) травостій з такими постійними фі-токомпонентами як *U. dioica*, *E. repens*, *C. epigeios*, *Convolvulus arvensis* і *Thalictrum minus*. Видове багатство формації повністю не виявлене, а видове насичення змінювалося в межах 32-35 видів на 100 м².

Судячи по поширенню дигресивних угруповань, сучасні порушення рослинного покриву МЦ тепер трапляються зрідка і на незначних площах (13). Це невеликі плями бур'яново-різнотравних угруповань з домінуванням, або високою яскравістю *Cardaria draba* (L.) Desv., *Artemisia austriaca* Jacq., *Polygonum aviculare* L. поблизу та на місці колишньої садиби, а також староперелогові сіножатеві (на схилах правого берега балки "Верхні ставки") і пасовищні (випас на корді двох-трьох коней південніше садиби) порушення степово-лучних угруповань *Arrhenathereta elatii*. Отже, сучасні дизруптивні

впливи вкрай обмежені, але зберігаються сліди дуже давніх порушень, які досі проявляються в рослинному покриві МЦ, що практично забезпечує просторову стабільність таких угруповань.

До лучно-болотних різнотравних угруповань відноситься ряд гідромезофільних фітоценозів з домінуванням *Sanguisorba officinalis* L., *Geranium sanguineum* L., *Bistorta officinalis* Delarbre, *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Symphytum officinale* L. (19). У порівнянні з минулим станом (1991 р.) набуті раніше темпи зростання зайнятої ними площі тепер зменшилися настільки, що можна говорити про певну просторову стабілізацію їх. У верхній частині балки таке лучне крупнотрав'я подекуди трансформувалося у зарості *Urticeta dioici* з вкрапленнями заростей *Phalaroides arundinacea* (L.) Rausch. Угруповання лучного різнотрав'я постійно облямовують переривчастими смугами перезволене дно балки "Верхні ставки", на якому формуються заболочені луки та болота з домінуванням *Iris pseudacorus* L., *Rumex thyrsoiflorus*, *Carex riparia* Curtis, *C. acuta* L., *C. spicata* Huds., *C. nigra* (L.) Reichard, *Scirpus sylvaticus* L. та ін. (20). Подекуди осоки формують висококупинні болота, що переходять у зарості очерету *Phragmiteta australis*, які приурочені до мілководних окраїн замулених ставків з заростями *Thypha latifolia* L. і *T. angustifolia* L. (21). Ці перезволені і заболочені ділянки балочного дна також незначно скоротилися у порівнянні з минулим станом (4,9 га у 1991 р. і 4,6 га у 2001 р.), хоча треба ще врахувати, що більшість цих просторових скорочень відбулася тут внаслідок повільного заростання осокових та очеретових боліт непролазними болотно-чагарниковими угрупованнями з домінуванням у чагарниковому ярусі *Salix cinerea* L. (4). За останні 20 років площа цих чагарників подвоїлася, а за останнє десятиліття збільшилася у 1,6 рази і становить тепер 2,7 га.

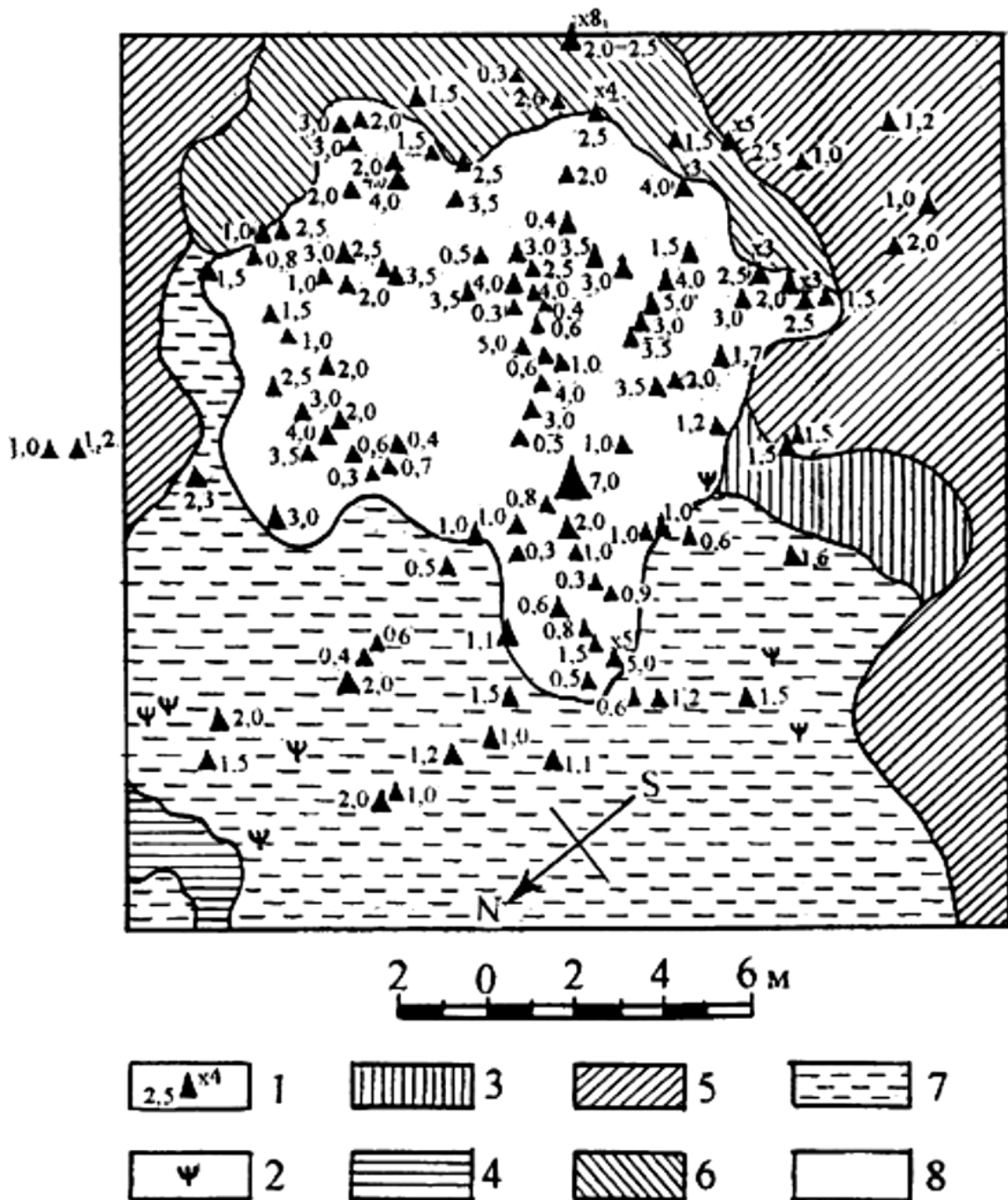
Справжні лісові угруповання на МЦ відсутні. До них лише умовно можна віднести три природні клонові осередки розростання в'язового "прополісу" з домінуванням *Ulmus suberosa* Moench і *U. campestris* L. на АЗС (рис. 5) та невеликий фрагмент ясеневого лісу (*Fraxineta excelsior*) насінневого походження, що прилягає до лісосмуги в районі анастомозуючих балок (1). Це молодий жердняк з окремими старими деревами, штучно видаленим чагарниковим ярусом (*Acer campestre* L., *A. negundo* L., *Sambucus nigra* L.) та зрідженим трав'яним ярусом (ЗПП до 35% – *Urtica dioica*, *Glechoma hederacea*, *Geum urbanum* L., *Lysimachia nummularia* L. та ін.). На дні балки "Верхні ставки", в місці впадання в неї улоговини, що з'єднує центральну водозбірну котловину з балкою, сформувалася група численних молодих дерев *Betula pendula* Roth віком 8-10 років і 4-6 м заввишки. За сприятливих умов та за відсутності заносу насіння вільхи *Alnus glutinosa* (L.) P. Gaertn. тут можуть формуватися березові переліски з *S. cinerea* у чагарниковому ярусі.

Штучні і напівприродні вербняки (*Saliceta albae*) та осокірники (*Populeta nigrae*) з домішками *Populus tremula* L., *Acer saccharinum* L., *Tilia cordata* Mill., *Swida sanguinea* (L.) Oriz тощо (2) утримуються навколо водойм та разом з численними екзотами і садовими деревами – на місці колишньої садиби. Очевидно, варто гостріше ставити питання про поступове видалення штучних деревно-чагарникових насаджень, оскільки вони стають осередками експансії невластивих для даного району деревних і чагарникових порід. Загалом площа всіх угруповань, сформованих різними видами дерев, в т.ч. і екзотів, у 1991-2001 рр. зросла у 2,7 рази і досягла не менше 1,2 га.

Чагарникові угруповання на МЦ також мали значний поступ, головним чином за рахунок розростання терняків *Pruneta stepposae* на АЗС (3). Характерним для МЦ є поширення окремих заростевих куртин шипшини *Rosa canina* L., *R. corymbifera* Borkh., *R. villosa* L., бузини *Sambucus nigra* L., *S. racemosa* L. та свидини кров'яної *Swida sanguinea*. Щодокожне з останніх трьох десятиліть площі цих чагарникових заростей більше ніж подвоюються і тепер становлять не менше 5,2 га.

Таким чином, фітосистеми МЦ на АЗС досягли різнотравної стадії саморозвитку, а на ПВС за наявної системи регулювальних впливів їх "олучнення" можна характеризувати як "райграсовий" стан. Всі спроби стабілізувати їх уніфікованим і напівутилітарним охоронним режимом, який включає тільки сінокосіння в різнотривалих сіножатевих ротаціях, були марними. На сучасному етапі автогенезу лучні фітоценози продовжують заглиблюватися в фазу "розладу" і зниження організованості в "сукцесійному колапсі", тривале існування якого за-

безпечується "острівним" становищем заповідної ділянки, її вкрай недостатніми розмірами, геосистемною нецілісністю, екосистемною неповночленністю, неадекватністю регуляційних заходів та "діаспоричним голодом" трансформованих екосистем.



"Михайлівської ділянки" станом на 1992 р.

Умовні позначення: 1 – окреме дерево *Ulmus suberosa* Moench, його висота в метрах та кількість окремих пагонів; 2 – *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wol.) Klásková; 3 – угруповання ас. *Bromopsis inermis* + *Elytrigia repens*; 4 – ас. *Calamagrostidetum epigeioris purum*; 5 – ас. *Calamagrostis epigeios* + *E. repens*; 6 – ас. *E. repens* + *C. epigeios*; 7 – ас. *Poa angustifolia* + *E. repens*; 8 – позбавлена трав'яного покриву ділянка лісу. Материнський екземпляр в'язу пробкового в центрі був заввишки 7 м і діаметром біля основи 35 см. Всі дерева вражені "голландською хворобою" і тому, досягши 15-20-річного віку та сформувавши нову молоду парость, гинуть.

- Андрієнко Т.Л., Ткаченко В.С. Організація режиму в охоронних зонах заповідників (на прикладі філіалу Українського державного степового заповідника "Михайлівська цілина") // Укр. ботан. журн. – 1992. – Т. 49, № 1. – С. 82-87.
- Білик Г.І. Рослинність заповідника "Михайлівська цілина" та її зміни під впливом господарської діяльності людини // Укр. ботан. журн. – 1957. – Т. 14, № 4. – С. 26-39.
- Білик Г.І. Рослинність лук балок заповідника "Михайлівська цілина" на Сумщині // Укр. ботан. журн. – 1974. – Т. 31, № 2. – С. 198-204.
- Білик Г.І., Ткаченко В.С. Сучасний стан рослинного покриву заповідника "Михайлівська цілина" на Сумщині // Укр. ботан. журн. – 1972. – Т. 29, № 6. – С. 696-702.
- Білик Г.І., Ткаченко В.С. Зміни рослинного покриву степу "Михайлівська цілина" на Сумщині залежно від режиму заповідності // Укр. ботан. журн. – 1973. – Т. 30, № 1. – С. 89-95.
- Краснитский А.М. Проблемы заповедного дела. – М.: Лесн. промышленность, 1983. – 191 с.
- Малешин Н.А. Восстановление и режим сохранения луговых степей в Центрально-Черноземном биосферном заповеднике // Степной бюлл. – 2000. – № 8. – С. 26-29.
- Работнов Т.А. Фитоценология. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978. – 384 с.
- Разумовский С.М. Закономерности динамики биоценозов. – М.: Наука, 1981. – 229 с.
- Саричева З.А. Вплив різних строків викошування на степову рослинність заповідника "Михайлівська цілина" // Укр. ботан. журн. – 1962. – Т. 19, № 4. – С. 40-54.
- Собакинских В.Д. К вопросу сохранения видового разнообразия луговых степей // Мат. рос.-укр. науч. конф., посвящ. 60-летию ЦЧЗ "Пробл. сохр. разнобр. природы степн. и лесостепн. регионов". – М., 1995. – С. 72-73.
- Ткаченко В.С. О природе луговой степи заповедника "Михайловская целина" и прогноз развития ее в условиях заповедности // Ботан. журн. – 1984. – Т. 69, № 4. – С. 448-457.
- Ткаченко В.С. Саморозвиток фітоценозів "Михайлівської цілини" та його прогнозування // Ойкумена: укр. екол. вісник. – 1995. – № 1-2. – С. 79-89.
- Ткаченко В.С. Екологічний менеджмент заповідного лугового степу "Михайлівська цілина" на Сумщині // Мат. конф., присвяченої виконанню держ. програми персп. розв. зап. справи в Україні "Заповідники": "Заповідна справа в Україні на межі тисячоліть (сучасний стан, проблеми і стратегія розвитку)". – Канів. – 1999. – С. 85-97.
- Ткаченко В.С., Генев А.П., Лисенко Г.М. Структура рослинності заповідного степу "Михайлівська цілина" за даними крупномасштабного картування в 1991 р. // Укр. ботан. журн. – 1993. – Т. 50, № 4. – С. 5-15.
- Ткаченко В.С., Парахонська Н.О., Шеремет Л.Г. Динаміка структури рослинного покриву заповідника "Михайлівська цілина" // Укр. ботан. журн. – 1984. – Т. 41, № 3. – С. 71-74.

Надійшла 14.04.2003 р.

УДК 580.006

Е.П. Веденьков, Н.Е. Дрогобыч

Биосферный заповедник "Аскания-Нова" им. Ф.Э. Фальц-Фейна
ул. Фрунзе, 13, пгт Аскания-Нова, Чаплинский район, Херсонская обл., 75230 Украина

РАСПРОСТРАНЕНИЕ РЕДКИХ, ИСЧЕЗАЮЩИХ И ЭНДЕМИЧНЫХ ВИДОВ ФЛОРЫ ЦВЕТКОВЫХ В ЗАПОВЕДНОЙ СТЕПИ "АСКАНИЯ-НОВА". 1. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ

Красная книга, местонахождение, аспект

РОЗПОВСЮДЖЕННЯ РІДКІСНИХ, ЗНИКАЮЧИХ ТА ЕНДЕМІЧНИХ ВИДІВ ФЛОРИ КВІТКОВИХ В ЗАПОВІДНОМУ СТЕПУ "АСКАНІЯ-НОВА". 1. ВИДИ ОСОБЛИВОЇ ОХОРОНИ. [Е.П. Веденьков], Н.Ю. Дрогобыч. – Охарактеризовано 27 видів. Показано розповсюдження 9 видів.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ РЕДКИХ, ИСЧЕЗАЮЩИХ И ЭНДЕМИЧНЫХ ВИДОВ ФЛОРЫ ЦВЕТКОВЫХ В ЗАПОВЕДНОЙ СТЕПИ "АСКАНИЯ-НОВА". 1. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ. [Е.П. Веденьков], Н.Е. Дрогобыч. – Охарактеризовано 27 видов. Показано распространение 9 видов.

ALLOCATION OF RARE, PETERING, AND ENDEMIC SPECIES OF FLORA IN THE RESERVED STEPPE "ASKANIA NOVA". 1. ESPECIALLY GUARDED SPECIES. [Ye.P. Vedenkov], N.Ye. Drohobych. – The characteristic of 27 species is presented. The sites of 9 species are shown.

Степная зона занимает почти 40% территории Украины. Южноукраинские степи к настоящему времени практически полностью распаханы. Жалкие остатки их некогда богатых флоро-фаунистических комплексов сохранились только на небольших островках неудобий, в заказниках и заповедниках. Самым крупным степным заповедником Украины, расположенным в типчаково-ковыльной подзоне Причерноморской низменности, является Биосферный заповедник "Аскания-Нова".

Целинная заповедная степь – основа заповедника, где сохраняют самое ценное и неповторимое достояние не только Украины, но и Земли: природный ландшафт типчаково-ковыльной степи на темно-каштановых и лугово-каштановых почвах, луговой растительности на глееосолах. Она служит естественным хранилищем гено- и ценофонда, аборигенной фауны, типичных непаханных почв, полигоном для познания процессов, спонтанно протекающих в степных экосистемах, а также под воздействием антропопрессии.

Методика исследований

Многолетнее изучение автохтонной флоры позволяет сделать обобщения и дать современную оценку состояния популяций с показом на картах всех известных местонахождений редких видов. Особо отмечаем, что кратковременные наблюдения не позволяют объективно оценить степень благополучия популяции любого вида из-за сильной разногодичной изменчивости степени выраженности аспекта. В настоящей работе дана, где это уместно, как интегральная оценка за последние 30 лет, так и оценка современного состояния популяции вида.

Обследования степи проводились на протяжении вегетационного сезона маршрутным методом с привязкой местонахождений к квартальной сети или ограждениям загонов, учитывались также разработки А.И. Толмачева (1974). Территория Северного и Южного массивов заповедной степи разбита в натуре на 90 кварталов, а урочище Большой Чапельский под – на 7 загонов. Сообразно конфигурации природного ядра, есть кварталы правильной (1x1 км) и неправильной формы.

Природное ядро, состоящее из нетронутой плугом целины (9898 га) и залежей (1156 га), представляют три разобщенных коммуникациями массива: Северный (2100 га), Южный (6594 га) и Большой Чапельский под (2360 га). Последний является уникальным природным образованием (Веденьков, 1998). В этом урочище выпасаются акклиматизированные копытные африканских саванн и американских прерий, с начала прошлого века устроены искусственные пруды и вольеры для птиц зоопарка. Самыми старыми участками степи, изъятыми из хозяйственного использования, являются лишь "Старый" (520 га, заповеданный Ф.Э. Фальц-Фейном в 1898 г.) и "Успенвка" (1043 га, заповеданная в 1927 г.), оба входят в состав Южного. Остальная площадь целины до 1966 г. служила пастбищем для сельскохозяйственных животных и сенокосом. На протяжении 1980-1990 гг. на ней была введена регламентированная система сенокосооборота с ротацией раз в пять лет. Начиная с 1991 г. на целине выкашиваются только противопожарные полосы и залежи. Травостой степи периодически страдает от пожаров по бесхозяйственности человека и ударов молнии (Веденьков, 1996). Эпизодически растительность в контактной полосе с пашнями засыпало мелкоземом во время пыльных бурь или затапливало по низинам, балкам и блюдцам паводковыми, реже ливневыми водами. История природопользования целины в предшествующие 150 лет достаточно сложная и требует специального освещения с использованием картосхем. Эту информацию необходимо обнародовать, чтобы изменения, происходящие в почвенном и растительном покрове, животном мире, исследователи могли правильно интерпретировать.

Результаты исследований и обсуждение

В каждом заповеднике имеется специфический набор редких, исчезающих и эндемичных растений. Он включает прежде всего краснокнижные виды, а также исчезающие на территории региона и самого заповедника. Особое место занимают эндемики, как наиболее неповторимая часть охраняемой флоры.

Самые ранние сведения о флоре цветковых Аскании-Нова и Дофино принадлежат Францу Тецманну, указавшему 250 видов с оценкой обилия каждого из них (Teetzmann, 1845; Дрогобыч, 1998б). Письменных источников о каком-либо специальном изучении выделенных Ф.Э. Фальц-Фейном "защитных участков" степи в 1883 г. на 8 и в 1888 г. на 1000 десятинах урочища "Кролики" не обнаружено. Зато участком, называемым в настоящее время "Старый", заинтересовались сразу в год его основания. Первым его флору в 1898 г. начал обследовать С.А. Мокржецкий, определяли его гербарий А. Дойч и А. Яната (1913), спустя четыре года И.К. Пачоский, позже В.В. Алехин. В советское время флору высших растений асканийской степи инвентаризировали и реинвентаризировали многие штатные ботаники заповедника: М.С. Шалыт (1924-1930 гг.), Н.А. Десятова-Шостенко (1926-1930 гг.), Н.Т. Нечаева (1930-1933 гг.), З.Т. Извекова (1937-1941 гг.), М.А. Решиков (1949-1950 гг.), Е.И. Короткова (1950-1953 гг.), И.А. Щипанова (1960-1964 гг.), В.Г. Водопьянова (1966-1970, 1975-1980 гг.), Е.П. Веденьков (1966-1970, 1975-1980, 1986-1987 гг.), А.Н. Краснова (1981 г.), Е.Е. Голованева (1986-1989 гг.), Л.Д. Елонова (1987-1990 гг.), Н.Е. Дрогобыч (1994-2003 гг.), а также участники многочисленных научных экспедиций: С.А. Дзевановский (1923 г.), Н.Т. Осадчая (1929-1932 гг.), М.И. Котов (1921 г.), М.В. Клоков (1935 г.), И.Г. Зоз (1936, 1938 г.), М.Г. Калениченко (1968 г.), И.В. Друлева (1973 г.), О.Н. Дубовик и Л.И. Крицкая (1974 г.), Е.И. Демьянова и Е.И. Надольская (1981 г.) и многие другие.

Автохтонную флору цветковых заповедной степи представляют 478 видов 237 родов 56 семейств (Веденьков, Дрогобыч, 1998 а, б). Из них на страницы красных списков занесено: Красного списка МСОП – 5 видов, Европейского – 6, Бернской конвенции (Конвенція..., 1998) – 2, "Червоної книги України" (1996) – 14, Херсонской области – 4 (Бойко, Подгойний, 2002) (таблица).

Особо охраняемые виды цветковых растений заповедной степи

Названия видов и год описания		Категория
Красный список МСОП		
<i>Centaurea talievii</i> Kleop., 1927	Василек Талиева	1
<i>Dianthus lanceolatus</i> Stev. ex Reichenb., 1828	Гвоздика ланцетная	1
<i>Allium regelianum</i> A. Beck. ex Iljin, 1929	Лук Регеля	3
<i>Arenaria rigida</i> (Bieb.) Fenzl, 1808	Песчанка жесткая	3
<i>Astragalus henningii</i> (Stev.) Boriss., 1946	Астрагал Геннинга	3
Европейский красный список растений (1991)		
<i>Allium scythicum</i> Zoz, 1936	Лук скифский	1
<i>Caragana scythica</i> (Kom.) Pojark., 1941	Карагана скифская	2
<i>Phlomis hybrida</i> Zelen., 1906	Зопник гибридный	2
<i>Phlomis scythica</i> Klok. et Shost., 1938	Зопник скифский	2
<i>Rumex ucrainicus</i> Besser ex Spreng., 1819	Щавель украинский	3
<i>Senecio borysthenticus</i> (DC.) Andr., 1837	Крестовник днепровский	3
Бернская конвенция (Конвенція..., 1998)		
<i>Allium regelianum</i> A. Beck. ex Iljin, 1929	Лук Регеля	
<i>Ferula orientalis</i> L., 1753	Ферула восточная	
Червона книга України (1996)		
<i>Allium scythicum</i> Zoz, 1936	Лук скифский	1
<i>Centaurea talievii</i> Kleop., 1927	Василек Талиева	1
<i>Damasonium alisma</i> Mill., 1768	Звездоплодник частуховидный	1
<i>Tulipa scythica</i> Klok. et Zoz, 1935	Тюльпан скифский	1
<i>Orchis laxiflora</i> Lam., 1778	Ятрышник редкоцветковый	2
<i>Caragana scythica</i> (Kom.) Pojark., 1941	Карагана скифская	2
<i>Stipa lessingiana</i> Trin. et Rupr., 1842	Ковыль Лессинга	2
<i>Stipa maotica</i> Klok. et Ossychnjuk, 1976	Ковыль азовский	2
<i>Stipa ucrainica</i> P. Smirn., 1926	Ковыль украинский	2
<i>Tulipa schrenkii</i> Regel, 1873	Тюльпан Шренка	2
<i>Allium regelianum</i> A. Beck. ex Iljin, 1929	Лук Регеля	3
<i>Diploxaxis cretacea</i> Kotov, 1926	Двурядка меловая	3
<i>Fritillaria meleagroides</i> Patrin ex Schult., 1753	Рябчик малый	3
<i>Stipa capillata</i> L., 1762	Ковыль волосатик	3
Червоний список Херсонської області (2002)		
<i>Hyacinthus sarmaticus</i> Pall. ex Georgi, 1927	Гиацинт сарматский	3
<i>Cerastium ucrainicum</i> (Kleop.) Klok., 1947	Ясколка украинская	3
<i>Prangos odontalgica</i> (Pall.) Herrnst., 1776	Прангос зубчатковидный	3
<i>Scilla scythica</i> Kleop., 1939	Пролеска скифская	3
Зеленая книга Украинской ССР (1987)		
<i>Stipeta ucrainicae</i>	Украинскоковыльная формация	
<i>Stipeta lessingiana</i>	Волосистоковыльная формация	
<i>Stipeta capillatae</i>	Лессинговоковыльная формация	
<i>Amygdaleta nanae</i>	Степноминдальная формация	

Перечисленные 27 особо охраняемых видов – представители 13 семейств и 20 родов. Расположение информации о видах подано по системе А.Л. Тахтаджяна (Определитель..., 1987).

Сем. Гвоздичные

Ясколка украинская. Заповедная степь в Аскании-Нова является locus classicus для этого вида. Собрана в гербарий 12.05.1924 г. А.Н. Оксером. Лектотип и изотип хранятся в Гербарии Института ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины (далее KW) (Крицька, Новосад та ін., 1999). Однолетний мезоксерофит. В отдельные годы она весьма обильна. Цветет в мае. Занимает водораздельные и склоновые биотопы.

Песчанка жесткая. (Синоним *Эремогоне жесткая*). Западнопричерноморский эндемик. Впервые указывалась для Аскании-Нова в 1845 г. Ф. Тецманном как малообильный вид. Встречается рассеянно по всей степи, исключая поды. Цветет в мае-июне.

Гвоздика ланцетная. Западнопонтический эндемик. Разорванный ареал вида свидетельствует о его реликтовости (Федорончук, 1998). В отдельные годы хорошо аспектирует. Произрастает на плакорах и склонах. По численности среди четырех видов гвоздик асканийской степи занимает третье место. Наиболее обильна гвоздика Андржиевского, произрастающая по плакорам, затем гвоздика крапчатая – по подам и, наконец, гвоздика ланцетная. Гвоздика ложноармериевидная обнаружена в 1981 г. в одном месте 59 квартала. Цветет в мае-июне. Вид следует изучить более тщательно, ибо он может оказаться и *Dianthus elongatus* С.А. Меу. – эндемиком черноморской степной провинции (Флора..., 1979; Федорончук, 2000).

Сем. Гречишные

Щавель украинский. Во флоре асканийской степи очень редкий автохтонный однолетник, произрастающий по влажным местам в луговых фитоценозах Большого Чапельского пода. Цветет в июне-июле.

Сем. Крестоцветные

Двурядка меловая. Эндемик. Впервые обнаружен в 1972 г. ботаником В.Г. Водопьяновой возле шоссе Аскания-Нова – Чкалово в 21 квартале Северного массива. Охарактеризован ею как случайное растение (Веденьков, Водоп'янова, 1974). Повторных находок до сих пор не было.

Сем. Розовые

Миндаль степной, или *бобовник*. Мезофитный корневищный кустарник. Для Аскании-Нова впервые указывался еще в 1845 г. Ф. Тецманном. Последующий многолетний перевыпас степи стадами овец привел к почти полному исчезновению его зарослей из травостоя.

Как замечает И.К. Пачоский, "бобовник был найден в 1916 году в одном месте целинной степи в едва заметной лощинке (всего около 10 кустиков, которые произрастали на небольшом пространстве), покрытой довольно густо дернинами *Festuca sulcata*, кое-где *Stipa capillata*, *Koeleria gracilis*..., попадались *Onosma tinctorium*, *Scorzonera mollis*, *Valegianella* и т.д. В этом же самом месте, близ конца заповедного участка бобовник опять был найден в 1922 году А.А. Янатою. По сообщению Ф.Э. Фальц-Фейна, этот кустарничек и раньше изредка попадался на степи, но настолько редко, что сам он его никогда не находил. Чаше, по-видимому, попадаетея около Дорнбурга." (Пачоский, 1923).

В настоящее время бобовник образует сплошные и относительно большие заросли диаметром 10-40 м, которые местами смыкаются друг с другом (Дрогобыч, Веденьков, 1993). Наибольшее количество их тяготеет к склонам двух обширных подообразных понижений в восточной части Южного (37, 38, 39, 54, 55 кварталы) и западной (44, 45, 60, 61, 62 кварталы, т.е. район фальц-фейновского заповедного участка), а также одна крошечная куртинка обнаружена на склоне к подику в 50-м, а также на залежи в 62-м кварталах (рис. 1). Массовое цветение наблюдается обычно в апреле (рис. 2а). Но даже в годы очень обильного цветения плодов завязывается немного: в этот период или мало опылителей, или осыпаются цветки от внезапных заморозков. Сообщества с его участием занесены в "Зеленую книгу Украинской ССР" (1987).

Сем. Бобовые

Карагана скифская – эндемик юга Европейской части бывшего СССР. Вид был описан под названием *Caragana grandiflora*, а в дальнейшем значился как *C. grandiflora* var. *scythica* Kom., 1909, *C. pygmaea*, 1910. "Тип: солнечный скат Сиваша, Перекоп, граница уезда. 17.05.1901, О. Егорова (LE, лекотип)" (Флора..., 1987; Крицька, Мосякін та ін., 1999). Характерны одиночные пазушные цветки, желтый венчик, линейный боб (рис. 2б). Для Аскании-Нова впервые указана в 30-е годы XX века. Повторно в заповедной степи обнаружена лишь в 1968 г. Растет небольшими и малоприметными из-за низкорослости кустов куртинами среди украинскоковыльно-валискоовсяницевого травостоя. Цветет в мае. От заморозков и понижения температуры на поверхности почвы даже до 1 °С цветки осыпаются.

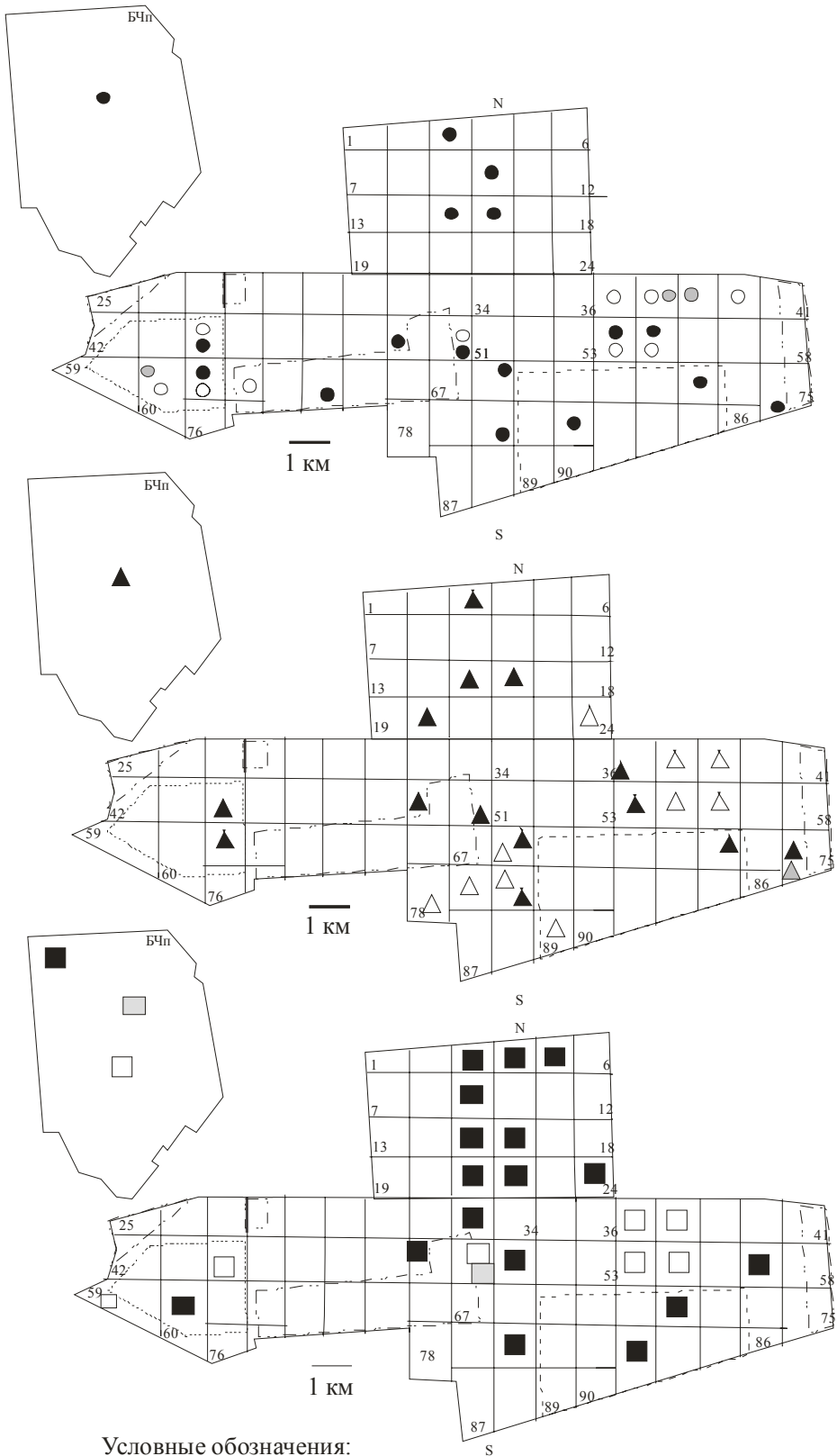


Рис. 1. Картосхема распространения редких цветковых в заповедной степи "Аскания-Нова"

В 2001 г. заложен стационар для изучения ее биологии. На рисунке 1 показаны три известных местонахождения. В близлежащих целинных Крестовском и Марьяновском подухах Чаплинского района не обнаружена.

Таксономический статус некоторых представителей рода астрагал достаточно запутанный. Ярким примером могут служить астрагалы Геннинга и новоасканийский (рис. 2в), которые в определителях показываются то как два самостоятельных вида (Флора..., 1987), то как синонимы. Так, по современной номенклатуре (Определитель..., 1987) астрагал Геннинга объединяет три вида: собственно *A. henningii* (Stev.) Klok., *A. buchtarmensis* auct. non Pall. и *A. novoascanicus* Klok., 1947. Если последнее утверждение справедливо, то этот эндемик тяготеет к водоразделам, где произрастает достаточно рассеянно. Его находили во многих кварталах Южного и Северного массивов: 3, 4, 5, 9, 15, 17, 21, 22, 24, 33, 42, 49, 51, 60, 72, 80, 90 (рис. 1). В последних сводках снова подчеркивается, что астрагал Геннинга и астрагал новоасканийский – синонимы. Тип описан из заповедной степи "Аскания-Нова" по сборам М. Шалыта от 12.05.1926 г. Голотип хранится в KW (Крицька, Мосякін та ін., 1999).

Сем. Зонтичные

Ферула восточная. Первые упоминания о ней принадлежат А.С. Дойчу и А.А. Янате (1913) в связи с определением ими гербарных образцов от 28 и 29 мая 1898 г., а затем И.К. Пачоскому (1923). Многолетник ферула восточная является ярким представителем лугово-степных и луговых сообществ. В благоприятные годы обильно цветет и плодоносит. Приурочена, как правило, к нижней части склонов, которые непосредственно примыкают к плоскости днищ подов. Вид ни разу не встречен на Северном. На Южном массиве отмечен по небольшим понижениям в следующих кварталах: 37, 38, 44, 50, 54, 55, 59. Наибольшие по площади заросли ферулы восточной сконцентрированы в Большом Чапельском подухе. Цветет в июне-июле. Известно восемь местонахождений ферулы восточной (рис. 1). Встречается изредка по полянам в новой части дендропарка.

Прангос зубчатковидный. Обычный вид водоразделов и склонов. Наиболее многочисленный в восточной части Южного массива. Обильное плодоношение случается довольно редко, последнее отмечено еще в 1985 г. Плодоносящий сухой побег становится перекасти-полем. Цветет в мае-июне.

Сем. Губоцветные

Зопник гибридный. Южнопричерноморский эндемик. Произрастает по всей степи пятнами различного диаметра. Цветет в июне (Флора..., 1978).

Зопник скифский. Южнопричерноморский эндемик. Редкий вид. Встречается в Большом Чапельском подухе (по западной стороне ограды), а также в южной части "Старого" (Краснова, Кузьмичов, 1987). Характерен для склонов степных подов. Тип описан из Аскании-Нова.

Сем. Астровые

Крестовник днепровский. Впервые обнаружен в 1971 г. В.Г. Водопьяновой вдоль старой степной дороги 50 квартала (Веденьков, Водоп'янова, 1974). Охарактеризован ею как "одиночные растения, возможно, занесенные". Повторных находок нет.

Василек Талиева. Эндемик юга Европейской части бывшего СССР. Для Аскании-Нова указывался Ф. Тецманном и И.К. Пачоским под названием *Centaurea ruthenica* Lam., а под современным – с 20-х гг. XX столетия (Флора УРСР, 1965). Весьма декоративный. Цветки большие бледно-желтоватые (рис. 2г) с очень приятным запахом. В природном ядре самые крупные по размерам куртины приурочены к водоразделам, где господствуют ковыльно-типчаковые фитоценозы. Наиболее частые их скопления отмечены лишь в северо-восточной и южной частях южного массива. В заповедной степи известно 10 местонахождений (рис. 1).

Сем. Частуховые

Звездоплодик частуховидный – единственный в Украине представитель рода. Одно из наиболее редких водно-болотных растений Украины. Русское название рода дано за своеобразие плодов, имеющих шестилучевую звездчатую форму, а вида – за внешнее сходство с другим представителем этого семейства – частухой (рис. 3а).

Древнесредиземноморский вид. Распространен в Европе, Передней Азии, Северной Африке. Описан из Англии. В Украине до последних лет встречался в нескольких местах произрастания на юго-востоке степной зоны по берегам водоемов, болотам и степным западинам (Скрипко, 1994).

Многолетней частью звездоплодника является короткое толстое корневище. Оно несет розетку из небольшого числа длинночерешковых листьев и обычно невысокий (до 50 см) стебель. На последнем расположены собранные мутовками зонтиковидные соцветия. Лепестки цветка слегка кремоватые со светло-желтым пятнышком при основании. Цветет в мае-июне, но в годы продолжительного застоя воды по подам цветение может продолжаться все лето и даже в начале осени.

В Аскании-Нова вид впервые обнаружен в июле 1911 г. Ф.Э. Фальц-Фейном, который показывал своим гостям из Германии Карлу и Эльзе Зоффелям и И.К. Пачоскому Большой Чапельский под после затопления. Вид был определен как *Damasonium stellatum* Rich. (Пачоский, 1923) и собран в гербарий, шесть листов которого сохранились до сих пор и находятся в Херсонском краеведческом музее (Горлова, 1998). Он рос, в основном, в центре Большого Чапельского пода. Еще около десятка экземпляров с незрелыми плодами было найдено в одном месте на дне оросительной канавы, в ней же И.К. Пачоский находил вид и в 1922 г. В 1911 г. И.К. Пачоский встречал звездоплодник и в поде в конце Заповедного участка (иначе, в поде современного "Старого"). Во время последнего наиболее сильного паводкового затопления асканийских подов геоботаником Н.Е. Дрогобыч 24 мая 1985 г. были обнаружены две небольшие заросли звездоплодника частуховидного в подике 50 квартала (Дрогобыч, Полішук, 1994). В поде "Старого" не было найдено ни одной особи, тогда как в Большом Чапельском поде им была покрыта вся площадь водного зеркала (1300 га). Растения в последнем отличались необычайной высокорослостью (около 1 м) и плотностью (до нескольких десятков на квадратный метр), обильно цвели и плодоносили. В середине июня 1998 г. после обильных майских ливней в самом низком месте Большого Чапельского пода произрастала небольшая заросль цветущего и плодоносящего звездоплодника.

Многолетние наблюдения показывают, что именно в годы затопления подов происходит взрывообразное увеличение численности вида, сопровождающееся обильным плодоношением. В это весьма редкое и краткое время определяется судьба звездоплодника на очередной период длительного безводья. Прежде всего, обновляется и пополняется запас диаспор в почве. После высыхания депрессий его популяция снова переходит в фазу скрытого состояния. Такая своеобразная форма существования вида затрудняет изучение его биологии и контроля за состоянием популяции. Учитывая то обстоятельство, что интервал между периодами безводья увеличивается (Веденьков, 1998), в будущем обследования подов должны стать особенно тщательными. Местонахождения вида показаны на рисунке 1.

Сем. Лилейные

Для асканийской степи указываются два вида рода Тюльпан еще в первой половине XIX века под названиями *Tulipa sylvestris* и *Tulipa Gesneriana*, причем обилие первого вида оценивалось в два раза выше, нежели второго (Teetzmann, 1845). Известны гербарные сборы *Tulipa Gesneriana* от 17 и 23 апреля 1898 г. (Дойч, Яната, 1913). И.К. Пачоский (1923) первым наводит их соответственно как *Tulipa biebersteiniana* Roem. et Schult. и *T. schrenkii* Regel. В дальнейшем в 30-е и 50-е годы прошлого столетия М.В. Клоков и И.Г. Зоз из полиморфного *Tulipa biebersteiniana* выделили пять новых самостоятельных видов: *quercetorum*, *hypanica*, *ophiophylla*, *scythica*, *graniticola*, причем для *Tulipa scythica* Klok. et Zoz, 1935 асканийская степь называется как locus classicus (Вишняков..., 1950; Флора..., 1979).

Тюльпан Шренка. Самое красивоцветущее растение заповедной степи. Некогда был широко распространен на юге Украины. Особенно крупными россыпями произрастал на солонцеватых почвах Присивашья.

В Аскании-Нова встречается рассеянно или куртинами по водоразделам и верхним частям склонов. На целине предпочитает более солонцеватые варианты темно-



а



б



в



г

Рис. 2. *Amygdalus nana* (а), *Caragana scythica* (б), *Astragalus henningii* (в), *Centaurea talievii* (г)

каштановых почв с типчаковым травостоем. Численность вида очень сильно варьирует по годам. Цветки крупные одиночные. Преобладают растения с красными лепестками околоцветника, реже желтыми и пестрыми. Цветет тюльпан Шренка в конце апреля – начале мая в течение полумесяца. В коробочке содержится 100 и более светло-коричневых семян, созревающих в июне-июле. Этот вид дал начало многочисленным садовым формам. В годы с холодной сухой весной аспектирует плохо, а выдающиеся аспекты наблюдались лишь в отдельные годы (1973, 1985 г.). Пыльники часто повреждаются насекомыми, посещающими цветки.

Наиболее плотные цветущие куртины время от времени бывают в следующих кварталах: 33, 43, 48, 49, 68, 80 Южного и 19 Северного массивов, в верхних частях склонов загонов Большого Чапельского пода.

Тюльпан скифский (по-местному *проскуреник*) является типичным компонентом лугово-степных и луговых фитоценозов. Приурочен исключительно к подам на всех трех массивах природного ядра. В малых подиках занимает в благоприятные годы, когда теплая и влажная весна, всю плоскость их днища, например, в квартале 75, тогда как в обширных – в Большом Чапельском поде, его заросли окаймляют кольцеобразной полосой днище пода. Лепестки желтые. Цветки мельче, чем у тюльпана Шренка, преимущественно одиночные, но ежегодно встречаются растения с двумя, а иногда и четырьмя цветками. Зацветает раньше тюльпана Шренка. Массовое цветение приходится на конец апреля. Вместе с урочищем Большой Чапельский под, известно 16 местонахождений: 3, 15, 16, 10, 44, 49, 50, 54, 55, 61, 68, 73, 75, 80, 82 кварталы (рис. 1) и одно на залежи в подике 64 квартала. В засушливые годы вид почти полностью исчезает из травостоя. Тип: "Аскания-Нова, 26.04.192, М. Шалыт. С.W.U, голотип" (Крицька та ін., 2000).

Рябчик малый. В 1968 г. впервые обнаружено несколько растений в цветущем состоянии (Веденьков, Водоп'янова, 1974; Флора..., 1979), но ни один экземпляр сразу не был взят для гербаризации, а на следующий день сбор уже нельзя было осуществить, т.к. все побеги были стравлены копытными зоопарка, поэтому в гербарии лаборатории вид не представлен. Повторных находок не было.

Пролеска скифская (синоним *Пролеска осенняя* – *Scilla autumnalis* L.). Циркумсредиземноморский вид, реликт третичной эпохи (Флора..., 1979). В асканийской степи лишь одно местонахождение (подик 75 квартала, рис. 1). С 1994 г. осуществляется ботанический мониторинг (Дрогобич, 1998а). В зависимости от наличия и величины осадков зацветает в августе-октябре (рис. 3б). Непрерывные наблюдения на протяжении 12 лет показали, что восстановившийся густой осоково-корневищнозлаковый травостой подавляет пролеску скифскую и обилие ее всегда выше лишь в полосе противопожарного прокоса.

Гиацинт сарматский [синоним *Бельвалия сарматская* — *Bellevalia sarmatica* (Pall. ex Georgi), Woronow, 1927] (Флора..., 1979). Обычный автохтонный эфемероид. Наиболее обилен по водоразделам и склонам. Цветет в мае. Многоцветковые кисти до цветения гибнут в холодные весны от заморозков. Произрастает рассеянно и группками вокруг материнского растения. Во время плодоношения сухое соцветие становится перекасти-полем.

Сем. Луковые

В первой половине XIX века для Аскании-Нова указывали три вида луков: *Allium guttatum*, *A. paniculatum*, *A. sphaerocephalum* (Teetzmann, 1845). В последнем опубликованном флористическом обозрении высших растений заповедной степи называется уже пять видов луков (Веденьков, 1989).

Лук Регеля. Подлежит особой охране по всем международным спискам, занесен в "Червону книгу Української РСР" (1980) и "Червону книгу України" (1996). В асканийских подах его находил И.К. Пачоский, отмечая как *Allium sphaerocephala*.

Длительновегетирующий многолетник. Геофит. Типичный мезофит. Наиболее красивоцветущий из луков заповедной степи. Цветки бордовые, обополюе, многочисленные – более 100 в соцветии (рис. 3в). Генеративный стебель растения высотой до 70 см. Обычно цветет в середине лета (июль) около месяца, но бывают отклонения на более раннее или позднее время. Размножается семенами и вегетативно. Причерноморско-

прикаспийский эндемик. Встречается только в Левобережной степи Украины и в среднем течении Волги (Флора..., 1979).

В заповедной степи произрастает сравнительно редко как компонент лугово-степных и луговых травостоев. Наибольшее количество его приурочено к подам Южного участка. Однако самая крупная из ценопопуляций находится в нижней части склонов Большого Чапельского пода в полосе 100-150 м, окаймляющей днище депрессии. Численность и аспект вида очень варьируют в зависимости от режима увлажнения. В 1985 г. лук Регеля был настолько обильным, что местами выступал в роли основного строителя травостоя, но в засушливые годы настолько слабым, что в большинстве подов отсутствовал. Ежегодно цветение лука Регеля отмечаем лишь в таких стациях, как Большой Чапельский под и поды 38, 39, 44, 54, 55 и 75 кварталов.

Современное распространение вида в заповедной степи отражено на картосхеме (рис. 1). Всего выявлено 15 местообитаний. За ее пределами цветущие растения лука Регеля найдены еще в двух целинных подах: в Малом Чапельском, иначе Крестовском, а также Марьяновском Чаплинского района.

Лук скифский. Ранее сообщалось, что гербарные образцы *Allium scythicum* Zoz в коллекции Института ботаники АН УССР отсутствуют, поэтому систематики-флористы делали предположение, что лук скифский занимает промежуточное место между *Allium sphaerocephalum* L. и *Allium regelianum* A. Beck. ex Iljin (Флора УРСР..., 1950). Отсутствуют гербарные образцы *Allium scythicum* и в коллекции лаборатории. В природе в границах современной заповедной степи четко выделяются только три вида (перечисление начинается с наиболее многочисленного): *Allium paniculatum*, *A. regelianum*, *A. guttatum*. Асканийские луки требуют дальнейшего изучения в природе и переопределения накопленных гербарных образцов. Эндемик *Allium scythicum* нами не найден. Недавно появилось сообщение о том, что обнаружены гербарные образцы этого вида: "Тип: Херсонская обл., Успеновская степь, под Джамбек, 22.06.1931, М. Дыка. KW, неотип. Примечание. Процитированный в протологе тип "совхоз "Красный Чабан", "Соленый под" на юг от заповедника "Чапли", 02.06.1932, М. Клоков", который сохранялся в Гербарии CWU, утерян" (Крицька и др., 2000). Под Джамбек давно распахан, а Успеновкой называли два места: экономию С.Б. Фальц-Фейн на север от асканийской целины (теперь с. Софиевка, земли ее также распаханы) и выделенный в 1927 г. новый участок заповедной степи (сохранился).

Сем. Ятрышниковые

Ятрышник редкоцветковый. И.К. Пачоский (1923) сообщил, что *Orchis laxiflora ensifolia* (Vill.) Ashers. et Graebn. впервые обнаружен "в одном месте орошаемого участка на окраине Большого Чапельского пода 29 мая 1913 г. Г. Баумгартнером. Этот вид ни раньше, ни позже никто не находил". В гербарии Херсонского краеведческого музея сохранился этот образец (инв. номер 4523). Экземпляр огромных размеров, ширина листьев до 2 см, а соцветия – более 30 (Горлова, 1998). До сего времени никто этот вид в поду больше не встречал. По-видимому, его следует считать исчезнувшим.

Сем. Злаки

Для Аскании-Нова разные авторы называют то 3, то 5 видов рода Ковыль (Клоков, Осычнюк, 1976; Веденьков, 1989).

Ковыль украинский. Ковыли с перистой остью указывались Ф. Тецманном под одним названием – *Stipa pennata*, и по обилию его удельный вес от суммы видов ковылей оценивался им в 23%. И.К. Пачоский (1923) называл его *Stipa Zalesskii* Wilinsky (*S. tirsza* Zalesski, *S. stenophylla* Czern.) и указывал, что он встречается "по целинным степям – сплошь, но при выпасании степи исчезает в первую очередь". Под современным названием фигурирует с 1926 г. (Флора..., 1974).

Настоящий ксерофит. Эволюционно является одним из наиболее молодых ковылей Украины. Ареал его ограничен Причерноморской низменностью. Эндемик.

В Аскании-Нова является самым распространенным ковылем. Произрастает по всей степи, исключая днища подов. Его формация занимает на целине свыше трех тысяч и около 30 гектаров на залежи. Ее эколого-фитоценотический оптимум привязан к скло-

новым местообитаниям с темно-каштановыми слабосолонцеватыми и лугово-темно-каштановыми почвами. Образует довольно крупные дерновины до 10 см в диаметре. После выколашивания высота побегов достигает 70-80 см.

Ковыль украинский обычно цветет в середине мая и в утренние часы. Самый ранний срок массового цветения отмечен 6 мая, а самый поздний – 31 мая. Анализ сопряженности массового цветения с экологическими факторами показал, что сроки цветения ковыля украинского больше всего зависят от режима осадков. В засуху опыление происходит при закрытых цветках.

Время цветения ковыля украинского является апогеем весеннего развития степного травостоя, сопровождается пиком продуктивности украинскоковыльных фитоценозов и самой красочной фазой в их сезонном развитии. Шелковистые белые метелки почти на целый месяц превращают степь в колышущееся серебристо-зеленое море трав, дрожащее в дымке марева (рис. 3г). В июне он полностью обсеменяется. Наиболее выдающиеся аспекты вида наблюдались в 1973, 1985, 1995, 2003 гг.

Ковыль украинский до колошения вполне охотно поедается всеми видами животных. Он достаточно устойчив к умеренному выпасу, периодическому скашиванию, степным пожарам. Однако ежегодная косьба угнетает его и вызывает смену украинскоковыльных сообществ типчаковыми.

Ковыль Лессинга, или ковылок. Эволюционно он значительно старше ковыля украинского. Наиболее распространенный эдификатор травостоев в степях Евразии. Причерноморско-западносибирский вид. Современная граница его ареала в пределах Украины доходит до южных окраин лесостепи.

Истинный степной ксерофит, самый засухоустойчивый среди произрастающих в степи ковылей. На целине встречается в 5-7 раз реже ковыля украинского и, в отличие от последнего, не образует больших плотных зарослей. Исключением являются разбросанные по степи сусликовины, почва которых не только сильно перерыта, но и обогащена карбонатами кальция. Зоогенные выбросы являются наиболее предпочитаемыми местообитаниями ковылка в заповедной степи. Здесь он образует почти чистые заросли. Изредка встречается и на залежах. И.К. Пачоский (1923) правильно указывал, что цветение у него начинается несколько раньше, нежели украинского, и что он "при выпасании степи удерживается несколько дольше, чем предыдущий вид", но утверждение о том, что произрастает он "по целинным степям – сплошь" – ошибочное.

Метелки и зерновки меньших размеров, чем у ковыля украинского. Хронологически сроки массового цветения ковылей украинского и Лессинга совпадают, но в пределах суток ковылок зацветает на 4-5 часов раньше. Ковылок в период цветения выявил повышенную зависимость от режима тепла в сравнении с ковылем украинским. Полное обсеменение завершается в июне.

Ковылок сравнительно устойчив к скашиванию. Охотно поедается всеми видами скота и пользуется славой лучшего среди ковылей кормового растения. Но в условиях неумеренного выпаса сильно угнетается и быстро выпадает из травостоя.

Ковыль волосатик, или тырса. Эволюционно сформировался раньше других видов ковылей и имеет самый большой ареал, охватывающий Европу и Азию. В северном направлении он единственный достигает южных рубежей лесной зоны. Центрально-евразийский вид, типичный ксерофит. Ф. Тецманном (1845) указывался как абсолютный доминант во флоре асканийской степи, а по обилию среди ковылей его удельный вес составлял 77%. Весьма многочисленным он был и в первой четверти прошлого века (Пачоский, 1923).

В заповеднике он произрастает повсеместно, кроме днищ подов, но явно предпочитает нижнесклоновые местообитания, где развиты темно-каштановые слабосолонцеватые выщелоченные и лугово-темно-каштановые почвы. Именно в этой части экологического ряда заповедной степи находится его эколого-фитоценотический оптимум. Здесь тырса выступает в роли основного строителя травостоя. Ее сообщества в зоне оптимума являются коренными и сравнительно прочно удерживают свои позиции. Формация ковыля волосатика на заповедной степи занимает около тысячи и на залежи около 150 гектаров.

Однако, следует иметь в виду, что этот вид ковыля относится к летнему ритмотипу и выдающиеся семенные годы у него достаточно редки (1982, 1985, 1997). Во время геоботанических картографирований вид не всегда достаточно хорошо аспектировал, что, несомненно, отразилось на учете занимаемой его формацией площади, т.е. она, несомненно, уменьшена.

Тырса единственная среди асканийских ковылей имеет волосовидные ости. Отличается крупными размерами. После выколашивания высота дернин достигает 80-100 см, а в отдельные благоприятные годы даже до 165 см. Цветет волосатик в июле-августе, реже в сентябре-октябре в ранние утренние часы, но иногда наблюдается сдвиг и на дневное время. При сухой жаркой погоде опыление происходит при закрытых цветках. В годы обильного выколашивания в степи видны только его метелки, все остальное сокрыто под его солоमисто-зеленым пологом.

По сравнению с двумя названными выше видами перистых ковылей тырса обладает наибольшей стойкостью к выкашиванию и выпасанию скота. После предоставления степи длительного отдыха или в случае ее заповедания ковыль волосатик восстанавливается в травостое раньше, что позволяет ему захватывать господствующее положение в растительном покрове даже на водоразделах. В результате происходит дигрессивно-демутационное затырсовывание травостоя. Кормовые достоинства низкие: даже до выколашивания скотом поедается лишь удовлетворительно. Лучше всего поедается лошадьми. Поскольку зерновки тырсы долго не опадают с растений (треть их держится в метелке до 2 лет), затырсованные пастбища после выколашивания становятся малопродуктивными и для выпаса овец. Поэтому в Аскании-Нова с этим ковылем в XIX веке активно боролись при помощи особых косилок, называемых "тырсобойками", число которых доходило до 60.

Редкие в Украине растительные сообщества с участием ковылей украинского, Лессинга и волосовидного занесены в "Зеленую книгу Украинской ССР" (1987).

Ковыль азовский. Этот вид описан для флоры Украины сравнительно недавно (Клюков, Осычнюк, 1976). В Аскании-Нова найден во время научной экспедиции сотрудницей Института ботаники им. Н.Г. Холодного АН УССР О.Н. Дубовик 23.07.1974 г., ее гербарные сборы хранятся в названном институте (Краснова, Кузьмичов, 1987). В этикетке автором находки адрес указан весьма расплывчато: "Аскания-Нова, целинная степь". В 1990 г. этот приазовский эндемик единожды видела Л.Д. Елонова в травостое 74 квартала, позже находок не было.

Выводы

Особо охраняемые 27 видов являются представителями 13 семейств 20 родов. Наибольшее количество особо редких видов относятся к семействам лилейные (4 вида), злаки (4) и гвоздичные (3). В "Червону книгу України" из асканийских биотопов попадают 14 видов: 4 вида первой, 6 – второй и 4 – третьей категорий.

Среди особо редких видов можно выделить пять групп:

1) благополучные (21 вид), 2) исчезнувшие (*ятрышник редкоцветковый* и *рябчик малый*), 3) случайно занесенные давно ненаходимые (*двурядник меловый*), 4) неясного таксономического статуса (*лук скифский*, *астрагал новоасканийский*, *крестовник днепроровский*), 5) новоописанные (*ковыль азовский*).

Представители кустарниковой формации (*карагана скифская* и *миндаль степной*) укрепляют свои позиции, образуя все новые заросли. Они локализованы в основном в двух околоподовых биотопах Южного массива и отмечается зарождение нового местонахождения бобовника на приподовом склоне 50 квартала.

Ковыли украинский, Лессинга и волосовидный по-прежнему господствуют в растительном покрове заповедной степи и их существованию ничто не угрожает.

Среди редких видов в настоящее время беспокойство вызывают лишь два из них: *пролеска скифская* (единственное местонахождение) и *звездлопудник частуховидный* с весьма своеобразной биологией развития (осталось два местонахождения из трех).



а



б



в



г

Рис. 3. Редкие виды заповедной степи: *Damasopium alisma* (а), *Scilla scythica* (б), *Allium regelianum* (в), *Stipa ucrainica* (г)

Необходимо продолжение ботанического мониторинга за всеми редкими и эндемичными видами флоры в сочетании с работой по изучению типичных образцов, сохранившихся в наиболее крупных гербариях Украины, а также видов, для которых Аскания-Нова указывается как *locus classicus*.

- Бойко М.Ф., Подгайний М.М. Червоний список Херсонської області. Рідкісні та зникаючі види рослин, грибів та тварин. – Херсон, 2002. – 32 с.
- Веденьков Е.П. Флора заповідника "Асканія-Нова" (аннотированный список цветковых растений заповедной степи). – М., 1989. – 52 с.
- Веденьков Е.П. Постпирогенная динамика растительности заповедной степи "Асканія-Нова" // Труды междунар. конф. "Rezumatete lucrărilor Simpozionului jubilar "Reservatia naturala "Codrii". – Comuna Lozova. – 1996. – С. 185-188.
- Веденьков Е.П. Специфика растительности Большого Чапельского пода // Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова": Проблеми екомоніторингу та збереження біорізноманіття. – Асканія-Нова. – С. 20-25.
- Веденьков С.П., Водоп'янова В.Г. Флора заповідного степу "Асканія-Нова" // Рослинні багатства заповідного степу і ботанічного парку "Асканія-Нова". – Київ: Наук. думка, 1974. – С. 11-58.
- Веденьков Е.П., Дрогобич Н.Е. Основные итоги реинвентаризации флоры природного ядра Биосферного заповедника "Асканія-Нова" // Мат. міжнар. наук. конф., присвяч. 100-річчю заповідання асканійського степу "Актуальні питання збереження і відновлення степових екосистем". – Асканія-Нова. – 1998а. – С. 12-14.
- Веденьков Е.П., Дрогобич Н.Е. Редкие, исчезающие и эндемичные виды цветковых. – Асканія-Нова, 1998б. – 3 с.
- Визначник рослин УРСР / За ред. д.б.н. М.В. Клокова. – Київ-Харків, 1950. – С. 755.
- Горлова Н.І. Колекція судинних рослин заповідника "Асканія-Нова" в гербарії Й.К. Пачоського Херсонського музею // Мат. міжнар. наук. конф., присвяч. 100-річчю заповідання асканійського степу "Актуальні питання збереження і відновлення степових екосистем". – Асканія-Нова. – 1998. – С. 103-106.
- Дойч А., Яната А. Дополнительный список растений севера Таврической губернии // Труды Естественно-Историч. музея Таврич. Губерн. Земства. – Симферополь. – 1913. – Т. 2.
- Дрогобич Н.Ю. Стан реліктової популяції *Scilla autumnalis* L. у заповідному степу "Асканія-Нова" // Мат. міжнар. наук. конф., присвяч. 100-річчю заповідання асканійського степу "Актуальні питання збереження і відновлення степових екосистем". – Асканія-Нова. – 1998а. – С. 15-16.
- Дрогобич Н.Е. Франц Тецманн – первый исследователь асканийской степи // Там же. – 1998 б. – С. 113-116.
- Дрогобич Н.Е., Веденьков Е.П. К мониторингу местной популяции миндаля степного в заповеднике "Асканія-Нова" // Мат. конф. "Підсумки 70-річної діяльності Канівського заповідника та перспективи розвитку заповідної справи в Україні". – Канів. – 1993. – С. 111.
- Дрогобич Н.Ю., Полищук І.К. *Damasonium alisma* Mill. (Alismataceae) – сучасний стан і проблеми охорони // Охорона генофонду рослин в Україні. – Донецьк. – 1994. – С. 25.
- Зеленая книга Украинской ССР: редкие, исчезающие и типичные, нуждающиеся в охране растительные сообщества / Под общ. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонка. – Киев: Наук. думка, 1987. – 216 с.
- Клоков М.В., Осычнюк В.В. Ковыли Украины // Новости систематики высших и низших растений. – Киев: Наук. Думка. – 1976. – С. 7-92.
- Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979 рік). – Київ, 1998. – 74 с.
- Краснова А.М., Кузьмичов А.І. Стан охорони рідкісних та ендемічних видів рослин заповідника "Асканія-Нова" // Укр. ботан. журн. – 1987. – Т. 43, № 3. – С. 77-80.
- Крицька Л.І., Мосякін С.Л., Новосад В.В., Федорончук М.М., Царенко О.М., Шевера М.В. Типіфікація видів судинних рослин, описаних з України: родина Fabaceae Lindl. // Укр. ботан. журн. – 1999. – Т. 56, № 6. – С. 606-616.
- Крицька Л.І., Новосад В.В., Федорончук М.М., Шевера М.В. Типіфікація видів судинних рослин, описаних з України: родина Caryophyllaceae Juss. (Підродини Alsinoideae A. Br., Rapunculioideae Vierh.) // Укр. ботан. журн. – 1999. – Т. 56, № 2. – С. 150-135.
- Крицька Л.І., Новосад В.В., Федорончук М.М., Шевера М.В. Типіфікація видів судинних рослин, описаних з України: родина Liliaceae Juss., Alliaceae J. Agardh (1) // Укр. ботан. журн. – 2000. – Т. 57, № 6. – С. 689-696.
- Определитель высших растений Украины / Под ред. Ю.Н. Прокудина. – Киев: Наук. думка, 1987. – 548 с.

- Пачоский И.К. Список растений, обитающих на территории Государственного заповедника "Аскания-Нова" // Изв. Гос. степн. запов. "Аскания-Нова". – 1923. – Вып. 2. – С. 97-144.
- Скрипко Г.С. Проблема сохранения генофонда растений Запорожской области // Охорона генофонду рослин в Україні. – Донецьк. – 1994. – С. 58-59.
- Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. – 244 с.
- Федорончук М.М. Рід *Dianthus* L. (Caryophyllaceae) флори України: підрід *Dianthus*, секція *Dianthus*, секція *Fimbriatum* F. Williams // Укр. ботан. журн. – 1998. – Т. 55, № 5. – С. 519-523.
- Федорончук М.М. Рід *Dianthus* L. (Caryophyllaceae) флори України (хорологія, філогенетичні зв'язки, аспекти розселення). 2. Секції *Dianthus*, *Fimbriatum* F. Williams // Укр. ботан. журн. – 2000. – Т. 57, № 4. – С. 415-421.
- Флора Европейской части СССР / под ред. Ан.А. Федорова. – Л.: Наука, 1974. – Т. 1. – С. 323-332.
- Флора Европейской части СССР / под ред. Ан.А. Федорова. – Л.: Наука, 1978. – Т. 3. – С. 154-156.
- Флора Европейской части СССР / под ред. Ан.А. Федорова. – Л.: Наука, 1979. – Т. 4. – С. 44-46, 163, 232-237, 242, 250-252, 261-276.
- Флора Европейской части СССР / под ред. Ан.А. Федорова. – Л.: Наука, 1987. – Т. 6. – С. 39-45, 58-60.
- Флора УРСР / Ред. М.І. Котов, А.І. Барбарич. – Київ.: Наук. думка, 1950. – Т. 3. – 70 с.
- Флора УРСР / Ред. О.Д. Вісюліна. – Київ: Наук. думка, 1965. – Т.12. – С. 15-19.
- Червона книга Української РСР. – Київ: Наук. думка. – 1980. – 504 с.
- Червона книга України. Рослинний світ / Під заг. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонка. – Київ: Укр. енциклопедія, 1996. – 608 с.
- Teetzmann F.* Ueber die Südrussischen Steppen und über die darin im Taurischen Gouvernement belegen Beisitzungen des Herzogs von Anhalt-Köthen (geschr. im Januar 1842) // Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches und der angränzenden Länder Asiens. – St. Petersburg: elftes Bändchen. – 1845. – S. 89-135.

Поступила 29.04.2003 г.

УДК. 582.29.

О.Є. Ходосовцев

Херсонський державний університет

вул. 40 років Жовтня, 27, г. Херсон, 73000 Україна

АНОТОВАНИЙ СПИСОК ЛИШАЙНИКІВ КАРАДАЗЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

Лишайники, Карадазький природний заповідник, анотований список

АНОТОВАНИЙ СПИСОК ЛИШАЙНИКІВ КАРАДАЗЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА. О.Є. Ходосовцев. – Складений анотований список лишайників Карадазького природного заповідника, який нараховує 312 видів, що належать до 99 родів, 38 родин, 12 порядків та групи *Fungi imperfecti*. Новими для заповідника виявились 211 видів, для Кримського півострова – 51 вид, для України – 37 видів.

АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ЛИШАЙНИКОВ КАРАДАГСКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА. А.Е. Ходосовцев. – Составлен аннотированный список лишайников Карадагского природного заповедника, который насчитывает 312 видов, относящихся к 99 родам, 38 семействам, 12 порядкам и группе *Fungi imperfecti*. Новыми для заповедника являются 211 видов, для Крымского полуострова – 51 вид, для Украины – 37 видов.

AN ANNOTATED LIST OF THE LICHEN FORMING FUNGI OF THE KARADAG NATURAL RESERVE. O.Ye. Khodosovtsev. – A list of the lichen forming fungi of the Karadag Natural Reserve includes 312 species of 99 genera, 38 families, 12 orders and the *Fungi imperfecti* group. 211 species are new for the Reserve, 51 species are new for Crimea peninsula and 37 species are reported for the first time in Ukraine.

Карадазький природний заповідник розташований у південно-східній частині Кримського півострова. Його ландшафт – це залишки великого вулканічного масиву юрського періоду, до якого підходять степи рівнинного Криму. Клімат Карадагу є перехідним від субсередземноморського до помірно теплого, сухого, характерного для степової частини Криму (Природа..., 1989; Заповідники..., 1999).

Лишайники Карадазького заповідника вивчалися в різні роки кінця ХХ століття А.М. Окснером, Є.Г. Копачевською, Н.Г. Безніс, О.Д. Тарасовою та Г.Ю. Толпишевою (Окснер, 1956, 1968, 1993; Окснер, Копачевська, 1959; Тарасова, Толпышева, 1978; Безніс, Копачевская, 1982; Копачевская, 1984, 1986; Окснер, Кондратюк, 1993). Аналіз літературних джерел свідчить про зростання на території заповідника 101 виду лишайників. Однак різноманітність гірських порід, різних типів рослинності та пов'язаних з ними екологічних умов передбачає більший видовий склад лишайників цього унікального куточка Криму.

Методика досліджень

Під час польових досліджень у вересні 2000 р. та жовтні 2001 р. нами була зібрана колекція лишайників з різних частин Карадазького природного заповідника. Зразки відбирались біля основи скелі Левінсона-Лесінга, в західній частині хребта Карагач, в східній частині хребта Хоба-Тепе, на г. Свята та Сюрю-Кая, в Тумановій балці, на вапняках хребта Беш-Таш. Ідентифікація видів проводилась в лабораторії біорізноманіття та екологічного моніторингу Херсонського державного університету та в лабораторії ліхенології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. Зразки лишайників зберігаються в гербарії Херсонського державного університету (KHER).

Результати досліджень

Ліхенофлора Карадазького природного заповідника нараховує 312 видів лишайників, 99 родів, 38 родин, 12 порядків та групу *Fungi imperfecti*. Вперше згадуються для заповідника 211 видів. Лишайники 51 виду виявились новими для Кримського п-ова, а 37 – новими для ліхенофлори України. Список таксонів складено за другим чеклістом лишайни-

ків, ліхенофільних і близьких грибів України (Kondratyuk et al., 1998) з урахуванням останніх таксономічних змін. Наводиться коротка екологія видів і відносна частота трапляння (Байрак та ін., 1998) у заповіднику: дуже рідко – 1-3 місцезнаходження, зрідка – до 5 місцезнаходжень, спорадично – 7-15 місцезнаходжень, часто – 16-50, звичайно – понад 50. Нові для заповідника види лишайників відмічені знаком "*", для Криму – "***", нові для України – "****". Позначкою "#" виділені види, що наводяться за літературними джерелами, але не були виявлені нами в період проведення досліджень.

ACAROSPORA cervina A. Massal. – спорадично на освітлених вапнякових скелях, зрідка на вулканічних гірських породах (г. Свята, хр. Карагач, г. Сюрю-Кая, хр. Беш-Таш) (Копачевская, 1984, 1986).

A. heufleriana Körber – на прямовисних експонованих силікатних скелях, складених із туфобрекчії (хр. Карагач) (Окснер, 1968; Копачевская, 1984, 1986). Дуже рідко.

****A. hospitans** H. Magn. – на сланях епілітних накипних лишайників, що зростають на експонованих скелях, рідкісний вид (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе). Зрідка.

***A. impressula** Th. Fr. – на силікатних скелях в зоні ксеричної супраліторалі (ск. Левінсона-Лесінга). Дуже рідко.

***A. smaragdula** (Wahlenb.) A. Massal. – на силікатних скелях (ск. Левінсона-Лесінга). Зрідка.

*****A. strigata** (Nyl.) Jatta – на вулканічних гірських породах в зоні ксеричної супраліторалі (ск. Левінсона-Лесінга). Дуже рідко.

***A. veronensis** A. Massal. – на силікатних скелях та камінцях. Часто.

***ACROCORDIA conoidea** (Fr.) Körber – на затінених вапняках, зрідка (г. Сюрю-Кая).

***A. gemmata** (Ach.) A. Massal. – на корі широколистяних порід дерев (г. Свята). Зрідка.

***AGONIMIA cfr. tristicula** (Nyl.) Zahlbr. – на епіфітних мохах в більш-менш вологих умовах (Туманова Балка). Дуже рідко.

***AMANDINEA punctata** (Hoffm.) Coppins & Scheid. [= *Betulus punctata* (Hoffm.) A. Massal.] – на корі молодих дерев (*Quercus pubescens*, *Carpinus* та ін.). Звичайно.

ANAPTYCHIA ciliaris (L.) Körber ex A. Massal. – звичайно в лісових угрупованнях на корі *Acer*, *Juniperus*, *Quercus*, *Carpinus*, *Pistacia*, зрідка на затінених силікатних та вапнякових скелях (Копачевская, 1984, 1986).

*****A. desertorum** (Rupr.) Poelt – на експонованих силікатних та вапнякових скелях (хр. Карагач, г. Сюрю-Кая, Туманова балка). Спорадично.

#**A. setifera** (Mereschk.) Rasanen – на силікатних скелях (хр. Карагач) (Копачевская, 1984).

***ANEMA** sp. – на вапнякових камінцях (хр. Беш-Таш). Дуже рідко.

***ARTHONIA calcicola** Nyl. – на вапнякових поверхнях, збіднених на лишайники (хр. Беш-Таш), зрідка.

***A. clemens** (Tul.) Th. Fr. [LF] – в апотеціях *Lecanora crenulata* (г. Сюрю-Кая), зрідка.

***A. lapidicola** (Taylor) Branch & Rostr. [LF] – на вулканічних гірських породах (ск. Левінсона-Лесінга), зрідка.

***A. punctiformis** Ach. [F] – на гілочках *Pistacia mutica* та *Quercus pubescens*, спорадично.

*****A. varians** (Davies) Nyl – в апотеціях *Lecanora rupicola*, що зростає поверх силікатних скель (хр. Карагач). Дуже рідко.

***ASPICILIA caesiocinerea** (Nyl. ex Malbr.) Arnold – на силікатних відслоненнях (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе), часто.

A. calcarea (L.) Mudd – на освітлених та помірно затінених вапняках (хр. Беш-Таш, г. Сюрю-Кая, г. Верблюд), звичайно (Копачевская, 1984, 1986).

#**A. cinerea** (L.) Koerb. – на силікатних гірських породах. Відомий з літературних джерел для хр. Кок-Кая (Копачевская, 1984, 1986).

***A. contorta** (Hoffm.) Krempelh. – на помірно затінених вапняках (хр. Беш-Таш), часто.

***A. desertorum** (Krempelh.) Mereschk. – на освітлених вапняках, туфобрекчій та лавах (ск. Левінсона-Лесінга, хр. Карагач, хр. Беш-Таш). Спорадично.

***A. intermutans** (Nyl.) Arnold – на вулканічних гірських породах (ск. Левінсона-Лесінга, хр. Карагач). Спорадично.

*****A. leproscens** (Sandst.) Navaas – на вулканічних гірських породах в зоні ксеричної

супраліторалі (ск. Левінсона-Лесінга). Дуже рідко.

****A. maculata** (H. Magn.) Oхнер – на вапнякових відслоненнях (г. Сюрю-Кая). Зрідка.

***A. pavimentas** (Nyl.) Hue – на вулканічних гірських породах в освітлених умовах (ск. Левінсона-Лесінга). Зрідка.

*****BACIDIA fraxinea** Lönng – на корі широколистяних порід дерев (*Carpinus*) в лісових угрупованнях на г. Свята. Спорадично.

*****B. fuscoviridis** (Anzi) Lettau – на затінених вапняках у вологих умовах (Туманова Балка). Дуже рідко.

B. rosella (Pers.) De Not. – на корі широколистяних порід дерев (*Acer*, *Quercus*). Наводився для хр. Кок-Кая (Копачевская, 1984, 1986).

B. rubella (Hoffm.) A. Massal. – на корі широколистяних порід дерев (*Acer*, *Quercus*). Відомий для лісових масивів хр. Кок-Кая (Копачевская, 1984), нами знайдений також на г. Свята. Спорадично.

*****BAGLIETTOA baldensis** (A. Massal.) Vežda – на затінених вапняках (хр. Беш-Таш). Спорадично.

***B. parmigera** (Steiner) Vežda & Poelt – на затінених вапняках (хр. Беш-Таш). Зрідка.

***BELLEMEREIA cupreoatra** (Nyl.) Clauzade & Cl. Roux. – на експонованих вулканічних гірських породах (хр. Хоба-Тепе). Спорадично.

***BUELLIA alboatra** (Hoffm.) Th. Fr. – на корі *Juniperus excelsa* (хр. Карагач). Звичайно.

***B. badia** (Fr.) A. Massal. – на вулканічних гірських породах (ск. Левінсона-Лесінга, хр. Карагач). Зрідка.

B. epipolia (Ach.) Mong. [= *Diplotomma epipolia* (Ach.) Arnold] – на освітлених вапняках, рідше на вулканічних гірських породах з вмістом карбонатів (ск. Левінсона-Лесінга, хр. Карагач, г. Сюрю-Кая, хр. Беш-Таш). Звичайно. Наводився для г. Верблюд (Копачевская, 1984, 1986).

***B. griseovirens** (Turner & Borger ex Sm.) Almb. – на корі широколистяних порід дерев (*Carpinus*) (г. Свята). Дуже рідко.

***B. nivalis** (Bagl. & Carestia) Hertel – на сланях *Xanthoria* та *Caloplaca*, що зростають поверх вапнякових скель (г. Сюрю-Кая, хр. Беш-Таш). Зрідка.

B. porphyrica (Arnold) Mong – на силікатних відслоненнях в зоні ксеричної супраліторалі (ск. Левінсона-Лесінга). Наводився для г. Верблюд (Копачевская, 1984, 1986). Спорадично.

*****B. sequax** (Nyl.) Zahlbr. – на силікатних камінцях (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе). Спорадично.

****B. stellulata** (Taylor) Mudd – на вулканічних гірських породах в освітлених умовах (ск. Левінсона-Лесінга). Спорадично.

*****B. subdisciformis** (Leighton) Vainio – на вулканічних гірських породах в ксеротичних умовах (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе). Зрідка.

#**CALICIUM abietinum** Pers. – на сухому пні (г. Свята) (Копачевская, 1984, 1986).

****CALOPLACA aegatica** Giralt, Nimis & Poelt – на корі *Juniperus excelsa* (хр. Карагач) (Ходосовцев, 2002). Спорадично.

***C. alociza** (A. Massal.) Mig. – на освітлених вапняках, в бідних лишайниками угрупованнях (хр. Беш-Таш). Часто.

C. aractina (Fr.) Näyrén (= *C. viridirufa* (Ach.) Zahlbr.) – на вулканічних гірських породах поблизу узбережжя (хр. Карагач, ск. Левінсона-Лесінга, хр. Хоба-Тепе). Наводився для хр. Карагач (Копачевская, 1984, 1986; Окснер, Кондратюк, 1993). Часто.

***C. atroflava** (Turner) Mong. – при основі силікатних скель та камінцях (ск. Левінсона-Лесінга, хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе). Зрідка (Ходосовцев, 2002).

Caloplaca aurantia (Pers.) J. Steiner – на помірно затінених та освітлених вапняках, в нітрофільних умовах (г. Сюрю-Кая, хр. Беш-Таш). Звичайно. Наводився для г. Сюрю-Кая (Копачевская, 1984, 1986; Окснер, Кондратюк, 1993).

***C. cerinella** (Nyl.) Flagey – на тонких гілочках широколистяних порід дерев (*Acer*, *Pistacia*), іноді (г. Сюрю-Кая, біля будівлі адміністрації заповідника). Зрідка.

****C. cerinelloides** (Erichsen) Poelt – на корі широколистяних порід дерев (*Acer*, *Quercus*, *Pistacia*), в нітрофільних *Xanthorion* угрупованнях (Туманова балка). Зрідка.

- *****C. cerinoides** (Anzi) Jatta – на туфобрекчіях (ск. Левінсона-Лесінга). Дуже рідко (Ходосовцев, 2002).
- C. chalybaea** (Fr.) Müll. Arg. – на освітлених вапняках (хр. Беш-Таш, г. Сюрю-Кая). Зрідка. Наводився для г. Сюрю-Кая (Окснер, Кондратюк, 1993).
- ***C. chlorina** (Flot.) H. Olivier – на корі широколистяних порід дерев (*Quercus pubescens*). Зрідка (Туманова балка).
- ***C. chrysodeta** (Vainio ex Ras.) Domb. – на затінених та зволжених прямовисних вапнякових та слабкокарбонатних силікатних скелях (хр. Карагач). Дуже рідко.
- ***C. citrina** (Hoffm.) Th. Fr. – на затінених вапняках та антропогенних кам'янистих субстратах. Часто (хр. Карагач, Туманова балка).
- C. coronata** (Krempelh. ex Körber) J. Steiner – на сланях епілітних кальцефільних лишайників, зрідка (г. Сюрю-Кая, хр. Беш-Таш). Наводився для першого локалітету (Копачевська, 1984, 1986; Окснер, Кондратюк, 1993).
- C. crenularia** (With.) J. R. Laundon [= *C. festiva* (Th. Fr.) Zw.] – на вулканічних гірських породах (ск. Левінсона-Лесінга, хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе). Спорадично. Наводився з Карагача та хр. Малий Карадаг (Копачевська, 1984, 1986; Окснер, Кондратюк, 1993).
- *****C. crenulatella** (Nyl.) H. Olivier – на вапнякових та силікатних скелях (ск. Левінсона-Лесінга, хр. Карагач). Спорадично (Ходосовцев, 2001).
- ***C. dolomiticola** (Arnold) Blomb. & Forssell. – на освітлених вапняках (г. Сюрю-Кая). Спорадично.
- ***C. ferruginea** (Huds.) Th. Fr. – на корі *Quercus* та *Pistacia* в ксеротичних умовах. Часто.
- ***C. ferrari** (Bagl.) Jatta – на слабко-карбонатних скелях та вапняках (хр. Карагач, Туманова Балка). Зрідка.
- ***C. flavescens** (Huds.) J. R. Laundon – часто на помірно затінених та освітлених вапняках (хр. Беш-Таш, г. Свята), зрідка на вулканічних гірських породах (хр. Карагач).
- *****C. fuscoatroides** J. Steiner – на експонованих вулканічних гірських породах (хр. Карагач) (Ходосовцев, 2002). Дуже рідко.
- C. haematites** (Chaub. ex St.-Amans) Zwackh – на корі *Juniperus* (г. Сюрю-Кая). Зрідка. Наводився з окол. Коктебеля (Окснер, Кондратюк, 1993).
- *****C. glomerata** Agur – на вапняках (г. Сюрю-Кая). Зрідка.
- ***C. grimmiae** (Nyl.) H. Olivier – на сланях *Candelariella vitellina*, що зростають на силікатних скелях. Зрідка.
- ***C. inconnexa** (Nyl.) Zahlbr. – на сланях *Acarospora cervina*, *Aspicilia calcarea*, *A caesiocinera*, спорадично (хр. Карагач, г. Сюрю-Кая, хр. Беш-Таш) (Ходосовцев, 2002).
- ***C. lactea** (A. Massal.) Zahlbr. – на помірно затінених вапняках, зрідка (г. Сюрю-Кая).
- ***C. lithophila** H. Magn. – на вулканічних гірських породах, спорадично (ск. Левінсона-Лесінга, хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе).
- ***C. lobulata** (Florke) Hellbom – на гілочках *Pistacia*, *Quercus*, *Acer*, зрідка (біля будівлі адміністрації заповідника).
- *****C. lacteoides** Nav.-Ros. & Hladun – на вапняках (г. Сюрю-Кая). Дуже рідко.
- ***C. marmorata** (Bagl.) Jatta – на освітлених вапняках (г. Сюрю-Кая, хр. Беш-Таш). Часто.
- ***C. microthallina** (Weddl.) Zahlbr. – на лавах в зоні супраліторалі. Зрідка.
- ***C. polycarpa** (A. Massal.) Zahlbr. – на сланях *Verrucaria sp.*, *Bagliettoa sp.* (хр. Беш-Таш). Зрідка.
- ***C. pyracea** (Ach.) Th. Fr. [= *C. holocarpa* auct.] – на корі запилистих дерев, спорадично (біля будівлі дирекції заповідника).
- Caloplaca saxicola** (Hoffm.) Nordin [= *C. tegularis* auct.] – на помірно затінених та освітлених вапняках та туфобрекчіях (ск. Левінсона-Лесінга, хр. Карагач, г. Сюрю-Кая, Туманова Балка), звичайно (Копачевська, 1984, 1986; Окснер, Кондратюк, 1993).
- ***C. cfr. scotoplaca** (Nyl.) H. Magn. – на силікатних камінцях, часто (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе). Часто.
- ***C. subochracea** (Weddl.) Werner – на затінених прямовисних вапнякових скелях (г. Сюрю-Кая). Зрідка.
- ***C. teicholyta** (Ach.) J. Steiner – на вулканічних гірських породах (ск. Левінсона-Лесінга). Спорадично.

- C. thallicola** (Wedd.) Du Rietz – на приморських силікатних скелях (ск. Левінсона-Лесінга) (Окснер, Кондратюк, 1993; Ходосовцев, 2002). Зрідка.
- *****C. transcaspica** (Nyl.) Zahlbr. – на експонованих вапнякових скелях (хр. Беш-Таш). Зрідка.
- C. variabilis** (Pers.) Müll. Arg. – на освітлених вапняках (г. Сюрю-Кая, хр. Беш-Таш, г. Зуб). Звичайно. Наводився для г. Сюрю-Кая (Копачевская, 1984, 1986; Окснер, Кондратюк, 1993).
- ***C. xantholyta** (Nyl.) Jatta – на затінених прямовисних вапняках, зрідка (хр. Беш-Таш).
- *****C. xerica** Poelt & Vězda – на експонованих силікатних скелях (ск. Левінсона-Лесінга) (Ходосовцев, 2002). Зрідка.
- ***C. ulcerosa** Coppins & James – на корі *Quercus pubescens* (Туманова Балка). Дуже рідко.
- CANDELARIELLA arctica** (Korber) R. Sant. – на силікатних скелях (Ходосовцев, 1995). Наводився для хр. Карагач, однак необхідно уточнення його існування у заповіднику.
- ***C. aurella** (Hoffm.) Zahlbr. – на вапняках та туфобрекчіях (ск. Левінсона-Лесінга, хр. Карагач, хр. Беш-Таш, г. Сюрю-Кая, г. Зуб). Звичайно.
- ***C. coralliza** (Nyl.) H. Magn. – на вулканічних гірських породах (хр. Карагач). Зрідка.
- ***C. medians** (Nyl.) A.L. Sm. – на експонованих вапняках в нітрофільних умовах (хр. Беш-Таш). Зрідка.
- *****C. oleaginescens** Rondon – на бетонуваних спорудах в зоні ксеричної супраліторалі. Зрідка.
- ***C. rhodax** Poelt & Vězda – на помірно затінених вапняках та слабо-карбонатних гірських породах (ск. Левінсона-Лесінга, г. Сюрю-Кая). Зрідка.
- C. vitellina** (Hoffm.) Müll. Arg. – на вулканічних гірських породах (ск. Левінсона-Лесінга, хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе, г. Свята). Наводився для хр. Кок-Кая (Копачевская, 1984, 1986). Звичайно.
- ***C. xanthostigma** (Ach.) Lettau – на корі *Quercus*, *Acer*, *Fraxinus*, *Carpinus* (Туманова балка, г. Сюрю-Кая). Часто.
- *****CATAPYRENIUM psoromoides** (Borrer in Hook.) R.Sant. – на корі старих *Quercus pubescens* (Туманова балка). Зрідка.
- #**C. rufescens** (Ach.) Breuss [= *Endopyrenium rufescens* (Ach.) Koerber] – на вапнякових скелях; г. Сюрю-Кая, урочище Монастирчик (Копачевская, 1984, 1986).
- C. squamulosum** (Ach.) Breuss [= *Endopyrenium hepaticum* auct.] – на ґрунті (хр. Беш-Таш). Наводився для г. Сюрю-Кая (Копачевская, 1984, 1986). Спорадично.
- #**CATILLARIA detractula** (Nyl.) H. Olivier [= *Lecania detractula* Nyl.] – на вапняках (г. Сюрю-Кая) (Копачевская, 1984).
- ***C. chalybaea** (Borrer) A. Massal. – на вулканічних гірських породах (ск. Левінсона-Лесінга, хр. Карагач). Часто.
- ***C. lenticularis** (Ach.) Th. Fr. – на помірно затінених вапняках (хр. Беш-Таш). Зрідка.
- SETRARIA aculeata** (Schreb.) Th. Fr. – на ґрунті (хр. Карагач, г. Сюрю-Кая, хр. Хоба-Тепе, хр. Кок-Кая) (Копачевская, 1984, 1986). Спорадично.
- C. steppae** (Savicz) Cogt – на степових ділянках між дернинками злаків (хр. Любовий, хр. Карагач) (Копачевская, 1984, 1986; Окснер, 1993). Спорадично.
- ***CLADONIA coniocrea** (Flörke) Vainio – при основі стовбура *Quercus pubescens* (Туманова балка). Часто.
- Cladonia convoluta** (Lam.) Anders – на вапняковому ґрунті (хр. Карагач, г. Сюрю-Кая, г. Зуб, г. Малий Карадаг, хр. Беш-Таш, хр. Любовий, хр. Кок-Кая) (Копачевская, 1984, 1986). Звичайно.
- C. fimbriata** (L.) Fr. – на ґрунті та гнилій деревині (хр. Кок-Кая, Туманова Балка) (Копачевская, 1984, 1986). Зрідка.
- C. foliacea** (Huds.) Willd – на ґрунті із незначним вмістом карбонатів (хр. Карагач, г. Сюрю-Кая, г. Зуб, хр. Кок-Кая) (Копачевская, 1984, 1986). Спорадично.
- ***C. furcata** (Huds.) Schrad. – на ґрунті (хр. Беш-Таш). Часто.
- C. pyxidata** (L.) Hoffm. s.lat. [Incl. *C. pocillum* (Ach.) Dahl] – на ґрунті між вапняковими скелями (г. Сюрю-Кая, г. Зуб, хр. Карагач) (Окснер, 1968; Копачевская, 1984, 1986). Спорадично.

- C. rangiferina** (L.) Harm. – на ґрунті (г. Сюрю-Кая, хр. Карагач) (Копачевская, 1984, 1986). Зрідка.
- C. rangiformis** Hoffm. – на ґрунті (г. Зуб, хр. Карагач, г. Малий Карадаг, хр. Хоба-Тепе, г. Свята) (Окснер, 1968; Копачевская, 1984, 1986). Звичайно.
- C. subrangiformis** Sandst. – на ґрунті (хр. Карагач, г. Зуб, г. Сюрю-Кая) (Окснер, 1968; Копачевская, 1984). Часто.
- ***COLLEMA cristatum** (L.) F. Weber ex F.H. Wigg. – на освітлених вапняках (хр. Беш-Таш, г. Сюрю-Кая). Часто.
- ***C. subflaccidum** Degel. – на корі *Quercus pubescens* (Туманова балка). Зрідка.
- ***C. tenax** (Swartz) Ach. em. Degel. – на ґрунті (хр. Беш-Таш). Часто.
- ***C. undulatum** Laurer ex Flot. – на вапняках (хр. Беш-Таш), рідко.
- ***DACTILOSPORA saxatilis** (Schaer) Hafellner – ліхенофільний гриб, зустрічається на сланях лишайників з роду *Pertusaria*, що зростають на силікатних скелях.
- DERMATOCARPON miniatum** (L.) Mann. – на затінених, прямовисних вапнякових та силікатних скелях (хр. Карагач, г. Малий Карадаг, г. Свята) (Копачевская, 1984). Спорадично.
- #**D. vellereum** Zsch. – на затінених та зволжених силікатних скелях (хр. Карагач, г. Свята). Рідко (Копачевская, 1984).
- ***DIPLOICIA canescens** (Dicks.) A. Massal. – на затінених вапняках та корі *Juniperus excelsa* (Туманова Балка). Спорадично.
- ***DIPLOSCHISTES actinostomus** (Ach.) Zahlbr. – на приморських вулканічних скелях (хр. Карагач). Спорадично.
- ***D. candidissimus** (Krempelh.) Zahlbr. – на вапняках (хр. Беш-Таш). Зрідка.
- *****D. euganeus** (A. Massal.) J. Steiner – на вулканічних гірських породах (ск. Левінсона-Лесінга). Дуже рідко.
- ***D. ocellatus** (Vill.) Norgman – на добре освітлених вапняках (г. Сюрю-Кая). Зрідка.
- ***D. scruposus** (Schreb.) Norgman – при основі силікатних скель (хр. Карагач). Часто.
- ***DIRINA stenhammari** (Stenham.) Poelt & Follm. – на затінених прямовисних вапняках та туфобрекчіях (хр. Карагач, Туманова балка). Зрідка.
- EVERNIA prunastri** (L.) Ach. – на корі різноманітних порід дерев (Копачевская, 1984, 1986). Звичайно.
- FLAVOPARMELIA caperata** (L.) Hale [= *Parmelia caperata* (L.) Ach., *Pseudoparmelia caperata* (L.) Hale] – на корі *Quercus pubescens* та вкритих мохом скелях (Копачевская, 1984; Окснер, 1993). Зрідка.
- FULGENSIA fulgens** (Sw.) Elenkin – на прошарках ґрунту між вапняками (г. Свята, хр. Беш-Таш). Наводився для урочища Монастирчик (Копачевская, 1984, 1986; Окснер, 1993). Зрідка.
- ****F. subbracteata** (Nyl.) Poelt – на ґрунті на епігейних мохах (хр. Беш-Таш). Дуже рідко.
- *****FUSCIDEA lygaea** (Ach.) V. Wirth & Vežda – при основі силікатних скель у затінених умовах (хр. Карагач). Дуже рідко.
- *****GONOHYMENIA nigrithella** (Lettau) Henssen – на вулканічних гірських породах, в місцях з тимчасовими водостоками (ск. Левінсона-Лесінга, г. Сюрю-Кая). Спорадично.
- НАЕМАТОММА ochroleucum** (Neck.) J.R. Laundon [= *H. coccineum* (Pers.) Koerb.] – на прямовисних силікатних скелях в затінених та більш-менш зволжених умовах (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе). Наводився для хр. Карагач (Копачевская, 1984, 1986; Окснер, 1993). Спорадично.
- *****HYMENELIA prevostii** (Duby) Krempelh. – на помірно затінених вапняках (хр. Беш-Таш). Зрідка.
- ***HYPERPHYSCIA adglutinata** (Flörke) H. Mayrhofer & Poelt – на затінених вапняках та корі *Juniperus*, *Quercus*, *Pistacia* (Туманова Балка). Спорадично.
- ****HYPOCENOMYCE prestabilis** (Nyl.) Timdal – на корі *Pinus* (Туманова Балка). Дуже рідко.
- HYPOGYMNIA physodes** (L.) Nyl. – на корі *Quercus*, *Pistacia*, *Carpinus*, *Acer*, *Pinus* (хр. Хоба-Тепе, хр. Карагач, г. Свята, Туманова Балка, г. Сюрю-Кая) (Копачевская, 1984, 1986). Часто.

- H. tubulosa** (Schaer.) Nav. – на корі *Quercus pubescens* (Туманова балка) (Копачевская, 1984). Зрідка.
- ***LASSALIA pustulata** (L.) Hoffm. [= *Umbilicaria pustulata* (L.) Merat.] – на вулканічних гірських породах (на вершині г. Свята). Лишайник занесений до Червоної книги України, III категорія охорони (Блюм, 1996). Зрідка.
- *****LECANIA aff. atrynoides** Knowles – на лавах та туфобрекчіях в супраліторальній зоні. Зрідка.
- #**L. erysibe** (Ach.) Mudd. – на вапняках (г. Сюрю-Кая) (Копачевская, 1984, 1986).
- ***L. inundata** (Hepp ex Körber) M. Mayrhofer – на помірно затінених вапняках (г. Сюрю-Кая). Зрідка.
- ***L. nylanderiana** A. Massal. – на затінених прямовисних вапнякових поверхнях (г. Сюрю-Кая). Зрідка.
- ***L. turicensis** (Hepp.) Müll. Arg. – на освітлених вапняках (хр. Беш-Таш). Зрідка.
- ***LECANOGRAPHIA grumulosa** (Dufour) Torrente & Egea – на затінених вапняках та вулканічних гірських породах (Туманова Балка – біля екологічної стежки). Дуже рідко.
- #**LECANORA albella** (Pers.) Ach. [= *L. pallida* (Schreb.) Rabenh] – на корі *Quercus* (хр. Кок-Кая, хр. Карагач) (Копачевская, 1984, 1986).
- ***L. albescens** (Hoffm.) Branth & Rostr. – на вапняках та туфобрекчіях в нітрофільних умовах (ск. Левінсона-Лесінга, Туманова Балка, хр. Беш-Таш). Спорадично.
- *****L. agardhiana** Ach. – на освітлених вапнякових поверхнях (хр. Беш-Таш, г. Сюрю-Кая). Зрідка.
- L. argentata** (Ach.) Malme [= *L. subfuscata* auct.] – на корі *Quercus*, *Pistacia*, *Carpinus* (г. Верблюд, хр. Кок-Кая, г. Сюрю-Кая, Туманова Балка) (Копачевская, 1984, 1986). Звичайно.
- ****L. bicincta** Ram. – на вулканічних гірських породах (хр. Карагач). Зрідка.
- ***L. bolcana** Pollini – на вулканічних гірських породах (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе). Зрідка.
- ***L. campestris** (Schaer.) Hue – на прямовисних поверхнях вулканічних скель (хр. Карагач). Спорадично.
- L. carpinea** (L.) Vainio – на корі *Quercus*, *Acer* (хр. Кок-Кая, г. Свята, Туманова Балка) (Копачевская, 1984, 1986). Звичайно.
- ***L. crenulata** Hook – на освітлених вапнякових поверхнях (хр. Беш-Таш, г. Свята). Спорадично.
- ***L. dispersa** (Pers.) Sommerf. – на вапняках та антропогенних кам'янистих субстратах (ск. Левінсона-Лесінга, хр. Беш-Таш, г. Свята). Часто.
- L. elenkinii** Mereschk. – на вапняках (г. Зуб, хр. Беш-Таш, г. Сюрю-Кая) (Копачевская, 1984, 1986). Часто.
- ***L. expalens** Ach. – на корі *Quercus* (Туманова балка). Спорадично.
- L. frustulosa** (Dicks.) Ach. s.l. – на вулканічних гірських породах та вапняках (хр. Карагач) (Копачевская, 1958; 1986). Зрідка.
- *****L. fugiens** Nyl. – на силікатних скелях в супраліторальній зоні (ск. Левінсона-Лесінга). Зрідка.
- ***L. gangleoides** Nyl. – на затінених прямовисних силікатних скелях (хр. Карагач). Зрідка.
- # **Lecanora glabrata** (Ach.) Malme – на корі *Paliurus* (хр. Карагач) (Копачевская, 1984, 1986).
- ***L. hagenii** (Ach.) Ach. – на рослинних рештках та корі запилених дерев. Спорадично.
- L. muralis** (Schreb.) Rabenh. [= *Placolecnora muralis* (Schreb.) Räs.] – на вапняках, туфобрекчіях та лавах (Копачевская, 1984, 1986). Звичайно.
- ****L. polytropa** (Ehrh. Ex Hoffm.) Rabenh. – на силікатних камінцях (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе). Часто.
- ***L. pruinosa** Chaub. – на затінених прямовисних вапнякових поверхнях (г. Сюрю-Кая). Зрідка.
- L. pulcaris** (Pers.) Ach. [= *L. chlarona* (Ach.) Nyl.] – на корі *Quercus pubescens* (хр. Кок-Кая, Туманова Балка) (Копачевская, 1984, 1986). Зрідка.

- ***L. rupicola** (L.) Zahlbr. – на вулканічних гірських породах (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе). Часто.
- ***L. subcarnea** (Lilj.) Ach. – на вулканічних гірських породах (хр. Хоба-Тепе). Зрідка.
- ***L. sulphurea** (Hoffm.) Ach. – на вапняках та туфобрекчіях (г. Карагач, хр. Беш-Таш). Спорадично.
- L. swartzii** ssp. **caulescens** (J. Steiner) Leuck. & Poelt [= *L. subradiosa* H. Magn.] – на прямо-висних затінених силікатних скелях (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе) (Копачевская, 1984). Спорадично.
- ***L. umbrina** (Ach.) A. Massal. – на силікатних камінцях (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе). Часто.
- *****L. xanthostoma** Cl. Roux & Fröberg – на слані *Placocarpus schaereri*, що зростає по-верх вапняків (хр. Беш-Таш). Зрідка.
- LECIDEA lurida** Ach. [= *Psora lurida* (Dill.) DC.] – в тріщинах вапнякових скель (г. Зуб, хр. Беш-Таш), г. Сюрю-Кая, г. Свята) (Окснер, 1968; Копачевская, 1984, 1986). Спорадично.
- ****L. cfr. confluens** (F. Weber.) Ach. – на вулканічних гірських породах (ск. Левінсона-Лесінга). Зрідка.
- L. fuscoatra** (L.) Ach. – на вулканічних гірських породах в освітлених умовах (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе) (Окснер, 1968; Копачевская, 1984, 1986). Звичайно.
- LECIDELLA elaeochroma** (Ach.) Choisy [= *Lecidea olivacea* (Hoffm.) A. Massal., *L. glomerulosa* (DC.) Steud.] – на корі *Quercus pubescens* та *Juniperus excelsa* (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе, г. Свята, Туманова Балка) (Тарасова, Толпышева, 1978; Копачевская, 1984, 1986). Звичайно.
- *****L. elaeochromoides** (Nyl.) Knoph & Hertel – на вулканічних гірських породах в ксеротичних умовах (хр. Карагач). Зрідка.
- ***LEPRARIA incana** (L.) Ach. – при основі силікатних скель в затінених умовах (хр. Карагач). Спорадично.
- ****L. lobificans** Nyl. – на епіфітних мохах (г. Свята). Зрідка.
- *****L. nivalis** Laundon – в тріщинах вапнякових та силікатних скель з вмістом карбонатів (хр. Карагач, хр. Беш-Таш). Часто.
- ***LEPROLOMA vouauxii** (Hue) J.R. Laundon – на корі дерев – *Carpinus* (г. Свята). Зрідка.
- *****L. diffusum** J.R. Laundon – в тріщинах вапнякових та силікатних скель з вмістом карбонатів (хр. Карагач). Зрідка.
- ***LEPROCAULON microscopicum** (Vill.) Gams ex D. Hawksw. – на сухій деревині *Juniperus excelsa*, *Quercus pubescens* та в тріщинах силікатних скель. Спорадично.
- #**LETHARIELLA intricata** (Moris) Krog – на гілочках *Juniperus excelsa* (Копачевская, 1984, 1986; Окснер, 1993). Вид занесений до Червоної книги України, I категорія охорони (Блюм, 1996). Дуже рідко.
- *****LICHENOTHELIA convexa** Hanssen – на вулканічних гірських породах та сланях *Rhizocarpon geographicum* (хр. Карагач). Часто.
- ***LICHINELLA stipatula** Nyl. – в тріщинах силікатних скель в ксеротичних умовах (ск. Левінсона-Лесінга). Зрідка.
- #**LOBARIA pulmonaria** (L.) Hoffm. – на *Quercus* (г. Свята) (Копачевская, 1984). Вид занесений до Червоної книги України, II категорія охорони (Блюм, 1996).
- ***LOBOTHALLIA alphoplaca** (Wahlenb.) Hafellner – на силікатних скелях (хр. Хоба-Тепе). Зрідка.
- ***L. radiosa** (Hoffm.) Hafellner – на освітлених вапняках та туфобрекчіях (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе). Зрідка.
- MELANELIA exasperata** (De Not.) Essl. [= *Parmelia exasperata* (Ach.) De Not.] – на корі *Pyrus* (г. Свята) (Копачевская, 1984, 1986; Окснер, 1993). Зрідка.
- ***M. exasperatula** (Nyl.) Essl. [= *Parmelia exasperatula* Nyl.] – на корі *Carpinus* (г. Свята). Зрідка.
- M. glabrata** (Lamy) Essl. [= *Parmelia fuliginosa* (Fr.) Nyl.] – на корі *Quercus*, *Acer* (Туманова Балка, г. Свята, хр. Кок-Кая) (Копачевская, 1984, 1986; Окснер, 1993). Часто.

- *****M. infumata** (Nyl.) Essl. – на вулканічних гірських породах (хр. Карагач). Зрідка.
- *****MELASPILEA urceolata** (Fr.) Almb. – на корі *Quercus pubescens* (Туманова Балка).
Дуже рідко.
- ***NEOFUSCELIA loxodes** (Nyl.) Essl. – на освітлених силікатних скелях (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе). Звичайно.
- N. pulla** (Ach.) Essl. – на силікатних скелях (хр. Карагач, ск. Левінсона-Лесінга, хр. Хоба-Тепе) (Копачевская, 1984, 1986; Окснер, 1993). Звичайно.
- N. pokornii** (Zahlbr.) Essl. – на ґрунті та силікатних скелях (хр. Хоба-Тепе, г. Свята, г. Сюрю-Кая) (Копачевская, 1984, 1986). Часто.
- N. ryssolea** (Ach.) Essl. – на ґрунті (хр. Карагач, г. Сюрю-Кая, г. Свята) (Копачевская, 1984, 1986; Окснер, 1993). Зрідка.
- OCHROLECHIA parella** (L.) A. Massal. – на прямовисних силікатних скелях (хр. Карагач) (Окснер, 1993). Зрідка.
- ***OPEGRAPHA mougeotii** A. Massal. – на затінених вапняках (Туманова Балка). Дуже рідко.
- ***O. rufescens** Pers. – на корі *Quercus pubescens* (Туманова Балка). Зрідка.
- ***O. varia** Pers. – на корі *Juniperus excelsa* та *Quercus pubescens*. Спорадично.
- PARMELIA saxatilis** (L.) Ach. – на вулканічних гірських породах (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе) (Копачевская, 1984). Спорадично.
- P. sulcata** Taylor – на корі *Quercus*, *Acer*, *Pistacia*, *Carpinus*, *Pyrus* (Копачевская, 1984, 1986). Звичайно.
- ***PARMELINA quercina** (Willd.) Hale [= *Parmelia quercina* (Willd.) Hale] – на корі *Quercus pubescens*. Зрідка.
- P. tiliacea** (Hoffm.) Hale [= *Parmelia tiliacea* (Hoffm.) Ach.] – на корі *Quercus*, *Pyrus*, (Копачевская, 1984, 1986). Звичайно.
- PARMELIOPSIS ambigua** (Wulf.) Nyl. – на корі *Pyrus*, *Juniperus* (Копачевская, 1984, 1986). Зрідка.
- #**PELTIGERA canina** (L.) Willd. – на ґрунті (г. Свята), грабовий ліс (Копачевская, 1984, 1986).
- P. rufescens** (Weis) Humb. – на ґрунті (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе) (Копачевская, 1984, 1986). Зрідка.
- ***P. praetextata** (Florke ex Sommerf.) Zopf – на ґрунті (хр. Карагач). Зрідка.
- ****PELTULA euploca** (Ach.) Poelt – на вулканічних гірських породах в ксеротичних умовах (ск. Левінсона-Лесінга). Дуже рідко.
- PERTUSARIA albescens** (Huds.) Choisy & Werner [= *P. discoidea* (Pers.) Malme, *P. globulifera* (Turn.) A. Massal.] – на корі *Quercus pubescens* та *Juniperus excelsa* (хр. Карагач, г. Свята) (Копачевская, 1984, 1986). Часто.
- P. amara** (Ach.) Nyl. – на корі *Quercus pubescens* та *Juniperus excelsa* (хр. Карагач) (Окснер, 1968; Копачевская, 1984, 1986). Часто.
- ***P. australis** Vainio – на корі *Juniperus excelsa*. Зрідка.
- *****P. flavicans** Lamu – на прямовисних силікатних скелях (хр. Карагач, хр. Беш-Таш). Спорадично.
- *****P. gallica** B. de Lesd. – на силікатних скелях (хр. Карагач). Зрідка.
- # **PERTUSARIA lactea** (L.) Arnold – на силікатних скелях (хр. Карагач).
- ***P. leioplaca** (Ach.) DC. – на корі *Carpinus* (г. Свята). Зрідка.
- ***PHAEOPHYSCIA orbicularis** (Neck.) Moberg – на помірно затінених вапняках та корі (Туманова балка). Спорадично.
- ***Ph. endococcina** (Koeber) Moberg – на силікатних скелях (хр. Хоба-Тепе). Дуже рідко.
- ***Ph. sciastra** (Ach.) Moberg – на чагарниках (г. Свята). Зрідка.
- ***PHLYCTIS argena** (Spreng.) Flot. – на корі *Quercus*, *Fraxinus*, *Acer* (г. Свята). Часто.
- PHYSCIA adscendens** (Fr.) H. Olivier – на вапняках та корі листяних дерев (Копачевская, 1984, 1986). Звичайно.
- P. aipolia** (Ehrh. ex Humb.) Furnr. – на корі *Pistacia*, *Quercus*, *Acer* (хр. Карагач) (Копачевская, 1984, 1986). Зрідка.
- ***Ph. caesia** (Hoffm.) Furnr. – на вапнякових скелях (г. Сюрю-Кая). Зрідка.
- ***Ph. dimidiata** (Arnold) Nyl. – на силікатних скелях в нітрофільних умовах (ск. Левінсо-

на-Лесінга). Часто.

***Ph. semipinnata** (J.F. Gmel.) Moberg – на гілочках чагарників (г. Свята). Зрідка.

***P. tenella** (Scop.) DC. – на корі *Pistacia mutica*. Зрідка.

PHYSCONIA distorta (With.) J.R. Laundon [= *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Hampe, *Physconia pulverulacea* Moberg] – на корі *Quercus pubescens* (г. Сюрю-Кая) (Копачевская, 1984, 1986). Звичайно.

***P. enteroxantha** (Nyl.) Poelt – на корі *Quercus pubescens*. Часто.

#**P. grisea** (Lam.) Poelt – на помірно затінених вапняках та корі *Quercus pubescens* (хр. Кок-Кая).

***Ph. peresidiosa** (Erischsen) Moberg – на корі *Acer*, *Carpinus* (г. Свята). Часто.

***PLACOCARPUS schaeferi** (Fr.) Breuss – на освітлених вапняках в нітрофільних умовах (хр. Беш-Таш). Зрідка.

***PLACYNTHIUM nigrum** (Huds.) S. O. Gray – на помірно затінених вапняках (хр. Беш-Таш). Зрідка.

*** **PLACOPYRENIUM bucekii** (J. Nadv. & M. Servit) O. Breuss – на експонованих силікатних скелях в місцях тимчасових водостоків (хр. Хоба-Тепе). Дуже рідко.

PLATISMATIA glauca (L.) W.L. Culb & C.F. Culb. – на корі *Carpinus* та силікатних скелях (г. Свята, хр. Хоба-Тепе, хр. Карагач, г. Сюрю-Кая) (Копачевская, 1984). Зрідка.

PLEUROSTICTA acetabulum (Neck.) Elix & Lumbsch [= *Parmelia acetabulum* (Neck.) Duby] – на корі *Quercus pubescens* та чагарниках (г. Сюрю-Кая, хр. Кок-Кая, Туманова Балка) (Копачевская, 1984, 1986). Звичайно.

***POLYCOCCUM marmoratum** (Krempelh.) D. Hawksw. [LF] – на сланях *Verrucaria sp.*, *Bagliettoa sp.* (г. Сюрю-Кая). Зрідка.

***POLYSPORINA simplex** (Davies) Vězda – на вулканічних гірських породах (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе). Часто.

***PROTOBLASTENIA incrustans** (DC.) J. Steiner – на помірно затінених вапняках (хр. Беш-Таш). Зрідка.

***P. rupestris** (Scop.) J. Steiner – на помірно затінених вапняках (г. Сюрю-Кая). Часто.

***PROTOPARMELIA psarophana** (Ny.) Sancho & Crespo – на силікатних скелях (хр. Хоба-Тепе, хр. Карагач). Звичайно.

PSEUDOEVERNIA furfuracea (L.) Zopf – на корі *Quercus pubescens* та *Juniperus exselsa* (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе, г. Свята, Туманова Балка, г. Сюрю-Кая, хр. Кок-Кая) (Копачевская, 1984, 1986). Звичайно.

***PSEUDOSAGEDIA aenea** (Wall.) Hafellner & Kalb – на корі *Pistacia* (Туманова Балка). Зрідка.

PSORA decipiens (Hedw.) Hoffm. – на ґрунті між вапняковими скелями (хр. Беш-Таш, урочище Монастирчик) (Копачевская, 1984). Зрідка.

***PSOROTICHA taurica** (Nyl.) Vainio – на вулканічних гірських породах в місцях тимчасових водостоків в зоні ксеричної супраліторалі (ск. Левінсона-Лесінга). Зрідка.

***PYRENOCOLLEMA halodytes** (Nyl.) R.C. Harris – у нижній частині пірсу (супраліторальна зона). Зрідка.

#**RAMALINA baltica** Lettau – на корі *Juniperus excelsa* (хр. Карагач) (Копачевская, 1984).

RAMALINA calicaris (L.) Fr. – на корі *Quercus pubescens* (хр. Кок-Кая, Туманова Балка) (Копачевская, 1984, 1986). Зрідка.

R. farinacea (L.) Ach. – на корі *Quercus pubescens* (хр. Карагач, г. Сюрю-Кая, хр. Кок-Кая, Туманова Балка) (Копачевская, 1984, 1986). Часто.

R. fastigiata (Pers.) Ach. – на корі *Quercus pubescens* (г. Верблюд, Туманова Балка) (Копачевская, 1984, 1986). Зрідка.

R. fraxinea (L.) Ach. – на корі *Quercus pubescens* (г. Верблюд) (Копачевская, 1984, 1986). Зрідка.

R. pollinaria (Westr.) Ach. – на корі *Acer* та чагарниках (г. Сюрю-Кая, хр. Кок-Кая, Туманова Балка) (Копачевская, 1984, 1986). Часто.

R. polymorpha (Liljeb.) Ach. s.l. – на силікатних скелях (ск. Левінсона-Лесінга, хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе) (Копачевская, 1984, 1986). Часто.

R. pontica Vězda – на прямовисних силікатних скелях (хр. Карагач) (KW).

- **R. subfarinacea** (Cromb.) Nyl. – на прямовисних силікатних скелях (хр. Карагач). Зрідка.
- RHIZOCARPON distinctum** Th. Fr. – на силікатних скелях (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе) (Окснер, 1968; Копачевская, 1984, 1986). Звичайно.
- R. geographicum** (L.) DC. Ar. Lam. & DC. – на силікатних скелях (хр. Хоба-Тепе, хр. Карагач) (Окснер, 1968; Копачевская, 1984, 1986). Звичайно.
- *R. obscuratum** (Ach.) A. Massal. – на вулканічних гірських породах (хр. Карагач). Зрідка.
- **R. polycarpon** (Hepp) Th. Fr. – на вулканічних гірських породах (хр. Карагач). Зрідка.
- *RIMULARIA insularis** (Nyl.) Rambold & Hertel – на сланях *L. rupicola*, що зростають поверх силікатних скель (хр. Карагач). Зрідка.
- *RINODINA bischoffii** (Hepp) A. Massal. – на помірно затінених вапняках та вапнякових камінцях (хр. Беш-Таш, г. Сюрю-Кая). Зрідка.
- *R. calcarea** (Arnold) Arnold – на освітлених вапняках (г. Сюрю-Кая). Зрідка.
- *R. gennarii** Bagl. – на силікатних скелях (ск. Левінсона-Лесінга). Часто.
- *R. immersa** (Körber) Zahlbr. – на освітлених вапняках у збіднених на лишайники угрупованнях (хр. Беш-Таш, г. Сюрю-Кая). Часто.
- **R. milvina** (Wahlenb.) Th. Fr. – на затінених силікатних скелях (Туманова Балка). Зрідка.
- **R. oxydata** (A. Massal.) A. Massal. – на зволжених силікатних скелях (Туманова балка). Зрідка.
- *R. pyrina** (Ach.) Arnold – на гілочках *Pistacia mutica*. Спорадично.
- *R. teichophila** (Nyl.) Arnold – на вулканічних гірських породах (хр. Карагач). Зрідка.
- RINODINELLA controversa** (A. Massal.) H. Mayrhofer & Poelt – на помірно затінених вапняках (г. Сюрю-Кая) (Копачевская, 1984, 1986). Зрідка.
- ROCCELLA phycopsis** Ach. – на затінених, захищених від дощу силікатних скелях (хр. Карагач, Туманова Балка) (Окснер, Копачевська, 1959; Окснер, 1956; Копачевская, 1984, 1986). Вид занесений до Червоної книги України, III категорія охорони (Блюм, 1996). Зрідка.
- *SARCOGYNE privigna** (Ach.) A. Massal. – на вулканічних гірських породах (ск. Левінсона-Лесінга). Зрідка.
- *S. regularis** Körber – на освітлених вапняках та вапнякових камінцях (хр. Беш-Таш, г. Сюрю-Кая). Часто.
- *SCOLIOSPORUM chlorococcum** (Stenh.) Vezda – на корі *Fraxinus* (г. Свята). Зрідка.
- *S. umbrinum** (Ach.) Arnold – на силікатних скелях (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе). Часто.
- *SOLENOPSIS candicans** (Dicks.) J. Steiner – на помірно затінених вапняках (хр. Беш-Таш). Зрідка.
- *S. cesatii** (A. Massal.) Zahlbr. – на помірно затінених вапняках (хр. Беш-Таш). Зрідка.
- ***SPHINCTRINA tubiformis** A. Massal. – на сланях *Pertusaria australis*, на *Juniperus excelsa* (хр. Карагач) (Kondratyuk & al., 2001). Зрідка.
- *SQUAMARINA cartilaginea** (With.) P. James – в тріщинах вапнякових скель (хр. Беш-Таш, г. Сюрю-Кая). Спорадично.
- *S. gypsacea** (Sm.) Poelt – в тріщинах вапнякових скель (хр. Беш-Таш). Зрідка.
- *** SQUAMARINA stella-petrea** Poelt – на освітлених вапняках (хр. Беш-Таш). Дуже рідко.
- SYNALISSA symphorea** (Ach.) Nyl. – на прямовисних вапнякових скелях (г. Малий Карадаг, г. Зуб, г. Сюрю-Кая) (Окснер, 1956; Копачевская, 1984, 1986). Зрідка.
- ТЕПХРОМЕЛА atra** (Huds.) Hafellner [= *Lecanora atra* (Huds.) Ach.] – на вапняках та вулканічних гірських породах (ск. Левінсона-Лесінга, хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе) (Копачевская, 1986). Часто.
- #ТНІРЕА confusa** Henssen [= *T. pulvinata* (Schaer.) A. Massal.] – на вапняках (Копачевская, 1984, 1986).
- ***TONINIA episema** (Nyl.) Timdal – на сланях *Aspicila calcarea*, що зростають на вапняках (хр. Беш-Таш). Дуже рідко.
- ***Т. mesoidea** – на експонованих силікатних скелях (ск. Левінсона-Лесінга). Зрідка. Визначив О.О. Редченко.

- ***T. cinereovirens** (Schaer.) A. Massal. – на силікатних скелях в ксеротичних умовах (ск. Левінсона-Лесінга), зрідка.
- T. sedifolia** (Scop.) Timdal [= *T. coeruleonigricans* (Lightf.) Th. Fr.] – на ґрунті між вапняковими поверхнями (хр. Карагач, г. Свята, г. Зуб, г. Малий Карагач) (Окснер, 1968; Копачевская, 1984, 1986). Спорадично.
- ***T. tristis** (Th. Fr.) Th. Fr. – на прямовисних вапнякових поверхнях (хр. Беш-Таш). Зрідка.
- ***T. tumidula** (Sm.) Zahlbr. – в тріщинах вапнякових скель (г. Сюрю-Кая). Зрідка.
- TORNABEA scutellifera** (With.) J. R. Laundon [= *Tornabenia atlantica* (Ach.) Kurok.] – на корі *Juniperus excelsa* та вулканічних породах (Копачевская, 1984, 1986). Вид занесений до Червоної книги України, III категорія охорони (Блум, 1996). Спорадично.
- ***TRAPELIA placodioides** Coppins & P. James – при основі силікатних скель у затінених умовах (хр. Карагач). Дуже рідко.
- #**UMBILICARIA grisea** Hoffm. [= *U. murina* (Ach.) DC.] – на вулканічних гірських породах (Копачевская, 1984).
- U. polyphylla** (L.) Baumg. – на силікатних скелях (хр. Карагач, г. Свята, хр. Кок-Кая) (Окснер, 1968; Копачевская, 1984, 1986). Зрідка.
- ***VERRUCARIA caerulea** DC. – на вапняках та туфобрекчіях (хр. Хоба-Тепе). Зрідка.
- ***V. calciseda** DC. – на освітлених вапняках (г. Сюрю-Кая, г. Зуб, хр. Беш-Таш). Часто.
- *****V. compacta** (A. Massal.) Jatta – на вулканічних гірських породах в ксеротичних умовах (ск. Левінсона-Лесінга). Дуже рідко.
- ***V. dolosa** Nepp – на вапняках у зволожений умовах (Туманова Балка). Зрідка.
- ***V. fuscula** Nyl. – на слані *Aspicilia calcarea* (хр. Беш-Таш). Зрідка.
- ***V. lecideoides** Trevis. – на вапняках (хр. Беш-Таш). Зрідка.
- ***V. macrostoma** DC. – на вапняках (хр. Беш-Таш). Зрідка.
- ***V. muralis** Ach. – на вапняках та вулканічних гірських породах (ск. Левінсона-Лесінга, хр. Беш-Таш). Звичайно.
- ***V. nigrescens** Pers. – на помірно затінених та освітлених вапняках (хр. Беш-Таш, г. Сюрю-Кая). Звичайно.
- ***V. umbrinula** Nyl. – на затінених силікатних скелях (Туманова Балка). Зрідка.
- XANTHOPARMELIA somloensis** (Gyeln.) Hale [= *X. taractica* (Krempelh.) Hale] – на силікатних скелях (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе) (Копачевская, 1984, 1986; Окснер, 1993). Звичайно.
- ***X. tinctina** (Mahen & Gillet) Hale – на силікатних скелях. Звичайно.
- XANTHORIA calcicola** Oxner – на освітлених силікатних скелях (ск. Левінсона-Лесінга, хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе) (Окснер, 1993). Звичайно.
- ***X. mediterranea** Giralt, Nimis & Poelt – на експонованих вапняках (хр. Беш-Таш). Зрідка.
- ***X. papillifera** (Vainio) Poelt – на вапняках (г. Сюрю-Кая, хр. Беш-Таш). Зрідка.
- X. parietina** (L.) Th. Fr. – на корі *Quercus pubescens*, *Pistacia mutica* та *Juniperus excelsa* (хр. Карагач, хр. Хоба-Тепе, г. Свята, хр. Беш-Таш, г. Верблюди) (Копачевская, 1984, 1986). Звичайно.
- ***X. polycarpa** (Hoffm.) Rieber – на корі *Pistacia mutica* (Туманова Балка). Зрідка.

Автор щиро вдячний докт. біол. наук С.Я. Кондратюку (Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України) за надання необхідних літературних джерел та канд. біол. наук Л.П. Міроновій (Карадазький природний заповідник) за допомогу під час проведення досліджень.

Байрак О.М., Гапон С.В., Леанець А.А. Безсудинні рослини Лівобережного Лісостепу України. – Полтава: Верстка, 1998. – 160 с.

Безнис Н.Г., Копачевская Е.Г. Лишайники Карадагского государственного заповедника // Труды V съезда Укр. ботан. об-ва. – Киев. – 1982. – С. 333.

Блум О.Б. Лишайники // Червона книга України. Рослинний світ. – Київ: Українська Енциклопедія, 1996. – С. 504-530.

Заповідники і національні природні парки України // Мінекобезпеки України. – Київ: Вища школа, 1999. – 232 с.

Копачевская Е.Г. Лишайники // Летопись природы. – Карадаг. – 1984. – Т. 1. – С. 165-174.

Копачевская Е.Г. Лихенофлора Крыма и ее анализ. – Киев: Наук. думка, 1986. – 296 с.

- Окснер А. М. Флора лишайників України. – Київ: Вид-во АН УРСР, 1956. – Т. 1. – 495 с.
- Окснер А. М. Флора лишайників України. – Київ: Вид-во АН УРСР, 1968. – Т. 2, вип. 1. – 500 с.
- Окснер А. М. Флора лишайників України. – Київ: Наук. думка, 1993. – Т. 2, вип. 2. – 544 с.
- Окснер А. М., Кондратюк С.Я. Рід *Caloplaca* Th. Fr. // Флора лишайників України. – Київ: Наук. думка, 1993. – Т. 2, вип. 2. – С. 390-490.
- Окснер А. М. Копачевська Є.Г. Про *Roccella fucoides* (Nesck.) Vain., знайдену у Криму // Укр. ботан. журн. – 1959. – Т. 16, № 1. – С. 101-105.
- Природа Карадага / Под ред. А.Л. Морозовой и А.А. Вронского – Киев: Наук. думка, 1989. – 288 с.
- Тарасова О.Д., Толышева Т.Ю. К изучению лишайников можжевеловых лесов Крыма // Вестн. Моск. ун-та. Сер. Биология. – 1978. – № 4. – С. 27-31.
- Ходосовцев О.Є. Нові та маловідомі в Україні види лишайників // Укр. ботан. журн. – 1995. – Т. 52, № 4. – С. 501-505.
- Ходосовцев О.Є. Нові для України види роду *Caloplaca* Th.Fr. (Teloschistaceae) // Укр. ботан. журн. – 2001. – Т. 58, № 4. – С. 460-465.
- Ходосовцев О.Є. Нові та рідкісні для України види роду *Caloplaca* Th. Fr. (Teloschistaceae) // Укр. ботан. журн. – 2002. – Т. 59, № 3. – С. 321-329.
- Kondratyuk S.Ya., Coppins B., Khodosovtsev A.Ye., Wolseley P., Zelenko S.D. New for Crimea and Ukraine species of the lichens // Укр. ботан. журн. – 2001. – Т. 58, № 6. – С. 716-722.
- Kondratyuk S.Ya., Khodosovtsev A.Ye., Zelenko S.D. The second checklist of lichen forming, lichenicolous and allied fungi of Ukraine. – Kiev: Phytosociocentre, 1998. – 180 p.

Надійшла 21.11.2002 р.

УДК 581.9 (477.64)

В.П. Коломійчук

*Мелітопольський державний педагогічний університет
вул. Леніна, 20, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 Україна*

БОТАНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТОВАНИХ ЗАКАЗНИКІВ У ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ

Запорізька область, проєктовані заказники, охорона природного рослинного покриву

БОТАНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТОВАНИХ ЗАКАЗНИКІВ У ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ. В.П. Коломійчук. – Викладені результати ботанічного дослідження трьох ділянок з мало порушеним рослинним покривом на території Запорізької області. Показані основні тенденції змін рослинного покриву досліджених територій, проаналізований їх раритетний фітофонд. На цих територіях пропонується створити ботанічні заказники місцевого значення.

БОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЗАКАЗНИКОВ В ЗАПОРОЖСКОЙ ОБЛАСТИ. В.П. Коломийчук. – Изложены результаты ботанического исследования трех участков с малоизмененным растительным покровом на территории Запорожской области. Показаны основные тенденции изменений растительного покрова исследованных территорий, проанализирован их раритетный фитофонд. На этих территориях предлагается создать ботанические заказники местного значения.

BOTANICAL CHARACTERISTICS OF THE PROJECTED RESERVATIONS IN ZAPORIZHZHNYE REGION. V.P. Kolomyichuk. – Results of a botanical research of three plots with vegetation cover changed little are given. The main tendencies of changes in the vegetation cover are shown. The exceptional phytofund of the plots is analyzed. The author proposes to create some botanical reservations of local importance in this region.

Запорізька область є однією з найбільш трансформованих і освоєних у сільськогосподарському відношенні областей України: сільгоспугіддя складають 82,4% від загальної площі області, у тому числі рілля – 70,1%. Природна рослинність збереглася в непридатних для обробки місцях: на літоральній смузі, степових крутосхилах (в т.ч. приморських), заплавах річок тощо і займає близько 4,5-5%. Площа територій та об'єктів ПЗФ області є ще порівняно невеликою і становить 2-2,5% (Савін, 2000). Тому, нагальним залишається встановлення охоронного режиму на ділянках, котрі відображають характер типових, характерних ландшафтів регіону, де збереглася природна рослинність. Саме такі ділянки, які ми пропонуємо резервувати як заказники місцевого значення, є на узбережжі р. Молочної та Молочного лиману у північно-західному Приазов'ї.

Річка Молочна (Токмачка) є найдовшою у вказаному регіоні (довжина 197 км, ширина від 2-4 м у верхів'ї до 20-30 м в середній та нижній течії, площа басейну 3450 км², середня глибина – 0,3-0,4 м, найбільша – 3,5 м). Вона протікає у трьох районах Запорізької області – Чернігівському, Токмацькому, Мелітопольському (Географічна енциклопедія..., 1990). Впадає в Молочний лиман (довжина 35 км, ширина 4-6 км в середній частині та 10-12 у приморській частині, площа – 168 км², глибина 0,5-3 м), який займає затоплену морем пригірлову ділянку р. Молочної.

За фізико-географічним районуванням (Географічна енциклопедія..., 1993), верхня і середня течія р. Молочної знаходиться у двох фізико-географічних районах Західно-Приазовської схилово-височинної області (верхня течія – у Токмацько-Корсацькому, а середня – у Молочансько-Нововасилівському). Ця територія характеризується невеликою кількістю опадів (350-420 мм на рік), відносно тривалим безморозним періодом (170-180 днів), значною розораністю (75-85%) тощо.

Нижня течія р. Молочної та Молочний лиман належать до Нижньомолочанського фізико-географічного району Присивасько-Приазовської низовинної області, яка відзна-

часться посушливим кліматом (річна кількість опадів 300-360 мм, випаровування – 900-1000 мм на рік), вторинним засоленням ґрунтів, бідним на поживні речовини ґрунтоутворюючим покривом, а тому більш ксеротичною рослинністю. Тут переважають лесові рівнини з розораними темно-каштановими солонцюватими ґрунтами в комплексі із солонцями, слабодреновані лесові рівнини з подами, терасні піщано-лесові рівнини тощо.

Згідно з геоботанічним районуванням України (Геоботанічне районування ..., 1977), проєктовані заказники "Молочанські балки" та "Маківські крутосхили" знаходяться у Нововасилівському геоботанічному районі Каховсько-Молочансько-Бердянського округу Приазовсько-Чорноморської Степової підпровінції (смуга типчаково-ковилових степів), а заказник "Житняковий степ" належить до Приазовського геоботанічного району Чаплинсько-Якимівсько-Приазовського округу тієї ж підпровінції.

За флористичним районуванням північного Приазов'я проєктовані заказники належать до Молочанського флористичного району, який характеризується переважанням західнопричорноморських та деяких східнопричорноморських ендемічних видів – *Koeleria moldavica* M. Alexeenko, *Ononis intermedia* C.A. Mey. ex Rouy, *Tanacetum odessanum* (Klokov) Tzvelev (Краснова, 1974). До р. Молочної доходить межа поширення *Tulipa ophiophylla* Klokov et Zoz. Тут поширена значна частка галофільних видів: *Leymus ramosus* (Trin.) Tzvelev, *Allium pervestitum* Klokov, *Juncus fominii* Zoz, *Goniolimon desertorum* (Trautv.) Klokov, *Limonium membranaceum* (Czern.) Klokov. З цього району описані 5 нових видів *Agropyron stepposum* Dubovik, *Allium pervestitum*, *Gagea artemczukii* A. Krasnova, *G. tesquicola* A. Krasnova, *Minuartia leiosperma* Klokov (Флора УРСР, 1965).

Відомості про флору і рослинність регіону викладені в працях Н.О. Десятової-Шостенко та М.С. Шалита (1937), Г.І. Білика (1946), М.А. Альбіцької (Альбицкая, 1953), А.М. Красної (1974). У доагрикультурний період на межиріччі Молочна-Берда панували фітоценози типчаково-ковилових степів з домінуванням *Stipa ucrainica* P. Smirn., *S. lessingiana* Trin. et Rupr., *S. capillata* L., *Festuca valesiaca* Gaudin, *Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) Beauv., *Koeleria cristata* (L.) Pers. В теперішній час ці степи майже розорані, а їх залишки збереглися на схилах до Приазовських річок, Молочною та Утлюцького лиману, у балках, урвищах до моря тощо.

На кам'янистих схилах балок у басейні р. Молочної незначними ділянками трапляються ефедрово-типчакова (*Festuca valesiaca*+*Ephedra distachya*), чебрецево-астраханськоперстачево-караганова (*Caragana frutex*+*Potentilla astracanicum*+*Thymus dimorphus*), чебрецево-льонова (*Linum czernjaevii*+*Thymus dimorphus*) асоціації. На зниженнях заплави р. Молочної поширена засолено-лучна та прибережно-водна рослинність з домінуванням *Artemisia santonica* L., *Juncus gerardii* Loisel., *Puccinellia brachylepis* Klokov, *P. distans* (Jacq.) Parl., *Plantago cornuti* Gouan, *Scorzonera parviflora* Jacq., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Typha angustifolia* L., *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla тощо.

Проєктовані заказники включають, насамперед, комплекси типчаково-ковилового степу та гранітних відслонень, рідше лук та прибережно-водної рослинності.

Проєктований заказник "Молочанські балки" (межиріччя р. Молочна – Чунгул, Токмацький р-н, с. Кутузівка – м. Молочанськ – с. Заможне, площа балок – 587,5 га). Заплава р. Молочної між с. Кутузівкою та м. Молочанськом на окремих ділянках збереглася нерозораною. Хоча тут і проводилось інтенсивне випасання різного ступеня, але степова рослинність місцями залишається добре збереженою, насиченою рідкісними та ендемічними видами флори, такими як *Adonis vernalis* L., *Astragalus dasyanthus* Pall., *A. pallescens* M. Bieb., *Bellevalia sarmatica* (Pall. ex Georgi) Woronow, *Ornithogalum fischerfanum* Krasch., *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. ucrainica* тощо, а у заплаві трапляються окремі екземпляри *Salix alba* L. та острівці *Prunus stepposa* Kotov у нижніх частинах схилів балок.

Русло р. Молочної на цій ділянці майже не зазнало інженерних змін, лише перед Кутузівкою проводились спрямлювальні роботи. Лівий берег тут дуже крутий, особливо після с. Кутузівки, де крутизна складає до 70°. На цих схилах подекуди ростуть чагарники (*Prunus stepposa*, *Rubus caesius* L.). Біля північної околиці м. Молочанська у Токмачку впадає Чунгул. Донедавна тут було три рукави впадіння Чунгулу, але після проведення спрямлювальних робіт діючим залишився тільки один – інші висохли. Ця ділянка поросла очеретом *Phragmites australis* та рогозом вузьколистим *Typha angustifolia*, іноді трапляються ку-

щики верби *Salix alba*. На деяких ділянках трапляються насаджені *Salix babylonica* L. та *Populus italica* (Du Roi) Moench. На сьогодні тут лишилися невеликі ділянки природних заплавлених лук (*Festuca pratensis* Huds., *Alopecurus arundinaceus* Poir., *Juncus gerardii*, *Plantago cornuti*). Надзаплавні тераси гирлової частини правого берега р. Чунгул представлені системою ярів та балок. У Молочанській балочній системі налічується 8 балок, довжина яких змінюється від 480 метрів до 3 км. Найбільша з них називається Кошарна. Відомо назви ще двох балок: Глибока та Вербова.

Ґрунтовий покрив носить комплексний характер, у балках трапляються глини, суглинки, малопотужні чорноземи, піщані арени, заплавні чорноземи у пониззях балок, виходи вапняків, піщанисті суглинки, піщанисті чорноземи. Варто відмітити, що саме у гирлової частині р. Чунгул знаходиться єдине місце у Токмацькому районі, де на поверхню виходять третинні вапняки. Колись давно, коли на р. Молочній спостерігались весняні паводки, гирлову частину долини р. Чунгул затоплювало водами як Молочної, так і самого Чунгулу. Але через те, що Молочна є більшою річкою, ніж Чунгул, течія її врзалася у правий берег долини Чунгулу та підмивала його. Так утворилися вапняково-глинисті обриви та осипища, які зараз порізані глибокими ярами.

Рослинний покрив степових балок представлений типчакково-ковиловими угрупованнями, серед яких подекуди трапляються ділянки чагарникових степів з перевагою *Caragana frutex* (L.) С. Koch. Найхарактернішими є угруповання формації *Festuceta valesiaca* (*Festuca valesiaca*+*herba varia*, *Festuca valesiaca*+*Crinitaria villosa*, *Festuca valesiaca*+*Stipa capillata*+*herba varia*). Проективне покриття асоціацій – 55-75%, кількість видів у асоціаціях – 35-45. В угрупованнях *Festuceta valesiaca* рідкісними видами є *Astragalus ucrainicus* М.Рор. et Klokov, *Linum czerniaevii* Klokov, *Ranunculus scythicus* Klokov, *Stipa capillata*, *Thymus dimorphus* Klokov et Des.-Schost. Деякі рідше трапляються угруповання формацій *Stipeta capillatae*, *Stipeta lessingiana*, занесені до Зеленої книги України (1987). Проективне покриття ковилових асоціацій – 65-75%, кількість видів у асоціаціях – 20-35. Найхарактернішими інгредієнтами ковилових угруповань виступають *Artemisia austriaca* Jacq., *Astragalus onobrychis* L., *Koeleria cristata*, *Linum flavum* L., *Plantago stepposa* Kuprian., *Salvia nutans* L., *Stachys transsilvanica* Schur, *Tragopogon major* Jacq. Ділянки, які знаходяться під впливом помірного випасання, зайняті ценозами формації *Crinitarieta villosae* (*Crinitaria villosa*+*Festuca valesiaca*, *Crinitaria villosa*+ *herba varia*). Проективне покриття цих асоціацій – 40-50%, кількість видів у асоціаціях – 15-25. В цих угрупованнях зростає роль *Eryngium campestre* L., *Euphorbia sequierana* Neck., *Falcaria vulgaris* Bernh., *Kochia prostrata* (L.) Schrad., *Marrubium peregrinum* L., *Poa bulbosa* L., *Salvia aethiopsis* L., *Sisymbrium loeselii* L.

Разом з тим слід зауважити, що досліджена територія має високу видову різноманітність флори. У цій місцевості нами було виявлено близько 300 видів судинних рослин, з яких 11 видів занесені до Червоної книги України (1996): *Astragalus dasyanthus*, *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng., *Cymbosasma borysthenica* (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz, *Ornithogalum boucheanum* (Kunth) Asch., *Pulsatilla nigricans* Storck, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. pennata* L., *S. ucrainica*, *Tulipa granitica* (Klokov et Zoz) Klokov, *T. ophiophylla*. На території проектуваного заказника зростають 21 вид рослин, які занесені до регіонального Червоного списку як види, що охороняються на території Запорізької області: *Achillea leptophylla* M. Bieb., *Adonis vernalis*, *Allium paczoskianum* Tuzs., *Astragalus corniculatus* M. Bieb., *A. ponticus* Pall., *A. ucrainicus*, *Bellevalia sarmatica*, *Butomus umbellatus* L., *Dianthus andrzejowskianus* (Zapal.) Kulcz., *Ephedra distachya* L., *Haplophyllum suaveolens* (DC.) G. Don f., *Hyacinthella leucophaea* (K. Koch) Schur, *Gagea bulbifera* (Pall.) Salisb., *Iris pumila* L., *Linum czerniaevii*, *Linum flavum* L., *Ornithogalum gussonei* Ten., *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Verbascum thapsus* L., *Valeriana tuberosa* L., *Vincetoxicum rossicum* (Kleopow) Barbar. (Шелегеда, Шелегеда, 2001). Крім того, нами знайдені тут досить рідкісні для півдня України види *Allium decipiens* Fisch. ex Schult. et Schult. f., *Campanula sibirica* L. s.l., *Eremogone rigida* (M. Bieb.) Fenzl, *Euphorbia leptocaula* Boiss., *Filipendula vulgaris* Moench, *Iris halophila* Pall., *Origanum vulgare* L., *Sanquisorba officinalis* L., *Vincetoxicum maeoticum* (Kleopow) Barbar.

Незважаючи на таку кількість та стан популяцій рідкісних рослин, територія не охоро-

няється і перебуває під впливом таких антропогенних факторів: а) періодичне і безсистемне випасання худоби на заплаві та на терасах; б) викошування трави на терасах; в) випалювання степу та лук; г) насадження лісу на терасах у балках; д) нелегальне добування піску та глини у балках; є) викопування та зривання рідкісних рослин на продаж.

Тому, для збереження цієї природної системи ми рекомендуємо припинити насадження лісу, недозволене добування піску та глини, викопування та зривання рідкісних рослин на продаж, випалювання степу, а також нормувати та узгоджувати з фахівцями випасання худоби і викошування трави, не допускати будівництва гідротехнічних споруд, доріг, терасування схилів.

Проектований заказник "Маківські крутосхили" (правий берег р. Юшанли, Приазовський р-н, с. Маківка, площа 57 га.). Правий берег річки Юшанли представлений крутими схилами із цілиними степовими ділянками та гранітними виходами, порізними ярами та невеликими балками. У верхній частині долини на правому березі є штучно насаджений ліс з *Robinia pseudoacacia* L. та *Ulmus laevis* Pall. Внаслідок штучного підняття рівня води в річці (будівництво греблі) на цій ділянці (на правому березі заплава відсутня), заплава слабо проглядається лише в гирлах балок. На схилах терас досить добре збереглися степові ділянки. Переважають типчакowo-ковилово-різнотравні угруповання (*Stipa capillata*+*Festuca valesiaca*, *Stipetum capillatae purum*, *Festuca valesiaca*+*Stipa lessingiana*+*herba varia*, *Stipetum lessingianae purum*) з високим проективним покриттям травостою – 65-90%. На окремих схилах різнотрав'я представлено досить ясно. Тут трапляються до 35-45 видів на 100 м², а з характерних слід назвати такі, як *Achillea leptophylla*, *Allium guttatum* Steven, *A. paczoskianum*, *Astragalus onobrychis*, *A. pallescens*, *A. ucrainicus*, *Crepis rhoeadifolia* M. Bieb., *Centaurea adpressa* Ledeb., *Euphorbia sequierana*, *Galium ruthenicum* Willd., *Jurinea arachnoidea* Bunge, *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Limonium sareptanum* (A. Becker) Gams, *Medicago romanica* Prodan, *Phlomis pungens* Willd., *Potentilla astracanica* Jacq., *Salvia tesquicola* Klokov et Pobed., *Scabiosa ochroleuca* L., *Stachys transsilvanica* Schur, *Thymus dimorphus* тощо. Береги річки на окремих ділянках поросли очеретом та осоками, є місця, де береги руйнуються водою. Ґрунти тут переважно кам'яністі, суглинки та малопотужні чорноземи. Трапляються виходи кристалічних порід з петрофітною рослинністю. Це переважно типчакові угруповання (асоц. *Festuca valesiaca*+*herba varia*) з проективним покриттям 40-50%. Рідше трапляються асоціації: *Thymus dimorphus*+*Astragalus ucrainicus* та *Thymus dimorphus*+*Teucrium polium* (покриття 30-45%, 20-25 видів на 100 м²). З характерних петрофітних видів цих ділянок слід назвати такі: *Achillea leptophylla*, *Allium pseudopulchellum* Omelczuk, *Jurinea arachnoidea*, *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Herniaria besserii* Fisch. ex Hornem., *Hieracium umbellosum* (Naeg. et Peter) Ueksip, *H. virosum* Pall., *Hypericum perforatum* L., *Orites wolgensis* (Hornem.) Grossh., *Potentilla arenaria* Borkh., *Sedum acre* L. Подекуди трапляються скелясті обриви без рослинного покриву.

На цій території виявлені 6 видів рослин, що занесені до Червоної книги України (1996): *Caragana scythica* (Kom.) Pojark., *Ornithogallum boucheanum*, *Tulipa graniticola*, *Pulsatilla nigricans*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*.

Зустрічаються також рослини, занесені до регіонального Червоного списку: *Achillea leptophylla*, *Allium guttatum*, *Astragalus corniculatus*, *A. ucrainicus*, *Bellevalia sarmatica*, *Centaureum pulchellum* (Sw.) Druce, *Ephedra distachya*, *Hyacinthella leucophaea*, *Gagea bulbifera*, *Gagea szovitsii* (Lang) Besser ex Schult. et Schult. f., *Iris pumila*, *Ornithogallum gussonei*, *Oxytropis pilosa*, *Spiraea hypericifolia* L., *Valeriana tuberosa*.

На цій території відчутний антропогенний вплив: вона використовується для відпочинку, випасання худоби (рідко), тут випалюється травостій. У минулому тут проводилося заліснення.

Зважаючи на те, що тут зростають види, які знаходяться під загрозою зникнення, в тому числі занесені до Червоної книги України (1996) та Європейського Червоного списку, а також трапляються рідкісні ковиллові угруповання, занесені до Зеленої книги України, ми рекомендуємо створити тут ботанічний заказник місцевого значення "Маківські крутосхили".

Проектований заказник "Житняковий стен" (правий схил Молочного лиману поблизу с. Алтагир, Якимівський район, площа – 20-25 га). Дві ділянки, які увійдуть до заказ-

ника, є типовими для смуги найбільш південних степів приморського варіанту, яка має деякі елементи пустельного типу. Розміщені вони і на стрімких, але частіше на виположених схилах до лиману. Ценогично ділянки досить одноманітні, з проєктивним покривом 75-95%. Домінує переважно *Agropyron pectinatum*, рідше *Festuca valesiaca*, а співдомінують *Stipa lessingiana*, *S. capillata*, *Ephedra distachya*. Флористичне ядро включає види, характерні для південних степів (типу асканійських) з домішкою петрофітно-степових і диз'юнктивних видів та видів "приморських" степів. До першої групи належать *Amygdalus nana* L., *Agropyron pectinatum*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. ucrainica*, *Artemisia austriaca*, *Crinitaria villosa* (L.) Sojak, *Caragana frutex*, *Iris pumila*, *Festuca valesiaca*, *Gagea bulbifera*, *Galium ruthenicum*, *Phlomis pungens*, *Salvia tesquicola*, *Tanacetum millefolium* (L.) Tzvelev, *Thalictrum minus* L., *Valeriana tuberosa*, *Verbascum phoeniceum* L., *Achillea leptophylla*, *Astragalus odessanus* Besser, *Echinops ruthenicus* M. Bieb., *Koeleria moldavica*, *Thymus dimorphus*. До видів "приморського" степу відносимо *Agropyron dasyanthum* Ledeb., *A. stepposum*, *Alcea rugosa* Alef., *Asparagus verticillatus* L., *Ephedra distachya*, *Helichrysum corymbiforme* Opperman ex Katina, *G. tesquicola*, *Otites artemisetorum* Klokov, *Potentilla astracana*, *Rosa adenodonta* Dubovik, *R. bordzilowskii* Chrshan., *Stipa borysthenica* Klokov ex Prokudin, *Tanacetum odessanum* тощо.

Тут зростають 7 видів судинних рослин, занесених до Червоної книги України (1996): *Astragalus dasyanthus*, *Stipa borysthenica*, *S. capillata*, *S. lessingiana*, *S. ucrainica*, *Tulipa ophiophylla*, *Cymbocasma borysthenica*. Виявлено 16 регіонально рідкісних видів (*Achillea leptophylla*, *Agropyron dasyanthum*, *Alcea rugosa*, *Allium paczoskianum*, *Asparagus verticillatus*, *Astragalus ucrainicus*, *Arenaria serpyllifolia* L., *Bellevalia sarmatica*, *Ephedra distachya*, *Iris pumila*, *Gagea bulbifera*, *Helichrysum corymbiforme*, *Ornithogalum gussonei*, *Oxytropis pilosa*, *Rosa bordzilowskii*, *Valeriana tuberosa*).

Існування виділених нами фітоценосистем є основою формування різнотипних консументивних ланцюгів та визначає наповненість еконіш. Це відображається і у наявності на цих ділянках численних видів тварин, в тому числі занесених до Червоної книги України (1996). Враховуючи високу наукову та екологічну цінність виділених об'єктів, пропонуємо якнайшвидше включити їх до природно-заповідного фонду України. Матеріали про сучасний стан рослинного покриву виділених ділянок і обґрунтування їх наукової цінності подані до Державного управління екологічних ресурсів в Запорізькій області.

Альбицкая М.А. Очерк растительности Мелитопольского и Акимовского районов Запорожской области // Науч. записки ДГУ. – 1953. – Т. 38. – С. 21-26.

Білик Г.І. Геоботанічний опис басейну р. Молочної і Молочного лиману // Ботан. журн. АН УРСР. – 1946. – Т. 3, №1-2. – С. 51-58.

Геоботанічне районування Української РСР / Андрієнко Т.Л., Білик Г.І., Брадїс Є.М. та ін. – Київ: Наук. думка, 1977. – 304 с.

Географічна енциклопедія України: В 3 т. / Відповід. ред. О.М. Маринич – Київ: Українська Радянська Енциклопедія. – 1990. – Т. 2. – С. 383-384; 1993. – Т. 3. – С. 94-96, 420-421.

Десятова-Шостенко Н.О., Шалит М.С. Матеріали до вивчення рослинності Дніпропетровської та Одеської областей // Труды НДІ ботаніки. – 1937. – С. 67-111.

Зеленая книга Украинской ССР: Редкие, исчезающие и типичные, нуждающиеся в охране растительные сообщества / Под общ. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонка. – Київ: Наук. думка, 1987. – 216 с.

Краснова А.Н. Очерк флоры Северного Приазовья: Автореф дис.... канд. биол. наук: 03.00.05. – Київ, 1974. – 28 с.

Савін В.В. Збереження ландшафтного та біологічного різноманіття у Запорізькій області // Збереження і моніторинг біологічного та ландшафтного різноманіття в Україні. – Київ: Національний екологічний центр України. – 2000. – С. 110.

Флора УРСР: В 12 т. – Київ: Вид-во АН УРСР. – 1940-1965. – Т. 2-12.

Червона книга України. Рослинний світ / Під ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонка. – Київ: Українська енциклопедія, 1996. – 608 с.

Шелегеда В.И., Шелегеда Е.Р. Экспедиция "Первоцветы Запорожья": Атлас-справочник. – Запорожье: Друк-Унион, 2001. – 92 с.

Надійшла 25.02.2003 р.

УДК 502.75 (477.4)

Г.А. Чорна

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
вул. Садова, 2, м. Умань, Черкаська обл., 20300 Україна

РЕГІОНАЛЬНО РІДКІСНІ ВИДИ У ФЛОРИ ДОЛИНИ ГІРСЬКОГО ТІКИЧУ (ПРАВОБЕРЕЖНИЙ ЛІСОСТЕП)

Фіторізноманіття, рідкісні види, нові місцезнаходження, долина, річка Гірський Тікич

РЕГІОНАЛЬНО РІДКІСНІ ВИДИ У ФЛОРИ ДОЛИНИ ГІРСЬКОГО ТІКИЧУ (ПРАВОБЕРЕЖНИЙ ЛІСОСТЕП). Г.А. Чорна. – Охарактеризовано нові місцезнаходження 32 регіонально рідкісних видів, зокрема *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman, *Clematis integrifolia* L., *Batrachium aquatile* (L.) Dumort., *Carex disticha* Huds., *C. tomentosa* L., та двох, занесених у Червону книгу України: *Orchis militaris* L., *Epipactis palustris* (L.) Crantz в долині р. Гірського Тікичу (басейн р. Південного Бугу). Рекомендовано до майбутнього заповідання багаті регіонально рідкісними видами урочища в околицях с. Вороне Жашківського району Черкаської області.

РЕГИОНАЛЬНО РЕДКИЕ ВИДЫ ВО ФЛОРЕ ДОЛИНЫ ГОРНОГО ТИКИЧА (ПРАВОБЕРЕЖНАЯ ЛЕСОСТЕПЬ). Г.А. Чорная. – Охарактеризованы новые местонахождения 32 регионально редких видов, в частности *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman, *Clematis integrifolia* L., *Batrachium aquatile* (L.) Dumort., *Carex disticha* Huds., *C. tomentosa* L., и двух, включенных в Красную книгу Украины: *Orchis militaris* L., *Epipactis palustris* (L.) Crantz в долине р. Горного Тикича (бассейн р. Южного Буга). Рекомендованы для будущего заповедания богатые регионально редкими видами урочища в окрестностях с. Вороне Жашкивского района Черкасской области.

REGIONAL RARE SPECIES OF THE FLORA OF THE VALLEY OF THE GORNY TYKYCH (THE RIGHT-BANK FOREST-STEPPE). G.A. Chorna. – The article describes a new location of 32 regional rare species, such as *Gymnocarpium dryopteris* (L.), *Clematis integrifolia* L., *Batrachium aquatile* (L.) Dumort., *Carex disticha* Huds., *C. tomentosa* L., and two rare species *Orchis militaris* L., *Epipactis palustris* (L.) Crantz included in the Red Data Book of Ukraine. The species were found in the valley of the Gorny Tikych river (the South Boog basin). The Natural tract which is rich in some regional rare species, are recommended for the future prohibition. The tract is situated in the Cherkasy Region.

Долини річок Правобережного Лісостепу відрізняються досить значним фіторізноманіттям, хоча здавна заселялись та освоювались. Річка Гірський Тікич довжиною 167 км належить до басейну Південного Бугу, її долина поєднує в собі різні типи ландшафтів. Згідно з ландшафтним районуванням України вона розташована в межах лесової горбисто-хвилястої сильно розчленованої височини на кристалічних породах з опідзоленими й типовими малогумусними чорноземами. В заплаві переважають дернові ґрунти, однак в середній течії наявні виходи кристалічних порід, що обумовлює своєрідність рослинного покриву.

За аутфітосозологічним районуванням, проведеним Б.В. Заверухою (1999), долина Гірського Тікичу належить до досить багатого "червонокнижними" видами Правобережнолісостепового району, але внаслідок антропогенного впливу кількість раритетних видів та угруповань невпинно скорочується.

Методика досліджень

Дослідження проводились детально-маршрутним методом. Були опрацьовані гербарні збори по регіону (KW). Будь-яка узагальнююча література по флорі і рослинності долини р. Гірський Тікич відсутня, хоча детально досліджена геологія річкових терас (Личков, Чирвинский, 1933). В.В. Осичнюк (1973) помилково вказує на флористичне ви-

вчення відслонень по р. Гірський Тікич М.М. Підоплічком (1926). Однак останній досліджував не Гірський, а Гнилий Тікич в Звенигородському районі Черкаської області. Гірський Тікич протікає чотирма іншими районами області: Монастирищенським, Маньківським, Жашківським та Тальнівським, де й проведені наші дослідження. Оскільки Червоний список Черкаської області поки що відсутній, при визначенні статусу регіонально рідкісних видів ми використовували "Конспект флори Середнього Придніпров'я" (1998), який охоплює район наших досліджень.

Результати досліджень

В 1995-2002 рр. при вивченні флористичної та синтаксономічної різноманітності долини Гірського Тікичу від витоків до гирла нами було встановлено ряд нових місцезнаходжень регіонально рідкісних видів.

М.П.Чижів (1961) серед типів місцевостей Українського Лісостепу виділяє заплавний з урочищами різнотравних лук, осокових та очеретяних боліт, піщаних дюн і грив та природні озера заплав і численні ставки, створені на річках і струмках. Всі ці комплекси урочищ характерні для заплави середньої течії р. Гірський Тікич від с. Бузівка Жашківського району до смт Буки Маньківського району Черкаської області, де річка має широку, місцями заболочену долину, лише на окремих ділянках з обривистими схилами. Ширина русла становить 2,0-20,0 м, глибина 1,0-3,0 м. Горизонт ґрунтових вод залягає на глибині від 0,0-2,0 м в долині річки до 15,0-20,0 м на вододілі і характеризується сезонним коливанням рівня.

В коліні, яке утворює р. Гірський Тікич між селами Сабадаш та Вороне Жашківського району Черкаської області, на підвищеній піщаній гриві протяжністю понад 2 км площу 80 га займає ясенєво-дубовий ліс урочища "Березина". Це залишок колишніх заплавної пралісів, що в історичні часи були розкорчовані. Лише для с.Вороне площа вирубаних лісів становить більше 1500 га. Для нині безлісої середньої течії р. Гірський Тікич цей невеликий збережений лісовий масив є унікальним внаслідок його водоохоронної ролі. Ширина річки біля урочища "Березина" становить 20,0 м, в той час, як дещо вище за течією – лише 3,0-4,0 м.

В заплавної діброві переважає типова для Жашківського геоботанічного району Умансько-Канівського (правобережного центрального) округу асоціація *Quercus robur* + *Brachypodium sylvaticum* + *Melampyrum nemorosum* (Білик, 1977). На місцях, де ґрунти більш родючі, значна участь у І ярусі *Fraxinus excelsior* L. Крім того, зустрічаються *Acer platanoides* L., *Tilia cordata* Mill., *Cerasus avium* (L.) Moench. Добре виражений підлісок з *Padus avium* Mill., *Corylus avellana* L., *Acer campestre* L., *Euonymus europaea* L., *E. verrucosa* Scop. Ґрунтовий покрив регіону досить строкатий, жоден з типів ґрунтів не утворює значних за площею масивів, окремі відміни розміщені невеликими плямами.

Наявністю супіщаних ґрунтів пояснюємо значну участь у трав'янистому покриві на 25% лісовкритої площі масиву *Equisetum hyemale* L., який спорадично зустрічається у флорі Середнього Придніпров'я. Хоча Ю.Д. Клеопов (1990) вказував на цілі синузії цього бореального виду на крутосхилах Придніпров'я і для Лісостепу, в цілому вид вважається звичайним (Дідух та ін., 2000), в регіоні наших досліджень через відсутність сприятливих для його поширення екоотопів з вологими піщаними ґрунтами *Equisetum hyemale* зустрічається зрідка. Отже, виявлене нами місцезнаходження із значною ясністю виду є своєрідним рефугіумом цього бореального елемента флори.

В незначному за площею лісовому масиві "Березина" нами відмічено зростання кількох видів папоротей: *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *D. carthusiana* (Vill.) Н.Р. Fuchs, *Athyrium filix-femina* (L.) Roth та *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman. Останній вид – рідкісний для Лісостепу, найближче відоме місцезнаходження розташоване на відстані понад 70 км в напрямку на північний схід між м. Богуслав і с. Михайлівка Богуславського району Київської області (Бортняк, 1978). Наше місцезнаходження цікаве тим, що має сприятливі умови для спорового розмноження низькоактивного в рівнинній країні виду. В урочищі залишилося багато незарослих покритонасінними рослинами окопів ще з часів другої світової війни. Види папоротей приурочені саме до цих місцезростань, де спосте-

рігається розвиток гаметофітів та послідує проростання ювенільних спорофітів в умовах відсутності конкуренції.

В трав'янистому ярусі лісового урочища крім видів, звичайних для регіону: *Convallaria majalis* L., *Stachys sylvatica* L., *Urtica galeopsifolia* Wierzb. ex Opiz, *Betonica officinalis* L., *Glechoma hederacea* L., *Pulmonaria obscura* Dumort., *Viola mirabilis* L., *Campanula trachelium* L., *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Carex michaelii* Host, відмічено ті, що зустрічаються спорадично: *Galeopsis tetrahit* L., *Pulmonaria mollis* Wulf. ex Hornem., *Chaerophyllum aromaticum* L., *Lathyrus niger* (L.) Bernh. та рідко – *Oxalis acetosella* L., *Lactuca chaixii* Vill.

В повоєнні роки поблизу масиву в заплаві р. Гірський Тікич було висаджено кілька рядів *Quercus robur* L. Нині дерева досягли 50-ти річного віку, але штучний характер насадження контрастує з природним масивом невираженістю підліску та несформованістю трав'яного покриву.

Заплава річки репрезентує в цьому ж урочищі такі регіонально рідкісні види, як *Carex disticha* Huds., *Scirpus tabernaemontani* C.C. Gmel., що свідчить про деяку її засоленість; крім того, тут знайдено *Hippuris vulgaris* L., *Mentha aquatica* L. В той час, як ресурси *Acorus calamus* L. в Лісостепу повсюдно скорочуються (Мінарченко, Тимченко, 2002), на заплавах луках поблизу урочища "Березина" на площі понад 15 га поширені його монодомінантні угруповання, що виявляють тенденцію до розширення.

На остепнених луках, розміщених на схилах, зростають *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng., *Bupleurum falcatum* L., *Taraxacum serotinum* (Waldst. et Kit.) Poir., *Asyneuma canescens* (Waldst. et Kit.) Griseb. et Schenk, а в заплаві – *Alisma lanceolatum* With., *Mentha aquatica* та *M. longifolia* (L.) Huds., *Sonchus palustris* L., *Alopecurus arundinaceus* Poir. На змитих ділянках схилів у складі ранньовесняного ефемеретуму відмічено *Ceratocephala testiculata* (Crantz) Besser. Інший рідкісний вид ефемеретуму знайдено нами на жорстві у старому гранітному кар'єрі в околицях м. Тального – *Valerianella locusta* (L.) Laterr.

В урочищі "Перекаат" в околицях с. Вороного Жашківського району знайдено згадану популяцію *Clematis integrifolia* L. На сплавинах по периферії плеса ставу відмічено рідкісний бореальний вид *Thelypteris palustris* Schott.

Останній вид, а також *Cicuta virosa* L. та *Leersia oryzoides* (L.) Sw. ми знайшли по периферії заболоченого вільшняка в околицях с. Шуляки Жашківського району, неподалік витоку р. Гірський Тікич.

На наш погляд, *Leersia oryzoides* може бути виключена із списку регіонально рідкісних видів, оскільки зустрічається по р. Гірський Тікич, як і в цілому по перезволожених територіях Лісостепу України, досить часто.

До верхньої течії р. Гірський Тікич приурочена знахідка *Batrachium aquatile* (L.) Dumort., який знайдено нами в с. Адамівка Жашківського району на мілководді ставка.

Нами відмічено нові місцезнаходження ряду регіонально рідкісних видів на гранітних відслоненнях. В околицях с. Юрпіль Маньківського району на виходах гранітів по берегах р. Гірський Тікич у складі ценозів *Asplenietea trichomanis* зростають *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm., *A. trichomanes* L., *Polypodium vulgare* L., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.

Ці ж види, за винятком першого, відмічені нами в подібних умовах в околицях с. Тарасівка Тальнівського району. До гранітних відслонень поблизу с. Юрпіль та м. Тального приурочена також *Aurinia saxatilis* (L.) Desv.

На жорсткуватих схилах сформувались своєрідні незімкнуті угруповання з різно-травно-петрофітними елементами, зокрема з участю видів роду *Thymus* L., на оголених скелях – епілітні угруповання лишайників і мохів. На виходах граніту, вкритих незначним шаром ґрунту, нерідка *Viburnum lantana* L.

Між м. Тальне та с. Тарасівка Тальнівського району на правому березі р. Гірський Тікич зростають регіонально рідкісні *Bellis perennis* L., *Dipsacus pilosus* L., *Anemone sylvestris* L.

Водонепроникність кристалічного фундаменту та наявність на його поверхні численних заглибин і розколин зумовлюють скупчення в цих місцях значної кількості атмосферних вод, які живлять так звані "вісячі болітця" – своєрідні острівці гігро-мезофітної

рослинності серед петрофітно-степової (Осичнюк, 1973). Таке болітце з регіонально рідкісними видами *Carex tomentosa* L. та *C. distans* L. описане нами в урочищі "Малі Кручки" поблизу с. Вороне Жашківського району на правому високому березі р. Гірського Тікичу.

Крім того, нами було виявлено дві невідомі раніше популяції видів, занесених до Червоної книги України: *Orchis militaris* L. (Протопопова, 1996) зростає на вологих луках поблизу с. Адамівка Монастирищенського району, утворюючи малочисельну локальну популяцію. Чисельність *Epipactis palustris* (L.) Crantz (Тимченко, 1996) в популяції, зареєстрованій нами серед прибережних чагарників по правому берегу р. Гірський Тікич в місці злиття його з Гнилим Тікичем в околицях с. Добрянка Тальнівського району також незначна.

Висновки

Протягом 1995-2002 рр. в долині Гірського Тікичу нами виявлено нові місцезнаходження 32 регіонально рідкісних видів та двох занесених у Червону книгу України.

Ценози, в яких відмічені рідкісні види, знаходяться поза межами природно-заповідного фонду. Найближчим часом необхідно зарезервувати їх місцезнаходження для майбутнього заповідання. Насамперед пропонуємо як перспективні для майбутнього заповідання урочища "Березина", "Перекаст", "Малі Кручки" та "Великі Кручки" в околицях с. Вороне Жашківського району Черкаської області. Вважаємо, що після подальшого ретельного обстеження (враховуючи флористичне та ценотичне багатство та високий рекреаційний потенціал) в долині р. Гірського Тікичу доцільно створити регіональний ландшафтний парк.

Білик Г.І. Європейсько-Сибірська лісостепова область // Геоботанічне районування Української РСР. – Київ: Наук. думка, 1977. – С. 140-194.

Бортняк М.М. Нові знахідки флори Київщини // Укр. ботан. журн. – 1978. – Т. 35, № 4. – С. 356-361.

Дідух Я.П., Протопопова В.В., Єрмоленко В.М. *Equisetum hyemale* L. – Хвощ зимуючий // Екофлора України. – Том 1. – Київ: Фітосоціоцентр, 2000. – С. 93-94.

Заверуха Б.В. Рідкісні види рослин // Розбудова екомережі України. – Київ, 1999. – С. 56-60.

Клеопов Ю.Д. Анализ флоры широколиственных лесов европейской части СССР. – Киев: Наук. думка, 1990. – 352 с.

Конспект флоры Среднего Приднeпров'я. Судинні рослини. – Київ: Фітосоціоцентр, 1998. – 140 с.

Личков Б.Л., Чирвинский В.Н. О террасах речек Горного и Гнилого Тикичей в Украинском кристаллическом массиве // Труды Геоморф. Ин-та. – 1933. – Вып. 9. – С. 5-49.

Мінарченко В.М., Тимченко І.А. Атлас лікарських рослин України (Хорологія, ресурси та охорона). – Київ: Фітосоціоцентр, 2002. – 172 с.

Осичнюк В.В. Рослинність відслонень кристалічних порід // Рослинність УРСР. Степи, кам'яністі відслонення, піски. – Київ: Наук. думка, 1973. – С. 373-403.

Підоплічко М.М. Матеріали до флоры Звенигородщини // Укр. ботан. журн. – 1926. – Т. 3. – С. 21-28.

Протопопова В.В. Зозулинець шоломоносний – *Orchis militaris* L. // Червона книга України. Рослинний світ. – Київ: Українська енциклопедія, 1996. – С. 384.

Тимченко І.А. Коручка болотна – *Epipactis palustris* (L.) Crantz // Червона книга України. Рослинний світ. – Київ: Українська енциклопедія, 1996. – С. 358.

Чижів М.П. Український лісостеп. Фізико-географічний нарис. – Київ: Рад. школа, 1961. – 204 с.

Надійшла 7.04.2003 р.

УДК 581.526.323.3(477.75)

С.Е. Садогурский

*Никитский ботанический сад – Национальный научный центр УААН
пгт. Никита, г. Ялта, АР Крым, 98648 Украина*

К ИЗУЧЕНИЮ МАКРОФИТОБЕНТОСА ПРИБРЕЖНЫХ ЛАГУН СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КРЫМА

Чёрное море, лагуна, макрофитобентос, видовой состав, биомасса, заповедник

ДО ВИВЧЕННЯ МАКРОФІТОБЕНТОСУ ПРИБЕРЕЖНИХ ЛАГУН ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО КРИМУ. С.Ю. Садогурський. – Наведено відомості про макрофитобентос прибережної солоної лагуни і прилеглої морської акваторії, що входять до складу філії Кримського природного заповідника "Лебедині острови" (Крим). Усього зареєстровано 33 види макрофітів: Magnoliophyta – 1, Chlorophyta – 11, Phaeophyta – 2, Rhodophyta – 19. Дано рекомендації у зв'язку з перспективами удосконалення природоохоронної мережі Криму.

К ИЗУЧЕНИЮ МАКРОФИТОБЕНТОСА ПРИБРЕЖНЫХ ЛАГУН СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КРЫМА. С.Е. Садогурский. – Приводятся сведения о макрофитобентосе прибрежной солёной лагуны и прилегающей морской акватории, которые входят в состав филиала Крымского природного заповедника "Лебязьи острова" (Крым). Всего зарегистрировано 33 вида макрофитов: Magnoliophyta – 1, Chlorophyta – 11, Phaeophyta – 2, Rhodophyta – 19. Даны рекомендации в связи с перспективами совершенствования природоохранной сети Крыма.

TO THE STUDY OF MACROPHYTOBENTHOS IN COASTAL LAGOONS OF NORTHWEST CRIMEA. S.Ye. Sadogursky. – The information about macrophytobenthos of salty coastal lagoons and border sea waters included in the branch of the Crimea Nature Reserve "Lebyazhi ostrova" is given. 33 species of macrophytes have been registered, among them there were Magnoliophyta – 1 species, Chlorophyta – 11, Phaeophyta – 2, Rhodophyta – 19. Recommendations connected with prospects of the improvement of the Crimea Nature Protection Network are given.

Особенностью геоморфологических процессов, протекающих вдоль южного берега Каркинитского залива Чёрного моря, является образование прибрежных лагун (Зенкович, 1960; Правоторов, 1969). В районе орнитологического филиала Крымского природного заповедника "Лебязьи острова" цепочка песчаных островов, кос и пересыпей, входящих в состав единой аккумулятивной макроформы, обособила от моря целый ряд таких мелководных водоёмов. Степень изоляции лагун и очертания их береговой линии очень динамичны, что в совокупности с антропогенно изменённым гидрологическим режимом и орнитогенным влиянием определяет распределение, пространственную структуру, качественные и количественные характеристики макрофитобентоса. Его изучение необходимо для пополнения сведений о фиторазнообразии заповедника, выявления распределения и продукционных характеристик ценных в кормовом отношении сообществ, прогнозирования динамики донной растительности и выработки научно обоснованных рекомендаций по совершенствованию режима охраны и зонированию охраняемой территории. Особенно это актуально в связи с перспективами создания в данном районе самостоятельного биосферного заповедника (Перспективы..., 2002). Ранее было дано описание пространственной структуры, качественного и количественного состава макрофитобентоса ряда акваторий, входящих в заповедную и охранную зоны заповедника (Садогурский, 1999, 2001 а, 2001 б, 2001 в, 2002 а, 2002 б). В настоящей публикации отражены результаты гидробиологического обследования безымянного лагунного озера, расположенного южнее Андреевского лимана.

Материал и методика

Материал отбирался в июле 2000 г. на пяти станциях (рисунок) по общепринятой гидробиотической методике (Калугина, 1969). Объект исследования – макрофиты,



Картограмма района исследований
• 1-5 – станции и их порядковые номера

относящиеся к отделам Magnoliophyta, Chlorophyta, Phaeophyta и Rhodophyta. Номенклатура водорослей дана по А.Д. Зиновой (Зинова, 1967; Разнообразие..., 2000), сапробность водорослей (Magnoliophyta при этом не учитывались) – по А.А. Калугиной-Гутник (неопубликованные данные). При статистической обработке определялись средние значения параметров (\bar{x}), ошибка среднего ($\pm S\bar{x}$).

Станция 1 располагается в море на глубине 1-1,5 м на расстоянии 40-50 м от берега. В период отбора проб минерализация морской воды составляла 16,78 г/л, температура – 26,4° С (равномерно от поверхности до дна). Дно покрыто ракушечно-песчаными отложениями, местами на его поверхность парал-

лельно берегу выходят гряды ископаемых серых озёрных илов, вмещающих скопления листьев *Zostera marina* (их накопление в лагунах происходит благодаря ветровому переносу из штормовых выбросов). Скопления настолько плотны, что их отдельные фрагменты, окатанные прибоем, образуют своеобразные фитогенные валуны (их мы наблюдали и у пересыпи Андреевского лимана). Гряды ископаемых озёрных илов на морском дне указывают на постепенное смещение пересыпи озера и всей аккумулятивной макроформы в сторону материкового берега.

Станции 2-5 располагаются в акватории озера, изолированного от моря узкой (30-100 м) ракушечно-песчаной пересыпью. Глубина в период отбора проб достигала 0,3-0,4 м. Водоём значительно меньше примыкающего Андреевского лимана. Время образования сплошной пересыпи определить сложно. На морской карте капитан-лейтенанта Е. Манганари (Карта части Северного берега Чёрного моря от Одессы до мыса Херсонес, лист 3, 1841 г., по съёмке 1836 г.) и топографической карте Крыма Военно-Топографического Депо (1855-1857 гг., по съёмке полковника Бетева 1838 г.) изображена полуоткрытая лагуна, которая заметно больше современного озера. В своей северной части она соединяется с морем протокой, имеющей в ширину несколько сотен метров. На рукописной карте инженера землеустроителя А.А. Адлера (конец 20-х – начало 30-х гг. XX в.) очертания водоёма уже иные, а ширина протоки составляет порядка 100 м (все упомянутые карты хранятся в научной библиотеке и архиве НБС-ННЦ). Но если Андреевский лиман ещё в 50-60 гг. XX в. представлял собой полуоткрытую лагуну-мезоформу, разливающуюся при больших нагонах (Правоторов, 1969), то интересующий нас водоём в этот период уже полностью изолирован (Зенкович, 1960). В настоящее время в озеро (в отличие от Андреевского лимана) пресные воды с рисовых полей не попадают. В период отбора проб минерализация воды в нём составила 44,13 г/л (эугалинные условия), температура – 31,6°С. На пересыпи заметны занесенные песком протоки, поэтому не исключено кратковременное восстановление связи озера с морем (скорее всего, в штормовой период).

Результаты и обсуждение

В районе исследований обнаружено 33 вида макрофитов: Magnoliophyta – 1, Chlorophyta – 11, Phaeophyta – 2, Rhodophyta – 19 (табл. 1).

Таблица 1. Список и биомасса видов (г/м²) макрофитобентоса ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)

Вид	Море		Солёное озеро		
	станция 1	станция 2	станция 3	станция 4	станция 5
Отдел покрытосеменные – Magnoliophyta					
<i>Ruppia maritima</i> L.		1762,50±466,15		2783,33±128,29	
<i>Zostera marina</i> L. (опад)	348,75±101,60		84,38±28,97		
Отдел зелёные водоросли – Chlorophyta					
<i>Ulothrix flacca</i> (Dillw.) Thur.			м		
<i>U. implexa</i> (Kütz.) Kütz.			191,25±55,55		
<i>Pringsheimiella scutata</i> (Reinke) Marschew.	м				
<i>Entocladia viridis</i> Reinke	м				
<i>Enteromorpha linza</i> (L.) J.Ag.			м		
<i>E. maeotica</i> Pr.-Lavr.		34,38±7,74	м	25,00±5,00	м
<i>Chondria linum</i> (Müll.) Kütz.	6,65±5,19				
<i>Ch. zernovii</i> Woronich.	м				
<i>Cladophora sericea</i> (Huds.) Kütz			813,75±70,49		
<i>C. siwaschensis</i> C.Meyer			м		
<i>C. albida</i> (Huds.) Kütz.	м				
Отдел бурые водоросли – Phaeophyta					
<i>Ralfsia verrucosa</i> (Aresch.) J. Ag.	м				
<i>Sphacelaria cirrhosa</i> (Roth) Ag.	м				
Отдел красные водоросли – Rhodophyta					
<i>Erythrotrichia carnea</i> (Dillw.) Kütz			м		
<i>Acrochaetium thuretii</i> (Born.) Coll. et Herv.	м				
<i>Peyssonnelia dubyi</i> Crouan	м				м
<i>Lithothamnion lenormandi</i> (Aresch.) Foslie	м				
<i>Melobesia farinosa</i> Lamour.	м				
<i>M. lejolisii</i> Rosan.	м		м		
<i>M. minutula</i> Foslie	м				
<i>Gracilaria dura</i> (Ag.) J.Ag.		6,25		8,75	
<i>Phyllophora nervosa</i> (DC.) Grev.	1108,89±191,81				2637,50±1914,21
<i>Ceramium tenuissimum</i> (Lingb.) J.Ag.	0,50				
<i>C. arborescens</i> J.Ag.	м				
<i>C. pedicellatum</i> (Duby) J.Ag.	м		м		
<i>Polysiphonia subulifera</i> (Ag.) Harv.	6,39				
<i>P. nigrescens</i> (Dillw.) Grev.	м		м		
<i>P. opaca</i> (Ag.) Zanard.	м				
<i>Alsidium corallinum</i> Ag.	5,83±4,39				
<i>Lophosiphonia obscura</i> (Ag.) Falkenb.	м	180,63±80,14		м	м
<i>Chondria tenuissima</i> (Good. et Wood.) Ag.		55,9		м	м
<i>L. obtusa</i> (Huds.) Lamour.	5,42	м			

Примечание: м – мало (менее 0,01 г в пробе); ошибка среднего ($\pm S\bar{x}$) приводится для случаев, если коэффициент вариации $v < 100\%$

Станция 1. На дне развивается сообщество шаровидной неприкрепленной филлофоры – *Phyllophora nervosa* (DC.) Grev. var. *nervosa* f. *breviarticulata* Kalug. subf. *sphaerica*

Kalug. (диаметр слоевищ 3-8 см) (Калугина-Гутник, 1975). Проективное покрытие 10-20%, биомасса филлофоры составляет около 1,7 кг/м², однако с учётом скоплений zostе-рового опада и биомассы других макроводорослей, биомасса всего сообщества превышает 2 кг/м² (табл. 1, 2). При том, что биомасса других водорослей составляет всего около 25 г/м² (для таких видов, как, например, *Peyssonnelia dubuyi* определить вклад в общую биомассу крайне сложно, хотя она должна составлять заметную часть), видовой состав сообщества достаточно разнообразен. Всего зарегистрировано 23 вида макроводорослей: Chlorophyta – 5, Phaeophyta – 2, Rhodophyta – 16. Поскольку в данном месте практически нет иного плотного субстрата, все водоросли развиваются эпифитно на филлофоре и сами в свою очередь являются субстратом для прикрепления других видов. Исключение составляют *Pringsheimiella scutata*, *Melobesia farinosa* и *M. lejolisii*, найденные нами только на опавших листьях zostеры. Кроме макроводорослей, на плотных шарообразных талломах *Ph. nervosa* subf. *sphaerica* поселяется множество различных беспозвоночных, прежде всего асцидий (Ascidiaceae) и митилястеров (*Mytilaster lineatus*). Внутри шарика филлофоры обычно имеется полость, в которой обитают небольшие крабы и другие мелкие ракообразные. Иными словами, каждый таллом представляет собой экосистему в миниатюре, жизнь которой может стать предметом отдельного чрезвычайно интересного исследования.

Таким образом, в море по биомассе и количеству видов доминируют Rhodophyta, основная часть которых относится к олигосапробной группировке, при этом достаточно большую роль в сообществе играют многолетние виды (табл. 2). Это хорошо согласуется с данными, полученными в 60-80 гг. XX столетия специалистами ИнБЮМ под руководством А.А. Калугиной-Гутник (Калугина и др., 1967; Калугина-Гутник, Евстигнеева, 1993). Для данного района моря ими было описано сообщество неприкрепленной шаровидной *Ph. nervosa* subf. *sphaerica*, в котором значения большинства показателей близки к полученным нами (хотя видовой состав за прошедшие годы изменился). Тогда же была выявлена тенденция к уменьшению доли олигосапробов за счёт мезосапробов, при отсутствии представителей полисапробной группировки. В настоящее время отмечены два полисапробных вида (*Pringsheimiella scutata* и *Ceramium pedicellatum*), биомасса которых, тем не менее, крайне мала (табл. 1). По сравнению с морской акваторией, непосредственно прилегающей к Сары-Булатским (Лебяжьим) островам, у пересыпи солёного озера в море заметно меньше Chlorophyta, но выше доля олигосапробных видов, особенно по биомассе (Садогурский, 2002а, б). Это свидетельствует об уменьшении влияния пресных вод, в большом количестве поступающих в акваторию незамкнутой Сары-Булатской лагуны с рисовых полей (Садогурский, 2001в).

Таблица 2. Количество видов (абс. ед./%) и биомасса водорослей-макрофитов (г/м²/%)

Группировка	Море		Солёное озеро							
	станция 1		станция 2		станция 3		станция 4		станция 5	
	ЧВ	БМ	ЧВ	БМ	ЧВ	БМ	ЧВ	БМ	ЧВ	БМ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Всего	23	1688,12	5	282,16	10	1005,00	4	33,75	5	2637,50
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Систематические группировки										
Ch	5	6,65	1	34,38	6	1005,00	1	25,00	1	м
	21,74	0,40	20,00	1219	60,00	100,00	25,00	74,07	20,00	0
Ph	2	м	0	0	0	0	0	0	0	0
	8,70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rh	16	1681,47	4	247,78	4	м	3	8,75	4	2637,50
	69,57	99,61	80,00	87,82	40,00	0	75,00	25,93	80,00	100,00
Сапробиологические группировки										
O	14	1687,62	3	62,15	2	м	2	8,75	2	2637,50
	60,87	99,97	60,00	22,03	20,00	0	50,00	25,93	40,00	100,00
M	7	0,50	2	215,01	6	813,75	2	25,00	3	м
	30,44	0,03	40,00	76,20	60,00	80,97	50,00	74,07	60,00	0
П	2	м	0	0	2	191,25	0	0	0	0
	8,70	0	0	0	20,00	19,03	0	0	0	0

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Группировки по продолжительности вегетации										
Мн	8	1674,58	2	6,25	10	1005,00	1	8,75	2	2637,50
	34,78	99,20	40,00	2,22	100	100	25,00	25,93	40,00	100,00
Кв	15	13,54	3	275,91	0	0	3	25,00	3	М
	65,22	0,80	60,00	97,78	0	0	75,00	74,07	60,00	0

Примечания: ЧВ – число (количество) видов, БМ – биомасса (над чертой даны значения показателей в абсолютных единицах, под чертой – в процентном выражении).

Систематические группировки: Ch – Chlorophyta, Ph – Phaeophyta, Rh – Rhodophyta; сапробиологические группировки: М – мезосапробы, П – полисапробы, О – олигосапробы; группировки по продолжительности вегетации: Мн – многолетние, Кв – коротковегетирующие.

В акватории озера на станциях 2 и 4 доминируют заросли *Ruppia maritima* (поэтому далее описание станций дано не по порядку). Значения морфометрических показателей её побегов (табл. 3) сопоставимы со значениями, полученными для прилегающих акваторий (Садогурский, 2001а).

Таблица 3. Численность и морфометрические показатели *Ruppia maritima* ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)

№ станции	Численность побегов, экз/м ²	Длина побега, см	Ширина листа, мм
2	2906,25±711,04	34,20±5,29	0,62±0,15
4	2191,67±137,69	40,10±8,52	0,87±0,27

Станция 2. Сообщество *Ruppia maritima* занимает до 30-50% дна (значительная его часть лишена растительного покрова). Проективное покрытие в зарослях составляет 80-85%. Всего зарегистрировано 6 видов макрофитов (Magnoliophyta – 1, Chlorophyta – 1, Rhodophyta – 4). Биомасса растительности составляет чуть более 2 кг/м². Порядка 1,7 кг/м² приходится на долю доминанта, остальное составляют Rhodophyta (около 280 г/м²). Среди последних по биомассе лидирует *Lophosiphonia obscura*, представленная своеобразной шаровидной формой, описание которой в специальной литературе отсутствует¹. Талломы, имеющие почти правильную шарообразную форму, обычно имеют 3-6 см в диаметре (изредка до 15 см). Они развиваются эпифитно на *R. maritima*, будучи как бы пронизаны насквозь дистальными концами одного или нескольких побегов.

Станция 3 заложена в центральной части водоёма в районе островка, где имеются достаточно обширные отмели. Некоторые из них в период отбора проб полностью обнажились, над некоторыми сохранился слой воды до 5-10 см. Здесь отмечено сообщество неприкрепленных нитчатых водорослей *Cladophora sericea* + *Ulothrix implexa* с проективным покрытием 90-100%, имеющее вид густых скоплений. В нём зарегистрировано 10 видов макрофитов (Chlorophyta – 6, Rhodophyta – 4). Биомасса сообщества, образованная исключительно видами-доминантами, составляет чуть более 1 кг/м² (с учётом опада *Zostera marina*, заносимого ветром через пересыпь – более 1,1 кг/м²). Представители Rhodophyta отмечены среди водорослевых скоплений в виде фрагментов талломов, а *M. lejolisii* найдена только на опаде *Z. marina* (табл. 1, 2). Хотя представители Cyanophyta не являются предметом данного исследования, следует отметить достаточно обильное развитее *Lyngbya aestuarii* (Mert.) Liebm., образующей биомассу около 35,94±18,07 г/м².

Станция 4. К центру озера количество участков, лишённых растительности, уменьшается примерно до 20%, а проективное покрытие в сообществе *Ruppia maritima* возрастает до 90-100%. Всего зарегистрировано 5 видов макрофитов (Magnoliophyta – 1, Chlorophyta – 1, Rhodophyta – 3). Биомасса растительности возрастает до 2,8 кг/м² за счёт *R. maritima* (табл. 1, 2). Несмотря на уменьшение численности побегов, их размеры заметно увеличиваются (табл. 3). Вместе с тем, в центральной части озера водорослей значительно меньше, чем по периферии водоёма (станция 2). *Lophosiphonia obscura* и

¹ Несмотря на необычную форму роста, другие качественные и количественные признаки совпадают с диагностическими для данного вида (Зинова, 1967).

Chondria tenuissima зарегистрированы в очень незначительных количествах. Биомасса *Enteromorpha maeotica* также снижается, но заметно возрастают размеры талломов. Если на станции 2 и вообще в периферической части водоёма преобладают растения с размерами 2-5x3-6 см, то в центре озера доминируют крупные экземпляры: 10-12x20-30 см. В сообществе *Ruppia maritima* (на станциях 2 и 4) *E. maeotica* представлена только неприкрепленными экземплярами, в значительном количестве запутывающимися среди побегов руппии. Вообще же *E. maeotica* развивается на участках дна, лишённых сплошного растительного покрова. Талломы прикрепляются к любым твёрдым предметам, встречающимся на илистом дне. Биомасса энтероморфы здесь специально не определялась, однако за счёт чрезвычайно низкой численности (один экземпляр на несколько м²) она минимум на порядок ниже, чем в сообществе *Ruppia maritima*. При этом, в центральной части озера нами зарегистрированы талломы *Enteromorpha maeotica* размером 13x46 и 17x47 см (экземпляры загербаризованы). Несмотря на очень большие размеры, они сохранили типичную пузыревидную форму, а потому выглядят весьма эффектно.

Станция 5. На значительной части дна озера, примыкающей к пересыпи, заросли *Ruppia maritima* не развиваются из-за высокой подвижности донных отложений и конфигурации ракушечно-песчаного берега. Здесь регистрируются скопления мёртвой *Phyllophora nervosa*. Под действием штормового ветра её шаровидные талломы перекатываются в озеро через пересыпь, хотя, возможно, они частично заносятся во время образования в ней прорывов. В озере слоевица *Ph. nervosa* обрастают толстой известковой коркой *Peyssonnelia dubyi* и затвердевают. Сверху на них развиваются сотни *Mytilaster lineatus*, поэтому нередко от случайно попавшего в озеро предмета слоевище филлофоры можно отличить, только разломив его. Экземпляры *Phyllophora nervosa*, если и попадают в озеро живыми (такие обнаружены единично), под толстым слоем обрастаний постепенно обесцвечиваются и отмирают. Сверху на плотном слое *Peyssonnelia dubyi* и митилиастерах развиваются мелкие слоевица *Lophosiphoma obscura*, *Chonaria tenuissima* и *Enteromorpha maeotica*. Крупные особи *E. maeotica* (как уже отмечалось выше) встречаются в центральной части озера, где филлофоры мало. В результате формируется весьма своеобразное сообщество с проективным покрытием 10-30% и биомассой более 2,6 кг/м². Скопления распределены крайне неравномерно, о чём свидетельствует высокий коэффициент вариации биомассы (табл. 1). Всего в сообществе зарегистрировано 5 видов макрофитов (*Chlorophyta* – 1, *Rhodophyta* – 4). По приблизительным подсчётам, более половины биомассы сообщества составляют митилиастеры и *Peyssonnelia dubyi*. Покрытые обрастаниями мёртвые слоевица *Phyllophora nervosa* являются единственным твёрдым субстратом в водоёме (не считая немногочисленных предметов антропогенного происхождения).

Выводы

Таким образом, проведённые исследования показали, что в озере доминируют сообщества *Magnoliophyta* и *Chlorophyta*. В отличие от Андреевского лимана и Сары-Булатской лагуны (оба водоёма сильно опреснены), *Charophyta* в нем не встречаются, прибрежные тростниковые заросли не развиты². Поэтому значение обследованного озера в качестве убежища и кормовой базы орнитофауны заповедника невелико и в процессе оптимизации территории заповедника его нецелесообразно включать в состав абсолютно заповедной зоны (рекомендуется оставить в составе охранной зоны). В период наблюдений в акватории озера нами зарегистрировано всего около десятка особей большой белой цапли *Egretta alba* L. Лебедей и других представителей пластинчатоклювых не отмечено, хотя в Андреевском лимане и Сары-Булатской лагуне их численность была достаточно большой. По свидетельству сотрудника заповедника Н.А. Тариной, в акватории озера эти птицы регистрируются очень редко. Это, а также данные о многолетней динамике формирования орнитофауны заповедника (Тарина и др., 2000) подтверждают, что, несмотря на ряд негативных проявлений (вынос разного рода поллютантов, обеднение видового

² В Андреевском лимане и Сары-Булатской лагуне биомасса харовых водорослей, составляющих основу кормовой базы многих видов птиц, достигает 10-12 кг/м² (Садогурский, 2001а, в).

состава макрофитобентоса), антропогенное поступление пресных вод в прибрежные акватории стало необходимым условием поддержания экологического баланса, сложившегося в данном районе в течение нескольких десятилетий. Опреснение лагун при непрерывном условии сохранения их связи с морем обусловило возникновение и сегодня определяет существование "дельтового" комплекса заповедника – среды обитания охраняемых водоплавающих и околоводных птиц.

- Зенкович В.П.* Морфология и динамика советских берегов Чёрного моря. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – Т. 2: Северо-западная часть. – 216 с.
- Зинова А.Д.* Определитель зеленых, бурых и красных водорослей южных морей СССР. – М.-Л.: Наука, 1967. – 400 с.
- Калугина А.А.* Исследование донной растительности Чёрного моря с применением легководолазной техники // Морские подводные исследования. – М. – 1969. – С. 105-113.
- Калугина-Гутник А.А.* Фитобентос Чёрного моря. – Киев: Наук. думка, 1975. – 248 с.
- Калугина-Гутник А.А., Евстигнеева И.К.* Изменение видового состава и количественного распределения фитобентоса в Каркинитском заливе за период 1964-1986 гг. // Экология моря. – 1993. – Вып. 43. – С. 98-105.
- Калугина А.А., Куликова Н.М., Лачко О.Н.* Качественный состав и количественное распределение фитобентоса в Каркинитском заливе // Донные биоценозы и биология бентосных организмов Чёрного моря. – Киев: Наук. думка. – 1967. – С. 30-57.
- Перспективы создания единой природоохранной сети Крыма. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2002. – 192 с.
- Правоторов И.А.* Опыт геоморфологической классификации лагунных водоёмов северо-западной части Чёрного моря // Мат. юбилейной сессии учёного совета Одесского отделения ИнБЮМ "Биологические проблемы океанографии южных морей". – Киев: Наук. думка. – 1969. – С. 51-54.
- Разнообразие водорослей Украины / Под. ред. С.П. Вассера, П.М. Царенко // Альгология. – 2000. – Т. 10, № 4. – 295 с.
- Садогурский С.Е.* Орнитогенное влияние на донную растительность лиманов, прилегающих к заповеднику "Лебяжьи острова" // Фауна, экология и охрана птиц Азово-Черноморского региона. – Симферополь: Сонат. – 1999. – С. 68-69.
- Садогурский С.Е.* К изучению макрофитобентоса заповедника "Лебяжьи острова" (Чёрное море) // Труды Никит. ботан. сада. – 2001а. – Т. 120. – С. 131-139.
- Садогурский С.Е.* Итоги изучения макрофитобентоса заповедника "Лебяжьи острова" (Чёрное море) // Наукові записки Тернопільського держ. пед. університету ім. В. Гнатюка. Сер. Біологія. – 2001б. – Т. 14, № 3. – Спец. вип.: Гідроecологія. – С. 153-155.
- Садогурский С.Е.* К изучению макрофитобентоса заповедных акваторий Каркинитского залива (Чёрное море) // Альгология. – 2001в. – Т. 11, № 3 – С. 342-359.
- Садогурский С.Е.* *Stilophora rhizodes* в акватории заповедника "Лебяжьи острова" (Чёрное море) // Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова". – 2002а. – Т. 4. – С. 50-54.
- Садогурский С.Е.* Макрофитобентос морской акватории заповедника "Лебяжьи острова" (Чёрное море) // Заповідна справа в Україні. – 2002б. – Т. 8, вып 1. – С. 39-48.
- Тарина Н.А., Костин С.Ю., Багрикова Н.А.* Каркинитский залив // Численность и размещение гнездящихся околоводных птиц в водно-болотных угодьях Азово-Черноморского побережья Украины. – Мелитополь-Киев: Бранта. – 2000. – С. 184-208.

Поступила 26.05.2003 г.

УДК 582.475.4:575

В.П. Коба

*Никитский ботанический сад ■ Национальный научный центр УААН
пос. Никита, Ялта, АР Крым, 98648 Украина*

К ПРОБЛЕМЕ ОЦЕНКИ ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ДЕРЕВЬЕВ ПОСЛЕ ПИРОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Сосна, жизненное состояние, импеданс, постпирогенный период

ДО ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ ЖИТТЄВОГО СТАНУ ДЕРЕВ ПІСЛЯ ПИРОГЕННОГО ВПЛИВУ. В.П. Коба. – Розглянуто проблеми оцінки життєвого стану деревостанів сосни кримської *Pinus pallasiana* D. Don у постпирогенний період. Дано характеристику зв'язку зовнішніх ознак uszkodження з показниками комплексного опору тканин стовбура дерев.

К ПРОБЛЕМЕ ОЦЕНКИ ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ДЕРЕВЬЕВ ПОСЛЕ ПИРОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ. В.П. Коба. – Рассмотрены проблемы оценки жизненного состояния древостоев сосны крымской *Pinus pallasiana* D. Don в постпирогенный период. Дана характеристика связи внешних признаков повреждения с показателями комплексного сопротивления тканей ствола деревьев.

THE PROBLEMS OF THE ESTIMATION OF LIVING CONDITIONS OF TREES AFTER PIROGENIC INFLUENCE. V.P. Koba. – The problems of the estimation of living conditions of *Pinus pallasiana* D. Don after pyrogenic influence are considered. The correlation between external signs of the damage and complex resistance of tissues of the trees are characterized.

Важнейшей проблемой охраны лесных ресурсов является поиск надежных диагностических признаков оценки жизненного состояния деревьев, подвергшихся негативному воздействию огня. В настоящее время в лесохозяйственной практике при оценке состояния насаждений в постпирогенный период используют визуальные характеристики повреждения деревьев (Мелехов, 1948; Савченко, 1978, 1983). Как считают многие лесоводы, простыми и надежными диагностическими признаками послепожарного состояния насаждений сосны являются две совместно используемые характеристики: высота обгорания деревьев и их диаметр. Это связано с тем, что высота обгорания деревьев характеризует силу огневого воздействия, а диаметр – огнестойкость дерева. Однако, несмотря на простоту и универсальность, данный подход не в полной мере позволяет учесть многие индивидуальные свойства деревьев, такие, например, как толщина и структура коры, высота расположения кроны, особенности строения корневой системы, которые в определенной ситуации могут иметь решающее значение в обеспечении устойчивости к действию огня. Поэтому при оценке состояния деревьев, поврежденных огнем, необходимо использовать не только анализ внешних признаков повреждения, но и более точные методы, основанные на тестировании индивидуальных характеристик динамики жизненного потенциала. Наиболее перспективным направлением в решении данной проблемы является изучение состояния тканей растений, особенностей протекания физиологических процессов в связи с пирогенным воздействием (Биофизические методы..., 1956; Голодрига, 1968; Рutowский, 1970; Яковлева, 1983).

Объекты и методы исследования

Работы по изучению состояния деревьев, подвергшихся воздействию огня, были проведены в естественных древостоях сосны крымской *Pinus pallasiana*, произрастающих на южном макросклоне Главной гряды Крымских гор. На участке прохождения пожара, который произошел в начале марта 2002 г., была проведена оценка состояния деревьев с измерением биометрических показателей и описанием внешних признаков по-

вреждения огнем. Параллельно проводился анализ биофизических показателей жизненного состояния растений на основе изучения комплексного сопротивления (импеданса) тканей ствола деревьев.

Измерения импеданса проводили в мае и октябре 2002 г., используя портативный прибор, собранный на основе схемы, разработанной Л. Осипковым (1968). При создании прибора использовали современные микросхемы и цифровой индикатор наблюдаемых параметров. В модифицированном приборе применялись также наиболее оптимальные для работы с древесными растениями стандартные электроды от влагомера древесины ЭВ-2К с расстоянием между иглами 1 см. Для более полной оценки качественных характеристик биологического объекта импеданс определяли на низкой (1 кГц) и высокой (1 мГц) частотах. По каждому дереву измерения проводили в пятикратной повторности с южной стороны ствола на высоте 1,3 м от поверхности земли.

Количественные результаты обрабатывали на ЭВМ с применением индивидуально разработанных компьютерных программ статистического анализа (Лакин, 1990; Пучков, 1993).

Результаты и обсуждение

Пожар, прошедший территорию исследований, начался 8 марта 2002 г. В течение трех дней он охватил площадь около 20 га. Возникновению и развитию пожара способствовали неблагоприятные метеорологические условия: достаточно невысокий уровень осадков в предшествующий период (в феврале их было, по данным Никитской метеостанции, всего 10,4 мм, в то время как многолетняя средняя норма осадков для этого месяца составляет 65 мм), а также сильный ветер в момент начала пожара. Хотя в целом пожар можно характеризовать как низовой, однако сказанные особенности погоды способствовали практически полному уничтожению подроста и подлеска на территории прохождения огня. Деревья первого яруса также подверглись значительному пирогенному воздействию.

В результате маршрутного обследования территории горельника в мае 2002 г., при проведении которого, наряду с таксационными характеристиками, определяли относительную высоту обгорания ствола и процент пожелтевшей хвои в кронах деревьев, было установлено, что высота обгорания стволов деревьев в среднем составила 50-55% от их длины (рис. 1). Средний возраст деревьев на площади пожара был 110 лет, средняя высота и диаметр – 14 м и 35 см, соответственно.

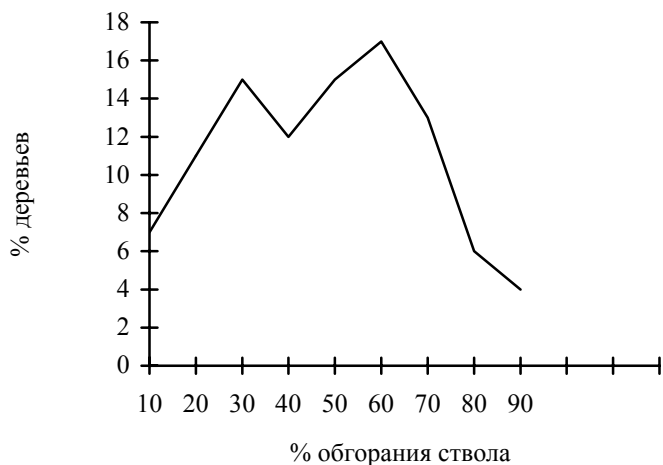


Рис. 1. Степень повреждения древостоя огнем по показателю относительной высоты обгорания ствола деревьев

пожаром не травмируются, при $0,5 K < h < 0,8 K$ отмечаются незначительные повреждения стволов деревьев. При $0,8 K < h < 1,3 K$ жизнедеятельность отдельных деревьев преимущественно III-IV классов Крафта начинает угнетаться, прирост уменьшается,

Используя метод анализа критических значений высоты обгорания стволов, была проведена оценка деревьев по степени их повреждения огнем (Савченко, 1978, 1983). При этом критические значения высоты обгорания стволов деревьев (K) рассчитывали по формуле:

$$K = 0,1522D - 0,90,$$

где D – диаметр стволов деревьев (в см) на высоте 1,3 м.

Согласно данной методике считается, что при высоте обгорания $h < 0,5 K$ деревья

причем при $h > K$ эти деревья начинают отмирать, однако у некоторых (в основном I-II классов Крафта) наблюдается послепожарная активизация жизнедеятельности, выражающаяся в увеличении радиального прироста. При $h > 1,3 K$ наблюдается значительный отпад деревьев.

На территории изучаемого горельника 11% деревьев было практически не травмировано ($h < 0,5 K$), 14% имели незначительную степень повреждения огнем ($0,5 K < h < 0,8 K$), 23% были травмированы до степени угнетения жизнедеятельности ($0,8 K < h < 1,3 K$) и 52% имели повреждения ($h > 1,3 K$), которые в дальнейшем, согласно применяемой методике, могли вызвать их гибель (рис. 2).

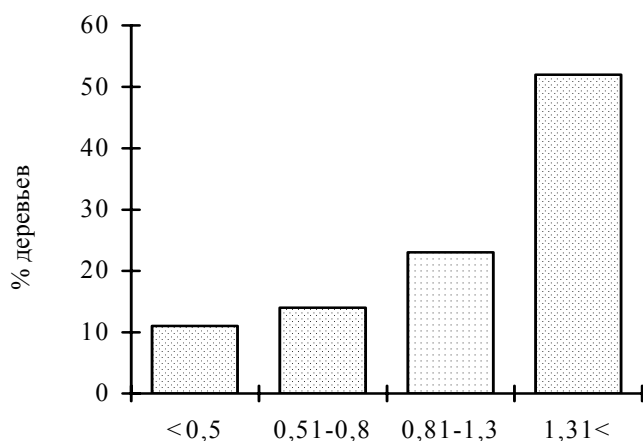


Рис. 2. Распределение деревьев по уровню повреждения огнем; по горизонтальной оси даны интервалы коэффициента К

Комплексное сопротивление тканей ствола изучаемых деревьев имело достаточно высокую степень различия. На частоте измерения 1 мГц максимум и минимум были, соответственно, 24,8 и 57,5 кОм, средний показатель составил $38,6 \pm 0,42$, коэффициент вариации 24,0%. На низкой частоте измерения (1 кГц) максимальное значение импеданса было 76,9 кОм, минимальное – 29,3 кОм, средний показатель – $49,3 \pm 0,59$, коэффициент вариации – 27,1%.

При изучении комплексного сопротивления тканей растений наиболее важной характеристикой их устойчивости к действию неблаго-

приятных факторов является коэффициент поляризации тканей, который определяется как отношение низкочастотного импеданса к высокочастотному. Наличие поляризационной емкости является одним из показателей состояния живых клеток. При снижении физиологической активности под влиянием тех или иных факторов поляризационная емкость падает (Тарусов, 1938; Рутковский, 1970).

По изучаемым объектам коэффициент поляризации изменялся в пределах 1,13-1,39, имея среднее значение $1,266 \pm 0,002$ и величину вариации 4,1%. Это свидетельствует о сравнительно высокой стабильности данного признака в масштабах отдельной группы растений. В то же время на высоком уровне значимости (0,1%) была выявлена отрицательная связь поляризации тканей ствола с величиной относительной высоты его обгорания, коэффициент корреляции составил $-0,201 \pm 0,010$. Аналогичная связь отмечена и для показателя К, однако уровень ее несколько ниже, коэффициент корреляции равен $-0,167 \pm 0,01$. Таким образом, при увеличении высоты обгорания стволов деревьев коэффициент поляризации уменьшается, что свидетельствует о снижении физиологической активности клеток тканей ствола.

Оценивая степень повреждения деревьев по величине процента пожелтевшей хвои, следует отметить, что данный признак должен, казалось бы, давать более надежную характеристику жизненного состояния растений в первые недели и месяцы после повреждения огнем (рис. 3). Однако в отличие от двух предыду-

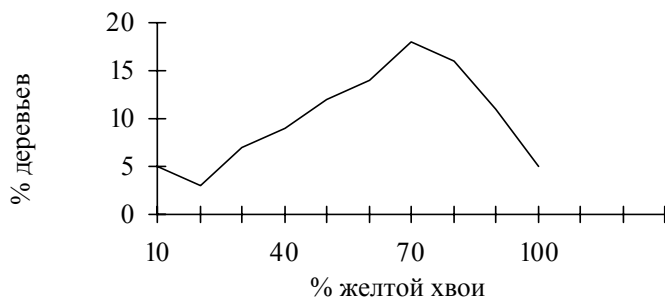


Рис. 3. Уровень пожелтения хвои деревьев на территории горельника

щих показателей, отрицательная связь этого признака с коэффициентом поляризации тканей ствола деревьев отмечалась лишь на уровне тенденций. И это несмотря на то, что показатель высоты обгорания ствола и процента пожелтевшей хвои проявляют сравнительно высокую степень положительной связи ($r=0,551\pm 0,007$). Очевидно, интенсивность усыхания хвои связана не только с уровнем огневого воздействия, но и с процессами защитной реакции растений в постшоковый период, когда мобилизация резерва жизненного потенциала осуществляется за счет отторжения отдельных структур растения (Кириллов, 1977; Физиология ..., 1990; Судаchkova, 1998). Поэтому степень пожелтения хвои является недостаточно адекватным признаком жизненного потенциала деревьев, подвергшихся воздействию огня.

Последующие исследования, проведенные на горельнике в октябре 2002 г., показали, что практически все деревья восстановили свои жизненные функции, независимо от уровня их изначальной поврежденности. В качестве главных причин столь положительных тенденций можно выделить следующие: пожар произошел до начала активной вегетации, поэтому процессы регенерации травмированных тканей проходили в наиболее оптимальный период для роста и развития растений; в послепожарный период были благоприятные погодные условия.

Количество осадков в условиях южного макросклона Главной гряды Крымских гор является важнейшим фактором, оказывающим непосредственное влияние на уровень жизнедеятельности растений. Особо возрастает его значение в постпирогенный период. В первой и во второй декаде марта, когда произошел пожар, выпало незначительное количество осадков – всего 2,2 мм. Однако в третьей декаде прошли обильные дожди, в течение 10 дней выпало 54 мм и общее количество осадков в марте 2002 г. превысило многолетнюю среднюю норму на 11 мм (рис. 4). В последующие месяцы, за исключением мая, количество осадков превышало многолетние средние нормы на 30-40%.

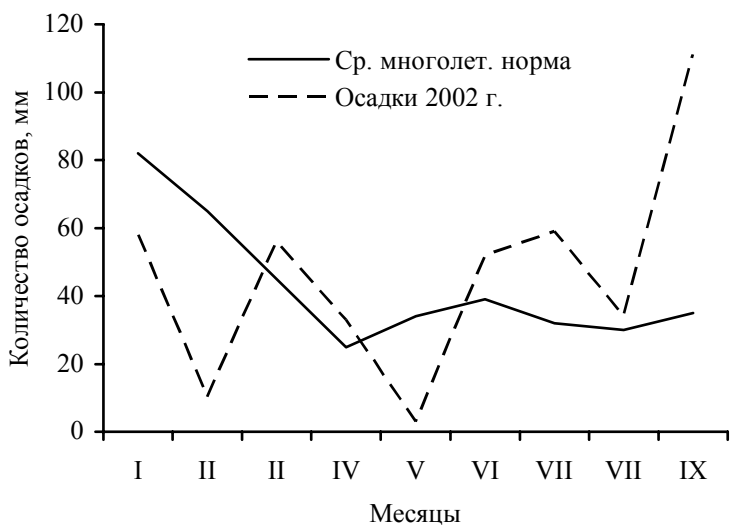


Рис. 4. Динамика количества осадков в районе исследований

Измерение импеданса тканей изучаемых деревьев, проведенное осенью, позволило выявить заметное его увеличение в сравнении с характеристиками, полученными в мае. Увеличились как минимальные, так и максимальные показатели, на частоте 1 мГц среднее значение составило $43,9\pm 0,65$, коэффициент вариации $\pm 21,6\%$, на частоте 1 кГц – $56,4\pm 0,86$ и $23,2\%$, соответственно. Увеличился также и коэффициент поляризации тканей ствола, его среднее значение было $1,288\pm 0,005$.

Сравнительный анализ результатов измерения импеданса тканей отдельных деревьев позволил выявить достаточно тесную связь между характеристиками, полученными весной и осенью. Для показателей на частоте измерения 1 мГц уровень связи был $r=0,480\pm 0,008$, на частоте 1 кГц $r=0,528\pm 0,007$. Для коэффициента поляризации тканей растений эта связь несколько меньше $r=0,186\pm 0,010$. Была также установлена достаточно существенная отрицательная связь показателей поляризации тканей, полученных в октябре, с результатами весенней оценки количества пожелтевшей хвои у отдельных деревьев, коэффициент корреляции составил $-0,343\pm 0,009$, то есть уровень интенсивности

реакции процессов регенерации проявился в снижении жизненного состояния растений с некоторым временным лагом.

Таким образом, показатели импеданса тканей ствола деревьев достаточно адекватно характеризуют их жизненное состояние в постпирогенный период. Интенсивность пожелтения хвои в большей степени отражает величину стресса, который испытывают растения, подвергшиеся термическому воздействию. Негативные последствия стресса, характеризуемые данным признаком, оказывают пролонгирующее влияние на уровень динамики жизненного состояния растений.

Выводы

Комплексное сопротивление тканей ствола поврежденных огнем деревьев имеет высокую степень различия. На высокой частоте измерения коэффициент вариации составил 24,0%, на низкой – 27,1%. В процессе восстановления жизненных функций дифференциация растений (уровень варьирования) по данному признаку снижается до 21,6% и 23,2% соответственно на высокой и низкой частоте измерения.

Коэффициент поляризации тканей ствола деревьев проявляет отрицательную связь с показателями относительной величины и критического уровня обгорания ствола, то есть, с увеличением степени повреждения огнем снижается физиологическая активность клеток тканей деревьев.

Интенсивность пожелтения хвои отражает величину стресса, который испытывают подвергшиеся пирогенному воздействию растения. Негативные последствия стресса проявляются в пролонгирующем снижении жизненного потенциала растений.

Биофизические методы исследования / Под ред. Ф. Юбера. – М.: Иностранная литература, 1956. – 408 с.

Голодрига П.Я. Диагностика морозоустойчивости при генетических исследованиях растений // Цитология и генетика. – 1968. – Т. 2, № 4. – С. 329-237.

Кириллов О.И. Процессы клеточного роста и обновления в условиях стресса. – М: Наука, 1977. – 119 с.

Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.

Мелехов И.С. Влияние пожаров на лес. – М.-Л.: Гослестехиздат, 1948. – 128 с.

Осипков Л. Полевой прибор селекционера // Радио. – 1968. – № 8. – С. 55-56.

Пучков В.Н. Turbo basic. – Севастополь, 1993. – 219 с.

Рutowский И.В. Применение электрофизиологических методов при сортоиспытании тополей // Лесная генетика, селекция и семеноводство. – Петрозаводск, 1970. – С.160-164.

Савченко А.Г. О критической высоте обгорания стволов деревьев сосны крымской при низовых пожарах // Науч. тр. МЛТИ. – 1978. – Вып. 3. – С. 27-30.

Савченко А.Г. Влияние пожаров на прирост и строение древесины сосны крымской // Лесной журн. – 1983. – № 3. – С. 5-8.

Судацкова Н.Е. Состояние и перспективы изучения влияния стрессов на древесные растения // Лесоведение. – 1998. – № 2. – С. 3-9.

Тарусов Б.Н. Электропроводность как метод оценки жизнеспособности тканей // Архив биол. наук. – 1938. – Т. 52, вып. 2. – С. 120-124.

Физиология сосны обыкновенной / Под ред. Г.М. Лисовского. – Новосибирск: Наука, 1990. – 248 с.

Яковлева Л.В. Импеданс как фоновый признак в селекции хвойных на быстроту роста // Бюл. Никит. ботан. сада. – 1983. – Вып. 52. – С. 20-23.

Поступила 9.02.2003 г.

УДК 581.3:665.354.5

С.В. Шевченко

*Никитский ботанический сад – Национальный научный центр УААН
пгт Никита, г. Ялта, АР Крым, 98648 Украина*

ОПЛОДОТВОРЕНИЕ И РАННИЙ ЭМБРИОГЕНЕЗ У *ASIMINA TRILOBA* L.

Asimina triloba L., оплодотворение, ранний эмбриогенез, Крым

ЗАПЛІДНЕННЯ І РАННІЙ ЕМБРИОГЕНЕЗ У *ASIMINA TRILOBA* L. С.В. Шевченко. – Представлено результати вивчення запліднення, формування зародка і ендосперму інтродукованої до Криму перспективної субтропічної плодової рослини – *Asimina triloba* L.

ОПЛОДОТВОРЕНИЕ И РАННИЙ ЭМБРИОГЕНЕЗ У *ASIMINA TRILOBA* L. С.В. Шевченко. – Представлены результаты изучения оплодотворения, формирования зародыша и эндосперма у интродуцированного в Крым перспективного субтропического плодового растения – *Asimina triloba* L.

FERTILIZATION AND EARLY EMBRYOGENESIS IN *ASIMINA TRILOBA* L.

S.V. Shevchenko. – The results of a study of fertilization and formation of the embryo and endosperm in a perspective subtropical fruit plant *Asimina triloba* L. introduced to the Crimea are presented.

Виды рода *Asimina* (сем. Annonaceae) произрастают на песчаных прибрежных дюнах, в зарослях кустарников и в саваннах Флориды. Представитель этого рода *Asimina triloba* – обитатель мезофильных лесов в поймах рек на плодородных почвах, эндем Флориды (Жизнь..., 1980). В Никитский ботанический сад *Asimina triloba* интродуцирована из Америки, хорошо растет и является довольно перспективным субтропическим плодовым и декоративным растением. Целью наших исследований было выявление особенностей оплодотворения и эмбриогенеза у *Asimina triloba* в условиях интродукции на Южном берегу Крыма.

Исследования проводили на постоянных препаратах, приготовленных по общепринятой методике (Ромейс, 1954; Паушева, 1988) и окрашенных метилгрюнпиронином с подкраской алциановым синим (Шевченко, Чеботарь, 1992).

Цветет *Asimina triloba* в конце мая при среднесуточной температуре +15...+18°C. Цветки крупные, до 5 см в диаметре, красно-коричневые, пыльца переносится насекомыми (жуками и мухами). Несмотря на то, что в процессе развития мужские генеративные структуры опережают женские, рыльце пестика готово к восприятию пыльцы раньше, чем вскрываются пыльники. В так называемую женскую фазу цветения рыльце выделяет обильную слизь, образуя общий слизевой колпачок – компитум, который наблюдал также Т. Дероин у *Annona senegalensis* (Derooin, 1991). Затем наступает мужская фаза цветения. Имеющая место дихогамия способствует осуществлению аллогамии (гейтоно- и ксеногамии). Однако строение цветка *Asimina triloba* и особенности биологии ее цветения допускают и автогамию. Пыльца *Asimina triloba*, которая попадает на рыльце пестика, чаще всего сложная, тетраидная, покрыта толстой экзиной. Попав на рыльце пестика, она сначала набухает, затем проклеивается и прорастает через апертуру с проксимальной стороны пыльцевого зерна, причем прорости могут все четыре пыльцевых зерна тетрады, либо одно из них, либо два и т.д. Имели место случаи, когда тетрада теряла экзину и распадалась на одиночные пыльцевые зерна. В пыльцевую трубку выходит ядро вегетативной клетки и генеративная клетка. Спермиогенез происходит в пыльцевой трубке, которая прорастает по тканям пестика, проходит через микропиле, достигает зародышевого мешка и проникает в него, разрушив одну из синергид. Один из спермиев сливается с ядром

центральной клетки, результатом чего является первичное ядро эндосперма (рис. 1).

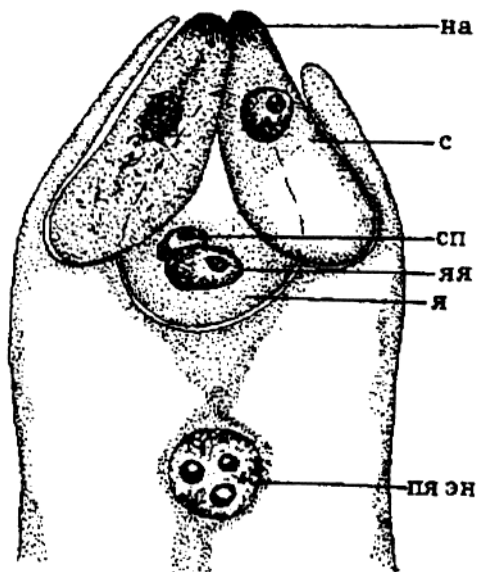


Рис. 1. Первичное ядро эндосперма и сингамия (на – нитчатый аппарат, с – синергида, сп – спермий, яя – яйцо яйцеклетки, я – яйцеклетка, пя эн – первичное ядро эндосперма).

тем периклинальное деление базальной клетки и антиклинальное деление апикальной клетки приводят к формированию Т-образной тетрады (рис. 2в). В последующем развитии апикальная клетка несколько опережает базальную: производные апикальной клетки делятся поперечно, образуя квадрант (рис. 2г). Квадрант также делится поперек, что приводит к образованию октанта. Производные апикальной клетки формируют большую часть собственно зародыша, в то время как гипофиз, из которого в последующем развиваются инициалы коры корня и корневого чехлика, происходит из базальной клетки (рис. 2д-з).

Формула эмбриогенеза *Asimina triloba* такова:

$$\begin{aligned} \text{ca} &: \text{pco} + \text{pvt} + \text{phy} + \text{icc} \\ \text{cb} &: \text{ies} + \text{co} + \text{s}, \end{aligned}$$

где pco – область семядолей; pvt – верхушка побега; phy, icc – гипокотиль; ies – кора корня; co – корневой чехлик; s – суспензор.

Таким образом, вклад базальной клетки в построение собственно зародыша незначителен, что соответствует *Onagrad* – типу эмбриогенеза. *Onagrad* – тип эмбриогенеза отмечен и у других представителей семейства – *Polyalthia longifolia* (Sonnerat) Thwait. (Sastry, 1955), *Cananga odorata* (Lam.) Hook f. & Thoms. и *Miliusa wightiana* Leschen ex A. DC (Periasamy, Swamy, 1961).

Зрелый зародыш прямой, дифференцирован на семядоли, очень маленький (1/16) по сравнению с эндоспермом, бесхлорофильный.

Эндосперм *Asimina triloba* целлюлярный, как и у *Cananga odorata* и *Miliusa wightiana* (Periasamy, Swamy, 1961). В результате слияния спермия с ядром центральной клетки образуется первичное ядро эндосперма, которое тут же приступает к делению (рис. 2а). При первом делении закладывается поперечная перегородка и формируются две клетки, которые также делятся с образованием поперечных перегородок (рис. 2б,в). При последующих делениях перегородки могут закладываться в разных направлениях.

Зрелые семена имеют ариллусы и руминированный эндосперм (рис. 2и). Руминированное состояние эндоспермальной ткани *Asimina triloba* получается вследствие не-

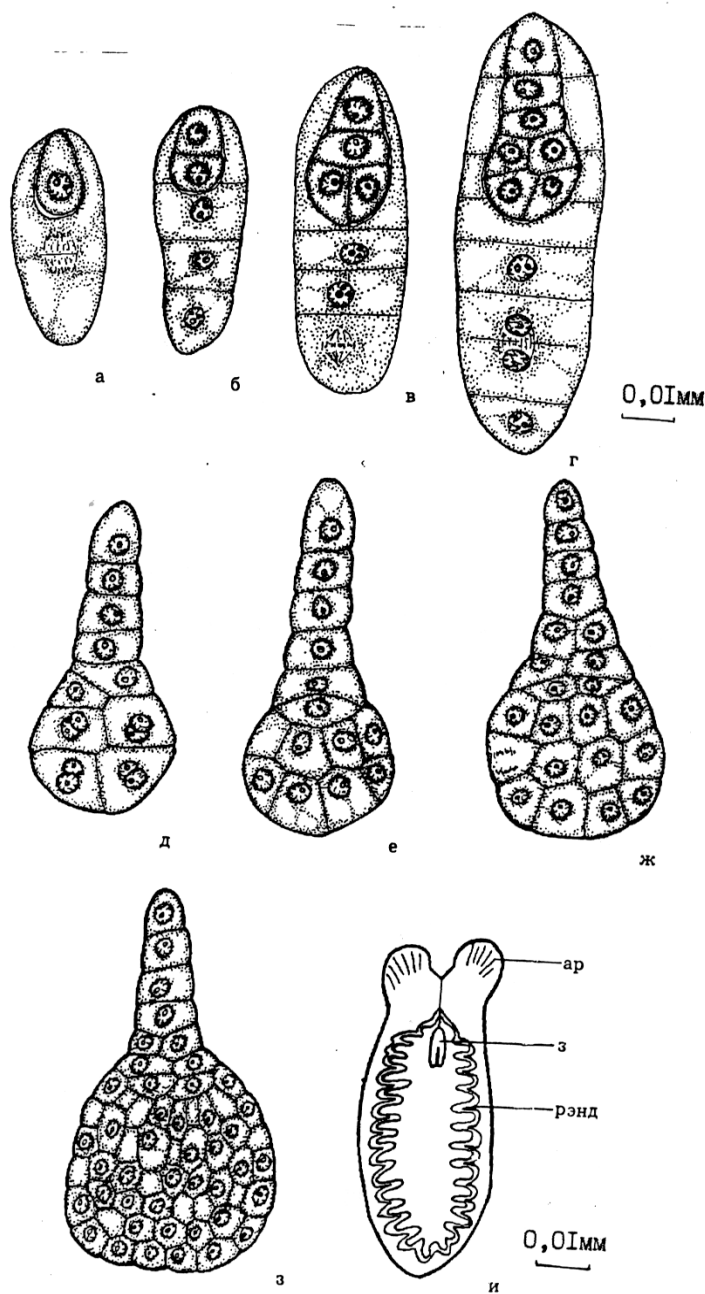


Рис. 2. Формирование зародыша и эндосперма:

- а) зигота и первое деление первичного ядра эндосперма;
- б) 2-клеточный проэмбрио и 4-клеточный эндосперм;
- в) 4-клеточный проэмбрио и развитие эндосперма;
- г) квадрант проэмбрио;
- д-з) разные стадии формирования зародыша;
- и) схема зрелого семени (ар – ариллус, з – зародыш, р энд – руминированный эндосперм).

Таким образом, исследования показали, что в условиях интродукции на Южном берегу Крыма у *Asimina triloba* процессы опыления, оплодотворения и эмбриогенеза протекают без существенных отклонений и возможно образование полноценных плодов и семян.

одинакового роста в разных участках семенной кожуры и самого эндосперма. Клетки интегументов, удлиняясь в разных направлениях без какой-либо закономерности, формируют выросты семенной кожуры. Эти наши данные согласуются с данными Ф. Николози-Ронкати (Nicolosi-Roncati, 1905) и М. Хайт и Дж. Канрайт (Hayat, Canright, 1965), описавших образование руминированного эндосперма у других представителей семейства Annonaceae. Согласно имеющимся классификациям, руминация у *Asimina triloba* может быть отнесена к типу настоящей руминации (Тамамшян, 1961) или *Annona* – типу (Periasamy, 1962), когда складчатость эндосперма возникает независимо от стенок завязи и плода, а при участии интегументов.

По мнению ряда исследователей (Грушвицкий, 1961; Николаева, 1977), определяющим филогенетическим признаком семени является время наступления периода покоя. Исходя из этого, семена *Asimina triloba* следует отнести к примитивным, поскольку период покоя у них наступает рано, зародыш в крупном семени занимает 1/16 объема, эндосперм обильный, руминированный, что характерно для представителей семейств, расположенных в основании системы цветковых растений.

- Грушевицкий И.В. Роль недоразвития зародыша в эволюции цветковых растений // Комаровские чтения. – 1961. – Т. 14. – С. 46.
- Жизнь растений. / Гл. ред. А.Л. Тахтаджян. – М.: Просвещение, 1980. – 430 с.
- Николаева М.Г. Некоторые итоги изучения покоя семян // Ботан. журн. – 1977. – Т. 2, № 9. – С. 1350-1368.
- Паушева З.П. Практикум по цитологии растений. – М.: Агропромиздат, 1988. – 271 с.
- Ромейс Б. Микроскопическая техника. – М.: Изд-во иностр. лит-ры, 1954. – 718 с.
- Тамамиян С.Г. Руминация эндосперма у покрытосеменных // Ботан. журн. – 1961. – Т. 59, № 4. – С. 489-512.
- Шевченко С.В., Чеботарь А.А. Особенности эмбриологии маслины европейской (*Olea europaea* L.) // Труды Никит. ботан. сада. – 1992. – Т. 113. – С. 52-61.
- Deroin Th. La vascularisation florale des Magnoliales: premicapproche experimentale de son role au cours de la polinisation // C.r. Acad. Sci. Ser. 2. – 1991. – Vol. 312, № 7. – P. 355-360.
- Hayat M.A., Canright J.M. The developmental anatomy of the *Annonaceae*. I. Embryo and early seedling structure // Amer. J. Bot. – 1965. – Vol. 52, № 3. – P. 228-237.
- Nicolosi-Roncati F. Sviluppo dell'ovulo e del semenella *Anona Cherimolia* Mill. // Atti Acad. Gioenia Sci. Nat. Catania. – 1905. – Vol. 18, № 11. – P. 1-26.
- Periasamy K. The ruminant endosperm development and Types of rumination // Plant Embryology. – New Delhi, 1962. – P. 62-74.
- Periasamy K., Swamy B.G.L. Studies in the *Annonaceae*. II. Development of the ovule the seed in *Cananga odorata* and *Miliusa Wightiana* // J. Indian Bot. Soc. – 1961. – Vol. 40, № 2. – P. 206-216.
- Sastry R.L.M. Development of the embryo of *Polyalthia longifolia* // Curr. Sci. – 1955. – Vol. 24. – P. 51.

Поступила 5.05.2003 г.

УДК 582.632.1:581.4:712.4(477)

Л.П. Іщук

Дендрологічний парк "Софіївка" НАН України
вул. Київська, 12а, м. Умань, Черкаська обл., 20300 Україна

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ *CARPINUS BETULUS* L. ЯК ПОКАЗНИК ДЕКОРАТИВНОСТІ ВИДУ

Carpinus betulus L., декоративність, архітектоніка стовбура, листки, плоді сиріжки, фактура кори

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ *CARPINUS BETULUS* L. ЯК ПОКАЗНИК ДЕКОРАТИВНОСТІ ВИДУ. Л.П. Іщук. – На підставі літературних даних та власних досліджень за методикою оцінки декоративності деревних рослин оцінено декоративність архітектоніки стовбура і крони, листків, чоловічих сиріжок, плодів сиріжок, кольору і фактури кори, стовбура, гілок і пагонів *Carpinus betulus* L. по сезонах року. Подано фізіономічний тип *C. betulus*. Доведено доцільність впровадження *C. betulus* у ландшафтну архітектуру, декоративне садівництво й озеленення.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ *CARPINUS BETULUS* L. КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ДЕКОРАТИВНОСТИ ВИДА. Л.П. Ищук. – На основании литературных данных и собственных исследований по методике оценки декоративности древесных растений дана оценка декоративности архитектоники ствола и кроны, листа, мужских сирёжек, плодовых сирёжек, цвета и фактуры коры, ствола, веток и побегов *Carpinus betulus* L. по сезонам года. Описан физиономический тип *C. betulus*. Доказана целесообразность внедрения *C. betulus* в ландшафтную архитектуру, декоративное садоводство и озеленение.

MORPHOLOGICAL PECULARITIES OF *CARPINUS BETULUS* L. AS THE INDICATOR OF SPECIES DECORATIVENESS. L.P. Ishchuk. – The decorativeness of architectonics of the trunk and crown, leaves, man catkins, fruit catkins, the color and bill of the bark, the trunk, branches and shoots of *Carpinus betulus* L. has been estimating for all the seasons on the basis of literary data and the authors own investigations concerning a method of estimation of tree decorativeness. Physiognomical type of *C. betulus* is given. The application efficiency of *C. betulus* into the landscape architecture, decorative horticulture and planting of greenery are proved.

При створенні довговічних і стійких зелених насаджень важливими елементами є добір їх компонентів, видовий та формовий склад. Серед різноманіття аборигенних дерев і кущів великий інтерес становить *Carpinus betulus* L. та його садові форми. В Україні *C. betulus* з давніх давен відомий як аборигенна лісова порода, а культивують цей вид тут з XVII ст. (Дерева..., 1980). З кожним роком *C. betulus* та його форми все ширше впроваджуються не тільки у лісові культури, а й у декоративне садівництво та озеленення (Iszczuk, 2001; Іщук, 2002). Тому зупинимось детальніше на його декоративних якостях.

Методика досліджень

Інформацію про цінні декоративні якості цього виду знаходимо у багатьох джерелах (Соколов, 1938; Грубов, 1951; Рубцов, Лаптев, 1968; Косаревский, 1971; Рубцов, 1973, 1977; Колесников, 1974; Krussmann, 1976; Глазачев, 1980; Романча, 1989; Боговая, Теодоринский, 1990).

Враховуючи літературні дані та накопичений досвід використання *C. betulus* і його садових форм розглянемо, скориставшись рекомендаціями Л.І. Рубцова, О.О. Лаптева (Рубцов, Лаптев, 1968; Рубцов, 1973, 1977), більш детально його декоративні якості за методикою оцінки декоративності дерев та кущів по сезонах року (Котелова, Виноградова, 1974). Згідно з цією методикою за п'ятибальною шкалою оцінюється декоративність архітектоніки стовбура й крони, листків, суцвіть, квіток і плодів, колір та фактура кори, стовбура, гілок, пагонів. Декоративність виду / $P_{\text{сер.}}$ / визначається за формулою:

$$P_{\text{сер.}} = \frac{\sum a_p}{\sum p}$$

де a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 – бал оцінки декоративності, а перевідний коефіцієнт P для архітектоніки дорівнює $P_1=4$, для листків $P_2=3$, для квіток $P_3=2$, для плодів $P_4=2$, для фактури й кольору кори $P_5=1$.

Найвагоміша декоративна ознака – архітектоніка стовбура й крони, оскільки вона сприймається цілий рік. Стовбур граба помережений продовгуватими неправильної форми ребрами й рідко буває прямим. Габітус дерева змінюється залежно від прикріплення крони до стовбура. У граба, що росте як солітер, стовбур закритий гілками повністю, згори до основи. Такі дерева здаються стійкими, масивними, мають розлогу овально-яйцевидну крону. В алейних насадженнях, коли нижні гілки обрізають до висоти 2-3 м, дерева виглядають легшими й граціознішими. Крона в цьому разі складається з відносно тонких густорозгалужених гілок, спрямованих косо вгору. Деякі автори помилково вважають, що внаслідок кривизни стовбура граб непридатний для вуличних та алейних насаджень (Дробов, 1953).

Форма і морфологічні особливості крони також мають велике значення при створенні "ефекту настрою". Зокрема, груба фактура дерев у групах викликає збуджуючу дію, в даному випадку негативну. Такі відчуття зафіксовані в фітоценозах з густою кроною – грабняках, дубняках (Грищенко и др., 1985).

У самих по собі геометрично правильних формах крон дерев можна побачити певні образи, які через зір здатні впливати на психіку людини. Так, сферична або куляста форма *C. betulus* '*Globosa*' hort. має контур замкненого круга. Закінченість контура і форми в цілому надає цим деревам статичного характеру, створює образ повного задоволення й конструктивної завершеності. Це заощадливий фактор, який зберігає накопичену енергію. Плавні риси силуету, завершеність і чіткість вираженої форми підтримують добрий настрій і сприяють збереженню психічних сил. Дерева з повислими гілками *C. betulus* '*Pendula*' Petz. et Kirch. створюють образ повної пасивності, статичного стану з сумним відтінком. Це заспокійливий, гальмівний фактор, який спрямовує емоції в стан мінору і стримує вольові імпульси (Кормэзину, 1962).

Отже, виходячи з вище описаного, архітектоніка стовбура й крони оцінюється в три бали. Оскільки граб з листопада до квітня перебуває у безлистому стані, то тоді його архітектоніка дорівнює 1 балу (рис. 1).

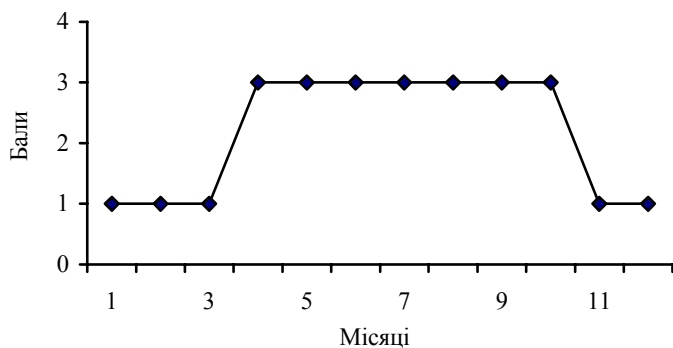


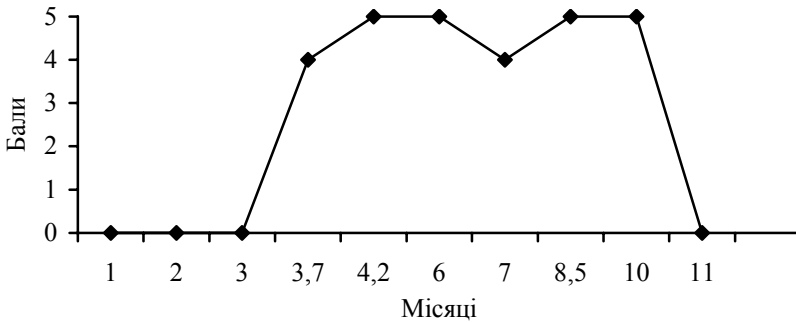
Рис. 1. Оцінка декоративності архітектоніки стовбура і крони *C. betulus*

тинки до 15 см, а ширина 3-5 см, довжина черешка 15 мм. Для *C. betulus* характерні прості чергові овально-яйцевидні листки з прилистками, які рано опадають. Навесні, в період розпукування бруньок та формування листків, дерева *C. betulus* особливо не виділяються серед інших видів дерев. Молоді листки мають світло-зелений колір, зверху голі, а знизу трохи опушені. Пізніше зовнішня сторона листка набуває темно-зеленого забарвлення, а внутрішня – стає дещо світлішою. У *C. betulus* чітко виражена листкова мозаїка, що підвищує його декоративність.

C. betulus відносять до дерев з листками щільної або важкої структури. Декоратив-

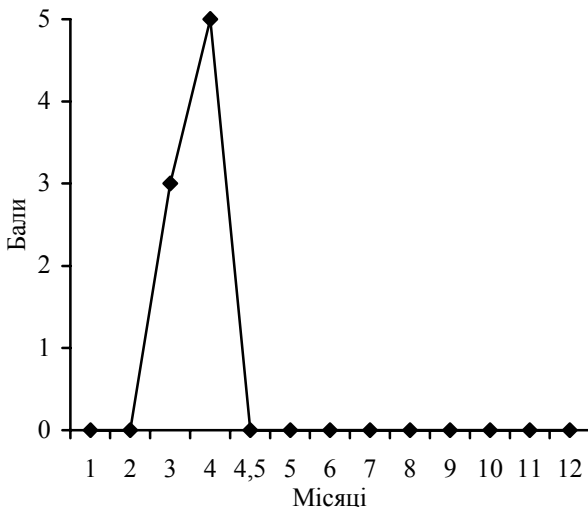
У формуванні загального декоративного вигляду першочергову роль відіграє листок, його забарвлення, форма, розміри, спосіб прикріплення, листкова мозаїка, тривалість періоду розпукування листків. Важливу роль у сприйнятті форми листка має його величина. Згідно із шкалою Т.Г. Гузенка та М.Т. Ганжі (Гузенко, Ганжа, 1985) *C. betulus* слід віднести до категорії дерев з листками середньої величини (10-20 см), оскільки довжина їх листкової пластинки

ність листків зростає восени. Вже в третій декаді серпня – першій декаді вересня можна побачити на деревах *C. betulus* маленькі гілочки з листками лимонно-жовтого забарвлення. До кінця вересня листки повністю забарвлюються у яскраво-жовті, а пізніше у червоно-бурі, багряні тони. У людини це викликає почуття тепла, спокою, задоволення. Дерева граба з теплими жовтуватими й червонуватими тонами можуть бути використані в психосільвотерапії як стимулюючі фактори (Кормэзину, 1962). Опадають листки в жовтні. Проте деякі дерева *C. betulus* не скидають листків на зиму, і темно-бурі й коричневі скручені листочки залишаються на дереві до весни. Взагалі взимку *C. betulus*, як і більшість аборигенних дерев, безлисті, і це дещо знижує їх декоративність. З усього вище описаного можна визначити, що декоративність листків навесні складає 5 балів, влітку вона знижується до 4 балів, а восени знову підвищується до 5 балів (рис. 2).

Рис. 2. Оцінка декоративності листків *C. betulus*

формою, характером забарвлення, витонченістю чоловічі сережки поступаються перед багатьма гарноквітучими деревами й кущами. Але період їх цвітіння відбувається раною весною, до розпукування листків на деревах і масового цвітіння трав. Тому людиною це сприймається з великою любов'ю, як щось нове, світле, прекрасне. Весна в цей час стає повноправною господаркою в природі. Саме в такому людському сприйнятті проявляється декоративна цінність дерева. Для пиляків *C. betulus* характерне зелене забарвлення. Сонячними днями в період масового цвітіння дерева вкриваються золотистою млою, стають стрункішими, витонченішими. В період цвітіння декоративність чоловічих сережок оцінюється в 5 балів (рис. 3).

Протягом літа декоративність *C. betulus* підвищують крупні світло-зелені плодіві

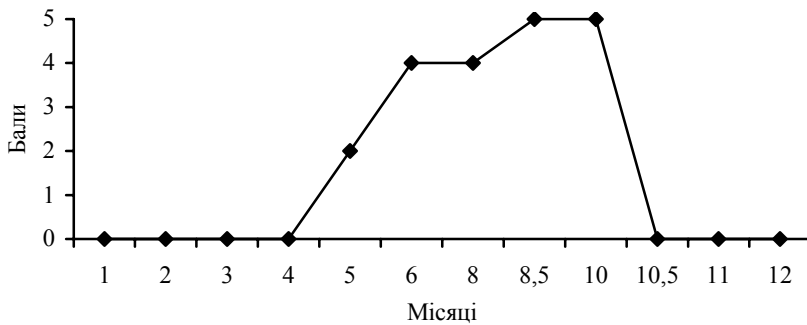
Рис. 3. Оцінка декоративності чоловічих сережок *C. betulus*

більшої декоративності (Сімкін, 1989).

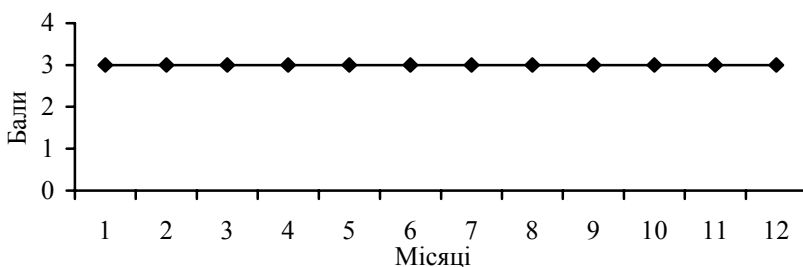
Виходячи з вище описаного, декоративність плодівих сережок навесні становить 3 бали, влітку – 4 бали, а восени – 5 балів (рис. 4).

Згідно із шкалою декоративності деревних рослин Г.Є. Мисника (1964) квітки *C. betulus* характеризуються незначною декоративністю. Жіночі квітки *C. betulus* зібрані в дуже дрібні, малопомітні сережки, а тому їх декоративність не суттєва і ми її не визначали. Звичайно, за

сережки з великими лусками, що супротивно кріпляться до осі; вони надають деревам особливої величі, а у людини викликають почуття прекрасного, урочистого. Квіток у сережках небагато і сидять вони у пазухах лусок. Луски квіток розростаються, перетворюючись на особливі пластинки, що дуже схожі на листочки з трьома лопатями. З настанням осені плодіві сережки набувають коричневого забарвлення. Злітаючи від подуву вітру, плоди планерують на своїх плескатих крильцях, наче на "парашуті". Через те що пластинка несиметрична і плодик – горішок прикріплений до неї не в самому центрі, "парашутик" не тільки повільно знижується, а й поступально переміщується. Таким чином вітер і запилює, і розселяє *C. betulus*, і надає йому

Рис. 4. Оцінка декоративності плодових сережок *C. betulus*

бурі, з сочевичками, голі, блискучі. Кора гілок також світло-сіра, гладенька. Виходячи з вище описаного декоративність кольору, фактури кори, стовбура гілок та пагонів ми оцінили в 3 бали (рис. 5).

Рис. 5. Оцінка декоративності кольору й фактури кори, стовбура гілок і пагонів *C. betulus*

Колір та фактура кори стовбура, гілок і пагонів помітні лише в безлистому стані і залежать від формового різноманіття й віку дерева. Кора *C. betulus* світло-сіра, срібляста, гладенька. З віком вона стає темнішою, тьмянішою й тріщинуватою. Молоді пагони

За декоративними якостями архітектоніки, яка створюється формою стовбура, способом прикріплення й характером розміщення на ньому гілок та пагонів Л.І. Рубцов і О. О. Лаптев (Рубцов, Лаптев, 1968) відносять *C. betulus* до таких категорій дерев, як *Tilia L.*, *Quercus L.*,

Picea L., у яких густе галузження, щільно розміщені листки і дерева тим самим набувають щільної важкої текстури, створюючи враження монументальності, могутності.

Тепер визначимо середню декоративність *C. betulus* ($P_{\text{сеп}}$), виходячи з формули, запропонованої Н.В. Котеловою та О.Н. Виноградовою (Котелова, Виноградова, 1974):

$$P_{\text{сеп}} = \frac{3 \times 4 + 3 \times 5 + 4 \times 2 + 5 \times 2 + 3 \times 1}{4 + 3 + 2 + 2 + 1} = 4$$

Отже, в середньому декоративність *C. betulus* складає 4 бали. Значно більше декоративне значення має його формове різноманіття, яке останнім часом все ширше впроваджується в культуру в садах та парках України. Садові форми *C. betulus* відрізняються від типового виду формою крони, розмірами, кольором та опушенням листків і пагонів; G. Krüssmann (1976) виділяє їх 13:

- *C. betulus* 'Albo-variegata' – садова форма з білими плямистими листками;
- *C. betulus* var. *angustifolia* (Medwed.) O. Radde – садова форма з продовгуватими листками;
- *C. betulus* var. *carpinizza* (Host.) Neill. – садова форма, яка відрізняється від типового виду меншими листочками з 7-9 парами жилок, серцевидними біля основи листками і цілокраїм верхівковим листком плодової обгортки. Поширена в Румунії, у Трансільванії (Hegi, 1906);
- *C. betulus* 'Columnaris' hort. – садова форма, яка характеризується спочатку слабким ростом колоновидної форми. Пізніше крона набуває вузько-яйцевидної щільної, гіллястої форми. Введена в культуру в 1891 році (Hurich, Miculas, 1973);
- *C. betulus* 'Cucullata' hort. Н. Winkl. В літературі зустрічаємо синоніми *C. betulus fastigiata cucullata* hort. – *C. betulus pyramidalis bullata* hort. (Радде-Фоміна, 1929). Ця форма відрізняється від типового виду ростом цілком колоновидної форми і простими здутими листками. Введена в культуру в 1904 році;

– *C. betulus 'Fastigiata'* hort. – пірамідальна форма звичайного граба. В літературі зустрічаються синоніми *C. betulus 'Columnaris'* hort., f. *pyramidalis* Dipp., *'Erecta'* (Радде-Фоміна, 1929). В дендропарку "Софіївка" серед дерев граба звичайного також зустрічаються окремі екземпляри з пірамідальною формою крони. Введена в культуру в 1883 році;

– *C. betulus f. horizontalis* Sim. – форма звичайного граба з округлою кроною і гілками, що розміщуються горизонтально. В 1900 році Сімон Луїс в Мец через Йовін впровадив цю форму в торгівлю (Krüssmann, 1976);

– *C. betulus f. incisa* Ait. – граб звичайний з надрізаними листками. В літературі зустрічаються синоніми: *C. betulus foliis incisa* hort., *C. quercifolia* Desf., *C. heterophylla* hort., *C. betulus asplenifolia*, *C. betulus laciniata* hort. (Krüssmann, 1976; Радде-Фоміна, 1929). Відрізняється від типового виду більш вузькими і дрібними листками, які по краях гостро-лопатево надрізані. Введена в культуру в 1976 році;

– *C. betulus marmorata* – граб звичайний мармурової форми. В літературі зустрічається синонім *C. betulus 'Albo-marmorata'* (Krüssmann, 1976). Ця форма відрізняється від типового виду біло-мармуровими листками. Ймовірно, вперше в торгівлю введена в Голландії в 1867 році;

– *C. betulus f. pendula* Petz. et Kirch. – граб звичайний плакучої форми, який відрізняється від типового виду тонкими повислими гілками. Спочатку ріст цієї форми слабкий, крона напівсферична, а гілки розміщені горизонтально, пізніше повислі (Радде-Фоміна, 1929; Колесников, 1974; Krüssmann, 1976);

– *C. betulus f. punctata* hort. – відрізняється від типового виду крапчастими листками;

– *C. betulus f. quercifolia* Desf. – граб звичайний з листками дуболистої форми. Відрізняється від типового виду більш дрібними листками, ніж *C. betulus 'Incisa'* і глибокорозсіченими широкозубчастими лопатями. Введена в культуру в 1783 році (Krüssmann, 1976).

– *C. betulus f. variegata* hort. В літературі зустрічаємо синоніми: *C. betulus foliis variegatis* hort., *C. betulus albo-variegata* hort., *C. betulus aureo-variegata* hort., *C. betulus f. variegata* hort. *C. betulus albo-marmorata* hort., *C. betulus punctata* hort. (Krüssmann, 1976; Радде-Фоміна, 1929). Відрізняється від типового виду жовто-плямистими неправильними листками. Введена в культуру в 1770 році.

Перші садові форми *C. betulus* потрапили в Україну із Західної Європи в XIX столітті. Так, в степовому маєтку В.П. Кочубея вирощували *C. betulus* var. *laciniata* (Розен, 1897). У Підгірцівському парку на Львівщині в другій половині XIX століття культивували *C. betulus f. quercifolia* і *C. betulus f. incisa*, а в Гримайлівському парку на Тернопільщині – *C. betulus f. pendula* (Липа, 1960). У Тростянецькому парку на Чернігівщині Іван Скоропадський розводив чотири форми: *C. betulus f. albo-variegata*, *C. betulus f. purpurea*, *C. betulus f. quercifolia*, *C. betulus f. pendula* (Кочубей, 1888).

В 20-х роках XX століття в парку імені III Інтернаціоналу (так тоді називали дендропарк "Софіївка" в Умані) культивували три форми: *C. betulus 'Columnaris'*, *C. betulus 'Purpurea'*, *C. betulus 'Pyramidalis'* (Бонецький, 1927).

В останні десятиріччя в ряді ботанічних садів і парків культивують різні форми *C. betulus*. Так, *C. betulus f. pendula* є в Стрийському парку Львова та в Тростянецькому парку на Чернігівщині (Барбарич, Хорхота, 1952); *C. betulus f. globosa* hort. вирощують в Стрийському парку на Львівщині (Кохно, 1980б) і в дендропарку "Софіївка"; В арборетумі при Київському політехнічному інституті культивують *C. betulus f. quercifolia*, а *C. betulus f. purpurea* – у дендропарку "Тростянець" на Чернігівщині (Кохно, 1980). *C. betulus f. pendula* культивують також у Києві і в Нікітському ботанічному саду (Шипчинський, 1955). *C. betulus 'Columnaris'* вирощують в ботанічному саду Ужгорода, а *C. betulus 'Pyramidalis'* – в Костополі на Рівненщині (Дерева..., 1986).

За період наших досліджень в дендропарку "Софіївка" в насадженнях серед дерев *C. betulus* виділено екземпляри *C. betulus 'Fastigiata'*. Методом щеплення живців, привезених з арборетуму в Болестрашице (Польща), введено в культуру нову для парку форму *C. betulus 'Pendula'*. В арборетумі В.В. Пашкевича ми виділили нову для дендропарку

"Софіївка" форму *C. betulus* 'Globosa', яку раніше подавали як *C. betulus* 'Columnaris' (Лыпа, 1947; Іщук, 2000, 2002).

При доборі дерев та кущів для озеленення, крім декоративних якостей, враховують ще й біологічні властивості: довговічність, швидкість росту, стійкість до дії факторів зовнішнього середовища. За всіма цими характеристиками даний вид цілком придатний для зеленого будівництва. Тривалість життя *C. betulus* 150-200, іноді 300 років. Він невибагливий до ґрунту, але краще росте на родючих зволжених вапнякових ґрунтах. Засухо- і зимостійкий. За шкалою швидкості росту Т.Г. Гузенка та М.Т. Ганжі (Гузенко, Ганжа, 1985) *C. betulus* слід віднести до групи помірноростучих дерев з щорічним приростом 0,50-0,60 м.

Екологічні особливості *C. betulus* по відношенню до родючості ґрунту – мегатроф, до вологості ґрунту – мезотроф, до освітлення – помірний геліофіл. Асфальтові покриття та ущільнення ґрунту на ріст і розвиток цього виду діють негативно, але в умовах міста він стійкий, оскільки добре витримує затінення будівлями й запилення (Вехов, 1953; Одынец, 1982). Добре витримує стрижку й формовку крони, а тому придатний для створення топіарних композицій.

Л.І. Рубцов (1977) класифікує декоративні рослини не за окремими морфологічними ознаками, а за їх сукупністю, які утворюють фізіономічний тип даного виду. Для листяних тіньових дерев він виділив такі основні групи фізіономічних типів: дубових (*Quercus* L., *Fagus* L., *Carpinus* L., *Tilia* L., *Acer* L., *Ulmus* Mill.), платанових, горіхових, ясеневих, тополевих, вербових.

Пропонуємо фізіономічний тип *C. betulus*.

Дерево висотою 20-30 м, діаметр стовбура до 60 см. Кора світло-сіра, срібляста, пізніше тріщинувата. Крона густа, розлога, складена тонкими гілками, спрямованими вгору. Річні пагони бурі, волосисто опушені з сочевичками. Листки прості, двічізубчасті, овально-яйцевидні, на верхівці заокруглені, біля основи серцевидні.

Ареал *C. betulus* займає більшу частину Західної Європи (за винятком Піренейського півострова та північної частини Скандинавії), Малу Азію, Кавказ, північну частину Ірану і вклинюється у Східну Європу (Braun, 1864; Шмальгаузен, 1897; Flora..., 1964; Горчаковский, 1968; Krussmann, 1976; Triska, 1979).

Висновки

Завдяки високим декоративним якостям, стійкості в умовах міста, невибагливості до умов зростання *C. betulus* слід ширше впроваджувати у ландшафтну архітектуру, декоративне садівництво та озеленення.

В культурі *C. betulus* і його форми можна застосовувати практично у всіх кліматичних зонах України, але найбільш сприятливі умови в лісостеповій зоні.

Барбарич А.М., Хорхота А.Я. Озеленение населенных мест. – Киев: Изд-во Академии Архитектуры УССР, 1952. – С. 176-179.

Боговая И.О., Теодоринский В.С. Озеленение населенных мест. – М.: Агропромиздат, 1990. – 240 с.
Бонещкий С. Деревні і чагарникові породи парку ім. III Інтернаціоналу (кол. Софіївка) в Умані // Труды с.-г. ботаники. – 1927. – Т.1, вип. 4. – С. 189-194.

Вехов Н.К. Деревья и кустарники Лесостепной опытной селекционной станции. – М.: Изд-во МКХ, 1953. – 50 с.

Глазачев Б.А. Зеленые насаждения на жилых территориях. – Киев: Будівельник, 1980. – 112 с.

Горчаковский П.Л. Растения европейских широколиственных лесов на восточном пределе их ареала. – Свердловск, 1968. – 207 с.

Грищенко А.В., Кучерявый В.А., Томчук Р.И., Задорожный В.В. Крона дерева: промышленное и рекреационное использование. – Львов: Вища школа, 1985. – 168 с.

Грубов В.И. Род *Carpinus* L. Граб // Деревья и кустарники СССР: дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. Покрытосеменные. – Л.: Изд-во АН СССР, 1951. – Т. 2. – С. 353-367.

Гузенко Т.Г., Ганжа М.Т. Декоративное садоводство и садово-парковое строительство. – Киев: Будівельник, 1985. – 182 с.

Деревья и кустарники декоративных городских насаждений Полесья и Лесостепи УССР / Под общ. ред. Н.А. Кохно. – Киев: Наук. думка, 1980. – С. 69-70.

- Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Покрытосеменные: Справочное пособие / Под общ. ред. Н.А. Кохно. – Киев.: Наук. думка, 1986. – С. 199-201.
- Дробов В.П. Семейство *Betulaceae* // Флора Узбекистана. – Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1953. – Т. 2. – С. 67-71.
- Ищук Л.П. Декоративна форма *C. betulus* L. в дендропарку "Софіївка" НАН України // Інтродукція рослин. – 2000. – № 1. – С. 78-81.
- Ищук Л.П. Еколого-біологічні основи інтродукції видів і форм *Carpinus* L. у Правобережному Лісо-степу України та перспективи їх використання в культурі: Автореф. дис.... канд. біол. наук: 03.00.05. – Київ, 2002. – 20 с.
- Колесников А.И. Декоративная дендрология. – М.: Лесная промышленность, 1974. – С. 460.
- Кормэзину В.Н. Форма деревьев как гигиеническая и лечебная сила природы // Сб. работ по дендрологии и декоративному садоводству. – Ялта. – 1962. – Т. 32. – С. 15-21.
- Косаревский И.А. Композиции городского парка. – Киев: Будівельник, 1971. – 152 с.
- Котелова Н.В., Виноградова О.Н. Оценка декоративности деревьев и кустарников по сезонам года // Физиология и селекция растений и озеленение городов. – 1974. – Вып 51. – С. 32-44.
- Кохно М.А. Деревя і кущі міських декоративних насаджень Прикарпаття та Закарпаття // Укр. ботан. журн. – 1980. – Т. 38, № 2. – С. 27-31.
- Кочубей П.А. О трудах М.М. Скоропадского по лесоразведению в Полтавской губернии // Вестник садоводства, плодородства и огородничества. – 1888. – № 1. – С. 198-215.
- Липа О.Л. Визначні сади і парки України. – Київ: Вища школа, 1960. – 175 с.
- Лына А.Л. Софиевка. Уманский Государственный заповедник (1796-1946). – Киев: Изд-во АН УССР, 1947. – 110 с.
- Мисник Г.Є. До оцінки декоративності дерев та чагарників в фазах цвітіння та плодоношення // Біологія і культура деревних і кущових рослин. – Київ: Вид-во АН УРСР, 1964. – С. 101-103.
- Одынец А.П. Дендрология для садовника: Учебн. пособие для средн. сел. проф.-техн. училищ. – М.: Высшая школа, 1982. – 159 с.
- Радде-Фоміна О.Г. До питання систематики роду *Carpinus* в межах СРСР // Труды физ.-мат. отд. АН УССР. – Т. XV, вып. 1. – 1929. – С. 51-95.
- Розен Г.Г. Краткое описание деревьев и кустарников, искусственно разведенных в степных имениях В.П. Кочубея. – Киев, 1897. – С. 9.
- Романча Л.В. Озеленение села. – Киев: Урожай, 1989. – 184 с.
- Рубцов Л.И. Проектирование садов и парков. – М.: Стройиздат, 1973. – 193 с.
- Рубцов Л.И. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре. – Киев: Наук. думка, 1977. – 272 с.
- Рубцов Л.И., Лантев А.А. Справочник по зеленому строительству. – Киев: Будівельник, 1968. – 280 с.
- Сімкін Б.Ю. Деревя лісів і парків. – Київ: Рад. школа, 1989. – С. 47-50.
- Соколов С.Я. Основные декоративные признаки древесных и кустарниковых пород. – Л., 1938. – 43 с.
- Шипчинский Н.В. Деревья с разнообразной формой кроны и окраской листьев и их значение в зеленом строительстве // Интродукция растений и зеленое строительство – М.-Л., 1955. – С. 83-128.
- Шмальгаузен И. Флора Средней и Южной России, Крыма и Северного Кавказа: Руководство для определения семенных и высших споровых растений в 2 томах. – Киев, 1897. – Т. 2.: Двудольные сrostнолепестные и безлепестные, однодольные, голосеменные и высшие споровые. – С. 428.
- Braun A. Der Prowing Brandenburg der Altmark und des Herzogtums Magdeburg Zum Gebrauche in schuen und Excursion bearbeitet von Paul Aschen son Erste Abteilung // Berdwell. V. August Hirschwald, 1864. – S. 119.
- Flora Europaea / T.G. Tutin, V.H. Heywood, N.A. Burges, D.H. Valentine, S.M., Walters, D.A Webb. – Gambridge: University Press, 1964. – S. 149.
- Hegi G. Illustrierte Flora von Mittel-Europa. – München: Lehmann, 1906. – Band 3. – 607 p.
- Hurich J.V., Miculas C.E. Sadowska Dendrologi. Statni zemedelske nakladatelstvi. – Praha, 1973. – S. 104-106.
- Iszczuk L.P. Wykorzystanie gatunkow i form *Carpinus* L. w urzadzaniu terenow zielonych //Ogrody. – 2001. – № 10 (16). – E. 279-282.
- Krüssmann G. Handbuch de Laubgehölze. – Berlin und Hamdurg: Verlag Paul Parey, 1976. – Band 1. – S. 299-303.
- Triska J. Europaska flora. – Praha: Artia, 1979. – 303 p.

УДК 637 (477)

Л.А. Колдар, В.П. Шлапак

Дендрологічний парк "Софіївка" НАН України
вул. Київська, 12а, м. Умань, Черкаська обл., 20300 Україна**РІД *SECURINEGA* COMM. EX JUSS. ТА БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДУ *SECURINEGA SUFFRUTICOSA* (PALL.) REHD.***Види роду Securinega, схожість насіння, енергія проростання, декоративність*

РІД *SECURINEGA* COMM. EX JUSS. ТА БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДУ *SECURINEGA SUFFRUTICOSA* (PALL.) REHD. Л.А. Колдар, В.П. Шлапак. – Описано видовий склад роду *Securinega* і досліджена залежність схожості насіння *Securinega suffruticosa* від строків збирання та температурного режиму проростання. Встановлено, що оптимальними строками збирання насіння є кінець жовтня – початок листопада.

РОД *SECURINEGA* COMM. EX JUSS. И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИДА *SECURINEGA SUFFRUTICOSA* (PALL.) REHD. Л.А. Колдар, В.П. Шлапак. – Описан видовой состав рода *Securinega* и исследована зависимость всхожести семян *Securinega suffruticosa* от сроков сбора и температурного режима прорастания. Установлено, что оптимальными сроками сбора семян являются конец октября – начало ноября.

THE GENUS *SECURINEGA* COMM. EX JUSS. AND BIOLOGICAL PECULIARITIES OF THE SPECIES *SECURINEGA SUFFRUTICOSA* (PALL.) REHD. L.A. Koldar, V.P. Shlapak. – Species of the genus *Securinega* were described. The dependence of seed germinating power of *Securinega suffruticosa* on the term of collecting of the seeds and temperature conditions was studied. It was found the optimum terms of collecting of the seeds are between late October and early November.

Рід секуринега *Securinega* належить до родини молочайних Euphorbiaceae Juss. Природний ареал його знаходиться в помірному і субтропічному поясах обох півкуль Землі. Найбільше видове різноманіття представлене в Північній Америці та Південно-Східній Азії (Рубцов, 1974; Лесная энциклопедия, 1986). За даними Л.І. Рубцова (1974) рід нараховує 15 видів, А.Л. Тахтаджяна (1970) – 20, а в Index Kewensis (1946, 1960) він представлений більш ніж 20 видами. Нами виявлено 26 видів. Серед них: секуринега абіссінська *S. abyssinica* A. Rich., с. Абері *S. abegghii* Urb., с. самшитоліста *S. buxifolia* Muell., с. куциста *S. suffruticosa* (Pall.) Rehd., с. щільна *S. condesta* Muell., с. козяча *S. capensis* I.M. Johnson, с. еліптична *S. elliptica* Muell., с. покручена *S. flexuosa* Mull., с. сіра *S. grisea* Muell, с. блискуча *S. nitida* Lindl, с. волосистоматочкова *S. trichogynis* Muell., с. смердюча, отруйна *S. virosa*, с. бородавчата *S. verrucosa* Sim. For., с. Бейлонова *S. bailoniana* Muell., с. дрібноплідна *S. microcarpa* Muell., с. Шуехнійська *S. shuechiana* Muell., с. Швенфуртська *S. schwenfurthii* Balf., с. пучкувата *S. fasciculata* I.M. Johnson.

В СНД із роду секуринега в природній флорі зустрічається лише один вид. Це секуринега куциста, яка зростає в мішаних і широколистяних лісах Далекого Сходу і на південному сході Сибіру. В лісових насадженнях зустрічається дуже рідко, бо росте переважно на скелястих і кам'янистих схилах гір. Трапляється також і на піщанокам'янистих берегах річок. До багатства ґрунту поживними речовинами мало вибаглива. Розмножується насінням. Не пошкоджується шкідниками (Лесная энциклопедия, 1986).

Секуринега куциста належить до дводомних рослин з прямими деревовидними пагонами, листки еліптичні або яйцевидні; квітуче навесні, квіти дрібні, зеленуваті, без пелюсток. Рослина вважається медоносною, декоративною і лікарською. Вперше вид описаний Палласом в 1766 році (Рубцов, 1974). В Україну інтродукована в кінці 30-х – на початку 40-х років ХХ століття. Вперше з'явилася в арборетумах і ботанічних садах Оде-

си, Києва, дендропарках "Софіївка" та "Веселі Боковеньки". Інтродукція розпочалася висіванням насіння, отриманого з природної флори Далекого Сходу.



Секуринога кушцита

Окрім вказаного виду, в Україні в різних місцях інтродуковані та досліджувались і інші види роду секуриноги:

– Секуринога гілководна *Securinega ramiflora* Muell. інтродукована в 1938–1940 роках. Вирощується в ботанічних садах від Одеси до Києва, в арборетумах дендропарків "Веселі Боковеньки" та "Софіївка", Устимівського дендропарку, дендросаду Київського національного аграрного університету. Батьківщина виду – Північний Китай, Маньчжурія, Далекий Схід.

– Секуринога флюгеподібна *Securinega fluggeoides* Muell. відома на півдні України (м. Одеса, дендропарк "Веселі Боковеньки"). Інтродукована в 1956 році. Природний ареал – Китай та Японія.

– Секуринога оберненояйцеподібна *Securinega obovata* Muell. була відома ще в 1898 році. За даними Драгендорфа та Чора, народи Індії використовували вид для одержання риб'ячої

отрути, а народи Південно-Східної Азії і Південної Америки – в народній медицині. В Україні росте в дендропарку "Тростянець". Рослина вирощена з насіння, отриманого з Ашхабаду.

– Секуринога дуріссіма *Securinega durissima* I. F. Gmel. інтродукована в дендропарк "Тростянець". Рослина вирощена з насіння, одержаного з Румунії. Вид ранньоквітучий в порівнянні з іншими видами. Має декоративні властивості і використовується як медонос.

– Секуринога волосистовогниста *Securinega leucopurus* Muell. знайдена в 1890 році. Використовується в Південній Америці та Південно-Східній Азії як цінна лікарська рослина. В Україну не інтродукована.

– Секуринога японська *Securinega japonica* Mig. – вид, описаний в 1956 році. Поширений в природній флорі Китаю і Японії. Не морозостійкий. З цієї причини в Україну інтродукувати не вдалося. На батьківщині використовується в озелененні.

Однією з характерних особливостей рослин роду *Securinega* є їх ґрунтополіпшуюча роль. Так, щорічно з опадом на поверхню ґрунту повертається до 90% використаних за рік поживних речовин.

До маловідомих специфічних інтродуцентів Правобережного Лісостепу України належить секуринога кушцита. Батьківщина рослини – помірно теплий пояс Південної Америки, Вест-Індія, Японія, Китай, південь Далекого Сходу. В природних умовах України ця рослина відсутня, а в умовах культури зустрічається лише в садах і парках.

Цінність секуриноги в її фармакологічних, декоративних та протиерозійних властивостях. Секуринога – це декоративний кущ з оригінальним ажурним виглядом, висотою 1,5–3 м, з численними прямими тонкими гілками, який інтенсивно росте, цвіте, дає високий урожай плодів. Суцвіття розташовані на пагонах дво- та трирічного віку. Насіння дрібне, 1,0–1,5 мм, розмір округло-лопатевої трьохгнізної коробочки з шістьма насінинами всередині – 4,5–5,5 мм.

У вирішенні питань інтродукції як теоретичне, так і практичне значення має всебічне вивчення біоморфологічних особливостей насіння секуриноги, які в літературі висві-

тлені недостатньо. Одним з важливих моментів у культурі секуринегі є період збирання насіння, адже належить вона до рослин, у яких плоди швидко розтріскуються з одночасним висипанням насіння, що утруднює його збирання. Літературні дані свідчать, що під впливом умов зовнішнього середовища у рослин вироблені різні потреби до температурного режиму, в які потрапляє насіння після дозрівання. В одних рослин воно опадає в літньо-осінній період, у інших – взимку, а у деяких весною, незадовго до танення снігу (Гладкий, 1954; Гордиенко и др., 1996).

За нашими спостереженнями, в умовах дендропарку "Софіївка" у насіння секуринегі кущистої такий період настає при досягненні температури повітря вночі 0...+4°C, а в денний час – підвищенні до +10...+15°C. Плоди, в яких знаходиться насіння, мають особливий тип будови – плід-регма, що розділяється на гнізда. Вони з силою розкриваються вентрально і викидають насіння (Рубцов, 1974). Тому важливо чітко визначити час збирання, врахувавши можливість повного дозрівання плодів.

Зібране насіння повинно відповідати певним високоякісним показникам за енергією проростання, схожістю, чистотою, вагою 1000 насінин, вагою 100 проростків, що забезпечить одержання якісного посадкового матеріалу. Для визначення цих показників у насіння секуринегі кущистої ми заклали досліди, в яких насіння пророщували в термостатах. Масу 1000 насінин, схожість, енергію проростання визначали відповідно до ГОС-Ту 13056.4-67, 13056.7-68, 13056.6-75. Для роботи використовували насіння різних строків збирання (15 і 22 жовтня та 3 листопада) і визначали їх вплив на якісні показники. В таблиці 1 подано біоморфологічну характеристику насіння, зібраного в різні строки. Аналізуючи вагу 1000 насінин, можна відмітити, що найкращі результати одержано при пізніх строках збирання насіння. Так, вага 1000 насінин, зібраних 15 жовтня, становить 2,7 г, тоді як тих, що зібрані 22 жовтня – 3,1 г, а в листопаді – 3,3 г.

Таблиця 1. Біоморфологічна характеристика насіння секуринегі кущистої у дендропарку "Софіївка" в 1999 р.

Строки збирання	Маса 1000 шт., г	Енергія проростання, %	Лабораторна схожість, %	Вага 100 проростків, г	З неперорослих			
					порожніх	здорових	загнилих	всього
15.10	2,7	46	66	1,1	11	11	12	34
22.10	3,1	49	65	1,1	12	13	10	35
3.11	3,3	52	75	1,3	4	9	12	25

Пряма корелятивна залежність спостерігається між строками збирання насіння та енергією проростання, лабораторною схожістю, вагою 100 проростків. Одержані дані свідчать, що при пізніх строках збирання для насіння характерна висока якість названих показників.

Секуринегі належить до рослин, які в природних умовах розпочинають свій ріст і розвиток при температурі повітря понад 20°C, тому в лабораторних умовах в термостатах було закладено дослід з визначення впливу різних температурних режимів – +21, +23, +25°C – на схожість насіння. Для цього в чашки Петрі було висіяно по 100 насінин різних строків збирання: 15.10, 22.10 та 3.11. Дослід закладено в 3-кратній повторності. Було визначено залежність кількості пророслих насінин від температур та строків збирання.

Дружна поява сходів відбувається на п'ятий день і при температурі 21°C становить 20%, при 23°C – 21%, а при 25°C – 24%. На 7-й день відмічено найвищий результат появи сходів, коли при температурі 21°C проросло 28% насіння, зібраного 3.11, при 23°C – 26%, а при 25°C – 27%. Значно нижчі результати одержано при ранніх строках збирання (15.10): при 21°C проросло 20%, при 23°C – 19%, а при 25°C – 23% насіння. При збиранні насіння 22.10 результат такий: при 21°C проросло 20%, при 23°C – 23%, а при 25°C – 27%. На 10-й день спостерігається тенденція до зниження кількості пророслого насіння, а в наступні дні – різке зниження кількості пророслих насінин.

Аналіз даних таблиці 2 показує, що оптимальним режимом для проростання насіння секуринегі кущистої є 23–25°C.

Таким чином, нами встановлено, що строки збирання насіння секуринегі кущистої мають вплив на його якісні показники: вагу 1000 насінин, енергію проростання, схожість,

вагу 100 проростків. Найкращий результат одержано при збиранні 3.11, що вказує на повне визрівання плодів. Проте час збирання насіння в різні роки може бути різним залежно від температурних умов навколишнього середовища.

Таблиця 2. Динаміка лабораторної схожості насіння секуринегі куцистої у дендропарку "Софіївка" в 1999 р.

Температурний режим проростання, °С	Строки збирання насіння	Кількість пророслих насінин						
		всього, шт.	дні обліку					
			5-й	7-й	10-й	15-й	20-й	25-й
21	15.10	61	19	20	17	2	1	1
21	22.10	63	23	20	16	4	–	–
21	3.11	74	20	28	16	8	1	–
В середньому	–	66	20	23	18	5	1	1
23	15.10	69	17	19	17	9	7	1
23	22.10	64	21	23	11	8	1	–
23	3.11	74	24	26	15	9	–	–
В середньому	–	69	21	22	14	8	4	–
25	15.10	69	21	23	18	7	–	–
25	22.10	68	23	25	15	5	–	–
25	3.11	78	28	27	17	6	–	–
В середньому	–	72	24	25	17	6	–	–

Отримані нами дані стосовно лабораторної схожості вказують на її пряму залежність від температури проростання і можуть бути використані при розмноженні даної рослини.

Гладкий Н.П. Питомник декоративних дерев'яв и кустарников. – М.-Л.: Сельхозиздат, 1954. – 280 с.

Гордиенко М.И., Гордиенко Н.М., Рыбак В.А. Вейгелы и кольквиция, использование в культуре. – Киев, 1996. – 168 с.

Лесная энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия. – Т. 2. – 1986. – С. 345.

Рубцов Л.И. Деревья и кустарники. – Киев: Наук. думка, 1974. – 290 с.

Тахтаджян А.Л. Происхождение и расселение цветковых растений. – Л.: Наука, 1970. – 146 с.

Index Kewensis. – Oxford: Univ. press, 1946. – Vol. 2. – 1299 p.

Index Kewensis Plantarum Phanerogamarum: Oxonii E. Prelo Clarendoiane. – Oxford: Clarendon Press. – Т.1. – 277 p.

Надійшла 7.04.2003 р.

УДК 635.976 (474.4)

Л.В. Вегера

*Дендрологічний парк "Софіївка" НАН України
вул. Київська, 12а, м. Умань, Черкаська обл., 20300 Україна*

АГРОЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ЖИВЦЮВАННЯ ДЕЯКИХ ПІВНІЧНО-СХІДНОАЗІАТСЬКИХ ВИДІВ РОДОДЕНДРОНА

Рододендрони, стеблові живці, адвентивне коренеутворення, стимулятори росту

АГРОЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ЖИВЦЮВАННЯ ДЕЯКИХ ПІВНІЧНО-СХІДНОАЗІАТСЬКИХ ВИДІВ РОДОДЕНДРОНА. Л.В. Вегера. – З'ясовано, що в умовах дендропарку "Софіївка" листопадні і напіввічнозелені рододендрони здатні до адвентивного коренеутворення. Встановлено, що потенційна здатність стеблових живців рододендронів до адвентивного коренеутворення може бути реалізована лише за наявності необхідних умов зовнішнього середовища. Оптимальні строки живцювання рододендронів в умовах Правобережного Лісостепу України припадають на II-III декади червня. Після обробітку живців стимуляторами росту кращі результати отримані при використанні 1,5% пудри ІМК.

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЧЕРЕНКОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОАЗИАТСКИХ ВИДОВ РОДОДЕНДРОНА. Л.В. Вегера. – Установлено, что в условиях дендропарка "Софиевка" листопадные и полувечнозеленые рододендроны способны к адвентивному корнеобразованию. Определено, что потенциальная способность стеблевых черенков рододендронов к адвентивному корнеобразованию может быть реализована только при наличии необходимых условий внешней среды. Оптимальные сроки черенкования рододендронов в условиях Правобережной Лесостепи Украины приходится на II-III декады июня. При обработке черенков стимуляторами роста лучшие результаты получены при применении 1,5% пудры ИМК.

AGROECOLOGICAL CONDITIONS AND GRAFTING RESULTS OF SOME NORTH-EAST-ASIATIC RHODODENDRON SPECIES. L.V. Vegera. – It is investigated that the deciduous and half-evergreen rhododendrons are capable to the adventive root-making under the conditions of dendropark "Sofiyivka". It is determined that potential capacity of rhododendrons stem grafts to the adventive root-making can be realized only in necessary environmental conditions. It is learned that the optimum terms for rhododendrons grafting in conditions of the Right-bank forest steppe zone of Ukraine are 10-30 days of June. The cultivation of grafts by the stimulants of growing has a positive influence on their implanting. During the cultivation of grafts by the stimulants of growing the best results were obtained with the 1,5% powder of IBA.

За всю історію культури рододендронів, початок якої припадає на другу половину 17 сторіччя, селекціонери різних країн світу вивели близько 10000 сортів (Кондратович, 1981; Ousukainen, Legerstedt, 1988), а також багато гібридів та декоративних форм. При розмноженні сортових та гібридних рододендронів основним завданням є збереження характерних особливостей їх гено- та фенотипу. У цьому полягає головна з переваг вегетативного способу розмноження над насінневим.

Більшість видів рододендрона мають повільний ріст і при насінневому розмноженні зацвітають лише на четвертий – шостий, а деякі види – на 7-13-й рік (Шаталина, 1964; Александрова, 1975). Вегетативне розмноження дає можливість прискорити строки цвітіння цих рослин та отримати посадковий матеріал у видів, які з тих чи інших причин у культурі не зав'язують насіння або утворюють його неякісним. Тому застосовують методи вегетативного розмноження: укорінення живців, щеплення, відсадки, розділення кущів.

Одним із найпоширеніших способів вегетативного розмноження є живцювання. Більшість видів роду *Rhododendron* L. належать до важкоукорінюваних рослин (Александрова, 1975).

рова, Зарубенко, 1991). Однак є дані про те, що завдяки створенню особливих умов для живців під час їхнього укорінення можна досягти позитивних результатів.

Результати живцювання окремих видів рододендрона у певних кліматичних умовах, на різних субстратах надзвичайно розбіжні. Ми в умовах дендропарку "Софіївка" провели дослід з живцювання деяких інтродукованих листопадних та напіввічнозелених видів рододендрона північно-східно-азіатського походження.

Методика досліджень

Живці заготовляли з 10-18-річних маточних рослин по 25-30 штук для кожного варіанту у трьох повторностях. Для укорінення брали напівздерев'янілі пагони поточного року, приблизно однакової товщини, з вегетативною брунькою. Виявлені генеративні бруньки видаляли. Довжина живців 7-10 см. Зріз робили впритул під листовою брунькою. У верхній частині залишали по 3-4 листки. Для зниження транспірації у видів з великою листовою пластинкою обрізували її на третину. Живці висаджували у червні в ящики на глибину 2-2,5 см з невеликим нахилом. Після посадки добре поливали. На дно ящиків 2-3-сантиметровим шаром насипали дренаж із суміші керамзиту з піском, потім – поживну ґрунтову суміш товщиною 9-10 см, зверху 1,0-1,5 см чистого промитого піску.

Результати досліджень

Потенційна здатність стеблових живців рододендрона до адвентивного коренеутворення може реалізуватися лише за наявності необхідних умов зовнішнього середовища. Підготовлені для укорінення живці саджали у відповідний субстрат, який повинен бути відносно стерильним, з необхідною кислотністю, зручним у роботі, доступним, дешевим. Вдало підібраний субстрат має велике значення як для укорінення живців, так і для подальшого розвитку саджанців у ґрунті. Про це свідчать роботи Р.Я. Кіндратовича (Кондратович, 1981) та Б.С. Єрмакова (Єрмаков, 1981). У дослідях зеленого живцювання рододендронів використовували субстрат, що широко застосовується для вегетативного розмноження багатьох видів деревних рослин. Це суміш низинного торфу з піском. Результати були негативні.

Позитивні результати (табл. 1) ми отримали при використанні двошарового субстрату, верхній шар якого – промитий пісок, нижній – поживна суміш, яку готували у таких варіантах:

- 1) пріла подрібнена соснова тирса і пісок (2:1) – варіант 1;
- 2) сфагновий торф, пріла подрібнена соснова хвоя і пісок (2:2:1) – варіант 2;
- 3) низинний торф, пріла подрібнена соснова хвоя і пісок (2:2:1) – варіант 3.

Таблиця 1. Укорінення (%) зелених живців рододендронів залежно від субстрату (1995–1996 рр.)

Вид	Ступінь здерев'яніння, %	Субстрат			Здатність до укорінення
		варіант 1	варіант 2	варіант 3	
<i>Rh. dauricum</i> L.	10-15	48,5±2,9	69,1±3,05	51,3±2,19	добра
<i>Rh. japonicum</i> (A. Gray) Suring	25-30	13,2±1,29	30,2±1,15	21,2±1,15	задовільна
<i>Rh. ledebourii</i> Pojark.	15-20	35,5±2,19	40,2±2,21	16,4±1,07	задовільна
<i>Rh. mucronulatum</i> Turcz.	15-20	47,8±1,90	35,2±2,92	39,5±2,35	задовільна
<i>Rh. obtusum</i> (Lindl.) Planch.	15-20	57,0±2,25	82,1±3,14	61,6±3,16	добра
<i>Rh. poulkhanense</i> Levl.	15-20	50,0±1,87	88,3±3,15	69,2±2,17	добра
<i>Rh. japonicum</i> (A. Gray) Suring var. <i>aureum</i> Wils.	25-30	5,6±1,29	35,2±2,17	29,5±2,05	задовільна
<i>Rh. schlippenbachii</i> Maxim.	40-45	0	10,3±1,21	5,4±0,21	слабка
<i>Rh. sichotense</i> Pojark.	15-20	13,2±1,25	39,3±2,05	24,8±1,02	задовільна

Найкращим із трьох субстратів для укорінення виявився субстрат другого варіанту, зі сфагновим торфом – пухкий, повітро- і водонепроникний, з кислою реакцією середовища

(рН 4,5–5,0). Для *Rh. mucronulatum* кращим є субстрат із соснової тирси та піску (47%). *Rh. obtusum* і *Rh. dauricum* непогано укорінювались на всіх трьох субстратах – від 57 до 82% та 48-69%.

Живцям, висадженим у субстрат, необхідно створити відповідні умови життєдіяльності та коренеутворення. Це висока вологість повітря та субстрату, світло, тепло і т.д. При цьому потрібно враховувати біологічні особливості рослин. Досвід укорінення рододендронів (Кондратович, 1981; Александрова, Зарубенко, 1991; Зарубенко, 1991) свідчить, що мікроклімат, необхідний для укорінення (температура 20–26°C, висока вологість повітря та субстрату), створюється у парниках з подвійними рамами. У результаті цього живці укорінюються добре. Такий парник ми використали у своєму досліді – розміщували в ньому ящики з живцями. Протягом літа у жаркі сонячні дні верхні рами парника притіняли. Перші два-три тижні парник не відкривали. Надалі рами періодично знімали, видаляли побурілі листки і при необхідності поливали. Облік укорінених живців проводили у другій декаді жовтня.

В результаті встановлено, що більшість досліджуваних видів рододендрона мають здатність стеблових живців до адвентивного коренеутворення, це є генетичною властивістю видів *Rhododendron*, сформованою в процесі еволюції. За здатністю зелених живців до укорінення досліджувані види рододендрона поділили на 3 групи (табл. 1):

1. **Добре укорінення** – більше 60%. Сюди ввійшли *Rh. obtusum*, *Rh. dauricum* і *Rh. poulkhanense*.
2. **Задовільне укорінення** – від 30 до 60%: *Rh. ledebourii*, *Rh. mucronulatum*, *Rh. japonicum*, *Rh. sichotense*, *Rh. japonicum* var. *aureum*.
3. **Слабке укорінення** – від 5 до 29%: *Rh. schlippenbachii*.

Період укорінення живців листопадних і напіввічнозелених видів рододендрона триває 3-3,5 місяці.

Укорінення живців значною мірою залежить від строків живцювання (Хромова, 1980; Ермаков, 1981; Александрова, Белоусова, 1989). Для різних видів рододендрона вони будуть різними і встановити їх можна лише експериментально. Не менш важливо також знайти такі строки заготівлі живців, щоб ступені здерев'яніння пагонів були оптимальними для коренеутворення.

Аналізуючи дані про укорінення зелених живців рододендронів, можна зробити висновок, що успіх їх укорінення значною мірою залежить від ступеня здерев'яніння пагонів, з яких нарізані живці. Чим вища ступінь здерев'яніння живців, тим гірше вони укорінюються. Так, *Rh. schlippenbachii* при 45% здерев'яніння пагонів мав низький відсоток укорінених живців (0–10%). У *Rh. dauricum* і *Rh. poulkhanense* при здерев'янінні пагонів на 15-20% укорінення живців було від 48 до 88%.

Збільшенню виходу доброякісного посадкового матеріалу, поліпшенню розвитку кореневої системи, зменшенню строків укорінення сприяє дія на живці регуляторів росту (Комиссаров, 1964; Иванова, 1982).

Застосування деякими дослідниками (Wojarczuk, 1985; Кондратович, 1990) біостимуляторів ІМК, НОК, ІОК у різних концентраціях та їх поєднання з вітамінами, фенолами та хлорогеновою кислотою майже завжди сприяло кращому укоріненню живців рододендронів. Однак автори відмічають, що при визначенні строків живцювання і визначенні регуляторів росту необхідно враховувати сортові і видові особливості рододендронів.

У 1995–1996 рр. ми проводили дослідження впливу стимуляторів росту на укорінення живців рододендронів в умовах дендропарку "Софіївка". Для стимулювання коренеутворення використовували порошкоподібний стимулятор польського виробництва В₂, що складається з ІМК 0,2%, каптану 1% і наповнювача, та порошкоподібну суміш, яка включала 0,8 і 1,5% ІМК. З метою запобігання пошкодженням грибковими хворобами додавали фундазол (1%). Суміш готували та обробляли нею живці за методикою М.С. Александрової та Т.П. Белоусової (Александрова, Белоусова, 1989). Контролем були живці, не оброблені біостимулятором. Для укорінення живців використовували двошаровий субстрат: верхній шар – пісок, нижній – кислий сфагновий торф + хвоя + пісок (2:2:1).

Застосування стимуляторів росту у наших дослідах мало позитивний вплив на уко-

рінення майже всіх досліджуваних рододендронів, при цьому число укорінених живців збільшувалося від 4 до 46% (табл. 2).

Таблиця 2. Укорінення (%) живців рододендронів залежно від стимуляторів росту (1995–1996 рр.)

Вид	Ступінь здерев'яніння	Контроль	Стимулятор			Здатність до укорінення
			B ₂	0,8% ІМК	1,5% ІМК	
<i>Rh. dauricum</i>	10–15	69,1±3,05	87,8±2,42	83,7±3,12	91,6±3,14	добра
<i>Rh. japonicum</i>	25–30	30,2±1,15	53,2±2,07	47,7±2,12	59,3±2,68	задовільна
<i>Rh. ledebourii</i>	15–20	40,2±2,21	72,4±2,22	63,7±2,81	78,5±2,82	добра
<i>Rh. mucronulatum</i>	15–20	35,2±2,92	73,6±2,53	50,4±2,72	81,7±3,17	добра
<i>Rh. obtusum</i>	15–20	82,1±3,14	100±2,81	90,9±3,21	93,9±3,29	добра
<i>Rh. poulkhanense</i>	15–20	88,3±3,15	100±1,72	92,3±2,12	98,5±2,17	добра
<i>Rh. japonicum</i> var. <i>aureum</i>	25–30	35,2±2,17	50,5±2,02	43,2±2,81	63,4±2,17	задовільна
<i>Rh. schlippenbachii</i>	40–45	10,3±1,21	18,9±2,15	15,5±2,92	24,0±3,21	слабка
<i>Rh. sichotense</i>	15–20	39,3±2,05	83,8±2,15	72,9±2,92	85,8±3,21	добра

Завдяки високій регенераційній здатності та впливу стимуляторів для *Rh. obtusum*, *Rh. poulkhanense* і *Rh. dauricum* вдалося досягти майже повного їх укорінення (91–100%). Найкращі результати отримано внаслідок обробітку живців ІМК у концентрації 1,5%; також добре, але дещо слабкіше, діяв стимулятор B₂. Можливо, у даному випадку фунгіцид каптан, що ввійшов до складу суміші, підсилив дію фітогормона навіть за низької концентрації. Такий вплив каптану відзначали й інші дослідники (Александрова, Белоусова, 1989; Александрова, Зарубенко, 1991).

Висновки

На основі викладеного про розмноження рододендронів методом живцювання можна констатувати:

1. В умовах дендропарку "Софіївка" досліджувані види північно-східноазіатських листопадних і напіввічнозелених рододендронів здатні до адвентивного коренеутворення, що дає можливість розмножувати їх вегетативно і швидше отримувати кондиційний посадковий матеріал.

2. Потенційна здатність стеблових живців рододендронів до адвентивного коренеутворення може реалізуватися лише при наявності необхідних умов зовнішнього середовища. Такі умови забезпечуються у парниках з подвійними рамами у двошаровому субстраті, у верхньому шарі якого – пісок, у нижньому – суміш із сфагнового торфу, прілої соснової хвої і піску (2:2:1).

3. Оптимальні строки живцювання рододендронів в умовах центральної частини Правобережного Лісостепу України припадають на II–III декади червня.

4. Обробіток живців стимуляторами росту позитивно впливає на їх укорінення. Найкращі результати отримано при використанні 1,5% пудри ІМК.

Александрова М.С. Рододендроны природной флоры СССР. – М.: Просвещение, 1975. – 112 с.

Александрова М.С., Белоусова Т.П. Черенкование вересковых // Цветоводство. – 1989. – № 2. – С. 9-10.

Александрова М.С., Зарубенко А.У. Размножение рододендронов черенками с применением регуляторов роста // Бюл. Главн. бот. сада. – 1991. – Вып. 159. – С. 37-43.

Ермаков Б.С. Размножение древесных и кустарниковых растений зелеными черенками. – Кишинев: Штиинца, 1981. – 222 с.

Зарубенко А.У. Досвід вегетативного розмноження рододендронів // Охорона, вивчення і збагачення рослинного світу. – Київ: Либідь. – 1991. – Вып. 18. – С. 22-30.

Иванова З.Я. Биологические основы и приемы вегетативного размножения древесных растений стеблевыми черенками. – Киев: Наук. думка, 1982. – 288 с.

- Кондратович Р.Я.* Рододендроны в Латвийской ССР. – Рига: Зинатне, 1981. – 332 с.
- Кондратович Г.Р.* Влияние добавок регулятора роста хлорогеновой кислоты на укоренение черенков рододендронов открытого грунта // *Адаптационная изменчивость растений при интродукции.* – М. – 1990. – С. 62-65.
- Комиссаров Д.А.* Биологические основы размножения древесных растений черенками. – М.: Лесн. пром-ть, 1964. – 289 с.
- Шаталина М.С.* Начальные стадии развития кавказского рододендрона // *Ботан. журн.* – 1964. – Т. XLIX. – С. 690-695.
- Хромова Т.В.* Методические указания по размножению интродуцированных растений черенками. – М.: ВАСХНИЛ, 1980. – 45 с.
- Bojarczuk K.* Wpływ czynników zewnętrznych oraz niektórych związków chemicznych na ucorzenie się sadzonek rozaneczników // *Arboretum Kornickie.* – 1985. – Vol. 29. – E. 143-169.
- Ousukainen M., Legerstedt P.M.* Breeding of brosthardy rhododendrons. // *J. arg. Sc. in Finland.* – 1988. – Vol. 60, N 4. – P. 235-254.

Надійшла 7.04.2003 р.

УДК 582.736.3:547.596/597:582

А.Е. Палий, Е.А. Сластья, В.Н. Ежов

Никитский ботанический сад ■ *Национальный научный центр УААН*
пгт Никита, г. Ялта, АР Крым, 98648 Украина

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ ТРИТЕРПЕНОВ *MELILOTOIDES CRETACEA* (M. BIEB.) SOJÁK

Тритерпеновые гликозиды, агликоны, Melilotoides cretacea

СЕЗОННА ДИНАМІКА НАКОПИЧЕННЯ ТРИТЕРПЕНІВ *MELILOTOIDES CRETACEA* (M. BIEB.) SOJÁK. А.Е. Палий, Є.А. Сластья, В.М. Єжов. – Методом ВЕРХ проведено вивчення сезонної динаміки накопичення тритерпенових сполук у різних органах *Melilotoides cretacea*. Встановлено, що максимальний вміст тритерпенових глікозидів спостерігався у коренях в період цвітіння. Біосинтез тритерпенових агліконів відбувається у надземній частині рослини, а тритерпенові глікозиди накопичуються у коренях та насінні *M. cretacea*.

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ ТРИТЕРПЕНОВ *MELILOTOIDES CRETACEA* (M. BIEB.) SOJÁK. А.Е. Палий, Е.А. Сластья, В.Н. Ежов. – Методом ВЭЖХ проведено изучение сезонной динамики накопления тритерпенов в разных органах *Melilotoides cretacea*. Установлено, что максимальное содержание тритерпеновых гликозидов наблюдалось в корнях в период цветения. Биосинтез тритерпеновых агликонов происходит в надземной части растения, а тритерпеновые гликозиды накапливаются в корнях и семенах *M. cretacea*.

THE SEASONAL DYNAMICS OF ACCUMULATION OF TRITERPENE IN DIFFERENT ORGANS OF *MELILOTOIDES CRETACEA* (M. BIEB.) SOJÁK. А.Е. Paliy, Е.А. Slastja, V.N. Ezhov. – The seasonal dynamics of accumulation of triterpene in different organs of *Melilotoides cretacea* has been studied by the HPLC method. It was found the maximum content of triterpene glycosides in roots was in the blooming period. The biosynthesis of triterpene aglycones proceeded in above-ground parts of the plant. Triterpene glycosides were accumulated in roots and seeds of *M. cretacea*.

Тритерпеновые гликозиды относятся к биологически активным веществам, они широко распространены в растительном мире (Максютина и др., 1985; Кинтя и др., 1990). Физико-химические свойства, структурные особенности агликона и состав углеводной части определяют разнообразие их физиологического действия. Это обуславливает растущий интерес к тритерпеноидам как лекарственным, антибиотическим и пищевым средствам. Для тритерпеновых гликозидов характерны противовоспалительный, антимикробный и отхаркивающий эффекты, антиоксидантные и гемолитические свойства; проявляя фунгицидную активность, они играют важную роль в устойчивости ряда растений к грибковым болезням.

Практический интерес представляет поиск источников тритерпеноидов, выявление новых представителей данной группы соединений и оценка их биологической активности (Schopke et al., 1990).

Ранее сотрудниками отдела биохимии растений Никитского ботанического сада были проведены исследования растений семейства бобовых, произрастающих в Крыму (Фадеев, Голубев, 1985). В результате этого исследования выявлены виды, перспективные в качестве сырья для получения тритерпеновых гликозидов, в том числе и *Melilotoides cretacea* (M. Bieb.) Soják (Mosyakin et al., 1999).

Содержание тритерпеновых гликозидов в корнях *M. cretacea* составляет 2,0-2,5%. Состав и структура комплекса тритерпеноидов *M. cretacea* ранее не изучались.

Целью данного исследования являлось изучение сезонной динамики накопления веществ тритерпеновой природы в различных органах *Melilotoides cretacea*.

Материалы и методы

Melilotoides cretacea (сем. Fabaceae) – многолетняя трава, полукустарничек с восходящими травянистыми побегами высотой 10-30 см и мощной корневой системой. Произрастает на сухих известковых и шиферных склонах в Крыму и на северо-западном Кавказе (Васильченко, 1987).

Для исследования комплекса тритерпеноидов были собраны растения в районе с. Малого Садового Бахчисарайского района АР Крым в период с сентября 2000 г. по август 2001 г. Образцы растений разделялись по органам: корни, листья, стебли и семена. Экстракты готовили мацерацией измельченных проб в 70% этиловом спирте в течение 5 суток, отношение сырья и растворителя 1:7. Состав экстрактивных веществ изучали методом ВЭЖХ на колонке с обращенно-фазовым сорбентом в режиме градиентного элюирования (Стыскин и др., 1986).

Для предварительной оценки природы изучаемых компонентов проводили колоночное разделение сконцентрированных экстрактов на силикагеле. Это позволило отделить тритерпеновые гликозиды от агликонов, эффективность разделения контролировали с помощью ВЭЖХ. Тритерпеновая природа компонентов была установлена с использованием ТСХ и хромогенных реактивов (Деканосидзе и др., 1982). Для этого фракции хроматографировали на пластинках «Silufol» в системах хлороформ-метанол-вода (65:35:10), хлороформ-метанол (9:1) и бензол-этилацетат (4:1). Хроматограммы опрыскивали 25% спиртовым раствором фосфорно-вольфрамовой кислоты или ванилин-серноокислотным реактивом, прогревали в течение 5 мин. при 110°C.

ВЭЖХ-анализ проведен на микроколоночном хроматографе «Милихром» (Россия) с колонкой “Nucleosil C18”82*2 мм, зерно 5 мкм, t=22с. Детектирование проводили по поглощению при 210 нм. Элюирование строилось по принципу многоступенчатого градиента раствора А в В с увеличением на 5% доли раствора А, по 100 мкл от 5% до 100% раствора А и затем в изократическом режиме 100% раствора А 800 мкл при скорости потока 30 мкл/мин. Раствор А: смесь ацетонитрила с метанолом (1:1). Раствор В: 0,03 М раствор однозамещенного фосфата калия и фосфорной кислоты до рН 2,5. Объем пробы 3 мкл. Интегрирование хроматографических данных проведено с использованием автоматического цифрового интегратора ИЦ26 (Чехия). Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием корреляционного анализа (Менчер, Земшман, 1986). Повторность опытов трехкратная.

Результаты и обсуждение

При изучении сезонной динамики накопления веществ тритерпеновой природы в различных органах *Melilotoides cretacea* было установлено, что в исследуемых экстрактах преобладают тритерпеноиды, особенно высоким их содержанием отличаются корни (табл. 1).

Таблица 1. Содержание компонентов в экстрактах частей растения на разных стадиях вегетации *Melilotoides cretacea*

Вещество, %	Органы растения									
	корень, июнь	корень, июль	корень, август	листья, июнь	листья, июль	листья, август	стебли, июнь	стебли, июль	стебли, август	семена, август
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
А	11,37	2,79	0,00	0,00	0,00	2,96	0,00	0,00	5,47	0,00
В	9,06	8,96	1,63	2,68	0,00	9,89	2,29	1,63	7,82	8,00
С	0,00	0,00	8,32	1,22	13,03	0,00	6,69	8,32	0,00	0,00
Д	16,43	14,04	17,86	9,23	21,64	12,56	11,40	17,86	15,47	18,42
Е	0,00	7,07	2,17	0,00	0,00	0,00	0,72	2,17	0,00	0,00
Ф	1,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
G	1,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H	3,66	2,99	5,16	2,52	7,55	4,63	2,23	4,38	4,83	5,48
I	1,85	0,00	0,00	2,25	0,00	3,58	0,35	0,00	2,48	1,34
J	1,46	2,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,84
K	0,00	3,92	1,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,39	1,36
L	1,80	7,28	1,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,59
M	25,94	43,19	29,86	3,78	8,03	9,94	18,82	21,70	13,21	20,84
N	7,38	2,65	10,26	2,15	3,75	5,86	0,00	1,06	0,86	2,98
O	5,82	0,00	6,09	2,12	1,96	1,95	0,99	0,93	0,94	2,36
P	6,68	0,00	6,20	15,38	20,76	16,14	4,64	3,61	4,12	2,38
Q	0,00	0,00	0,00	13,26	9,92	9,05	3,26	3,31	9,30	0,00
R	0,00	0,00	0,00	6,56	4,37	6,67	10,16	14,58	8,34	0,00
S	0,00	0,00	0,00	15,48	2,13	4,82	14,19	11,92	3,49	0,00

При помощи ТСХ- и ВЭЖХ-методов нами обнаружено шестнадцать тритерпеноидов в корнях *Melilotoides cretacea*. Обнаруженные вещества были обозначены буквами латинского алфавита по мере увеличения полярности. Вещества тритерпеновой природы, обладающие низкой полярностью, отнесены к группе агликонов (мелилотоидогенины А - Е). В составе агликонов методом тонкослойной хроматографии, путем сравнения с заведомо известным образцом, идентифицирована олеаноловая кислота – мелилотоидогенин С.

Вещества, обладающие большей полярностью и дающие характерные реакции на тритерпеноиды, отнесены к группе тритерпеновых гликозидов (мелилотоидозиды F - S). Основываясь на результатах ВЭЖХ-анализа, была рассчитана корреляционная матрица для тритерпенов корней *Melilotoides cretacea* (табл. 2).

Таблица 2. Коэффициенты корреляции данных ВЭЖХ-анализа на процентное содержание тритерпенов *Melilotoides cretacea*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
A		0,69	-0,07	-0,09	-0,56	0,97	0,97	-0,44	0,97	0,37	-0,57	-0,17	-0,48	-0,1	0,24	0,34
B	0,69		-0,99	-0,78	0,21	0,22	0,51	-0,95	0,51	0,92	0,2	0,59	0,29	0,78	-0,52	-0,43
C	-0,69	-0,99		0,79	-0,22	-0,50	-0,50	0,95	-0,5	-0,93	-0,21	-0,6	-0,3	0,79	0,53	0,44
D	-0,09	-0,78	0,78		-0,78	0,14	0,14	0,76	0,14	-0,96	-0,77	-0,97	-0,83	0,99	0,94	0,9
E	-0,56	0,21	-0,22	-0,78		-0,74	-0,74	-0,50	-0,74	0,57	0,99	0,91	0,99	-0,77	-0,94	-0,97
F	0,97	0,21	-0,50	0,14	-0,74		0,98	-0,22	0,98	0,14	-0,74	-0,4	-0,68	0,14	0,14	0,56
G	0,97	0,51	-0,50	0,14	-0,74	0,98		-0,22	0,98	-0,74	0,14	-0,74	-0,4	-0,68	0,47	0,56
H	-0,44	-0,95	0,95	0,76	-0,51	-0,22	-0,22		-0,22	-0,99	-0,74	-0,81	-0,57	0,94	0,47	0,69
I	0,97	0,51	-0,50	0,14	-0,74	0,98	0,98	-0,22		0,14	-0,99	-0,4	-0,68	0,14	0,77	0,56
J	0,37	0,92	-0,93	-0,96	0,57	0,14	-0,74	-0,99	0,14		0,57	0,85	0,63	-0,96	0,47	-0,75
K	-0,57	0,20	-0,21	-0,77	0,99	-0,74	0,14	-0,49	-0,74	0,56		0,91	0,99	0,77	-0,96	-0,97
L	-0,17	0,59	-0,60	-0,97	0,91	-0,40	-0,74	-0,81	-0,40	0,85	0,91		0,95	-0,96	-0,94	-0,98
M	-0,48	0,29	-0,3	-0,83	0,99	-0,68	-0,40	-0,57	-0,68	0,63	0,99	0,95		-0,82	-0,99	-0,99
N	-0,10	-0,78	0,79	0,99	-0,77	0,14	-0,68	0,94	0,14	-0,96	-0,77	-0,96	-0,82		0,94	0,90
O	0,24	-0,52	0,53	0,95	-0,94	0,47	0,47	0,77	0,47	-0,96	-0,94	-0,99	-0,97	0,94		0,99
P	0,34	-0,43	0,44	0,91	-0,97	0,56	0,58	0,70	0,56	-0,75	-0,97	-0,98	-0,99	0,90	0,99	

Выяснено, что процентное содержание мелилотоидогенина С коррелирует с мелилотоидогенином D ($K_{CD}=0,79$). Это говорит о том, что генины С и D имеют структурное сходство. Коэффициенты корреляции между мелилотоидогенином А и мелилотоидозидами F, G, I ($K_{AF}=K_{AG}=K_{AI}=0,97$) равны между собой и составляют 0,97. Коэффициенты корреляции между мелилотоидогенином С и мелилотоидозидами H, N: $K_{CH}=0,95$; $K_{CN}=0,79$, соответственно; мелилотоидогенина D с мелилотоидозидами H, N, O, P: $K_{DH}=0,76$; $K_{DN}=0,99$; $K_{DO}=0,95$; $K_{DP}=0,91$, соответственно. Кроме того, мелилотоидогенин

В коррелирует с мелилотоидозидом J ($K_{BJ} = 0,92$), а Е коррелирует с гликозидами К, L, М ($K_{EK}=0,99$; $K_{EL}=0,91$; $K_{EM}=0,99$).

На основании приведенных в таблице 2 коэффициентов можно утверждать, что мелилотоидогенин А является агликоном мелилотоидозидов F, G, I; мелилотоидогенин В – мелилотоидозидом J, мелилотоидогенин С – гликозидами Н, мелилотоидогенин D – агликоном мелилотоидозидов N, O, P, а мелилотоидогенин Е – агликоном гликозидов К, L, М.

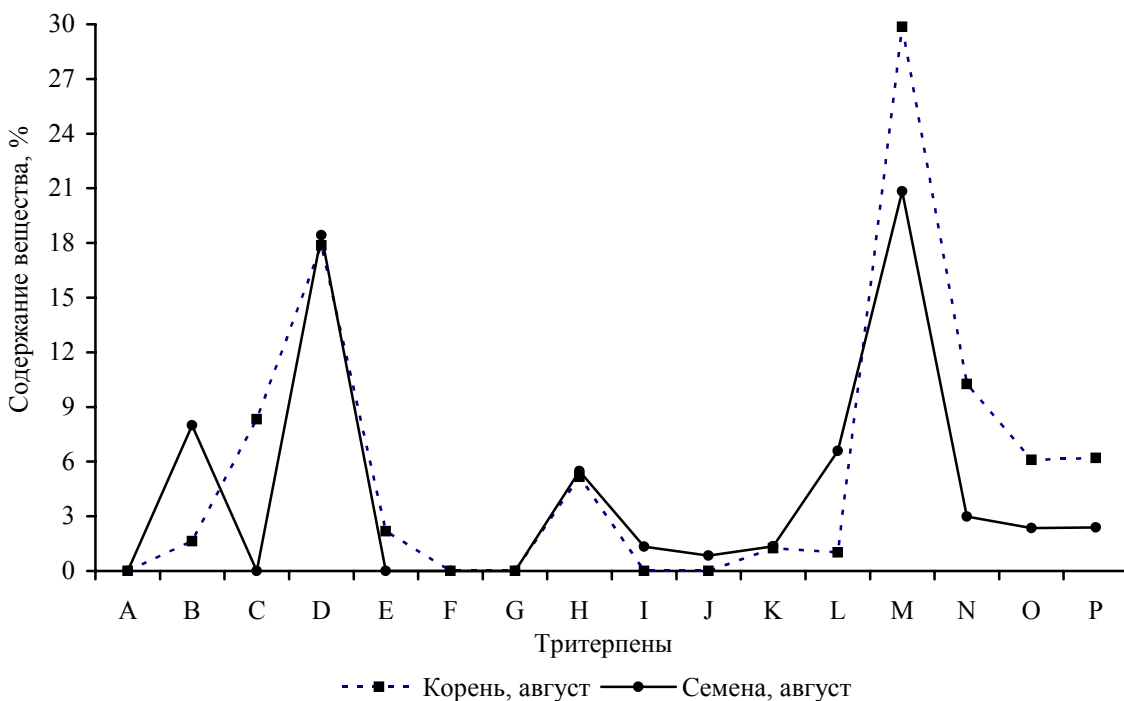
Сопоставляя данные о составе тритерпеноидов в экстрактах из листьев, стеблей и корней *M. cretacea*, мы установили, что в период активного вегетативного роста наблюдалось низкое содержание агликонов и гликозидов. Их концентрация возрастала, достигая максимума, в период цветения (июль), и снижалась к окончанию вегетации. Надземная часть растения отличалась высоким содержанием агликонов, а корни – тритерпеновых гликозидов.

Максимальное содержание агликонов в корнях отмечается в августе (17% для мелилотоидогенина D), а минимальное – в июне (начало вегетации). В листьях и стеблях максимум содержания агликонов приходится на период цветения (концентрация мелилотоидогенина D в листьях – около 22%), в период плодоношения их концентрация значительно снижается.

Подземная часть растения в период активного вегетативного роста отличалась низким содержанием тритерпеновых гликозидов, их концентрация возрастала к моменту цветения (самая высокая концентрация выявлена для мелилотоидозидом М – более 43%) и снижалась в период окончания вегетации. В надземной части растения максимальное содержание тритерпеновых гликозидов также приходится на июль месяц, однако следует отметить, что наибольшая концентрация выявлена для мелилотоидозидом Р – 21%, содержание же мелилотоидозидом М составляло лишь 8%.

Можно предположить, что биосинтез тритерпеновых агликонов и их гликозидирование происходит в надземной части *M. cretacea*. В то же время тритерпеновые гликозиды, видимо, транспортируются в корневую систему, где и накапливаются.

Семена относятся к консервативным органам, сохраняющим лишь специфические для данного вида вещества вторичного метаболизма. Так как исследуемое растение является многолетним, динамическое сходство состава тритерпеноидов корней и семян является не случайным (рисунок). Подобно семенам, корни инициируют новый жизненный цикл в перезимовавшем или новом растении.



Содержание тритерпенов в корнях и семенах *Melilotoides cretacea* в период плодоношения

Выводы

В составе тритерпенов *M. cretacea* обнаружено 19 соединений, 16 из них характерны для корней. В процессе вегетации качественные и количественные характеристики тритерпеновых соединений *M. cretacea* возрастали к моменту цветения и снижались в период окончания вегетации, вне зависимости от этапа вегетации концентрация тритерпеноидов в корнях выше, чем в надземной части, и их качественный состав отличается большим разнообразием.

Васильченко И.Т. Крымка – *Crimea Vass.* // Флора европейской части СССР. – Л.: Наука, 1987. – Т. IV. – 187 с.

Деканосидзе Г.Е., Чирва В.Я., Сергиенко Т.В., Уварова Н.И. Исследование тритерпеновых гликозидов. – Тбилиси: Мицниереба, 1982. – 150 с.

Кинтя П.К., Фадеев Ю.М., Акимов Ю.А. Терпеноиды растений. – Кишинев: Штиинца, 1990. – 151 с.

Максютина Н.П., Комисаренко Н.Ф. и др. Растительные лекарственные средства. – Київ: Здоров'я, 1985. – 280 с.

Менчер Э.М., Земшман А.Я. Основы планирования эксперимента с элементами математической статистики в исследованиях по виноградарству. – Кишинев: Штиинца, 1986. – 238 с.

Стыскин Е.Л., Ициксон Л.Б., Брауде Е.В. Практическая высокоэффективная жидкостная хроматография. – М.: Химия, 1986. – 288 с.

Фадеев Ю.М., Голубев В.Н. Распределение тритерпеновых гликозидов в растениях семейства Бобовые флоры Крыма // Сб. науч. тр. ГНБС "Биохимия плодовых и декоративных культур". – 1985. – Т. 95. – С. 54-61.

Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. – Kiev, 1999. – 210 p.

Schopke T., Hiller K. Triterpenoid saponins. Part 6. // Pharmazie. – 1990. – Vol. 45, N 4. – P. 313-342.

Поступила 5.05.2003 г.

УДК 633.883:582.998.16:547.913

Л.Б. Черногород, Б.А. Виноградов, В.Д. Работягов

*Никитский ботанический сад - Национальный научный центр УААН
пгт Никита, г. Ялта, АР Крым, 98600 Украина*

ИССЛЕДОВАНИЕ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПРОХАМАЗУЛЕНОВ У ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ХОЛМОВОГО *ACHILLEA COLLINA* BECK. МИКРОХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Тысячелистник холмовой, прохамазулены, реактив Шталя, эфиромасличные желёзки

ДОСЛІДЖЕННЯ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ПРОХАМАЗУЛЕНІВ У ДЕРЕВІЮ ГОРБКОВОГО *ACHILLEA COLLINA* BECK. МІКРОХІМІЧНИМ МЕТОДОМ. Л.Б. Черногород, Б.А. Виноградов, В.Д. Работягов. – Наведені результати вивчення локалізації прохамазуленів у деревію горбкового *Achillea collina* Beck. з колекції Нікітського ботанічного саду. Прохамазулені виявлені за буро-фіолетовим забарвленням при обробці рослинної сировини метилатом натрію в 85% ортофосфорній кислоті (реактив Шталя). Одержання пофарбованих препаратів дозволило вивчити розташування ефіроолійних залозок в органах досліджуваних рослин.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПРОХАМАЗУЛЕНОВ У ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ХОЛМОВОГО *ACHILLEA COLLINA* BECK. МИКРОХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ. Л.Б. Черногород, Б.А. Виноградов, В.Д. Работягов. – Приведены результаты изучения локализации прохамазуленов у тысячелистника холмового *Achillea collina* Beck. из коллекции Никитского ботанического сада. Прохамазулены выявлены по буро-фиолетовому окрашиванию при обработке растительного сырья метилатом натрия в 85% ортофосфорной кислоте (реактив Шталя). Получение окрашенных препаратов позволило изучить расположение эфиромасличных желёзок в органах исследованных растений.

A STUDY OF PROCHAMAZULENES LOCALIZATION IN *ACHILLEA COLLINA* BECK. BY A MICROCHEMICAL METHOD. L.B. Chernogorod, B.A. Vinogradov, V.D. Rabotyagov. – The results of a study of localization of prochamazulenes in *Achillea collina* Beck. from the collection of the Nikita botanical garden are given. Prochamazulenes are revealed on dark-violet colouring of the vegetative material by sodium methylate in 85% orthophosphoric acid (the reagent Stahl). The getting of the coloured preparations has allowed to investigate the arrangement of essential oils glands in organs of the plants.

В составе эфирных масел некоторых лекарственных растений обнаружены азулены. Это природные соединения, способные окрашивать эфирные масла в необычный голубой, синий, фиолетовый, зелёный, почти чёрный (в зависимости от концентрации) цвет. В живом растении азуленов как таковых нет, а есть их предшественники – проазулены, которые превращаются в азулен в процессе паровой отгонки сырья, при обработке растительного сырья кислотами или щелочами, а также посредством некоторых других методов. Благодаря своим противовоспалительным, бактерицидным, антигистаминным свойствам азулены нашли широкое применение в медицине, в пищевой и парфюмерно-косметической промышленности (Коновалов, 1995). Для азуленов, полученных химическими методами, возникает проблема «чистоты» (отсутствие вредных примесей, вызывающих у больных аллергические и другие побочные реакции). В связи с этим многие исследователи всё чаще обращаются к природным источникам сырья. В большинстве литературных обзоров, посвящённых азуленам, за пределами рассмотрения остались вопросы биогенеза, локализации, динамики накопления предшественников азуленов в природных источниках, условия и факторы, влияющие на эти процессы.

Предшественниками азуленов в растениях являются сесквитерпеноиды (сесквитерпеновые спирты, лактоны и т.д.), для качественного распознавания присутствия которых предложен ряд реактивов, разрушающих прохамазулены с образованием окрашенных в

фиолетовый цвет азуленов (Tetenyi et al., 1962; Karawya et al., 1968). С этой же целью использовали раствор метилата натрия в 85% фосфорной кислоте (Stahl, 1953). Настоящая работа посвящена изучению локализации предшественников азуленов у тысячелистника холмового при микрохимическом исследовании растительного сырья после обработки его раствором метилата натрия в 85% фосфорной кислоте.

Объекты и методы

Объектом исследования является тысячелистник холмовой *Achillea collina* Beck. из коллекции Никитского ботанического сада, исходная форма которого получена из Венгрии (Капелев, 1976). В процессе интродукции методом индивидуального направленного отбора были выделены хемоформы тысячелистника холмового с высоким содержанием хамазулена в эфирном масле (50-75% в пересчёте на сухую массу).

Для изучения были отобраны листья и соцветия тысячелистника холмового в фазах бутонизации и цветения, поскольку именно на это время приходится наибольший выход хамазулена – 72-78% (Черногород и др., 2000, 2002). Для выявления локализации предшественников хамазулена использовали реактив Шталя.

Приготовление реактива Шталя. К 25 мл метанола добавляют 0,5 г NaOH и растворяют при нагревании. Полученный раствор метилата натрия упаривают до объёма 1 мл и растворяют в 12 мл 85% ортофосфорной кислоты.

Методика окрашивания

На предметное стекло помещают отдельный цветок или листик тысячелистника и обрабатывают 1-2 каплями реактива Шталя. Препарат выдерживают над кипящей водяной баней в течение 2-3 минут и исследуют под микроскопом.

Результаты и обсуждение

Согласно литературным данным, эфирноносные органы тысячелистника холмового представлены двурядными желёзками, состоящими из 6-8 крупных клеток, образующих головку, и 1-2 мелких клеток, составляющих ножку желёзки. Сверху все клетки покрыты сплошным слоем кутикулы, который у взрослых растений обычно имеет разорванный вид (Сытник и др., 1984). При обработке реактивом Шталя происходит окрашивание

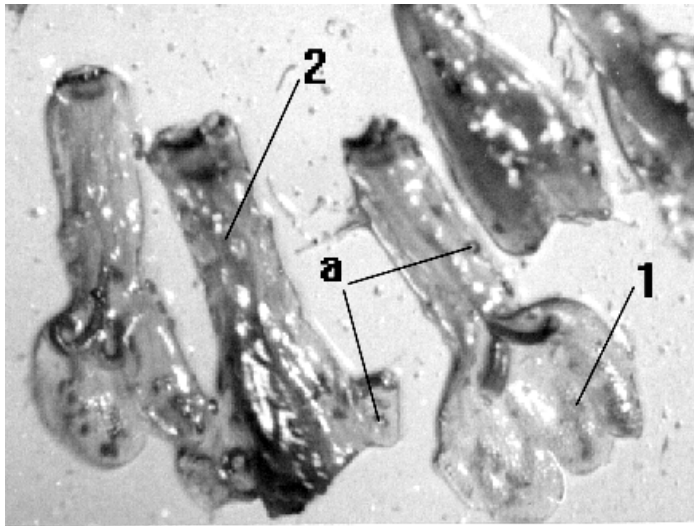
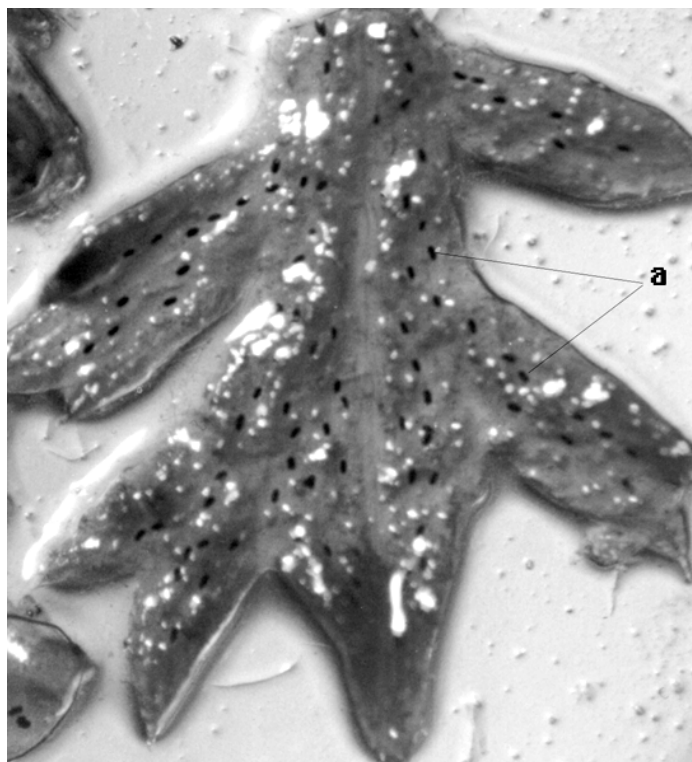


Рис. 1. Микрофотография препарата цветка *Achillea collina* (исходная форма), окрашенного реактивом Шталя: 1 – язычковый цветок, 2 – трубчатый цветок, а – места локализации прохамазуленов

эфиромасличных желёзок в буро-фиолетовый цвет, что свидетельствует о наличии в них прохамазуленов. На рисунке 1 представлена микрофотография препарата исходной формы тысячелистника холмового, содержащей небольшое количество хамазулена в эфирном масле (7-10%). После обработки реактивом Шталя на стадии цветения эфиромасличные желёзки окрасились в бледно-фиолетовый цвет, что свидетельствует о невысоком содержании проазуленов. На рисунках 2, 3, 4 представлены микрофотографии препаратов азуленовой формы тысячелистника, содержащей в эфирном масле от 50 до 75% хамазулена в зависимости от

фазы развития. Заметно, что в данном случае эфиромасличные желёзки более густо окрашены, что указывает на большую концентрацию предшественников хамазулена.

Микрохимический метод исследования позволяет выявить порядок расположения



эфиромасличных желёзок, установить размеры и сосчитать их количество непосредственно в органах растений, не нарушая целостности растительной ткани. Из литературных источников известно, что желёзки имеются на всех органах растения тысячелистника, за исключением корневища (Сытник и др., 1984). Нашими исследованиями установлено, что наибольшее количество желёзок находится на трубчатых цветках, здесь они имеют и более крупные размеры (до 75 мкм) в сравнении с листьями, где размеры желёзок не превышают 50 мкм. В таблице представлены данные о численности желёзок в различных органах тысячелистника и показана связь их количества с массовой долей эфирного масла.

Рис. 2. Микрофотография препарата листа *Achillea collina* (азуленовая форма), окрашенного реактивом Шталя:

а. – места локализации прохамазуленов

Исследование препаратов, окрашенных реактивом Шталя, позволило выявить неравномерный характер распределения желёзок

внутри каждого соцветия. Нами установлено, что наиболее богаты желёзками трубчатые цветки, расположенные по краю цветоложа (до 30-40 шт./цветок). В центре соцветия, на нераспустившихся бутонах количество желёзок варьирует от 10 до 15. Они густо окаймляют края лепестков трубчатого цветка, а также тянутся двумя рядами вдоль всего цветка до цветоложа. На язычковых цветках желёзки расположены преимущественно на внешней стороне лепестка, но уже не по краям, а по всей площади лепестка двумя-тремя цепочками, в том числе вдоль ножки цветка (рис. 3, 4). Более того, окрашенные желёзки выявлены нами на плёнчатых околоцветниках, окружающих созревающее семя. В некоторых случаях число их может достигать 25-30 желёзок на каждом околоцветнике. Количество желёзок на листьях зависит от места расположения листа. Так, на более молодых листьях, находящихся ближе к генеративным органам, желёзок примерно в 1,5 раза больше, чем на листьях, растущих ближе к корневищу. Кроме того, как видно из таблицы, на верхней стороне листьев желёзки расположены в 2-3 раза гуще, чем на нижней.

Зависимость между количеством эфиромасличных желёзок и массовой долей эфирного масла у сортообразцов *Achillea collina*

Сортообразец	Количество желёзок в соцветии, шт.		Количество желёзок на 1 мм ² листа		Массовая доля эфирного масла, % от	
	трубчатый цветок	язычковый цветок	верхняя сторона	нижняя сторона	сырой массы	абс. сухой массы
Исходная форма	10,3±1,6	5,5±0,9	12,1±2,1	5,3±0,7	0,06±0,01	0,20±0,05
12915-47	23,1±3,0	14,1±1,8	20,2±2,6	6,1±1,2	0,16±0,02	0,65±0,31
12915-48	21,4±2,7	12,3±2,0	21,5±2,6	10,2±1,7	0,14±0,02	0,43±0,25
12915-50	20,9±2,2	12,6±1,9	23,0±3,1	14,1±1,9	0,15±0,04	0,51±0,23

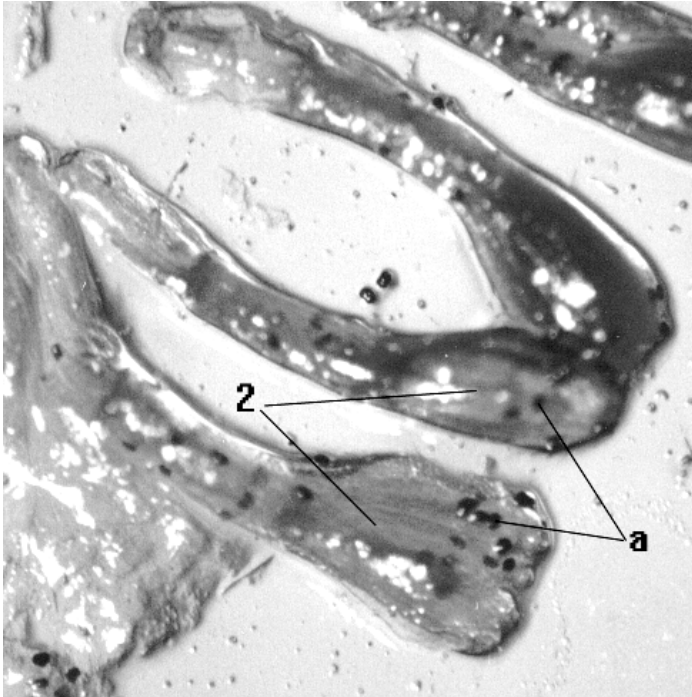


Рис. 3. Микрофотография препарата цветка *Achillea colina* (азуленовая форма) на стадии бутонизации, окрашенного реактивом Штала: 2 – трубчатый цветок, а – места локализации прохамазуленов

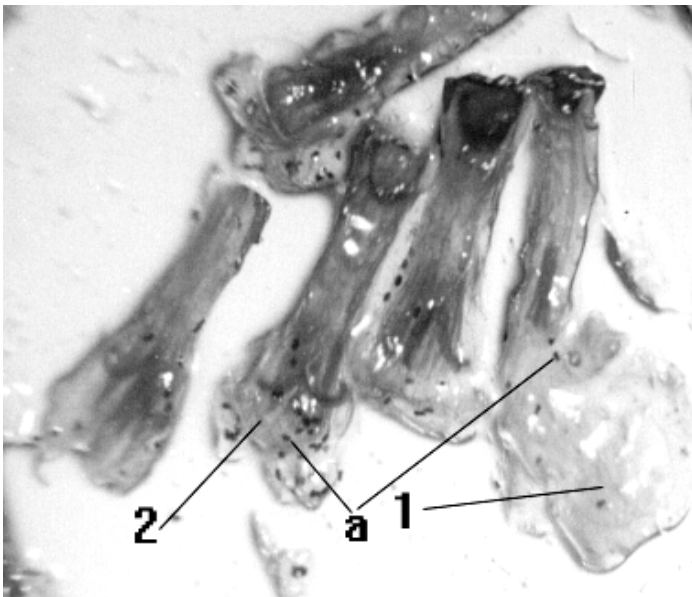


Рис. 4. Микрофотография препарата цветка *Achillea colina* (азуленовая форма) на стадии цветения, окрашенного реактивом Штала: 1 – язычковый цветок, 2 – трубчатый цветок, а – места локализации прохамазуленов

Обычно они тянутся неравномерно двумя рядами вдоль главной жилки и заходят в боковые сегменты листа (рис. 2). Нижняя сторона листьев отличается ещё и тем, что в эпидерме конечных сегментов листьев железки отсутствуют. Стебель тысячелистника, несмотря на следовые количества эфирного масла, обнаруженные в нём, также содержит эфиромасличные железки. Наиболее плотно (по нашим подсчётам, до 25 шт./мм²) они расположены на цветоносных побегах.

Микрохимический метод исследования позволяет обходиться минимальным количеством растительного сырья, что особенно существенно при первичной диагностике растений на наличие в них проазуленов – достаточно одного цветка или листика. Кроме того, появляется возможность исследовать биогенез проазуленов на самых ранних стадиях развития растений.

Выводы

1. Микрохимический метод исследования растений с помощью реактива Штала позволяет выявить локализацию проазуленов непосредственно в органах растений, не нарушая целостности растительной ткани и обходясь минимальным количеством растительного материала.

2. Исследование различных органов тысячелистника холмового микрохимическим методом позволило выявить порядок расположения эфиромаслических железок в нативном состоянии, определить их размеры и количество благодаря получению окрашенных препаратов.

3. Данные исследования открывают широкие возможности для разработки метода ранней диагностики растений на наличие в них азуленов.

- Капелев И.Г. Тысячелистник – перспективное эфирномасличное растение // Масложировая пр-ть. – 1976. – № 6. – С. 28-30.
- Коновалов Д.А. Природные азулены // Раст. ресурсы. – 1995. – Т. 31, вып. 1. – С. 101-132.
- Сытник К.А., Андрощук А.Ф., Клоков М.В. и др. Тысячелистники. – Киев: Наук. думка, 1984. – 272 с.
- Черногород Л.Б., Виноградов Б.А., Работягов В.Д. Изучение состава эфирного масла *Achillea colina* Векк. // Мат. VII межд. конф. по садоводству "Современные научные исследования в садоводстве". – Ялта. – 2000. – С. 79-83.
- Черногород Л.Б., Работягов В.Д., Виноградов Б.А. Изучение состава эфирного масла тысячелистника холмового в онтогенезе // Мат. XIV межд. науч. конф. "Экологические основы онтогенеза природных и культурных сообществ Евразии". – Херсон: Айлант. – 2002. – Вып. 21. – С. 74-75.
- Stahl E. Contribution nouvelle al' *Achillea millefolium* L. // Inds. parfum. – 1953. – Vol. 8, N 12. – P. 450-451.
- Tetenyi P., Tyihak E., Mathe J., Svab J. Untersuchungen über die Azulenverbindungen der *Achillea*-Arten. 1. Mitteil.: Mikrochemische Untersuchungsmethoden // Die Pharmazie. – 1962. – Jg. 17, Hf. 8. – S. 463-466.
- Karawya M.S., Awaad K.E., Svab J., Fahmi T. A histochemical study of *Matricaria chamomilla* L. // Planta med. – 1968. – Jg. 16, Hf. 2. – S. 166-173.

Поступила 30.04.2003 г.

УДК 635.927:631.529 (477.72)

Н.В. Дерев'янку, В.Н. Дерев'янку

Опытное хозяйство "Новокаховское" НБС-ННЦ

ул. Садовая, 1, г. Новая Каховка, Херсонская область, 74900 Украина

ИНТРОДУКЦИЯ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ДНЕПРА

Интродукция, вечнозеленые лиственные растения

ИНТРОДУКЦІЯ ТА ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ВІЧНОЗЕЛЕНИХ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН В УМОВАХ НИЖНЬОГО ДНІПРА. Н.В. Дерев'янку, В.М. Дерев'янку. – Наведені дані про біолого-екологічні та декоративні особливості 11 видів вечнозелених листяних дерев та чагарників та результати їх інтродукційного випробування з метою більшого поширення в практиці зеленого будівництва Нижньодніпров'я.

ИНТРОДУКЦИЯ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ДНЕПРА. Н.В. Дерев'янку, В.Н. Дерев'янку. – Приведены данные о биолого-экологических и декоративных особенностях 11 видов вечнозеленых лиственных деревьев и кустарников и результатах их интродукционно-го испытания с целью более широкого внедрения в зеленое строительство Нижнеднепровья.

INTRODUCTION AND PRACTICAL USE OF THE EVERGREEN WOOD PLANTINGS IN THE CONDITIONS OF THE LOW DNIPER. N.V. Derevyanko, V.N. Derevyanko. – The data of biologo-ecological and ornamental peculiarities of 11 species of the evergreen deciduous trees and shrubs are given. The results of their introduction test for the wider greenery of the Low Dniper are presented.

Зеленые насаждения, безусловно, играют решающую роль в оптимизации окружающей среды. Особенности их создания в каждом регионе зависят в первую очередь от климатических факторов. В более благоприятных условиях созданные зеленые насаждения имеют или могут иметь богатый видовой состав, в том числе с участием вечнозеленых кустарников, лиан и деревьев. Южные степи по условиям для роста древесной растительности являются наиболее неблагоприятными по сравнению с другими регионами Украины. Объясняется это сухостью климата, выпадением малого количества осадков и сильным их испарением, которое значительно усиливается характерными здесь как летом, так и зимой частыми сильными ветрами. Умеренно холодные (редко бывает ниже -20°C), но нестабильные зимы с большими перепадами температур, оттепелями, резко сменяющимися морозами делают неустойчивыми и непригодными в условиях региона многие южные виды как декоративных, так и плодовых культур, которые имеют короткий период биологического покоя. Особенно это касается вечнозеленых видов, имеющих большую листовую поверхность и даже в зимний период испаряющих очень много влаги, которую из-за холода и глубокого промерзания почвы не всегда в состоянии пополнить. Примерами могут быть зима 1996-1997 гг., отличавшаяся резким перепадом температур (от -15°C до $+15^{\circ}\text{C}$), и зима 2002-2003 гг., сопровождавшаяся глубоким промерзанием почвы, за которой последовала поздняя весна. В последнем случае при довольно высоких положительных температурах воздуха почва оставалась мерзлой; в отсутствие поступления воды и сильных ветрах произошли иссушение и гибель наземной части растений. Несмотря на все это, в силу своей высокой декоративности, особенно в зимний период, вечнозеленые виды интродуцируются (как стихийно, так и планомерно) и используются в озеленении зоны южной степи.

Целью настоящей работы было изучение результатов целенаправленной и стихийной интродукции вечнозеленых лиственных пород в Нижнем Приднепровье; биоэкологических особенностей древесных растений в условиях культуры; выявление наиболее пер-

спективных для данного региона с целью их более широкого распространения.

Материал и методика исследований

Наша публикация базируется на многолетних (1996-2003 гг.) исследованиях биоэкологических и декоративных свойств вечнозеленых лиственных растений, произрастающих в опытном хозяйстве (о/х) "Новокаховское" НБС-ННЦ и в зеленых насаждениях региона, а также изучении литературных источников (Карасев, 1962; Карасьов, Панова, 1974; Каталог..., 2003).

Обследование насаждений региона проводилось путем ежегодных экспедиций. При этом определялись: вид, форма, гибрид, возраст, биологические особенности – высота, стадия онтогенеза, возможность использования в качестве маточника, экологическая и декоративная характеристики. Отмечали наличие болезней и вредителей, а также общее состояние растений, зимо- и засухоустойкость. Высоту невысоких растений измеряли с помощью линейки, высоких – высотомером пистолетного типа. Ценность маточника определяли, исходя из возможности получения черенков и семенного материала в необходимом количестве.

Видовой состав уточнялся по справочным изданиям А.А. Качалова "Деревья и кустарники" (1969), "Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР" (1986), "Деревья и кустарники СССР" (1951, 1954, 1958, 1960, 1962) с учетом дополнений и изменений С.К. Черепанова (1995).

Оценка успешности интродукции древесных экзотов проведена согласно методике П.И. Лапина, С.В. Сидневой (1973), модифицированной шкале оценки засухоустойчивости, принятой в отделе дендрологии и декоративного садоводства НБС-ННЦ. Фенологические наблюдения проводились согласно методических указаний И.В. Голубевой с соавторами (Методические..., 1977). При оценке декоративности интродуцентов использовались общие подходы характеристики естественных декоративных качеств древесных растений, разработанные А.И. Колесниковым (1974).

Результаты исследований и их обсуждение

В настоящее время в зеленых насаждениях Херсонской области преобладают листопадные лиственные породы, вечнозеленые лиственные же получили очень ограниченное распространение: в составе культивируемой дендрофлоры региона они представлены 42 таксонами. Ниже приводится перечень растений, рекомендуемых нами для более широкого использования в озеленении региона.

***Berberis julianae* Schneid. (Барбарис Юлиана)** – вечнозеленый прямостоячий кустарник до 2-2,5 м высоты, с кожистыми темно-зелеными листьями, золотисто-желтыми цветками. Плоды темно-синие с сизым налетом. В естественных условиях встречается в Центральном Китае. Широкого распространения в Нижнеднепровье не имеет. Произрастает лишь в дендрарии Цюрупинской СОП, где в возрасте 23 лет достигает высоты 2 м, и в о/х "Новокаховское". Сюда он был завезен из Цюрупинской СОП сеянцами от самосева с растений 10-летнего возраста. Позже завозился из Никитского ботанического сада (в дальнейшем НБС-ННЦ). В местных условиях вид устойчив. В несуровые зимы лист сохраняет достаточно хорошо. В отдельные годы потеря листа в зимний период составляла на отдельных экземплярах до 30%, местами вымерзала верхушечная почка. Только в очень суровые и нестабильные зимы (зима 2002-2003 гг.) наблюдалось повреждение побегов. У некоторых экземпляров наблюдается склонность к листопадности, на протяжении осени они сбрасывают до 20-30 % листьев. Отдельные растения ведут себя как полу-вечнозеленые или даже листопадные (все листья приобретают осеннюю окраску). В зиму 1996-1997 гг. растения полностью потеряли лист и на них полностью вымерзли почки, которые, как можно предположить по их размеру, находились в активном состоянии. Побеги, даже однолетние, сохранились практически полностью. Отрастание новых побегов весной началось с опозданием. Можно предположить, что они выросли из почек, образовавшихся из меристемных клеток в основании вымерзших почек (как у винограда из замещающих почек). Можно также предположить, что сроки и глубина покоя у почек и камбия разная. После зимних повреждений нестабильных зим 1996-1997 и 2002-2003 гг.

восстановление кустов хорошее. Имеющиеся формы различаются по зимостойкости, размеру листа, компактности куста. Приземистые и более компактные формы с мелким листом зимуют лучше. На основании наблюдений были отобраны формы с повышенной зимостойкостью. Потомство этих форм сохраняет зимостойкость.

В условиях о/х "Новокаховское" цветет во второй половине апреля. Продолжительность цветения составляет 10-12 дней. Плодоносит и дает самосев. Цветет и плодоносит не ежегодно, из-за подмерзания цветочных почек, которые имеют более короткий и менее глубокий период биологического покоя по сравнению с другими частями растения. Засухоустойчив, но благоприятно отзывается на полив. Светолюбив. К почвам не требователен. Один из наиболее устойчивых вечнозеленых видов рода *Berberis* L. По нашим наблюдениям и по данным Г.В. Куликова (1971), устойчив к ржавчинному грибку *Puccinia graminis*. В о/х "Новокаховское" имеются его декоративные формы '*Oblongifolia*' и '*Lambartus*'. При их семенном размножении наблюдается большой полиморфизм.

На основании наших наблюдений считаем, что *B. julianae* является перспективным для интродукции и селекции на зимостойкость в условиях региона и дальнейшего изучения. Можно рекомендовать для озеленения населенных пунктов в защищенных от ветра местах, при максимальном освещении и умеренном поливе, в одиночных и групповых посадках.

***Buxus sempervirens* L. (Самшит вечнозеленый).** Природный ареал вида разорван и охватывает на западе Алжир, северную и восточную Испанию, южную и центральную Францию до Швейцарской юры и Эльзаса на севере; на востоке – Истрию, Македонию и северную Грецию до Малой Азии. Растет в умеренно сухих местах, главным образом как подлесок смешанных лиственных лесов, почти всегда на известковых почвах. Поднимается в горы на 1650 м во Франции, 1900 м в Испании и 2000 м в Греции. В культуре находится уже длительное время. За это время отобрано большое количество его форм: по силе роста – от кустарника высотой 1 м до дерева, по размеру и форме листа, по архитектонике кроны. Самшит вечнозеленый считается классическим объектом для топиарной культуры, в этом отношении он остается непревзойденным.

Экспедиционные обследования показали, что *B. sempervirens*, несмотря на не самую высокую устойчивость к неблагоприятным климатическим условиям, является наиболее распространенным вечнозеленым растением в районе исследования. Здесь его используют для создания бордюров, в меньшей степени для групповых и одиночных посадок. В условиях южной степи его культура без полива невозможна. Даже в тех местах, где он произрастает в условиях регулярного ухода за почвой, прижившиеся растения растут очень медленно, имеют незначительные приросты, листья светло-зеленые или даже желтые, повреждаются вредителями, бывает усыхание отдельных веток. Вид требователен к почвенной и воздушной влажности, плохо переносит летнюю жару, особенно в наветренных местах. Поэтому ему требуется незначительное притенение, так как оно уменьшает нагрев растения и транспирацию. В условиях региона из всех вечнозеленых покрытосеменных лучше других видов переносит затенение. Требователен к плодородию почв.

В южной степи *B. sempervirens* представлен многоствольным кустарником или небольшим деревцем. В первые годы, как мы ранее отмечали, растет медленно. Но в дальнейшем, несмотря на неблагоприятные условия региона, в условиях нормального полива и при незначительном притенении ежегодные приросты у 10-15 летних растений достигают 20 см в год, а у отдельных форм 8-10 летнего возраста – даже 30 см. Маловероятно что в условиях региона можно вырастить деревья *B. sempervirens* высотой 6-10 м, но здесь он является самым высокорослым вечнозеленым кустарником. В о/х "Новокаховское" растения 18-20-летнего возраста достигают высоты 2,2-2,3 м, в дендропарке "Асканія-Нова" растения 35-40-летнего возраста – 2,5-3,0 м. Характерно, что сеянцы даже кустовидных форм при семенном размножении представлены деревцами.

Морозостоек, засухоустойчив. При поливе жаростоек. Устойчив в жестких условиях города. После зимы 1996-1997 г. не цвел – возможно, в зиму вымерзли цветочные почки. В условиях культуры дает самосев. Повреждается белокрылкой. Декоративен в течение всего года. Превосходно подходит для формованных изгородей.

В дендрарии о/х "Новокаховское" произрастают декоративные формы: '*Argenteo-variegata*', '*Aureo-variegata*', '*Marginata*', '*Pyramidalis*', '*Rotundifolia*', а на Цюрупинской СОП – '*Suffruticosa*'. Пестролистные формы отличаются высокой декоративностью, но меньшей устойчивостью. Формы различаются между собой по зимостойкости и скорости роста – от 5-10 см до 20-25 см в год.

В условиях региона *B. sempervirens* используется только в стрижке, как дерево не используется. По нашему мнению, его древовидные формы, наряду с кустарниковыми, могут широко использоваться в зеленом строительстве в условиях южной степи.

***Cotoneaster salicifolius* Franch. (Кизильник иволлистный)** – вечнозеленый раскидистый кустарник с распростертыми пониклыми ветвями, до 3 м высоты. Листья заостренно-эллиптические, темно-зеленые, зимой приобретают бронзовую окраску. Цветки мелкие в густых щитках. Плоды ярко-красные, многочисленные. В естественных условиях произрастает в Западном Китае.

В озеленении региона не встречается. Имеется лишь в дендрарии о/х "Новокаховское", где в возрасте 6 лет достигает 1,5 м высоты. Отличается высокой декоративностью в летний период, осенью и в начале зимы. Декоративность особенно повышается в период массового цветения, продолжительность которого составляет около 10 дней, и в период плодоношения. В условиях о/х "Новокаховское" цветет в июне, цветение очень обильное. Плодоносит. Плоды сохраняются на растении всю зиму, не теряя окраски. При регулярном поливе растет быстро. Морозоустойчив. Очень светолюбив, но терпит небольшое притенение. В условиях притенения повреждается морозом, сильно сбрасывает лист. Молодые растения вечнозеленые, с возрастом, как и у всех вечнозеленых видов, проявляется склонность к полувечнозелености. Потеря листа в зимний период, если ему предшествовали благоприятные условия летом, достигает 50-60 %, если неблагоприятные – при затенении, плохом водообеспечении – 100%. Особенно большая потеря листа на старых растениях и к весне. К почвам не требователен. Мирится с почвенной засухой. Размножается семенами и черенками. Как и *Pyracantha coccinea*, более декоративен при поддержании его в фазе активного роста, систематическом уходе, поливе и обрезке.

***Hedera helix* L. (Плющ обыкновенный)** – вечнозеленая лиана до 20 м высоты. Листья кожистые, темно-зеленые, блестящие, разнообразные по форме. Плоды синевато-черные. В природных условиях произрастает в Европе, Малой Азии. В озеленении региона встречается очень редко, большей частью в насаждениях любителей, где поднимается на высоту 10-12 м, и изредка в уличных насаждениях. В г. Новая Каховка есть *H. helix* на *Acer platanoides* L., который достиг высоты двухэтажного дома.

В о/х "Новокаховское" *H. helix* был завезен из НБС-ННЦ. Относительно засухоустойчив. Очень теневынослив, вполне зимостоек, требует полива и защищенных мест. Отличается высокой декоративностью в течение всего года. Очень ценный вид для вертикального озеленения и в качестве почвопокровного растения. В почвопокровной культуре не обмерзает. При вертикальном озеленении на открытых местах на высоте 1 м в отдельные годы наблюдается слабое побурение отдельных листьев. Иногда зимой повреждаются отдельные листья, что не отражается на его декоративности. Рекомендуется для более широкого использования в зеленом строительстве для покрытия стен, разнообразных построек как в освещенных местах, так и в различной степени притененных, но при хорошем водообеспечении.

***Hedera colchica* (C. Koch) C. Koch (Плющ колхидский)** – очень декоративная вечнозеленая лиана до 30 м длиной с крупными (до 20 см) кожистыми темно-зелеными листьями. В о/х "Новокаховское" был завезен из НБС-ННЦ в 1992 г. Теневынослив, влаголюбив, в условиях хозяйства зимует под снегом, при вертикальном озеленении обмерзает. Не цветет, размножается черенками. Вид представляет интерес как почвопокровное растение.

***Laurocerasus officinalis* Roem. (Лавровишня лекарственная)** – вечнозеленый кустарник или дерево до 8 м высоты. Листья удлинненно-эллиптические темно-зеленые, блестящие, цветки белые, душистые в густых прямостоячих кистях. Цветет во второй половине апреля – середине мая, продолжительность цветения 7-20 дней. Плоды – черные костянки. В природных условиях произрастает на Кавказе, Балканах, в Иране и Малой Азии.



Рис. 1. Цветение *Laurocerasus officinalis*

В озеленении региона встречаются единичные экземпляры. При экспедиционных обследованиях зеленых насаждений области одно растение *L. officinalis* 20-летнего возраста в форме порослевого куста было обнаружено на территории Каховского шлюза. Наблюдение за ним ведется несколько лет. Каждый год кустарник хорошо отрастает. Побеги растут из основания куста и нижней части прошлогодних и позапрошлогодних побегов. Древесины старше двух-трех лет (да и то высотой до 50-70 см) растение не накапливает. Несколько угнетенных экземпляров вида росли в дендрарии института орошаемого земледелия (УкрНИИОЗ, г. Херсон), однако погибли из-за сильного затенения и вытаптывания людьми. Завозилась *L. officinalis* и в дендропарк "Аскания-Нова" (первый раз в 1957 году, во второй – в 1996-м), но здесь она вымерзает (Каталог..., 2003).

Несколько раз *L. officinalis* интродуцировалась в о/х "Новокаховское". Впервые она была завезена из НБС-ННЦ в 1988 году. Сейчас в дендрарии хозяйства произрастает несколько растений в возрасте 14-15 лет.

Растения имеют форму куста и достигают 2,5 м высоты. В условиях хозяйства в безветренную погоду выдерживает понижение температуры до -22°C и даже частично сохраняет лист. Морозы в $-8...9^{\circ}\text{C}$ с ветром уже опасны, а морозы до -15°C губительны для наземной части, особенно молодых растений. Сильные ветры, к тому же, обламывают замороженный лист. Сочетание неблагоприятных климатических факторов зимы 2002-2003 гг. и последующей весны (продолжительные низкие температуры, обледенение, очень запоздалая весна с быстрым нарастанием положительных температур, ветры) создало ситуацию, когда при температуре воздуха $+10...15^{\circ}\text{C}$ и сильных ветрах корни оказались в мерзлой почве, отчего произошло иссушение, высыхание растений и сбрасывание листа в апреле. Древесина всех лет была сильно повреждена и отрастание происходило слабо. Мелколистные кустовые формы перезимовали удовлетворительно, что отмечалось и после суровой зимы 1997-1998 гг. Среди исследуемых растений наблюдается довольно большое различие по зимостойкости, которая зависит, в частности, от освещенности места произрастания. Растение терпит притенение, но лучше растет и зимует при хорошем солнечном освещении. У растений, произрастающих в тени, отмечается резкое снижение зимостойкости и быстрая гибель. При регулярных поливах и выпадении осенних дождей растения идут в зиму с незаконченным ростом, что очень негативно влияет на их перезимовку. Значительно лучше растения зимуют в годы, когда они закладывают верхушечную почку и когда у них вызревают как древесина, так и листья. Растения в возрасте до 10 лет после обмерзания хорошо отрастают. После теплых зим цветет и плодоносит. В 1999 году наблюдалось первое цветение. Плоды завязались, но опали. В 2000 году наблюдалось обильное цветение и завязались плоды. Обильное цветение и плодоношение было в 2001-2002 гг. Впервые были получены всхожие семена собственной репродукции. Мелколистные формы в 2000 г. тоже цвели, но плодов не завязали. В августе-сентябре наблюдалось повторное цветение. В о/х "Новокаховское" имеется декоративная форма '*Schipkaensis*', отличающаяся большей зимостойкостью.

Устойчива к городским условиям, загазованности. К почвам не требовательна. Не терпит почвенной засухи. Требуется защищенных мест, поскольку неустойчива к иссушающему воздействию ветра, что ограничивает район ее использования. Размножается семенами и черенками. В условиях хозяйства дает самосев. Отличается высокой декоративностью в течение всего года. Хорошо переносит стрижку и формовку.

По нашему мнению, *L. officinalis*, особенно ее кустовидные формы со сдержанным

ростом и мелким листом, можно использовать для озеленения населенных пунктов региона в защищенных местах.

***Lonicera giraldii* Rehd. (Жимолость Джиральда)** – вечнозеленая лиана, в условиях хозяйства достигает 4 м высоты. Листья широколанцетные, 3-7 см длиной, 1,2-3 см шириной, с густым опушением. Цветки парные, пазушные белые с пурпурным оттенком, по мере отцветания желтеющие. Плод – черная ягода с сизым налетом. В природных условиях произрастает в Западном Китае.

В зеленых насаждениях региона не встречается. В о/х "Новокаховское" была завезена из дендропарка "Софиевка", где ежегодно обмерзает до уровня почвы, в 1993 году, а в дендропарк "Аскания-Нова" – в 2000-м (Каталог..., 2003). В наших условиях вид очень устойчив. Отличается значительно большей зимостойкостью по сравнению с жимолостью японской, более слабым ростом. При большом скоплении листьев в отдельные годы они подмерзают. В целом же *L. giraldii* является самой зимостойкой из всех вечнозеленых вьющихся жимолостей. В зиму 2002-2003 гг. потеря листа была незначительной даже в незащищенных местах. Цветет в июне-июле, продолжительность обильного цветения составляет 30-35 дней. При хорошем увлажнении цветение менее обильное и продолжается на протяжении всего лета. Цветение менее обильное, чем у *L. japonica*, цветки почти без аромата. Плодоносит. В условиях хозяйства дает всхожие семена. При цветении в нежаркую погоду (август) семена образуются лучше. К почвам не требовательна. Светолюбива, но терпит незначительное затенение. Декоративна круглый год, характеризуется ранним весенним отрастанием. Хорошо размножается семенами и черенками. Необходимо более широкое использование в озеленении.

***Lonicera japonica* Thunb. (Жимолость японская)** – полувечнозеленая сильнорослая лиана. Листья яйцевидные, продолговатые, реже продолговато-эллиптические, длиной до 8 см. Цветки парные, пазушные белые с пурпурным оттенком, со временем желтеющие, очень ароматные. Плоды – ягоды черного цвета. В природных условиях произрастает в Японии, Корее, Китае.

В зеленых насаждениях региона встречается редко, в основном на приусадебных участках. В условиях г. Новая Каховка достигает высоты 5 м, отсюда в 1992 году была завезена в о/х "Новокаховское". В умеренно холодные зимы зимует частично с листьями, в более суровые зимы лист обмерзает полностью с частью однолетнего прироста. В зиму 1996-1997 гг. обмерзла вся надземная часть. Возобновляется быстро. В условиях хозяйства отличается быстрым ростом. Характеризуется ранним весенним отрастанием. Засухоустойчива. К почвам не требовательна. Светолюбива, но выносит незначительное затенение. Цветет в июне-июле. Цветение обильное, продолжительное (35-40 дней), сопровождается очень сильным ароматом. Ароматна только при условии хорошего водообеспечения, иначе аромат теряется. Плодоносит. Дает всхожие семена. Размножается семенами, черенками, отводками. В дендрарии о/х "Новокаховское" произрастают ее декоративные формы '*Aurea*' и '*Aureo-reticulata*', отличающиеся большей декоративностью, но менее устойчивы. Пригодна для всех типов вертикального озеленения. Ввиду меньшей зимостойкости по сравнению с предыдущим видом необходимо выбирать для посадки наиболее теплые и защищенные места.

***Mahonia aquifolium* (Pursh.) Nutt. (Магония падуболистная)** – вечнозеленый кустарник с густой кроной высотой до 1,4 м. Листья сложные, непарноперистые, до 20 см длиной, темно-зеленые и блестящие сверху, бледно-зеленые и матовые снизу, кожистые, из 5-9 продолговато-яйцевидных листочков длиной 3-9 см, шириной 1,5-2,0 см, выемчато-острозубчатые, с кожистой колючкой на верхушке. Боковые листья неравнобокие, на красноватых черешках длиной 0,5-2,5 см. Многоцветковые метелки длиной 5-8 см в пазухах чешуек верхушечной почки, скученных на концах побегов. Цветки желтые, с вогнутыми чашелистиками и лепестками. Плод – сине-черная продолговато-эллиптическая ягода длиной 9,5 мм и шириной 8 мм. Область естественного произрастания – западные штаты Северной Америки от Британской Колумбии до Калифорнии. В культуре в умеренном климате по всему северному полушарию.

В озеленении региона встречается не часто. Исключительно устойчива. Декоративна в течение всего года. К почвам не требовательна. Хорошо растет в условиях города.

Выносит незначительное засоление почв. Цветет, плодоносит. Очень ценный и устойчивый вид для зеленого строительства.

При экспедиционном обследовании насаждений Херсонской области в парке г. Новая Каховка выявлены растения высотой до 2 м. Приблизительно такого же размера особи найдены и в других насаждениях области. Растения, завезенные в о/х "Новокаховское" из ННЦ-НБС, в возрасте 7-8 лет также достигают высоты 1,6 м. Способность давать корневую поросль у *M. aquifolium* выражена слабо. Вместе с тем, во многих местах в культурных биоценозах – парках, полезащитных насаждениях – часто наблюдается естественное семенное возобновление и склонность к одичанию. Особенно ярко это проявляется на бывшей Присивашской лесомелиоративной опытной станции, где местами, даже в сухих условиях, она создает целые заросли в полезащитных полосах и прилегающих к ним насаждениях, и успешно конкурирует даже с многолетними злаками.

Самосевные растения выявлены в парке УкрНИИОЗа, городском парке г. Новая Каховка и других местах.

Растения *M. aquifolium*, произрастающие в о/х "Новокаховское", завозились исключительно из Никитского ботанического сада, и именно как *M. aquifolium*. Они отличаются довольно большим разнообразием по размерам особей, их ветвистости и облиственности, размеру и форме листа, структуре листовой поверхности, архитектонике кроны куста, размеру и форме соцветий, фенологии, зимостойкости, устойчивости к вредителям.

Не исключено, что из Никитского ботанического сада, куда завозились и другие виды рода *Mahonia* Nutt., сейчас распространяются именно эти виды; согласно их описанию, они довольно устойчивы в южном регионе Украины. Не исключено распространение и гибридов, которые там возникли. В целом как *M. aquifolium*, так и другие представители этого рода в условиях Украины изучены очень мало. Согласно литературным источникам, в роде есть несколько видов, растения которых характеризуются довольно большим размером (до 3 м) и являются устойчивыми к условиям всей Украины. В озеленении этих видов нет (возможен случайный занос).

В условиях региона вид характеризуется довольно высокой засухоустойчивостью и зимостойкостью. Несмотря на это, в южной степи наибольшей декоративности он достигает в наиболее благоприятных условиях для роста, а именно при хорошем влагообеспечении, выращивании в защищенных местах и при некотором притенении. В таких условиях растения достигают максимального размера, хорошо облиственны, на них образуются крупные блестящие листья с большим количеством листочков. Зимой они темнеют, приобретая очень красивый красновато-бронзовый оттенок, и дольше держатся на кустах. У них закладываются более крупные соцветия с большим количеством цветков, цветение более длительное. Плодов образуется больше и они крупнее. Такие растения высокодекоративны не только зимой, но и летом. При выращивании ее без полива, размещении в ветреных местах, в тени вырастают растения небольшого размера, с мелкими тусклыми листьями, которые зимой в значительной степени буреют и осыпаются. Растения становятся полувечнозелеными, образуют мало соцветий небольшого размера, быстро отцветают и утрачивают свою декоративность.

Светолюбива, но переносит незначительное притенение. Долговечна. Легко размножается семенами. Плоды служат кормом для птиц.

Отличаясь слабым ростом, *M. aquifolium* не в состоянии конкурировать в насаждениях с более быстрорастущими кустарниками, которые затеняют ее, забирают воду и элементы питания. Это необходимо учитывать при создании насаждений.

Использование *M. aquifolium* может быть многоцелевым: для создания бордюров, нестриженных живых изгородей, групповых и одиночных посадок (сильнорослые экземпляры), посадки под не густо размещенные деревья, где она особо декоративна в зимний период. Компановка с листопадными кустарниками позволяет получить высокодекоративные композиции и в зимний период.

***Pyracantha coccinea* Roem. (Пираканта ярко-красная)** – вечнозеленый или полувечнозеленый колючий кустарник высотой до 3 м. Цветки мелкие, белые в многоцветковых сложных щитках, цветет в мае-июне. Цветение очень обильное. Плоды ярко-шарлаховые, служат кормом для птиц. В природных условиях произрастает в Крыму, на

Кавказе, в Малой Азии.

В озеленении региона не встречается, произрастает в дендрарии о/х "Новокаховское", где достигает высоты 2,5 м; в 1996 и 1998 годах завозилась в дендропарк "Аскания-Нова" (Каталог..., 2003). В о/х "Новокаховское" цветет и плодоносит. Зимостойка, засухоустойчива, светолюбива, но при незначительном притенении более декоративна в зимний период. По зимостойкости не уступает *Mahonia aquifolium*, но в зиму 2002-2003 гг. поврежденной, в отличие от нее, не имела. К почвам не требовательна. Хорошо отзывается на полив. Декоративна в течение всего года, особенно в осенне-зимний период и в период созревания плодов (которые, кстати, сохраняют свою яркую окраску до весны). При хорошем осеннем увлажнении плоды дольше сохраняют декоративность, при плохом быстро чернеют. В условиях мягких зим и отсутствия иссушения плоды зимуют на кустах. Весьма декоративна *P. coccinea* в зимний период, когда листья приобретают бронзовую окраску. Хорошо переносит стрижку. Нуждается в состоянии постоянного активного роста. Требует ухода, постоянной корректирующей обрезки и хорошего водообеспечения. При соблюдении этих условий зимой вид намного превосходит по декоративности *Mahonia aquifolium*, остается вечнозеленым в любые зимы. При отсутствии указанных условий растения ведут себя как полувечнозеленые, теряют более половины листьев, приобретают неряшливый вид и утрачивают декоративность. Более ветроустойчива по сравнению с другими вечнозелеными растениями (*Laurocerasus officinalis*, *Viburnum rhytidophyllum*), устойчива и к зимнему иссушению. В о/х "Новокаховское" произрастают растения культивара 'Lalandi'. Цветет, плодоносит. Хорошо размножается семенами и отводками.

В условиях региона *Pyracantha coccinea* можно рекомендовать без ограничений для любых населенных пунктов, даже в ветроопасных местах. Лучше всего использовать для живых изгородей, одиночных и групповых посадок. Заслуживает самого широкого распространения и внедрения в зеленые насаждения региона.

***Viburnum rhytidophyllum* Hemsl. (Калина морщинистая)** – вечнозеленый кустарник высотой до 3 м. Листья удлинненно-яйцевидные, темно-зеленые, глубоко-морщинистые (длина 25-30 см), цветки желтовато-белые, ароматные, в крупных соцветиях. Плоды черные. В естественных условиях произрастает в Центральном и Западном Китае.

Наиболее морозостойкий вид из всех вечнозеленых калин, но в озеленении практически не встречается. В о/х "Новокаховское" была завезена из НБС-НИЦ в 1991 г. В настоящее время растение в возрасте 10-11 лет достигает высоты 2,5 м. Цветет в конце апреля – начале мая. Цветение обильное, его продолжительность составляет 10-12 дней. Требовательна к влажности воздуха и почв. Высаженные растения наращивают объем куста довольно медленно. К почвам не требовательна. Теневынослива. Как и все вечнозеленые растения, лучше себя чувствует, лучше растет и более декоративна при некотором притенении. Требует защищенных от ветра мест и обязательного полива. На отдельных растениях наблюдались летние солнечные ожоги. Морозоустойчива, но в очень холодные зимы с оттепелями и ветром (как зимой 1996-1997 гг.) может терять до 50 % листьев; в отдельные годы теряет лист даже при умеренных морозах с ветром. За все годы испытаний в условиях хозяйства (15 лет) полностью лист не теряла никогда, не было подмерзания однолетнего прироста, не вымерзали и соцветия. В некоторые годы наблюдалось обмерзание отдельных цве-



Рис. 2. *Viburnum rhytidophyllum* в фазе массового цветения

точных почек. Зимой для калины страшны не большие морозы, а маленькие с ветром: у нее, как и у *L. officinalis*, обламываются листья. В условиях хозяйства всхожих семян не дает. Отличается высокой декоративностью в течение всего года.

Произрастает также в дендропарке "Аскания-Нова" (Карасьов, Панова, 1974; Каталог..., 2003).

Требуется дальнейшее изучение биоэкологических особенностей вида. Но даже после первого этапа интродукционных испытаний его стоит рекомендовать для более широкого применения в зеленом строительстве, использования для одиночных и групповых посадок в населенных пунктах, в защищенных от ветра местах.

Выводы

Все перечисленные виды светолюбивы, и недостаток освещения приводит к ослаблению их зимостойкости; исключение составляют лишь *Viburnum rhytidophyllum*, *Hedera helix*, *Vuxus sempervirens* и *Mahonia aquifolium*, предпочитающие полутень. Все вечнозеленые лиственные породы в условиях региона нуждаются в обязательном уходе, прежде всего в поливе, и защите от ветра.

Как показали исследования, большинство изученных видов при семенном размножении в условиях региона проявляют высокую изменчивость по габитусу, фенологии репродуктивных и вегетативных органов, форме и размерам листьев, плодов, цветков и соцветий, что заслуживает дальнейшего исследования для выяснения адаптивной изменчивости интродуцентов в условиях культуры.

Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Покрытосеменные: Справ. пособие / Под общ. ред. Н.А. Кохно. – Киев: Наук. думка, 1986. – 720 с.

Деревья и кустарники СССР. – М.-Л.: Изд-во Академии наук СССР. – Т. II. – 1951. – 610 с.; Т. III. – 1954. – 870 с.; Т. IV. – 1958. – 973 с.; Т. V. – 1960. – 543 с.; Т. VI. – 1962. – 378 с.

Карасев Г.М. Ботанический парк "Аскания-Нова" (итоги работ). – Киев: Госсельхозиздат, 1962. – 202 с.

Карасьов Г.М., Панова Л.М. Деревя й чагарники ботанічного парку // Рослинні багатства заповідного степу і ботанічного парку "Асканія-Нова". – Київ: Наук. думка. – 1974. – С. 58-166.

Каталог рослин дендрологічного парку "Асканія-Нова" / Н.О. Гавриленко, А.Ф. Рубцов, Л.О. Слепченко. – Асканія-Нова, 2003. – 116 с.

Качалов А.А. Деревья и кустарники. – М.: Лесная промышленность, 1969. – 408 с.

Колесников А.И. Декоративная дендрология. – М.: Лесная промышленность, 1974. – 703 с.

Куликов Г.В. Вечнозеленые лиственные деревья и кустарники // Труды Никит. ботан. сада. – 1971. – Т. 50, вып. 1. – С. 49-86.

Латин П.И., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. – М. – 1973. – С. 7-67.

Методические указания по фенологическим наблюдениям над деревьями и кустарниками при их интродукции на юге СССР // И.В. Голубева, Р.В. Галушко, А.М. Кормилицин – Ялта, / 1977. – 26 с.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. – СПб: Мир и семья-95, 1995. – 992 с.

Поступила 5.07.2003 г.

УДК 582. 661. 56: 632. 111.5

Т.Б. Губанова, О.В. Белоусова

Никитский ботанический сад ■ Национальный научный центр УААН
пгт Никита, г. Ялта, АР Крым, 98648 Украина

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОРОЗОУСТОЙЧИВОСТИ ВИДОВ РОДА *OPUNTIA* MILL.

Морозоустойчивость, оводненность, сухое вещество

ФИЗИОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ МОРОЗОСТІЙКОСТІ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *OPUNTIA* MILL. Т.Б. Губанова, О.В. Белоусова. – Дана оцінка морозостійкості 9 видів роду *Opuntia*, інтродукованих на Південному березі Криму. Виділено види, перспективні для цілорічної експозиції у відкритому ґрунті. Встановлено зв'язок ступеня морозостійкості з динамікою загального оводнення і накопиченням сухої речовини у тканинах в період вегетації.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОРОЗОУСТОЙЧИВОСТИ ВИДОВ РОДА *OPUNTIA* MILL. Т.Б. Губанова, О.В. Белоусова. – Дана оценка морозоустойчивости 9 видов из рода *Opuntia*, интродуцированных на Южном берегу Крыма. Выделены виды, перспективные для круглогодичной экспозиции в незащищенном грунте. Установлена связь степени морозоустойчивости с динамикой общей оводненности и накоплением сухого вещества в тканях в период вегетации.

PHYSIOLOGICAL ASPECTS OF FROST-RESISTANCE IN *OPUNTIA* MILL. SPECIES. Т.В. Gubanova, O.V. Belousova. ■ The appreciation of frost-resistance in *Opuntia* species is given. Some prospective species for all-year-round exposition in the park of the Southern coast of the Crimea are described. The connection between frost-resistance and dynamics of general water content and dry matter accumulation is determined in the period of vegetation.

Род *Opuntia* Mill. насчитывает около 255 видов. Благодаря высокому адаптивному потенциалу представители этого рода распространились на огромных территориях от Канады до Патагонии. В настоящее время некоторые виды опунций акклиматизировались в Средиземноморье, Австралии, а также в Крыму (Анисимова, 1939; Backeberg, 1980).

Ценные декоративные качества, быстрый рост и нетребовательность к почвенным условиям послужили основой для применения этих растений в создании "кактусовых горок" и живых изгородей. Обследование парков Южного берега Крыма (ЮБК) показало, что в настоящее время для круглогодичной экспозиции широко применяются лишь четыре вида из рода *Opuntia* (*O. phaeacanta* Eng., *O. engelmannii* Eng., *O. lindheimtrii* SD., *O. humiphusa* Raf.).

Анализ литературных источников по вопросам выращивания опунций в условиях незащищенного грунта позволил сделать вывод, что причиной столь низкого видового разнообразия этих растений в парках является слабая изученность их морозоустойчивости (Анисимова, 1957; Горошко, 1972).

Поэтому основная задача наших исследований состояла в определении физиологических параметров некоторых видов рода *Opuntia*, определяющих устойчивость к действию отрицательных температур.

Объекты и методы исследований

Исследования проводились на базе коллекции кактусов Никитского ботанического сада с 2000 по 2002 гг. Объектами служили следующие представители рода *Opuntia*, выращенные в условиях незащищенного грунта: *O. ficus-indica* (L.) Mill., *O. leucotricha* DC., *O. microdasys* (Lehm.) Pfeiff., *O. robusta* Wendl., *O. phaeacanta*, *O. engelmannii*, *O. lindheimtrii*, *O. tomentosa* SD., *O. linguiformis* (видовые названия по: Backeberg, 1976). Морозоустойчивость исследуемых видов определяли методом ступенчатого промораживания

однолетних сегментов в морозильной камере. Градиент изменения температуры – 2⁰С в час, что соответствует естественному ходу температур на ЮБК в зимний период (Губанова и др., 2002).

Анализ повреждений осуществляли через 7-10 дней в сравнении с сегментами, не подвергавшимися воздействию отрицательных температур.

В течение вегетации у однолетних сегментов измеряли содержание воды путем прямого высушивания в термостате при 105⁰С, а также количество сухого вещества – весовым методом.

Повторность опытов трехкратная. Материал обработан статистически в Excel 2000.

Результаты и обсуждение

Низкотемпературный фактор в зависимости от интенсивности воздействия вызывает ряд повреждений сегментов опунций. Искусственное промораживание при различных температурных режимах позволило установить, что повреждения на сегментах видов рода *Opuntia* появляются по мере нарастания напряженности температурного фактора в следующем порядке: белесый налет, некрозы, инфильтрационные пятна. Появление белесого налета наблюдалось у всех изучаемых видов под влиянием температуры -3...-5⁰С. Согласно результатам проведенных исследований, основным компонентом белесого налета являются соли щавелевой кислоты. Такой тип повреждений следует считать минимальным.

Понижение температуры до -8...-10⁰С у некоторых видов рода *Opuntia* (*O. leucotricha*, *O. microdasys*, *O. linguiformis*) сопровождалось образованием некротических пятен различной площади. Микроскопический анализ некрозов показал, что при их появлении повреждаются лишь эпидермальные ткани, целостность паренхимы не нарушена. Некрозы снижают декоративность растений, но не влияют на их жизнеспособность.

Появление инфильтрационных пятен наблюдалось при более низких температурах и в большинстве случаев сопровождалось гибелью сегментов. При образовании инфильтрационных пятен повреждался не только эпидермис, но и глубинные слои паренхимы. Вероятно, именно повреждение паренхимы является летальным. Поэтому значения температур, при которых развивается инфильтрация, можно считать критическими.

Известно, что морозостойчивость того или иного вида может меняться в течение зимовки, и зависит от продолжительности вегетации, глубины покоя, способности к закаливанию и ряда других факторов (Туманов, 1940.) Посредством искусственного промораживания нами установлено, что в начале холодного периода (октябрь) и в начале весны, когда устанавливается относительно теплая погода (среднесуточная температура воздуха составляет +5... 8⁰С), морозостойчивость ниже по сравнению с серединой зимы (январь). В таблице 1 показана сравнительная характеристика морозостойчивости изучаемых видов при нарастающем действии отрицательной температуры во время их максимальной устойчивости (середина зимы).

Таблица 1. Степень повреждения однолетних сегментов представителей рода *Opuntia* под влиянием температурного воздействия различной интенсивности (январь, усредненные данные за 2 года)

Виды	Температура ⁰ С		
	-10	-15	-20
1	2	3	4
<i>O. ficus-indica</i>	Инфильтрационные пятна, 30%	Инфильтрация, 100%	Инфильтрация, 100%
<i>O. tomentosa</i>	Белесый налет	Инфильтрационные пятна, 35%	Инфильтрация, 100%
<i>O. linguiformis</i>	Белесый налет	Точечные некрозы в верхней части, 5%	Инфильтрационные пятна, 15%
<i>O. robusta</i>	Белесый налет, некрозы в верхней части, 10%	Инфильтрационные пятна, 25%	Инфильтрационные пятна, 40%
<i>O. microdasys</i>	Белесый налет	Некрозы в верхней части, 10%	Инфильтрационные пятна, 20%

Окончание таблицы 1

1	2	3	4
<i>O. leucotricha</i>	Белесый налет	Некрозы в верхней части, 15% Инфильтрационные пятна, 7%	Инфильтрационные пятна, 27%
<i>O. phaeacanta</i>	Белесый налет	Новых повреждений нет	Инфильтрационные пятна, 5%
<i>O. engelmannii</i>	Белесый налет	Новых повреждений нет	Инфильтрационные пятна, 10%
<i>O. lindchimerii</i>	Белесый налет	Новых повреждений нет	Инфильтрационные пятна, 5%

Из данных таблицы 1 видно, что для *O. ficus-indica* критической является температура -10°C , а для видов *O. robusta*, *O. tomentosa*, *O. leucotricha* – -15°C . Виды *O. engelmannii*, *O. lindchimerii*, *O. leucotricha*, *O. microdasys*, *O. linguiformis*, *O. phaeacanta* проявили высокую степень морозостойкости, значения критических температур для них находятся в пределах -20°C .

Таким образом, в результате опытов по искусственному промораживанию однолетних сегментов опунций нами установлены значения критических температур для представителей девяти видов из рода *Opuntia*. На основании полученных данных изучаемые виды разделены на три группы в соответствии со степенью морозоустойчивости. В первую группу отнесен вид с минимальной устойчивостью к отрицательным температурам – *O. ficus-indica*, критическая температура -10°C . Вторую группу составили виды, гибнущие при температуре -15°C (*O. robusta*, *O. tomentosa*, *O. leucotricha*). Наиболее морозоустойчивые виды (критическая температура от -18 до -20°C) объединены в третью группу: *O. phaeacanta*, *O. microdasys*, *O. engelmannii*, *O. lindchimerii*, *O. linguiformis*. Виды второй и третьей групп можно считать перспективными для круглогодичной экспозиции в парках ЮБК, поскольку, по данным агрометеостанции "Никитский сад", в этом регионе абсолютный минимум около -15°C наблюдался трижды (1930, 1950 и 1976 гг.) за период 1881–2002 гг.

Следует отметить, что чем более морозоустойчив вид, тем раньше устанавливались максимальные значения критических температур. Так, сегменты морозостойких видов (*O. phaeacanta*, *O. engelmannii*, *O. lindchimerii*) выдерживали промораживание при -15°C в октябре. Сегменты неустойчивых к отрицательным температурам видов (*O. robusta* и *O. leucotricha*) достигали этого уровня в декабре, либо погибали при более высоких температурах (*O. ficus-indica*). В конце холодного периода (март) значения критических температур у морозостойких видов практически не менялись или повышались на 2°C , в то время как для видов с низкой морозостойкостью значения критических температур в марте практически не отличались от октябрьских величин. У видов со средней степенью морозоустойчивости (2-я группа) *O. robusta*, *O. tomentosa*, *O. leucotricha* в марте величины критических температур менялись незначительно, что приближает их к группе устойчивых видов (рис. 1).

Наблюдаемая динамика критических температур позволила предположить, что вероятность повреждения сегментов вида *O. ficus-indica* раннеосенними и позднеосенними заморозками достаточно высока, что необходимо учитывать при интродукции этих растений. Морозостойкость таких видов, как *O. phaeacanta*, *O. engelmannii*, *O. lindchimerii* относительно стабильна, поэтому вероятность повреждения весенними и осенними морозами для них значительно ниже. Определение количества воды в тканях в течение вегетации и зимнего периода у изучаемых видов показало, что степень морозоустойчивости связана с динамикой общей оводненности сегментов. Данные по содержанию воды в тканях однолетних сегментов рассчитаны на единицу их объема и приведены в таблице 2.

Установлено, что в период активного роста (май-июнь) большинство видов рода *Opuntia* содержали около 8,8–9,7 г воды в 10 см^3 ткани.

В середине лета (июль) у опунций заканчивается активный рост, опадают рудиментарные листья, а межвидовые различия в количестве воды в тканях становятся более четкими. В это время у видов с максимальной степенью морозоустойчивости (3-я группа) на-

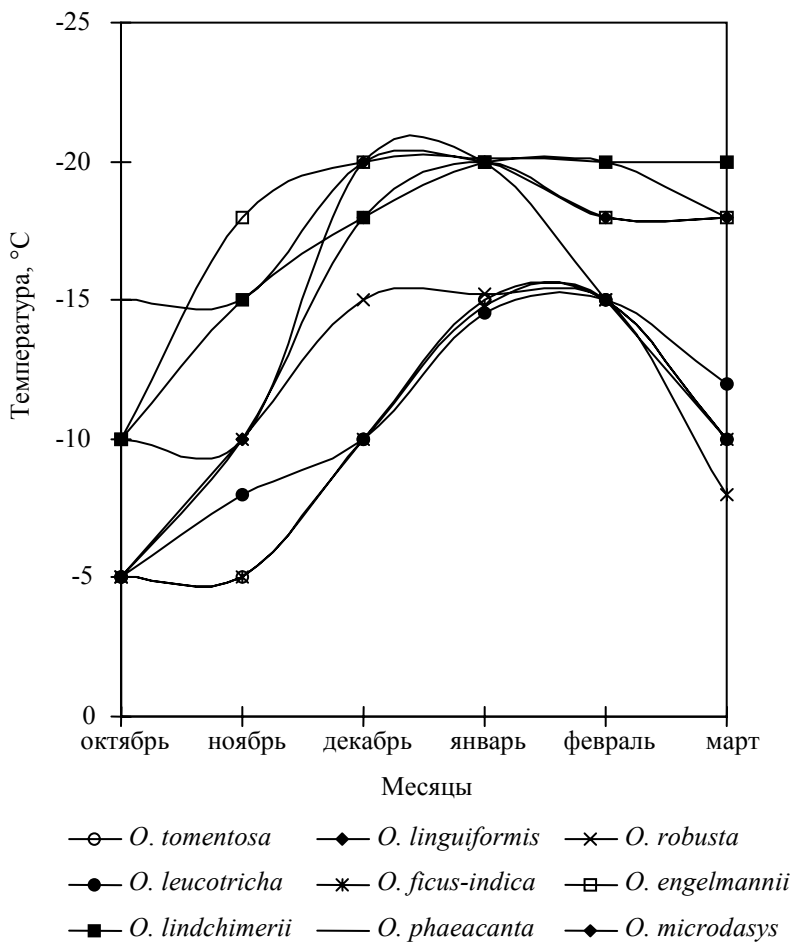


Рис. 1. Динамика критических температур у представителей рода *Opuntia* во время зимовок 2002-2003 г., Ялта

блюдалось резкое уменьшение количества воды в единице объема, в отличие от видов, неустойчивых к отрицательным температурам (1-я группа).

Виды опунций, выделенные нами во 2-ю группу, занимали промежуточное положение.

В начале холодного периода, когда растения уходят в состояние покоя, разница в оводненности тканей сегментов опунций 1-й и 3-й групп достигла 2,7-3 г.

Анализ динамики количества воды, содержащейся в единице объема тканей сегментов, позволил сделать вывод о наличии зависимости степени морозостойкости представителей рода *Opuntia* от оводненности тканей, что необходимо учитывать при интродукции этих растений и разработке рекомендаций по их выращиванию в условиях незащищенного грунта.

Таблица 2. Изменение общей оводненности тканей сегментов видов рода *Opuntia* во время вегетации

Виды	Количество воды в сегментах (г в 10 см ³ ткани)										
	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март
<i>O. linguiformis</i>	9,6	9,2	8,5	8,1	8,2	7,6	7,2	7,0	6,9	7,0	6,7
<i>O. ficus-indica</i>	9,8	9,6	9,4	9,6	9,2	9,4	9,2	9,4	9,8	9,7	9,7
<i>O. robusta</i>	9,8	9,3	9,4	8,7	8,3	8,3	8,0	7,7	7,9	7,6	8,1
<i>O. microdasys</i>	9,3	9,1	8,6	8,3	8,4	7,7	7,7	7,2	7,2	7,3	7,4
<i>O. leucotricha</i>	9,7	9,4	9,0	9,2	9,1	8,4	8,3	7,8	7,5	7,7	7,6
<i>O. phaeacanta</i>	8,5	8,2	7,8	7,3	7,2	6,7	6,5	6,2	6,6	6,5	6,7
<i>O. engelmannii</i>	8,9	8,7	8,4	8,1	7,4	7,5	7,4	7,3	7,0	7,1	7,5
<i>O. lindchimerii</i>	8,8	8,8	8,3	7,6	7,4	7,5	7,2	6,8	6,5	7,0	7,6

В результате наблюдения за изменением количества сухого вещества в единице объема тканей установлена следующая закономерность: скорость накопления сухой мас-

сы у устойчивых к отрицательным температурам видов значительно выше, по сравнению с неустойчивыми (табл. 3).

Представители рода *Opuntia*, относящиеся ко 2-й и 3-й группам, интенсивнее накапливали сухое вещество во время активной вегетации, в отличие от видов 1-й группы. Необходимо отметить, что морозостойкие виды сохраняли относительно большое количество сухого вещества в единице объема тканей в течение всей зимы.

Таблица 3. Изменение количества сухого вещества в единице объема тканей сегментов видов рода *Opuntia* во время вегетации

Виды	Количество сухого вещества в сегментах (г в 10 см ³ ткани)										
	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март
<i>O. linguiformis</i>	0,41	0,82	1,48	1,88	2,12	2,4	2,75	2,97	3,1	2,98	3,28
<i>O. ficus-indica</i>	0,23	0,41	0,58	0,40	0,78	0,58	0,89	0,62	0,21	0,31	0,30
<i>O. robusta</i>	0,25	0,65	0,60	1,27	1,71	1,67	1,97	2,26	2,11	2,42	2,01
<i>O. microdasys</i>	0,72	0,91	1,39	1,67	1,61	2,27	2,27	2,78	2,86	2,71	2,62
<i>O. leucotricha</i>	0,29	0,58	1,06	0,83	0,91	1,58	1,68	2,16	2,51	2,29	2,41
<i>O. phaeacanta</i>	1,52	1,80	2,09	2,71	2,79	3,32	3,50	3,77	3,39	3,31	3,29
<i>O. engelmannii</i>	1,08	1,30	1,58	2,01	2,57	2,48	2,59	2,69	3,04	2,88	2,48
<i>O. lindchimerii</i>	1,22	1,21	1,71	2,40	2,59	2,51	2,78	3,21	3,48	3,02	2,39

У *O. ficus-indica*, характеризующейся минимальной устойчивостью к отрицательным температурам, наблюдалось некоторое уменьшение количества сухого вещества в январе, что, вероятно, связано с усилением гидролитических процессов в поврежденных тканях и является свидетельством стрессового состояния растения. Высокая концентрация сухого вещества в момент воздействия отрицательных температур препятствует образованию внутриклеточного льда и позволяет морозостойким видам сохранить целостность тканей в неблагоприятных температурных условиях (Красавцев, 1988).

Выводы

Результаты наших исследований показали наличие связи между динамикой общей оводненности тканей однолетних сегментов, накоплением сухого вещества и степенью устойчивости к отрицательным температурам у видов рода *Opuntia*. Мы считаем, что рассмотренные особенности водного режима видоспецифичны и могут служить косвенными характеристиками их морозоустойчивости. Применение метода искусственного промораживания не только позволяет определить значения критических температур, но и дает возможность прогнозировать степень максимальной устойчивости интродуцированных видов.

Анисимова А.И. Опунции на Южном берегу Крыма // Советск. ботан. – 1939. – № 5. – С. 55-66.

Анисимова А.И. Итоги интродукции древесных растений в Никитском ботаническом саду за 30 лет (1926-1955) // Труды Гос. Никит. Ботан. сада. – 1957. – Т. 27. – С. 149-150.

Горошко В.В. Возможности интродукции опунций в СССР // Труды по прикл. ботанике, генетике и селекции. – 1972. – Т. 47, вып. 2. – С. 188-191.

Губанова Т.Б., Корсакова С.П., Белоусова О.В. Оценка морозоустойчивости видов рода опунция в условиях ЮБК // Труды междунар. конф. "Современные проблемы интродукции растений". – Черновцы. – 2002. – С. 31-35.

Красавцев О.А. Свойства плазмолеммы морозостойких растительных клеток // Успехи соврем. биологии. – 1988. – Сер. 143. – Т. 106, № 1 (14). – С. 157-162.

Туманов И.И. Физиологические основы зимостойкости культурных растений. – М.: Сельхозгиз, 1940. – 361 с.

Backeberg C. Das Kakteenlexicon. – Jena, VEB Gustav Fischer Verlag, 1976. – 822 S.

Backeberg C. Das Kakteenlexicon. – Jena: VEB Gustav Fischer Verlag, 1980. – 822 S.

Поступила 25.04.2003 г.

УДК 665.52.002.33.(477.72)

Л.В. Свиденко¹, В.Д. Работягов²

¹Опытное хозяйство "Новокаховское" НБС – Национальный научный центр УААН
ул. Садовая, г. Новая Каховка, Херсонская обл., 74900 Украина

²Никитский ботанический сад – Национальный научный центр УААН
г. Ялта, пос. Никита, АР Крым, 98648 Украина

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ *SATUREJA MONTANA* L. В УСЛОВИЯХ ХЕРСОНСКОЙ ОБЛАСТИ

Satureja montana, биология роста и развития, Херсонская область, эфирное масло, компонентный состав

БИОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ І ГОСПОДАРСЬКО ЦІННІ ОЗНАКИ *SATUREJA MONTANA* L. В УМОВАХ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ. Л.В. Свиденко, В.Д. Работягов.

▣ Наведено дані з біології росту і розвитку *Satureja montana* L. в умовах Херсонської області. Одержано ефірну олію і визначено її компонентний склад. Визначено урожайність і продуктивність рослин. Виділено три форми *Satureja montana*, які відрізняються за морфобіологічними ознаками та компонентним складом ефірної олії.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ *SATUREJA MONTANA* L. В УСЛОВИЯХ ХЕРСОНСКОЙ ОБЛАСТИ. Л.В. Свиденко, В.Д. Работягов.

▣ Приведены данные по биологии роста и развития *Satureja montana* L. в условиях Херсонской области. Получено эфирное масло и определен его компонентный состав. Определена урожайность и продуктивность растений. Выделено три формы *Satureja montana*, которые отличаются по морфобиологическим признакам и компонентному составу эфирного масла.

BIOLOGICAL AND ECONOMICALLY VALUABLE FEATURES OF *SATUREJA MONTANA* L. IN CONDITIONS OF KHERSON REGION. L.V. Svidenko, V.D. Rabotjagov.

– Data about features of growth and development of *Satureja montana* L. in conditions of Kher-son Region are given. Essential oil has been obtained, its component composition has been determined. Yield and production of the plant has been determined. Three forms of *Satureja montana* were distinguished. They differ one from another in their morphological characteristics and the component composition of essential oil.

Інтродукція ефірноасличних рослин являється суттєвим средством для інтенсифікації ефірноасличного рослинництва. Ізучення біологічних особе-ностей перспективних ефірноасличних рослин і створення промислових плантацій являється актуальним в зв'язі з потребою ефірноасличної промисловості в оте-чественном сировині.

Чабер горний *Satureja montana* L. – полукустарник из семейства яснотковых La-миaceae, перспективное эфирноасличное растение для возделывания на юге Украины. В диком виде произрастает в Средиземноморье, Алжире, Португалии, Южной Франции, Северной и Средней Италии, северных Балканских странах (Машанов др., 1988).

В культуре используется как пряное и эфирноасличное растение: свежее и сухое сырье ▣ в качестве приправы к супам, мясным блюдам, салатам, для приготовления овощных маринадов, в народной медицине как тонизирующее, укрепляющее и кровоос-танавливающее средство (Хлыпенко, Работягов, 1997). Эфирное масло обладает сильным антимикробным и фунгицидным действием. Зеленые листья содержат витамины С (23 мг/%), В (28 мг/%), микроэлементы – алюминий, цинк и др. (Работягов и др., 1998).

В условиях Херсонской области комплексного исследования *Satureja montana* не проводилось. В связи с этим возникла необходимость изучения биологии развития, био-химии, продуктивности растения для определения целесообразности выращивания его в данном регионе.

Материалы и методы

В опытном хозяйстве "Новокаховское" в течение ряда лет *Satureja montana* изучается как эфирнонос. Материалом для исследований служили два сортообразца – №№12389-5 и 30377, полученные из Никитского ботанического сада, а также формы, выделенные нами из семенного потомства. Проводились эколого-фенологические наблюдения (Бейдеман, 1974) и биометрические измерения. Морозоустойчивость определяли в естественных условиях визуально, путем подсчета выпавших за зиму растений. Учет повреждений вредителями и поражений болезнями проводили в соответствии с методикой селекции эфирномасличных культур (Селекция..., 1985). Учет урожая проводили в период массового цветения растений по методике полевых опытов (Доспехов, 1985). Сырье срезали вручную и сразу же взвешивали.

Массовую долю эфирного масла определяли методом Гинсберга (1932) на аппаратах Клевенджера и рассчитывали на абсолютно сухую массу растительного сырья. Изучение состава эфирных масел проводили методом высокоэффективной газожидкостной хроматографии на кварцевых капиллярных колонках с жидкими фазами Carbowax-20M и SE-30 (30м, вн. диам. 0,25). Условия анализа: 50°C, 3 град/мин. Для идентификации индивидуальных терпеноидов использовали метод индексов удерживания, а также метод добавок чистых веществ и смесь известного химического состава.

Результаты исследований

В коллекции опытного хозяйства "Новокаховское" выращиваются сортообразцы и семенная популяция *Satureja montana*. В условиях степной зоны юга Украины растения достигают высоты 55-70 см при диаметре до 70 см. Хорошо размножаются вегетативным способом (ранневесеннее черенкование) и семенами. Масса 1000 шт. семян составляет 0,432 г.

Семена, посеянные в грунт во второй декаде апреля, дают всходы через 12 дней. В первый год развития растения цветут и плодоносят. Начало цветения отмечали в первой декаде июля. В фазу массового цветения растения в среднем достигают высоты 41,8 см при диаметре куста 63,8 см.

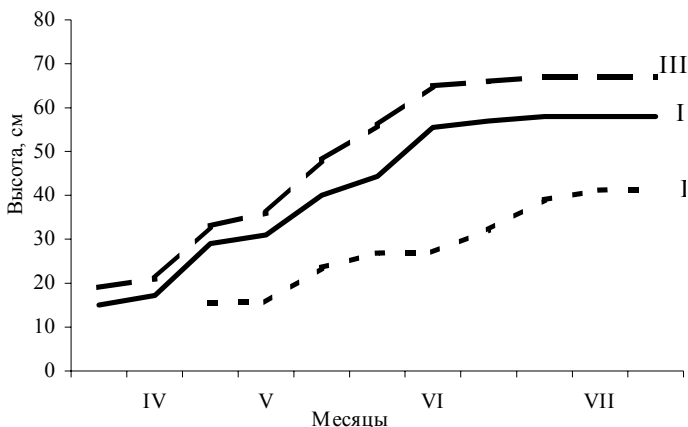
Вегетация растений второго года начинается в первой декаде апреля, бутонизация – в третьей декаде июня. Начало цветения наблюдается в конце третьей декады июня, массовое цветение – в третьей декаде июля. Продолжительность цветения \square 40-50 дней. В фазе конца цветения происходит отрастание побегов со спящих почек в нижней части куста. Семена созревают во второй декаде сентября. От начала вегетации до созревания семян проходит, в среднем, 175 дней.

За годы исследований растения не подмерзали, не повреждались вредителями и болезнями.

Изучение ритмов роста показало, что наиболее активно ростовые процессы протекают перед фазой бутонизации, а затухают в фазе цветения (рисунк).

Из семенной популяции чабера горного нами были выделены три формы растений, которые отличались по морфобиологическим признакам и составу эфирного масла.

Форма 1. Высота куста 95 см, диаметр – 50-60 см. Длина цветоносов 22 см, диаметр – 4,5 см. Венчик цветка бело-розовый с пурпурными пятнышками. Листья длиной 2,4-3,0 см, шириной 0,5 см. Начало массового цветения – 15 июня.



Динамика роста чабера горного в условиях Херсонской области: I - растения первого года, II - растения второго года, III - растения третьего года.

Форма 2. Высота куста 40-42 см, диаметр – 60-70 см. Длина цветоносов 17,8 см, диаметр – 3,1 см. Венчик белый. Листья длиной 2,5-2,7 см, шириной 0,5-0,6 см. Начало массового цветения – 30 июня.

Форма 3. Высота куста 50-55 см, диаметр – 90-95 см. Длина цветоносов 19,2 см, диаметр 2,2 см. Соцветия бело-розовые с пурпурными пятнышками. Листья длиной 3,6 (3,5-3,6) см, шириной 0,45 (0,4-0,5) см. Начало массового цветения – 30 июня.

Сырьем чабера горного является облиственная часть годовичного прироста вместе с соцветиями, собранная в фазе массового цветения. Урожай цветочного сырья зависит от возраста растения. У растений первого года он колебался от 62 до 89 г, в среднем 75 г с куста, продуктивность растений (выход эфирного масла с одного растения) – в среднем 0,5 г. У растений второго года урожай цветочного сырья варьировал в пределах от 170 до 300 г, в среднем 235 г, продуктивность растений – в среднем 1,0 г. На третий год жизни растения имеют максимальный урожай цветочного сырья, который колеблется от 340 до 640 г с куста, в среднем 490 г, и максимальную продуктивность – в среднем 2,2 г.

Чабер горный относится к травянистому типу сырья, так как эфирное масло локализовано в 2-4-8 клеточных железках-вместилищах диаметром 20-60 мк, расположенных на всех надземных органах растения (Работягов, Хлыпенко, 1997). Больше всего эфирного масла содержится в соцветиях (50%), меньше – в листьях, незначительное количество – в стеблях (14% от общего содержания эфирного масла в надземной части). Нами установлено, что массовая доля эфирного масла чабера горного составляет 0,49 – 0,78% от сырой массы растительного сырья, или 1,08 – 2,25% от абсолютно сухой (в пересчете).

Определен компонентный состав эфирного масла *Satureja montana* в фазе массового цветения (1998 год). У растений первого года жизни обнаружено и идентифицировано 12 компонентов. В состав масла входят углеводороды, спирты, кетоны, фенолы. Основным компонентом эфирного масла является карвакрол. Содержание карвакрола в масле варьирует от 81,66 до 88,74%, линалоола – от 0,95 до 2,49%, г-терпинена – от 0,71 до 2,32%.

У растений второго года жизни в фазе массового цветения идентифицировано 17 компонентов. Массовая доля карвакрола в масле в среднем составляет 58,32%, г-терпинена 14,44%, парацимола 5,24% (табл. 1).

Таблица 1. Изменчивость компонентного состава эфирного масла в растениях семенной популяции *Satureja montana*

Идентифицированные компоненты	Показатели содержания			
	среднее $\bar{x} \pm S\bar{x}$	минимум- максимум	дисперсия, δ	коэффициент вариации, V%
α -туйен	0,83±0,45	0-1,57	0,33	38,55
α -пинен	0,97±0,17	0,80-1,26	0,10	10,30
Камфен	0,17±0,11	0-0,31	0,02	11,76
Сабинен	2,08±0,32	1,32-2,56	0,25	11,90
β -пинен	0,18±0,06	0-0,26	0,02	11,11
Мирицен	1,70±0,77	0,58-2,32	0,72	42,35
α -фелландрен	0,20±0,14	0-0,34	0,03	15,00
α -терпинен	1,21±0,39	0,14-1,80	0,31	25,61
П-цимол	5,24±1,29	3,72-6,90	2,38	45,42
1,8-цинеол	0,48±0,35	0,10-1,23	0,16	33,33
Г-терпинен	14,44±3,38	9,46-16,46	12,84	88,92
α -туйол	1,07±0,37	0,60-1,83	0,19	20,33
Линалоол	2,11±0,39	1,46-2,80	0,51	24,17
Борнеол	0,33±0,09	0,20-0,34	0,04	12,12
α -терпинеол	0,36±0,20	0-0,60	0,05	13,18
Тимол	2,40±0,74	1,40-4,0	0,98	45,79
Карвакрол	58,32±11,39	52,0-84,10	57,99	99,31

Различия в компонентном составе эфирного масла зависят как от возраста растений, метеорологических условий года, фазы развития, так и от формы растений.

Изучен компонентный состав эфирного масла выделенных форм *Satureja montana* в фазе конца цветения (растения второго года развития). Сравнительный анализ показал, что во всех формах основными компонентами являются карвакрол и парацимол (табл. 2). Максимальная доля карвакрола отмечена в растениях формы 1, минимальная – в форме 3. Наибольшее содержание парацимола в растениях формы 2. У формы 3 идентифицировано повышенное содержание метилкарвакрола, которого меньше в других. В фазе конца цветения уменьшается массовая доля карвакрола и отсутствует тимол.

Таблица 2. Сравнительная характеристика компонентного состава эфирного масла у форм *Satureja montana*

Компоненты	Содержание в масле, %		
	форма 1	форма 2	форма 3
α -туйен	0	0,76	1,01
α -пинен	0,96	0,72	1,26
Камфен	0,91	0,41	0,33
Сабинен	1,97	2,56	1,32
β -пинен	0,18	0,26	0
Мирцен	0,78	0,58	1,54
П-цимол	21,45	32,30	14,01
1,8-цинеол	2,06	1,10	3,36
Г-терпинен	1,83	0,81	3,36
Сабиненгидрат	1,16	1,26	0,85
Линалоол	1,37	0,58	0,52
Борнеол	1,82	1,40	2,16
Терпинен-4-ол	1,48	1,23	0,61
α -терпинеол	0,54	0,76	0
Метилкарвакрол	3,99	0,72	12,69
Тимол	0	0	0
Карвакрол	52,84	49,75	47,36

Выводы

Чабер горный проходит все фазы вегетации в условиях Херсонской области, хорошо переносит морозы, не повреждается вредителями и болезнями, дает хороший урожай растительного сырья и выход эфирного масла. Лучшей фазой уборки растительного сырья является период массового цветения, так как в эту фазу массовая доля эфирного масла и основного компонента в нем максимальная. Степная зона юга Украины может стать перспективным районом для возделывания этого ценного технического растения.

Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – 156 с.

Гинсберг А.С. Упрощенный способ определения количества эфирного масла в эфирноносках // Химико-фармацевтическая промышленность. – 1932. – № 8-9. – С. 326-329.

Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 351 с.

Машанов В.Н., Машанова Н.С., Андреева Н.Ф., Логвиненко И.Е. Новые эфирномасличные культуры. – Симферополь: Таврия, 1988. – 160 с.

Селекция эфирномасличных культур: Методические указания. – Симферополь, 1985. – 23 с.

Работягов В.Д., Бакова Н.Н., Хлытенко Л.А., Голубева Т.Ф. Эфиромасличные культуры и пряноароматические растения для использования в фитотерапии. – Ялта, 1998. – 82 с.

Работягов В.Д., Хлытенко Л.А. Чабер горный. Биология, биохимия, агротехника возделывания. – Ялта, 1997. – 13 с.

Хлытенко Л.А., Работягов В.Д. Чабер горный – перспективное эфирномасличное и лекарственное растение // Мат. 4-ї міжнар. конф. з медичної ботаніки. – Київ. – 1997. – С. 258-259.

Поступила 13.05.2003 г.

УДК 333.1.:502.72 (477.72)

Т.И. Ушачева, Л.И. Янков, С.В. Герасименко

*Биосферный заповедник "Аскания-Нова" им. Ф.Э. Фальц-Фейна
ул. Фрунзе, 13, пгт Аскания-Нова, Чаплинский район, Херсонская область, 75230 Украина*

ИСТОРИЯ ПОЛЕВОДСТВА НА ТЕРРИТОРИИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА "АСКАНИЯ-НОВА"

*Динамика пахотных земель, устойчивость урожайности сельскохозяйственных культур
тур, структура посевных площадей, климатический фактор*

ІСТОРИЯ РІЛЬНИЦТВА НА ТЕРИТОРІЇ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА". Т.І. Ушачова, Л.І. Янков, С.В. Герасименко. – В статті представлені ретроспективний аналіз розвитку рільництва на території антропогенних ландшафтів Біосферного заповідника "Асканія-Нова" та динаміка площ орних земель. Надається статистичний аналіз зв'язку урожайності сільськогосподарських культур з факторами зовнішнього середовища.

ИСТОРИЯ ПОЛЕВОДСТВА НА ТЕРРИТОРИИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА "АСКАНИЯ-НОВА". Т.И. Ушачева, Л.И. Янков, С.В. Герасименко. – В статье представлены ретроспективный анализ развития полеводства на территории антропогенных ландшафтов Биосферного заповедника "Аскания-Нова", а также динамика пахотных площадей. Дан статистический анализ связи урожайности сельскохозяйственных культур с факторами внешней среды.

THE HISTORY OF CULTIVATION AT THE TERRITORY OF THE ASKANIA NOVA BIOSPHERE RESERVE. T.I. Ushachova, L.I. Yankov, S.V. Gerasimenko. – The retrospective analysis of the development of cultivation at the territory of the anthropogenic influence of the Askania Nova Biosphere Reserve and the dynamics of changes of area of ploughed fields are given in this article. The statistic analysis of the connection between agricultural plant's yielding and environmental factors is given.

Общая площадь Биосферного заповедника "Аскания-Нова" составляет 33307,6 га, из них 11054 га приходится на природное ядро (заповедную степь), 21342,6 га – на антропогенные ландшафты, из которых 6909 га – на буферную зону с запретом орошения и применением почвозащитной агротехники.

В публикациях Ф. Тецманна (1924), А.Е. Коварского (1930) сделана первая попытка осветить развитие полеводства в Аскании-Нова, в том числе его исторический аспект, восходящий к начальному этапу освоения асканийских степей (1832-1847 гг.). В работе Г.М. Карасева (1959) приведены сведения, характеризующие полеводство за 1930-1952 гг. В данной работе впервые приведен ретроспективный анализ развития полеводства на территории антропогенных ландшафтов Биосферного заповедника "Аскания-Нова" более чем за 150 лет, что важно при проведении мониторинга состояния земель, окружающих природное ядро заповедника, и прогнозирования их состояния в будущем.

Опубликованные материалы по Аскании-Нова, сохранившиеся картографические, архивные документы и данные за последние годы (Летопись..., 1996-2002 гг.) дали возможность это осуществить.

Материалы и методы исследований

В работе применены естественно-исторический, картографический и статистический методы.

Использованы опубликованные материалы по Аскании-Нова с 1845 по 1999 гг., личный архив доктора Г.М. Карасева и архивные данные, хранящиеся в УНИИЖ "Аскания-Нова".

Математическая обработка результатов проведена согласно пособию Е.А. Дмитриева (1972).

Результаты и их обсуждение

История полеводства в Аскании-Нова подразделяется на следующие периоды: залежная система земледелия (1832-1898), переложно-паро-зерновая (1899-1925), паро-зерновая (1926-1939), травопольная (1939-1962). Внедрение интенсивных технологий началось с 1963 года.

В начальный период освоения асканийских степей система хозяйства носила экстенсивно-животноводческий характер. Пахотные земли составляли 1,5-5,0% от всей площади. Так, в 1858 году площадь пахотных земель составляла 667 га, в 1867 г. – 885 га, 1895 г. – 2577 га, 1905 г. – 2517 га (табл.1).

Таблица 1. Динамика пахотных земель территории землепользования заповедника "Аскания-Нова" с 1859 по 2002 гг.

Год	Площадь пашни, га	Год	Площадь пашни, га
1858	667	1962	14281
1867	885	1962	20281
1886	1906	1970	19560
1895	2577	1980	19899
1905	2215	1985	19605
1916	3690	1996	19705
1925	5856	1997	19683
1938	6476	1999	19653
1941	5775	2000	19241
1946	6167	2001	19241
1950	7800	2002	19653

Залежная система постепенно принимала черты рыночного хозяйства. В этот период система обработки почвы предусматривала применение сабана (старинного деревянного плуга), основным назначением которого был подъем целинных и залежных земель. Переворотом в технике вспашки считалось появление так называемых "колониетских плугов", особенно однокорпусных плугов "Сакка" с предплужниками. В 1901 году этими плугами по Днепровскому уезду обрабатывалось 52% пахотной земли (Коварский, 1930).

По свидетельству Ф. Тецманна (1924), в среднем за 10 лет с 1832 по 1841 год были получены такие урожаи: озимая рожь и яровая пшеница – 4,8 ц /га; яровой ячмень – 5,4; просо – 5,7 и лен – 2,4 ц /га, причем из 10 лет урожай льна удалось получить всего дважды. В 1833 и 1834 годы урожай не были получены (за исключением озимой ржи – 12,8 ц/га в 1834 г.).

Характерной чертой культуры земледелия является устойчивость урожайности сельскохозяйственных культур, которая выражается в высоком коэффициенте вариации урожаев и низком уровне их связи с климатическими факторами (осадки). За период с 1886 по 1905 год средняя урожайность озимой пшеницы составила 5,66 ц/га; озимой ржи – 6,63 ц/га; ярового ячменя – 8,52 ц/га; яровой пшеницы – 5,53 ц/га и овса – 6,9 ц/га. Для указанных культур коэффициент вариации соответственно составил 56,5; 64,4; 59,8; 68,7 и 74,0% (Коварский, 1930), коэффициент корреляции урожайности с атмосферными осадками – 0,74 (табл. 2).

Таблица 2. Статистический анализ связи урожайности зерновых и озимой пшеницы с факторами внешней среды (осадки, мм в год)

Годы	Культуры	N	M, ц/га	Cv, %	r	Культуры	M, ц/га	Cv, %	r
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1886-1905	ячмень яровой	25	8,5	59,8	-	пшеница озимая	6,7	86,5	-
	пшеница яровая		8,5	68,7	-	рожь озимая	6,6	64,4	-
	овес		6,9	74,0	-				

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1905	ячмень яровой	20	9,4	48,0	0,82	пшеница озимая	16,4	47,7	0,74
1925	овес		7,7	54,5		рожь озимая	9,4	40,0	-
1927	-		-	-	-	пшеница озимая	13,6	48,5	0,07
1936	-		-	-	-				
1937	ячмень яровой	10	9,9	42,6	0,37	пшеница озимая	13,2	65,0	0,07
1947	овес		8,7	56,8	-				
1948	зерновые всего	11	14,7	39,8	0,12	пшеница озимая	17,0	41,6	0,29
1962									
1962	зерновые всего	15	22,2	36,0	0,57	пшеница озимая	25,3	37,5	0,56
1972									
1972	зерновые всего	10	31,1	18,1	0,30	пшеница озимая	33,9	22,5	0,26
1985									
1986	пшеница озимая	13	52,5	3,0	0,71	ячмень яровой	34,3	4,25	0,28
1988									
1996	пшеница озимая	3	29,9	21,6	0,06	ячмень яровой	13,1	34,6	0,50
1999									
2000	пшеница озимая	4	13,1	34,6	0,50	ячмень яровой	6,8	36,3	0,32
2001	пшеница озимая	1	20,8	34,6	0,92	ячмень яровой	14,3	33,0	0,85
2002	пшеница озимая	1	21,0	31,9	0,90	ячмень яровой	15,5	35,7	0,86

Таким образом, залежная система земледелия на территории Аскании-Нова отличалась незначительным полезным использованием земель (8-10%), низкими урожаями зерновых культур и высокой зависимостью уровня урожаев от погодных условий.

Период с 1905 по 1925 гг. характеризуется выходом продукции полеводства на рыночный уровень. В связи с необходимостью получения прибылей сроки отдыха пашни под залежью резко сокращаются, быстро осваиваются оставшиеся целинные земли с деградированным, вследствие интенсивного выпаса, растительным покровом, увеличивается площадь залежей. Осваивается культура озимой пшеницы и, соответственно, растет площадь ранних паров. Площадь пашни к 1917 году увеличивается до 3690 га, а к 1925 году составляет уже 5856 га. В послереволюционный период наблюдается возврат залежей, связанный с прекращением сельскохозяйственного использования земель во время первой мировой войны, революции, гражданской войны и послевоенной разрухи. Максимальное увеличение площади паров наблюдается в 1917 году (17,0%).

За этот период происходит внедрение новых культур, появляются люцерна, однолетние травы, пропашные и бахчевые культуры. Основную часть в структуре посевных площадей занимает зерновой клин (до 90,0%). Озимая рожь уступает свои позиции озимой пшенице (33,0-42,0% пахотных земель).

Буккерная обработка почвы заменяет рало и плуг. За 8 лет (с 1901 по 1909 гг.) относительное количество площадей, обрабатываемых буккерами, увеличилось с 48 до 72% территории пашни Днепропетровского уезда (Коварский, 1930).

Анализируя урожаи зерновых культур, следует отметить, что за период с 1905 по 1927 г. наблюдается их высокая вариабельность ($C_v=47,7-64,0\%$). При средней урожайности 11,4 ц/га наибольшая устойчивость отмечается в урожаях озимой пшеницы ($C_v=47,7\%$), что связано с ее расположением преимущественно на ранних парах и лучших землях. Однако несмотря на это, отмечается высокая зависимость урожаев озимой пшеницы от погодных условий ($r=0,74$), что свидетельствует о довольно низком уровне культуры земледелия.

Урожайность непаровых культур (ржи, ячменя, льна, пропашных культур) в этот период низкая, неустойчивая и составляет в среднем для ржи 6,6-9,4; ячменя – 8,5-9,4; пропашных – 6,9-7,7 ц/га. У ячменя зависимость урожайности от атмосферных осадков выше, чем у пшеницы ($r=0,82$).

Таким образом, необходимо отметить положительную роль раннего пара, как в значительном росте урожайности зерновых культур, в частности озимой пшеницы, так и в проявлении эффекта последействия на яровых культурах, урожай которых повысился

на 15-20%. Вместе с тем, использование земли преимущественно под зерновые культуры, а также поверхностная буккерная обработка почвы не могли не способствовать иссушению почвенного профиля и разрушению структуры пахотного слоя, что в конечном итоге привело к снижению эффективного плодородия почвы.

С 1925 по 1939 гг. на территории Аскании-Нова функционировала паро-зерновая система земледелия с внедрением многолетних трав. Этот период характеризуется увеличением набора выращиваемых культур и постепенным расширением посевов под люцерной. Улучшается техническая оснащенность и повышается культура земледелия. Разрабатываются хлопково-люцерновые севообороты, которые считались хорошим предшественником под озимую пшеницу. Удельный вес паров возрастает до 20,0%, осуществляется правильное чередование культур (Коварский, 1930). В структуре посевных площадей многолетние травы в 1938 году занимали 15,0% пашни (Карасев, 1959). Озимая пшеница сеется только по парам.

Наряду с этим идет дальнейший процесс освоения целинных земель. Если в 1916 году площадь пашни составила 3690 га, то к 1939 году она возросла до 6476 га. Становится более прогрессивной система обработки почвы. Активно внедряются такие приемы, как лущение стерни дисковыми лущильниками с последующей зяблевой вспашкой. Зябью обеспечивают практически все культуры весеннего сева. Урожайность озимой пшеницы за этот период при том же уровне устойчивости возросла до 13,6 ц/га ($C_v=48,5\%$). Продуктивность яровых культур ячменя и овса составила, соответственно, 11,3 ц/га и 11,8 ц/га, кукурузы (зерно) – 8,3 ц/га.

Период с 1939 по 1948 год характеризуется увеличением в структуре посевных площадей многолетних трав, прежде всего, люцерны. В 1944 году, через год после освобождения Аскании-Нова от немецких оккупантов, удельный вес многолетних трав превысил 50,0% за счет образовавшихся во время войны залежей. За двадцатилетний период (с 1927 по 1947 год) впервые не установлено корреляционной зависимости между урожайностью озимой пшеницы и климатическими факторами ($r=0,07$). Яровые культуры (ячмень) также повысили свою устойчивость, однако корреляционная связь с климатическими факторами при этом находится на уровне $r=0,37$.

Следующий этап в развитии богарного земледелия на полях Аскании-Нова охватывает период с 1948 по 1962 год и характеризуется активным внедрением травопольных севооборотов в начале этого периода. Травопольная система севооборотов включала следующие положения: посадку лесных полос на водораздельных и водосборных сетях; правильную организацию территории с введением травопольных полевых и кормовых севооборотов; систему обработки почвы, включающую широкое применение черных паров, зяби, лущения стерни, применение органических и минеральных удобрений; посев доброкачественным посевным материалом, приспособленным к местным условиям произрастания; развитие орошения.

Начиная с 1950 года, опытное хозяйство Украинского НИИ животноводства "Аскания-Нова", отказавшись от подпокровных посевов, полностью перешло на апробированный в условиях опытного поля летний посев люцерны по пару. В 1951 году с первого укоса летнего посева урожайность сена люцерны составила 25,2 ц/га.

На 1.01.1952 года в опытном хозяйстве УНИИЖ были полностью внедрены запроектированные травопольные севообороты на площади 6530 га. Было посажено 408,7 га лесополос. Севообороты приняты 10-польные со следующим чередованием культур:

– многолетние травы по черному пару (люцерна летнего посева плюс житняк осенью),

- многолетние травы на сено и семена,
- многолетние травы на сено,
- яровые зерновые,
- яровые зерновые,
- паро-пропашные,
- озимые яровые,
- пар черный, удобренный,
- озимая пшеница,

– яровые зерновые.

Соотношение культур и площадей посева определялось следующим образом: многолетние травы с учетом летних посевов – 1620 га (3,0%); пар черный – 810 га (15,0%); озимые – 860 га (15,9%); яровые зерновые фуражные – 1840 га (34,1%); пропашные – 270 га (5,0%).

Введение травопольной системы земледелия на юге Украины должно было вызвать резкое улучшение физико-химического состояния почвы, прежде всего, за счет накопления значительных количеств подземной фитомассы, регуляции водно-воздушного режима почвы, улучшения ее структурного состояния. Однако, в следующую фазу этого периода (1954-1962 гг.) наблюдается резкое снижение площадей под люцерной и возврат к паро-зерновой системе земледелия с усилением экстенсивного компонента. Распашка целинных земель с 1954 по 1961 год составила 6841 га; осенью 1962 года было распаханно еще 6 тыс. га. Площадь распаханых земель в 1962 году по сравнению с 1858 годом увеличилась в 30,5 раз. В связи с последствием травопольных севооборотов и массовым севом пшеницы на второй год после распашки целины заметно возросла урожайность зерновых (14,7 ц/га), в том числе и озимой пшеницы (17,0 ц/га). Повысилась устойчивость урожаев ($C_v=39,8$ и $41,6\%$). Отсутствие корреляционной зависимости урожаев от факторов среды сохранилось в целом по всей группе зерновых ($r=0,12$), однако возросло по сравнению с предыдущим двадцатилетием с 0,07 до 0,29 у озимой пшеницы.

Таким образом, кратковременное введение системы травопольных севооборотов не способствовало восстановлению почвенного плодородия старопашотных земель, а распаханые целинные земли в начальной стадии освоения подверглись интенсивному истощению.

Период с 1963 по 1985 гг. характеризовался интенсивным использованием пашни в системе паро-зерно-пропашных севооборотов на фоне общепринятой современной агротехники с усилением влияния орошения. Первая половина этого периода (до 1972 г.) характеризуется значительным увеличением урожаев как по всей группе зерновых культур (22,1 ц/га), так и, в частности, озимой пшеницы (25,4 ц/га). Повысился уровень их устойчивости ($C_v=36,0-37,6\%$). Повышение продуктивности зерновых связано, прежде всего, с интенсивным использованием распаханых целинных земель, подземная фитомасса которых в первое время после распашки подвергалась интенсивной минерализации. Удельный вес группы зерновых культур в структуре посевных площадей возрос с 40,4% в 1962 до 62,1% в 1963 и 58,1% в 1964 году, в том числе озимой пшеницы с 11,8 до 37,6%. Интенсивное использование освоенных целинных земель привело к их быстрому истощению, что сказалось на резком возрастании связи урожайности зерновых культур с факторами внешней среды ($r=0,69-0,64$). Активно внедряются новые сорта зерновых культур интенсивного типа, применяется безотвальная обработка почвы. Это сказалось на значительном увеличении урожайности зерновых в среднем за 1973-1985 гг. до 31,9 ц/га. Устойчивость урожаев возросла почти в 2 раза. Коэффициент корреляции уровня урожайности с климатическими факторами снизился до 0,30-0,26.

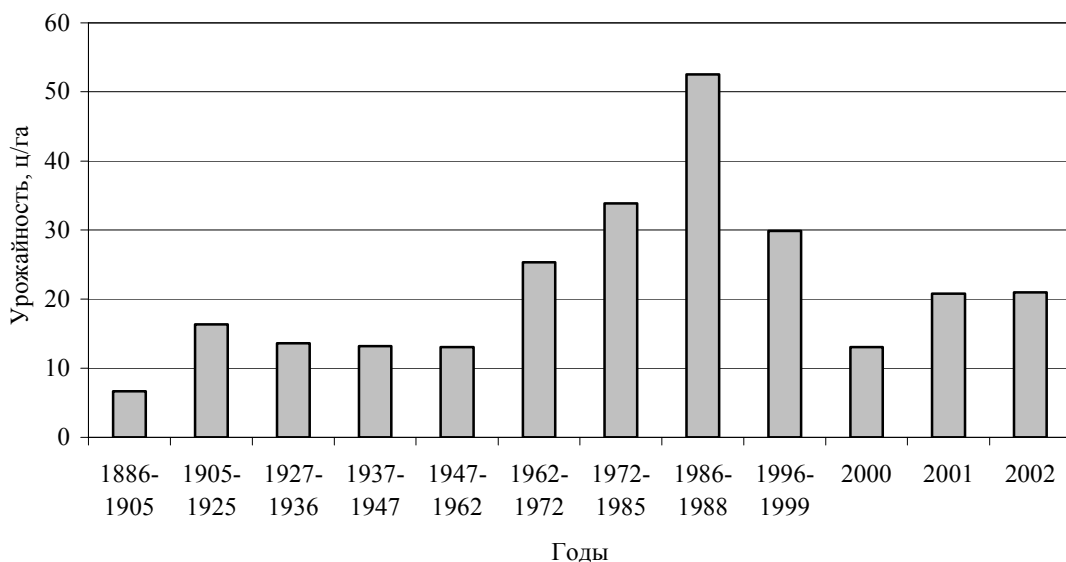
Необходимо отметить, что пополнение запасов органического вещества в почве (внесение органических удобрений) было явно недостаточным. С 1961 по 1976 годы количество вносимых органических удобрений составило в среднем 2,7 т/га, причем 30,0% органических удобрений поступало на орошаемые земли. Опубликованные материалы (Полупан, 1980; Ушачова, 1987) свидетельствуют о том, что поддержание бездефицитного баланса гумуса в почвах юга Украины возможно при внесении в богарных условиях 8,0 т/га, а в орошаемых – не менее 10,0 т/га органических удобрений ежегодно.

Орошение на территории Биосферного заповедника имеет длительную историю. Наиболее старым (более 115 лет) является местное орошение старой части Ботанического парка (28 га). С 1963 года начинается строительство прудов-накопителей и использование артезианских вод для орошения кормовых и овощных культур. В 1963 году площадь орошения составила 161 га. С 1974 года заповедник находится в зоне действия Каховской оросительной системы. Применяется орошение закрытого типа с использованием широкозахватной техники кругового ("Фрегат") и фронтального (ДФ-120 "Днепр" и "Волжанка") действия. В 1985 году общая площадь орошения составила 5195 га, в том числе из

артезианских водоисточников – 676 га.

Анализ состояния структуры посевных площадей территории орошаемых земель зоны хозяйственного использования Биосферного заповедника "Аскания-Нова" за период с 1963 по 1985 год свидетельствует о значительной интенсификации земледелия по сравнению с богарными условиями. За счет пожнивных и промежуточных посевов коэффициент использования орошаемой пашни составляет 1,33. Наибольший удельный вес в структуре посевных площадей составляют кормовые культуры (57,4%). Зерновые культуры занимают 38,5%, в том числе озимая пшеница – 13,3%. Значительные площади отведены под многолетние травы (1697 га или 32,7%).

Урожайность основных сельскохозяйственных культур за указанные годы свидетельствует о положительном влиянии орошения на их продуктивность. Наиболее интенсивный рост урожайности наблюдается в период 1975-1985 гг. (X и XI пятилетки) (рисунок). В 1985 году урожай зерновых составил 41,3 (в том числе, озимой пшеницы – 49,1 ц/га), зеленой массы кукурузы – 621,0; сена многолетних трав – 111,8; кормовой свеклы – 1017,0 ц/га.



Динамика урожайности озимой пшеницы за 116 лет

Рост урожайности в условиях орошения обеспечивался внедрением интенсивных технологий, внесением высоких доз минеральных и органических удобрений, причем за 1975-1985 гг. под орошаемые кормовые культуры вносилось не менее 10 тонн навоза на гектар ежегодно. В кормовых севооборотах органические удобрения вносились преимущественно под наиболее интенсивные культуры, в частности под кормовую свеклу.

Повышение культуры земледелия в орошаемых условиях привело к увеличению уровня стабильности урожаев. За период с 1966 по 1985 год коэффициент вариации урожаев кормовых культур находился в пределах 20,8-32,5% с тенденцией к увеличению в культурах интенсивного типа (кукуруза, кормовая свекла). Вариабельность урожаев зерновых культур и, в частности, озимой пшеницы, минимальна и составляла 10,0-14,2%. В современный период полеводство на территории заповедника претерпело существенные изменения. Институт животноводства степных районов "Аскания-Нова" (далее ИЖ "Аскания-Нова") в поисках выхода из экономического кризиса осуществил несколько этапов реорганизации схемы хозяйствования.

В 1989 году состоялось перераспределение земель: землепользователями стали три опытных хозяйства: "Аскания-Нова", "Маркеево" и "Молочное". В 1998 году эти хозяйства объединились в новое учреждение – Государственную опытно-экспериментальную агрофирму (далее ГОЭА) "Аскания-Нова". С 1 января 2000 года сельскохозяйственное предприятие "Маркеево" снова стало самостоятельным. В 2001 году на основе постановления Президиума УААН от 9 июля 2001 г. из землепользования ГОЭА "Аскания-Нова"

изъято 2491 га сільськогосподарських угідь і передано опытному господарству "Асканійське" Інститута масличних культур УААН. В цьому ж році керівництво агрофірми заключило договір з кредиторами – підряд о спільному вирощуванні сільськогосподарських культур, під якими в 2001 році було зайнято 6338 га (46,0%) пахотних земель.

Згідно постановленням Президіума УААН від 28.03.2000 г. і від 27.06.2002 г. із землекористування ГОЗА "Асканія-Нова" изъят земельний ділянку площею 3567 га і передан ІЖ "Асканія-Нова" для створення науково-опытного господарства. Однак, вказані заходи не тільки не сприяли відновленню попереднього рівня продуктивності основних сільськогосподарських культур, але і не зупинили його подальше зниження.

З 1989 року різко зменшилася площа зрошуємих земель. Офіційно не зрошується 779 га, а фактично зрошувальна мережа не функціонує на 1418 га, що становить 25,0% від загальної зрошуємої площі.

Одночасно з скороченням площі зрошуємих земель відбувається зниження кількості вносимих мінеральних добрив. Так, якщо в 1966-1995 гг. вносили в середньому 80 кг на 1 гектар пашні, то в 1996 г. – 26 кг; 1997 г. – 3,5 кг; 1998 г. – 7,9 кг; 2000 г. – 9,2 кг; 2002 г. – 3,4 кг. Органічні добрива практично не вносились. Виняток становить 2002 г., коли було внесено 2171 т на одному полі площею 52 га.

Всі вищеперераховані фактори привели до значущого зниження урожайності основних сільськогосподарських культур за період 1996-2002 гг.: озимої пшениці – з 38,6 ц/га в 1996 г. до 21,0 ц/га в 2002 г., ярого ячменю – з 26,0 до 15,5 ц/га, підсолнуха – 11,2 до 5,1 ц/га, кукурудзи на зелений корм – з 218,6 до 43,9 ц/га. Урожайність зернових культур по ГОЗА "Асканія-Нова" навіть в надзвичайно сприятливих за кількістю опадів 1999 г. (весною випало 129,4 мм) становила на божарних землях 20,3 ц/га.

Суттєві зміни відбулися в системі парозернопропашних севооборотів. На всій території землекористування відзначені порушення в структурі посівних ділянок. За вказаний період необґрунтовано різко зросла площа під технічними культурами: в 1996 г. вона становила 6,0%; 1999 г. – 17,0%; в 2002 г. – 11,5%, що втричі вище рекомендованої УкрНДІОЗ норми, причому понад 50% площі займає підсолончик, який є небажаним передшественником для багатьох сільськогосподарських культур. Зменшилися площі під кормовими культурами: в 1996 г. вони становили 39,6%, а в 2002 році – 16,1%. Значущо збільшилися площі брошених необроблюємих земель: в 1996 г. – 11,6%, в 2002 г. – 20,6%. Велика частина цих земель знаходиться в буферній зоні Біосферного заповідника "Асканія-Нова". По офіційній статистичній звітності площі необроблюємих земель входять в групу парів. Парі, які в минулому входили в градацію "чорні" або "чисті", тепер складаються з двох типів. До першого типу відносяться ті, які взагалі не оброблялись протягом останніх 2-3 років; до другого – ті, які готують весною перед посівом ранніх ярових культур. Із вищесказанного випливає, що класичні "чорні парі" в тому вигляді, в якому вони існували протягом більш ніж 150 років на території землекористування заповідника "Асканія-Нова", в наші часи не існують.

Зв'язок урожайності з кліматичними факторами за минулий період для озимої пшениці була на рівні $r=0,50$; для ярого ячменю $r=0,32$; коефіцієнт варіації зернових коливався в межах 32,5-36,3%.

Висновки

Характерною рисою землеробства на території Асканії-Нова за весь період використання пашні є низький рівень стійкості урожаю при високій залежності від кліматичних факторів (осадки).

За 150 років продуктивність пашні зросла більш ніж в десять разів. Введення масового зрошення поряд з впровадженням інтенсивних технологій привело в 1986-1988 гг. до значущого зростання урожайності до 43,8 ц/га по зерновим і до 106-116 корм. од. з 1 га по кормовим культурам.

Сучасний період характеризується значущим збільшенням площі необроблюємих земель (20,6% в 2002 г.), відсутністю "чистих парів", скороченням пло-

щади орошаемых земель и количества внесения удобрений и, как следствие, снижением урожайности сельскохозяйственных культур (зерновых – на 42,0 отн.% по сравнению с 1986-1988 гг.) на фоне высокой зависимости от климатических факторов ($r=0,74$).

- Дмитриев Е.А.* Математическая статистика в почвоведении. – М.: Изд-во Московского ун-та. – 1972. – 291 с.
- Карасев Г.М.* Вопросы травопольной системы земледелия в степных условиях крайнего юга УССР: Рукопись. – Аскания-Нова, 1959. – 351 с.
- Коварский А.Е.* Полеводство Аскании-Нова в историческом обозрении за 100 лет (1828-1929 годы) // Бюл. фітотехн. станції Держ. степ. наук.-дослід. інституту заповідника Чаплі (Асканія-Нова). – 1930. – Т.1. – С. 79-128.
- Летопись природы Биосферного заповедника "Аскания-Нова" / Биосферный заповедник "Аскания-Нова". – Аскания-Нова, 1996. – Т. 14 – 171 с.; 1997. – Т. 15. – 105 с.; 1998. – Т. 16. – 206 с.; 1999. – Т. 17. – 331 с.; 2000. – Т. 18. – 192 с.; 2001. – Т. 19. – 257 с.; 2002. – Т. 20. – 319 с.
- Полупан М.І.* Кількісні і якісні зміни вмісту гумусу в ґрунтах Півдня України в умовах інтенсивного землеробства // Вісник с.-г. науки. – 1980. – №11. – С. 9-15.
- Тецманн Ф.* Про південно-російські степи та про маєтки герцога Ангальт-Кеттенського, що знаходяться в Таврії (переклад з німецької Д. Зерова) // Вісті Держ. степов. запов. "Чаплі". – 1924. – С. 121-146.
- Ушачева Т.И.* Изменение гумусного состояния темно-каштановых почв Украинского государственного степного заповедника "Аскании-Нова" в зависимости от давности и интенсивности их использования // Научн.-техн. бюл. УНИИЖ "Аскания-Нова". – 1987. – Вып. 1. – С. 42-46.

Поступила 28.05.2003 г.

УДК [551.578.1+551.578.4] : 551.510.04

Є.М. Моргун

*Біосферний заповідник "Асканія-Нова" ім. Ф.Е. Фальц-Фейна
вул. Фрунзе, 13, смт Асканія-Нова, Чаплинський район, Херсонська область, 75230 Україна*

РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГУ pH АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ ТА ВОДОЙМ НА ТЕРИТОРІЇ ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА"

Атмосферні опади, pH, кислотні дощі, закислення водойм

РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГУ pH АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ ТА ВОДОЙМ НА ТЕРИТОРІЇ ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА". Є.М. Моргун. – Наведені результати моніторингу pH атмосферних опадів і водойм на території природного ядра Біосферного заповідника "Асканія-Нова". Відмічено процеси закислення атмосферних опадів і водойми на дні Великого Чапельського поду. Вивчено вплив затоплення поду на pH водойми.

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА pH АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ И ВОДОЁМОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПОВЕДНИКА "АСКАНИЯ-НОВА". Е. Н. Моргун. – Приведены результаты мониторинга pH атмосферных осадков и водоёмов на территории природного ядра Биосферного заповедника "Аскания-Нова". Отмечены процессы закисления атмосферных осадков и водоема на дне Большого Чапельского пода. Изучено влияние затопления пода на pH водоема.

THE RESULTS OF pH MONITORING OF ATMOSPHERE PRECIPITATION AND WATER RESERVOIRS IN THE TERRITORY OF THE RESERVE "ASKANIA NOVA". Ye.N. Morgoon. – The results of pH monitoring of the atmosphere precipitation and water reservoirs in the territory of the Biosphere Reserve "Askania Nova" are given. The process of acidity of atmosphere precipitation and water reservoirs at the Great Chaply depression have been investigated. The influence of flooding of the depression on the pH of water reservoirs has been studied.

Найважливішою проблемою регіонального масштабу останнім часом є закислення атмосферних опадів (Дроздова и др., 1964; Кислотные дожди, 1983; Фортецько, 1985; Kaszok, Kozłowska, 2000; Соколова и др., 2000; Доценко и др., 2001; Кононенко, Головченко, 2001): зокрема, в 1999-2002 рр. в Україні спостерігається зростання показника pH на 2% на рік (Національна доповідь..., 2002).

Закислення опадів та викликані цим негативні ефекти пов'язані, насамперед, з наявністю вільних іонів водню, утворених в результаті дисоціації, в основному, сірчаної та азотної кислот. В процесі трансграничного атмосферного переносу забруднюючі речовини (двоокис сірки та окисли азоту) набувають фізико-хімічних перетворень: взаємодіючи з водяними краплями хмар, утворюють кислоти, а потім і їх солі, які нерідко токсичні, що призводить до випадіння кислотних дощів; включаються в природні процеси міграції, підвищуючи тим самим фоновий рівень закислення всіх природних середовищ: атмосфери, вод, ґрунтів і біоти (Кислотные дожди, 1983). Цей процес супроводжується істотними негативними екологічними ефектами на території цілих регіонів (Доценко, 2001).

Постановою Кабінету Міністрів України від 09.03.99 р. № 343 був затверджений "Порядок організації та проведення моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря", яким визначено наступні об'єкти моніторингу: атмосферне повітря (зокрема, атмосферні опади) та викиди забруднюючих речовин в атмосферу (Постанови..., 1999). Відповідно до цього положення, моніторинг pH атмосферних опадів належить до обов'язкових параметрів контролю (за списком "А") і потребує систематичного проведення, особливо на фонових територіях.

Саме фонові райони, віддалені від місць інтенсивної антропогенної діяльності, є полігонами, де відбувається постійна акумуляція забруднюючих речовин (Перельман, 1961; Кислотные дожди, 1983; Фортецько, 1985), тому Біосферний заповідник "Аска-

нія-Нова", який є найбільшим у Європі резерватом еталонних сухих степових екосистем, повинен служити відправною точкою для розгортання моніторингу рН атмосферних опадів та водойм.

Процеси регенерації та самоочищення відбуваються значно повільніше в водному середовищі, ніж в повітрі (Попов, 1965; Кислотные дожди, 1983; Кононенко, Головченко, 2001). Природні процеси в водному середовищі більш чутливі самі по собі і мають більше значення для забезпечення життя на землі, ніж ті, що протікають в атмосфері, тому на сьогодні необхідно знати, чи відбувається закислення водойм на території природного ядра заповідника під впливом атмосферних опадів.

Методика досліджень

Атмосферні опади відбирали на метеостанції Асканії-Нова за загальноприйнятими методиками (Виткевич, 1960; ГОСТ..., 1980). Кількість опадів, зареєстрованих на метеостанції, була екстрапольована на всю територію заповідника. Визначали рН атмосферних опадів в сумі через кожні 15 днів щомісячно з 2001 року. Для визначення впливу основних промислових забруднювачів повітряного простору рН атмосферних опадів визначали щоденно восени 2002 року та взимку 2003 року, співставляючи із напрямком вітру.

Проби з водойм природного ядра резервату відбирали за загальноприйнятими методиками (Радов и др., 1978). рН атмосферних опадів та проб води визначали за методом рН-метрії. Класифікацію рН середовища проводили за стандартною шкалою (Лабораторний практикум..., 1997). Одержані результати оброблялися загальноприйнятими статистичними методами (Доерфель, 1969).

Результати досліджень

Моніторинг рН атмосферних опадів. Відомо, що на сьогодні нормальне значення рН дощової вологи становить приблизно 5,6 [за Ю.І. Израелем зі співавторами (Кислотные дожди, 1983) – 5,5] і відповідає концентрації вільних іонів водню приблизно $2,5 \times 10^{-6}$ г-іон/л (Дроздова и др., 1964); таким чином, атмосферні опади являють собою слабкокисле середовище. Однак територія заповідника "Асканія-Нова" знаходиться в зоні Північного Причорномор'я, тому мінералізація атмосферних опадів за рахунок місцевої циркуляції морських солей в природі повинна бути підвищеною (рН=6,0 і вище). Встановлено, що хімічний склад атмосферних опадів є своєрідним геохімічним індикатором, що характеризує процеси взаємодії суші і моря (Перельман, 1961; Дроздова и др., 1964; Попов, 1965; Кислотные дожди, 1983; Фортескью, 1985; Добровольский, 1997; Михаленок, 1997; Кононенко, Головченко, 2001): близьке розташування моря підвищує мінералізацію опадів за рахунок механічного розбризкування та фізичного випаровування. За нашими даними, в березні-квітні на територію Асканії-Нова часто випадають слабколужні дощі, величина рН яких коливається в межах 7,26-7,7, іноді досягаючи 8,51 (7 березня 2003 року), однак загалом при південно-західному переносі повітряних мас рН атмосферних опадів внаслідок впливу Північнокримського промислового вузла становить всього від 5,11 до 4,17 одиниць.

Дослідження рН атмосферних опадів показали, що на територію заповідника загалом випадають слабкокислі (45%) та кислі (21,6%) дощі. Були відмічені також поодинокі випадки слабколужних (4%) і навіть сильнокислих (5,9%) опадів. Нейтральні дощі становлять всього 23,5%. Отже, рН асканійських опадів коливається в досить широких межах: від 3,20 до 7,70.

Значення рН для атмосферних опадів, відібраних в першій половині ХХ століття в Північній Америці і Європі, за підрахунками вчених (Кислотные дожди, 1983), становили близько 5,5, але ніколи не опускалися нижче 5,0. Вже на сьогодні забруднення в результаті господарської діяльності людини промисловими відходами вугільної, хімічної та видобувної промисловості призвело до значного зниження показника рН дощової вологи.

Кислотність дощової води за останні два роки (табл. 1, 2) в Асканії-Нова збільшилась приблизно в 4 рази (середньорічна величина рН змінилась від 5,74 до 5,21), а

бувають випадки випадіння дощів з концентрацією кислоти в 80 разів більшою (рН = 3,86 і нижче).

Таблиця 1. Середньомісячна динаміка зміни рН атмосферних опадів

Роки	Місяці											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2001	5,28	5,61	5,50	6,53	5,48	5,68	5,25	5,38	6,08	6,55	6,64	4,87
2002	4,02	5,76	5,30	6,36	5,94	5,68	5,30	5,43	5,23	5,08	4,29	4,10

Особливо високим рівнем кислотності відрізняються асканійські тумани. Наприклад, протягом двох днів (18-19 грудня 2002 року) на території заповідника був туман з рН=4,16, при цьому концентрація кислоти в повітрі перевищувала норму, в середньому, в 23 рази.

Таблиця 2. Сезонна динаміка зміни рН атмосферних опадів

Роки	Сезони				
	зима	весна	літо	осінь	середньорічна
2001	5,25	5,84	5,44	6,42	5,74
2002	4,63	5,87	5,47	4,87	5,21
2001-2002	0,62	-0,03	-0,03	1,55	0,53

Хід випадання опадів протягом року або вегетаційного періоду має важливе значення для біогеоценотичних процесів екосистеми (Дроздова и др., 1964; Кислотные дожди, 1983). Нами встановлено, що періоди максимальної концентрації кислоти в атмосферних опадах мають чіткі сезонні зміни (табл. 1, 2): максимум – восени і взимку, мінімум – в теплу пору року. На цю закономірність вказують і інші дослідники (Дроздова и др., 1964; Кислотные дожди, 1983; Доценко и др., 2001). Такі особливості пов'язані з характером атмосферної циркуляції та впливом антропогенного фактору.

Моніторинг рН водойм. Одночасно із закисленням опадів відбувається закислення водойм як на територіях, розташованих поблизу промислових підприємств, так і на фонових територіях (Кислотные дожди, 1983; Кононенко, Головченко, 2001) внаслідок надходження на площу водозбору озер сульфат-іонів з атмосферними опадами та в результаті сухого поглинання. Оскільки сполуки азоту завжди знаходяться в дефіциті для водних екосистем (Кислотные дожди, 1983), то нітрати, що надходять із атмосфери, відразу включаються до біологічного циклу, і їх накопичення в водах озер не відбувається.

Закислення природних водойм кислими атмосферними опадами провокує деструкцію водних екосистем: змінюються рН та гідрохімічний режим, підвищується загальний токсичний прес іонів та недисоційованих молекул на біоту, порушуються харчові ланцюги та конкурентні відносини на ранніх стадіях закислення. Біологічні ефекти закислення водойм починають виявлятися при рН<6; критичною межею є рН=5,6, при нижчих показниках можуть виникати незворотні біологічні зміни для водних екосистем, а при рН=5,0 відмічається пригнічення бактеріальної активності та специфічних біохімічних процесів (Кислотные дожди, 1983).

Постійний моніторинг хімічного складу ставкової води на території природного ядра заповідника здійснюється порівняно недавно, тому неможливо прослідкувати динаміку зміни кислотності до 2000 року. Вперше вимірювання були здійснені в 2000-2003 рр. і виявилось, що майже всі водойми резервату мають слабколужну або лужну реакцію, що зумовлено підвищеною мінералізацією природних вод та значною муліватістю дна, сформованого лесовидними суглинками: рН води всіх чотирьох водойм зоопарку коливається в межах 7,63-7,13 в залежності від їх місцезнаходження; рН ставка в дендрологічному парку становить в середньому 7,26 одиниць. Такі показники рН, загалом, відповідають нормі: рН води з артезіанської свердловини становить 7,35-7,41.

Результати аналізу води з днища Великого Чапельського поду показали (табл. 3), що величина кислотності менше 6 одиниць. Це зумовлено впливом рН глессолоді (рН=5,83-5,65) та низького окисно-відновного потенціалу.

Таблиця 3. Динаміка рН води з днища Великого Чапельського поду

Роки	2001 р.			2002 р.			
Строки відбору	грудень	квітень	червень	жовтень	березень	травень	жовтень
рН	5,76	5,72	5,84	5,65	5,50	5,60	5,21

Встановлено, що за період з 2000 по 2001 рр. закислення відбувалось з середньою швидкістю близько 0,03 одиниць на рік, з 2001 по 2002 рр. – майже 0,3 одиниць на рік.

Таким чином, за останні три роки інтенсивно ішов процес закислення водойми на дні Великого Чапельського поду: кислотність там збільшилась в 2 рази.

Але іноді весною можуть відбуватися особливо різкі зміни хімічного складу водойм. Відомо, що вміст в ставковій воді вільних іонів Н⁺ є непостійним в часі: процеси перекристалізації, що відбуваються в період танення снігу та надходження талої води з площі вододілу, призводять до того, що перші порції талої води інтенсивно (до 5 раз) збагачуються багатьма іонами, в тому числі і вільними іонами водню. Це призводить до так званого "рН-шоку" (Кислотные дожди, 1983), коли значення рН в талих весняних водах різко падає. Зокрема, затоплення в лютому 2003 року Великого Чапельського поду обумовило значне зниження показника рН (табл. 4).

Таблиця 4. Динаміка рН води з днища Великого Чапельського поду після затоплення

Строки відбору	14 березня	10 квітня	25 квітня	4 травня	27 травня
рН	5,00	5,50	5,71	6,35	7,03

Однак перерозподіл катіонів та аніонів в природних талих водах, а згодом випаровування розчину під впливом високих температур і наступне концентрування солей призвели спочатку до вирівнювання, а потім і до підвищення мінералізації води порівняно з попередніми роками.

Таким чином, періодичні затоплення поду, можливо, є своєрідним механізмом вирівнювання геохімічного фону акумулятивного середовища.

Висновки

В Асканії-Нова рН атмосферних опадів коливається в досить широких межах: від 3,20 до 7,70; кислотність дощової води з 2001 року збільшилась приблизно в 4 рази.

Періоди максимальної концентрації кислоти в атмосферних опадах мають чіткі сезонні зміни: максимум – восени і взимку, мінімум – влітку і восени.

Майже всі водойми резервату мають слабколужну або лужну реакцію: рН води всіх 4 водойм зоопарку коливається в межах 7,63-7,13 в залежності від їх місцезнаходження; рН ставка в дендрологічному парку становить в середньому 7,26 одиниць.

Процес тимчасового закислення зафіксовано лише у водоймі на днищі Великого Чапельського поду. Відмічено підвищення кислотності в 2 рази, однак затоплення в лютому 2003 року сприяло вирівнюванню геохімічного фону.

Виткевич В.И. Сельскохозяйственная метеорология. – М.: Гос. изд-во с.-х. литературы, 1960. – 472 с.

Лабораторний практикум з соціоекології та радіаційної безпеки / Г.Є. Гончаренко, В.Г. Гончаренко, Г.О. Казидуб, М.Д. Бутило, С.В. Совгіра. – Умань.: Вид-во УДП, 1997. – 76 с.

ГОСТ 17.2.4.01-80 Охрана природы. Атмосфера. Общие требования и методы определения загрязняющих веществ. – М.: Изд-во стандартов, 1980. – 24 с.

Добровольский В.В. Биосферные циклы тяжелых металлов и регуляторная роль почвы // Почвоведение. – 1997. – № 4. – С. 431-441.

Доерфель К. Статистика в аналитической химии. – М.: Мир, 1969. – 222 с.

Доценко И.М., Жолоб В.Д., Федин В.В. Кислотность осадков на Кубани // Земледелие. – 2001. – № 1. – С. 22.

Дроздова В.М., Петренчук О.П., Селезнев Е.С., Свистов П.Ф. Химический состав атмосферных

- осадков на европейской территории СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1964. – 210 с.
- Кислотные дожди / Израэль Ю.И., Назаров И.М., Прессман А.Я. и др. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 206 с.
- Кононенко В. Г., Головченко Г.Т. Основы экологии. – Харьков: ИВМО "ХК", 2001. – 339 с.
- Михаленко Д.К. Микроэлементы в коричневых почвах Приморской полосы юго-восточного Крыма // Заповідна справа в Україні. – 1997. – Том 3, вип. 2. – С. 71-75.
- Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні. – Київ, 2002. – 12 с.
- Перельман А.И. Геохимия ландшафта. – М.: Гос. изд-во геогр. лит., 1961. – 496 с.
- Попов Н.И. Об особенностях аккумуляции атмосферных аэрозолей морской поверхностью // Науч. конф. по ядерной метеорологии "Радиоактивные изотопы в атмосфере и их использование в метеорологии". – М.: Атомиздат. – 1965. – С. 7-17.
- Постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України. Зібрання законодавства України. – Київ: Український інформаційно-правовий центр. – 1999. – № 5. – 336 с.
- Радов А.С., Пустовой И.В., Корольков А.В. Практикум по агрохимии – М.: Колос, 1978. – 352 с.
- Соколова Т.А., Иванова С.Е., Лукьянова О.Н. Изменение кислотности-основности буферности лесных подзолистых почв под влиянием модельных кислых осадков // Зоол. журн. – 2000. – № 8. – С. 549-556.
- Фортескью Дж. Геохимия окружающей среды. – М.: Прогресс, 1985. – 360 с.
- Kaczor A., Kozłowska J. Wpływ kwasnych opadów na agroekosystemy // Folia Univ. Agr. Stetin Agr. – 2000. – P. 56-58.

Надійшла 10.06.2003 р.

УДК [597.6 / .9 + 598.1 + 599]: 502.7 (477.72)

І.К. Поліщук

Біосферний заповідник "Асканія-Нова" ім. Ф.Е. Фальц-Фейна

вул. Фрунзе, 13, смт Асканія-Нова, Чаплинський район, Херсонська область, 75230 Україна

КРИТИЧНІ ЗАУВАЖЕННЯ ДО "ЧЕРВОНОГО СПИСКУ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ" ТА СТАН ПОПУЛЯЦІЙ ВИДІВ ГЕРПЕТО- І ТЕРІОФАУНИ БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА" З ОХОРОННИХ СПИСКІВ ДЕРЖАВНОГО ТА МІЖНАРОДНОГО ЗНАЧЕННЯ

"Червоні" списки, вразливі види, стан популяцій, заходи охорони

КРИТИЧНІ ЗАУВАЖЕННЯ ДО "ЧЕРВОНОГО СПИСКУ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ" ТА СТАН ПОПУЛЯЦІЙ ВИДІВ ГЕРПЕТО- І ТЕРІОФАУНИ БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА" З ОХОРОННИХ СПИСКІВ ДЕРЖАВНОГО ТА МІЖНАРОДНОГО ЗНАЧЕННЯ. І.К. Поліщук. – Серед видів, які значаться в списках різного рівня охорони (Червона книга України, Європейський червоний список, Бернська конвенція, Червоний список Міжнародного союзу охорони природи, Боннська конвенція), в Біосферному заповіднику "Асканія-Нова" мешкають 3 види амфібій, 6 – рептилій, 20 – ссавців. Із загального їх числа 15 є корінними, інші отримали можливість закріпитись тут в результаті антропогенної трансформації ландшафту та утворення біотопів, нехарактерних для степового біому. Провідне місце за кількістю видів (9), що підлягають охороні, займають рукокрилі. Обговорюється стан популяцій та вказується на помилки, допущені авторами "Червоного списку Херсонської області".

КРИТИЧЕСКИЕ ЗАМЕЧАНИЯ К "КРАСНОМУ СПИСКУ ХЕРСОНСКОЙ ОБЛАСТИ" И СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ ВИДОВ ГЕРПЕТО- И ТЕРИОФАУНЫ БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА "АСКАНИЯ-НОВА" ИЗ ОХРАННЫХ СПИСКОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО И МЕЖДУНАРОДНОГО ЗНАЧЕНИЯ. И.К. Полищук. – Среди видов, которые значатся в списках различных уровней охраны (Красная книга Украины, Европейский красный список, Бернская конвенция, Красный список Международного союза охраны природы, Боннская конвенция), в Биосферном заповеднике "Аскания-Нова" обитают 3 вида амфибий, 6 – рептилий, 20 – млекопитающих. Из общего их числа 15 являются коренными, другие получили возможность закрепиться здесь в результате антропогенной трансформации ландшафта и образования биотопов, нехарактерных для степного биома. Ведущее положение по количеству видов (9), подлежащих охране, занимают рукокрылые. Обсуждается состояние популяций и указывается на ошибки, допущенные авторами "Красного списка Херсонской области".

CRITICAL REMARKS TO "THE RED LIST OF THE KHERSON REGION" AND THE STATE OF POPULATIONS OF THE SPECIES OF AMPHIBIANS, REPTILES AND MAMMALS OF THE BIOSPHERE RESERVE "ASKANIA NOVA" WHICH ARE IN THE NATIONAL AND INTERNATIONAL CONSERVATION LISTS. I.K. Polishchuk. – There are 3 species of amphibians, 6 – reptiles, 20 – mammals at the Biosphere Reserve "Askania Nova" which are in various Red Lists (the Red Book of Ukraine, the Red Data Book of European vertebrates, the Bern Convention, IUCN the Bonn Convention). 15 species of them are native; others have inhabited here as a result of anthropogenesis transformation of the local landscape and formation the biotopes which are unusual for steppe biome. Bats (9 species) are the biggest part of the number of the protecting species. The state of populations is discussed and mistakes made by authors of "The Red List of the Kherson region" are pointed out.

В заповіднику "Асканія-Нова" стаціонарні зоологічні дослідження проводяться вже понад два десятиліття, і є достатньо публікацій, які характеризують нинішній стан фауни. Регулярно, починаючи з 1983 р., ведеться книга "Літопис природи" та є можливість безпосереднього спілкування з науковими співробітниками, і все ж таки, сучасна інформація не завжди враховується фахівцями інших установ. Одним з прикладів тому є виданий у

2002 році "Червоний список Херсонської області" (Бойко, Подгайний, 2002).

Не заперечуючи право на існування кожного з видів, слід зазначити, що надання рослинам чи тваринам статусу рідкісних або зникаючих – не просте констатування факту, а керівництво до дії і тут важливо визначитись, з якими видами маємо справу, оскільки у кожного з них свої особливості екології, що вимагає індивідуального підходу у здійсненні заходів охорони чи відтворення.

Методика та матеріали

Вивчення видового складу, розповсюдження та чисельності земноводних, плазунів та ссавців проводилось в цілому за загальноприйнятими методами (Новиков, 1949; Коли, 1979; Руководство..., 1989). У зв'язку з край нерівномірним розподілом тхора степового на території заповідника перерахунки на одиницю пройденої відстані чи обстеженої площі, на якій були зареєстровані тварини або їх виводкові нори, створювали не-об'єктивну картину його присутності. Бувало, цих хижаків зустрічали поза обліковими маршрутами, тому чисельність оцінювалась кількістю зустрінутих особин в перерахунку на 100 польових днів. В розрахунках сумувались дані двох спостерігачів, які постійно виконували певну науково-дослідну роботу і котра повторювалась з року в рік на різних ділянках. Стан популяції визначений на основі неперервних досліджень 1978-2003 рр., детальні матеріали яких викладені у наведених нижче публікаціях та в "Літопису природи" Біосферного заповідника "Асканія-Нова" за 1991-2002 рр. В роботі використані також літературні дані інших авторів, що займалися дослідженнями безпосередньо в Асканії-Нова і лівобережній частині Херсонської області.

Результати та обговорення

Згідно з "Червоним списком Херсонської області" серед "червонокнижних" ссавців, котрі охороняються в Асканії-Нова, значиться горностаї *Mustela erminea* Linnaeus, 1758, хоча неодноразово підкреслювалось, що даний вид тут не мешкає (Веденьков, Ющенко, 1987; Полишук, Реут, 1988а; Думенко, 1998). Борсук *Meles meles* Linnaeus, 1758, який став асканійським мешканцем принаймні з 1987 р. (Полишук, 1998), навпаки, досі не посів належне місце на карті розповсюдження в Херсонській області. Чомусь обділеною виявилась Асканія-Нова мишівкою степовою *Sicista subtilis* Pallas, 1773 та полозом чотирисмугим *Elaphe quatuorlineata* Pallas, 1814. Серед тварин, які охороняються на місцевому рівні, в Асканії-Нова опинилась мідія мала *Sorex minutus* Linnaeus, 1766, вид, котрий взагалі не згадується жодним з дослідників асканійської фауни хребетних. Єдиний представник роду *Sorex* – мідія звичайна *Sorex araneus* Linnaeus, 1758 – фігурує у двох науково-популярних виданнях (Треус, Крамаренко, 1960; Салганский, Слесь и др., 1963), але ці автори, безумовно, допустили помилку, вказавши її замість домінуючої серед комахоїдних *Insectivora* білозубки малої *Crocidura suaveolens* Pallas, 1811, існування якої ними не відмічено. На жаль, ця прикра помилка перейшла й до наукової статті Є.П. Веденькова і Є.П. Карпачевської (1977). З огляду на те, що в списках рецентної асканійської фауни згаданих авторів значаться відсутні тут ховрах крапчастий *Citellus suslicus* Guldenstaedt., 1770, полоз жовточеревий *Columber jugularis* Linnaeus, 1758, зниклі види та багато неточностей стосовно поширення тварин, використовувати дані цієї публікації слід обачливо.

Далі, широко розповсюджена у лівобережній частині Херсонської області колишня миша лісова *Apodemus sylvaticus* Linnaeus, 1758, спочатку як новий вид *Apodemus (Sylvaemus) falzfeini* Mezhzherin et Zagorodnjuk, 1989, а потім як підвид *Sylvaemus arianus* Blanford, 1881 – мишак степовий *Sylvaemus arianus falzfeini* Mezhzherin et Zagorodnjuk, 1989, був описаний саме з Асканії-Нова (Загороднюк, Боескоров и др., 1997), але згідно з "Червоним списком Херсонської області" числиться під охороною тільки за Чорноморським біосферним заповідником. Безпідставно, вважаю, включені у список білозубки *Crocidura* та ласка *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766, які мають також широке розповсюдження та пристосувались до життя в умовах агроландшафту.

Бабаки степові *Marmota bobac* Muller, 1776 заселені в асканійський степ з метою відновлення колишнього ареалу, але на сьогодні немає переконливих доказів їх мешкання на даній території в історичний період (Веденьков, Реут и др., 1997; Токарський, 1997;

Фальц-Фейн, 1997; Румянцев, Маркова, 2000). Сучасна історія перебування тут бабаків-переселенці свідчить, що вони не прижились в асканійському степу за умов інтенсивного господарчого використання цілини та швидко втрачають свої позиції останніми роками за умов абсолютної заповідності. Безслідно зникло єдине поселення і у агроценозі (Поліщук, 2002). Таким чином, висвітлилась безперспективність збереження цього виду в Асканії-Нова без штучної підтримки певної чисельності популяції шляхом підселення тварин, що вимагає значних матеріальних витрат, і що, в решті решт, не виправдано, бо вид не є зникаючим в Україні.

З іншого боку, до "червоносписочних" тварин Херсонської області не віднесено зниклих асканійських аборигенів – сліпачка звичайного *Ellobius talpinus* Pallas, 1770 і хом'яка звичайного *Cricetus cricetus* Linnaeus, 1758. Автору даної статті не відомі роботи про сучасне поширення названих видів у Херсонській області, але в минулому вони вважалися звичайними для її лівобережної частини (Афанасьев, Билык и др., 1956; Загороднюк, 1999). Обстеженням залишків цілини, старих перелогів довкола Асканії-Нова та у Присивашші не виявлено ознак мешкання цих гризунів. Єдине свідчення про наявність сліпачка отримане зі складу сов'ячих погадок, зібраних на правобережній частині області.

Нижче наведений перелік представників асканійської герпето- і теріофауни, котрі підлягають охороні різного рівня (таблиця).

Амфібії, рептилії та ссавці Біосферного заповідника "Асканія-Нова" зі списків вразливих видів

Клас, вид	Охоронний статус та категорія				
	ЧКУ ¹⁾	ЄЧС ²⁾	БК ³⁾	МСОП ⁴⁾	Бонн ⁵⁾
1	2	3	4	5	6
Amphibia:					
Часничниця звичайна <i>Pelobates fuscus</i> Laurenti, 1768			b2		
Ропуха зелена <i>Bufo viridis</i> Laurenti, 1768			b2		
Жаба озерна <i>Rana ridibunda</i> Pallas, 1771			b3		
Reptilia:					
Черепаха болотяна <i>Emys orbicularis</i> Linnaeus, 1758			b2	L3:NT	
Ящірка прудка <i>Lacerta agilis</i> Linnaeus, 1758			b2		
Вуж звичайний <i>Natrix natrix</i> Linnaeus, 1758			b3		
Полоз чотирисмугий <i>Elaphe quatuorlineata</i> Pallas, 1814	2		b2		
Мідянка <i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768	2		b2		
Гадюка степова східна <i>Vipera ursini renardi</i> Chrystoph, 1861	2	L1: EN	b2	L1: EN	
Mammalia:					
Вухань сирій <i>Plecotus austriacus</i> Fischer, 1829			b2		V
Нетопир білосмугий <i>Pipistrellus kuhlii</i> Kuhl, 1819	3		b2		V
Нетопир малий <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Shreb., 1775			b3		V
Вечірниця дозірна <i>Nyctalus noctula</i> Schreber, 1775			b2		V
Вечірниця велика <i>Nyctalus lasiopterus</i> Schreber, 1780	3	R	b2		V

Закінчення таблиці

1	2	3	4	5	6
Вечірниця мала <i>Nyctalus leisleri</i> Kuhl, 1817	3		b2		V
Нічниця вусата <i>Leuconoe mystacinus</i> Kuhl, 1817			b2		V
Лилик двоколірний <i>Vespertilio murinus</i> Linnaeus, 1758			b2		V
Пергач пізній <i>Eptesicus serotinus</i> Schreber, 1774			b2		V
Білозубка мала <i>Crocidura suaveolens</i> Pallas, 1811			b3		
Білозубка велика <i>Crocidura leucodon</i> Hermann, 1780			b3		
Білка звичайна <i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758			b3		
Мишівка степова <i>Sicista subtilis</i> Pallas, 1773	3		b2		
Тушкан великий <i>Allactaga major</i> Kerr, 1792	2				
Вовк <i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758		V	b2		
Куна кам'яна <i>Martes foina</i> Erxleben, 1777			b3		
Ласиця <i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766			b3		
Тхір степовий <i>Mustela eversmanni</i> Lesson, 1827	3		b2		
Борсук <i>Meles meles</i> Linnaeus, 1758	2		b3		
Олень шляхетний (гібридний) <i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758			b3		

Примітки:

- 1) Червона книга України (1994).
- 2) Європейський Червоний список (Червона книга..., 1994; Земноводні..., 1999; Ссавці..., 1999).
- 3) Бернська конвенція 1979 р. (Конвенція..., 1998).
- 4) Червона книга Міжнародного союзу охорони природи (Земноводні..., 1999).
- 5) Боннська конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин 1979 р. (Конвенція..., 1998).

Ропуха зелена *Bufo viridis* – домінуючий вид амфібій, мешкає по всій території заповідника, але найбільш чисельна в населених пунктах (Поліщук, 1999). Антропогенна трансформація степового біому сприятливо позначилась на її популяції. Створення штучних водойм на території заповідника змінило ритміку розмноження, яка залежала в минулому від періодики затоплення талою водою Великого Чапельського поду, а успіх розмноження – від тривалості збереження рівня води, достатнього для розвитку пуголовків.

Часничниця звичайна *Pelobates fuscus* зустрічається повсюдно на території заповідника, але в значно меншій кількості, ніж ропуха (Поліщук, 1999). В окремі роки ці тварини не реєструються. Умови для розмноження такі самі, як у попереднього виду, але плодючість самок менша, а тривалість метаморфозу пуголовків вдвічі більша (Определитель..., 1977). Останній фактор, можливо, є вирішальним при використанні обома видами тимчасових водойм в репродуктивний період: пуголовки часничниці не завжди встигали сформуватись до повного їх висихання і те співвідношення, яке складалося роками між чисельністю цих двох амфібій, є цілком природним. Слід зазначити, що Великий Чапельський під – головний осередок розмноження земноводних в минулому – у зв'язку зі зміною ландшафту втратив більшу частину водозбору зі східної та південно-східної його водозбірної площі і це, безумовно, позначилось на об'ємі талої та дощової води, котра

надходить до його днища.

Тимчасова відсутність часничниці не викликає занепокоєння, бо зі створенням системи зрошення, котра мережею покриває безводний колись степовий простір, Асканія-Нова втратила просторову ізолюваність від природних водних магістралей, тому цілком ймовірний притік амфібій в результаті розселення з найближчих до території заповідника водойм, або під час зариблення внутрішніх басейнів.

Жаба озерна *Rana ridibunda* – заносний вид, котрий з'явився разом з заповненням зрошувальних каналів дніпровською водою та швидко розселився по внутрішнім водоймам заповідника (Поліщук, 1999).

Черепаха болотяна *Emys orbicularis* зустрічається у водоймах зоопарку та вольєрах. Доросла особина жила свого часу на полі фільтрації очисних споруд, поки воно не втратило воду. Відмічений лише один випадок розмноження на території зоопарку. Доказів їх міграцій з природних місць мешкання немає, але є відомості про те, що тварин випускали місцеві жителі та екскурсанти зі своїх домашніх зоокуточків. Факти появи черепах саме в межах селища Асканія-Нова, а не в каналах і водонакопичувачах серед агроценозів, є підтвердженням останнього положення. Цілеспрямовано чисельність черепах не підтримується.

Ящірка прудка *Lacerta agilis* – єдиний представник родини Lacertidae і найбільш чисельний вид рептилій. За межами природного ядра тримається на узбіччі шосейних доріг, в лісосмугах та дендропарку, на бермах зрошувальних каналів та в населених пунктах. Загрози зникнення виду немає.

Вуж звичайний *Natrix natrix* зустрічається по всій території, досягаючи найбільшої щільності у навколводному просторі. З появою жаб озерних отримав додатковий рясний об'єкт харчування.

Полоз чотирисмугий *Elaphe quatuorlineata*, не дивлячись на повне заповідання цілини, знаходився на грані зникнення (Поліщук, 1998). У період 1978-1997 рр. зареєстровано лише три зустрічі (1982, 1986 та 1995 рр.). Підселення дорослих особин виду, вилучених з Північного Криму, де їх щільність місцями залишилась високою, в природне ядро заповідника дало позитивні результати (Гавриленко, Думенко та ін., 2002) – потомки цих тварини відмічались в заповідному степу вже у 2002 та 2003 рр.

Мідянка *Coronella austriaca* мешкає головним чином в заповідному степу, зустрічається у дендропарку, зрідка в лісосмугах та на бермах зрошувальних каналів. Реєструється щорічно і тенденції до зменшення її чисельності не відмічається. Взагалі, по всьому ареалу, як вважається, вид має порівняно низьку густоту населення (Таращук, Доценко та ін., 1999).

Гадюка степова східна *Vipera ursini renardi* має таке саме розповсюдження, як і

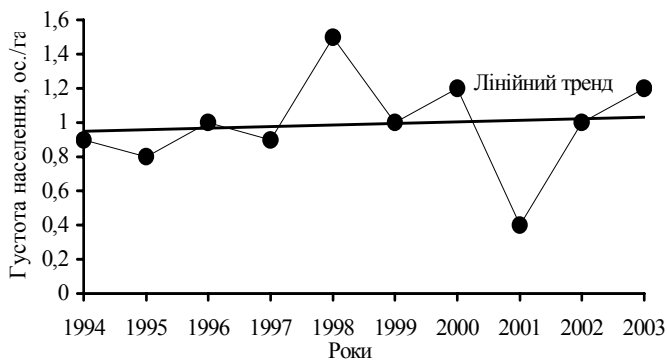


Рис. 1. Динаміка чисельності гадюки степової у заповідному степу

мідянка, але зустрічається в степу значно частіше. Фонова представниця змії. Чисельність її у природному ядрі у багаторічному плані залишається стабільною (рис. 1).

Кажани *Chiroptera*. Населені пункти і паркові деревні насадження представляють характерні елементи ландшафту, сформованого осілим населенням степу, і саме вони створили умови для закріплення і роз-

множення рукокрилих (Поліщук, 2001). Тепер ця група займає вагому частку серед видів, що підпадають під охорону Бернською та Боннською конвенціями. Асканія-Нова знаходиться на шляху міграцій кажанів (Загороднюк, 2001), і їх видовий склад мінливий, тому у таблиці зазначені види, котрі зустрічались з часу отримання перших відомостей про них (Браунер, 1928). Домінують нетопир білосмугий *Pipistrellus kuhlii* та вечірниця дозріра *Nyctalus noctula*. За період 1979-2002 рр. вечірницю велетенську *Nyctalus lasiopterus* спо-

стерігали у польоті один раз, а відомостей про вечірницю малу *Nyctalus leisleri* не було після 40-х років минулого століття (Попов, 1940; цит. Загороднюк, Годлевская, 2001). У 1999–2002 рр., коли вивченню даної систематичної групи приділялась особлива увага, не зустрічався і нетопир малий *Pipistrelus pipistrelus*, хоча за даними 50-60-х років він разом з вечірницею дозірною фактично представляли всю асканійську фауну кажанів (Успенський, Треус, 1956; Салганский, Слесь и др., 1963).

Однією з основних умов їх існування є наявність схованок. Всі види асканійських кажанів відносяться до дендрофілів і використовують для днювання різні ніші в житлових будинках і господарських спорудах, відшарування кори на деревах та дупла. Число останніх з року в рік зменшується у зв'язку з необхідністю санітарного догляду за парковими насадженнями, тобто вирубанням засохлих або зламаних буревієм дерев. Втім, це не має вирішального значення для збереження рукокрилих, поки залишаються будівлі.

Білка звичайна *Sciurus vulgaris* заселена у дендропарк з декоративною метою в 50-х роках минулого століття і значення для збереження зонального біорізноманіття не має.

Мишівка степова *Sicista subtilis* в Асканії-Нова, так само, як і на протязі всього її ареалу (Гептнер, Морозова-Турова и др., 1956; Флінт, 1977), – нечисленний вид мишівкових Sminthidae і "найбільш звичайний у цілинних ковилових степах, серед лугово-

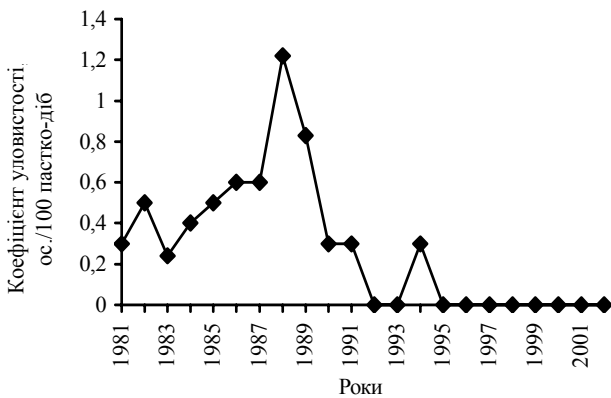


Рис. 2. Динаміка чисельності мишівки степової у заповідному степу

степових ділянок і заростей чагарників" (Виноградов, Громов, 1984, переклад з російської), тобто умови у природному ядрі, можна вважати, відповідають оптимальним. На відміну від мишоподібних гризунів, не дає "спалахів" чисельності. Після 1994 р. мишівки не ресструвалися на стаціонарі з обліку дрібних ссавців (рис. 2). Не траплялись їх рештки у цей період і у погадках сови вухатої *Asio otus* Втім, і за даними кінця 20-х років минулого століття, і за нашими, частка мишівок в раціоні сов в Асканії-Нова складала лише 0,1-0,2% (Полищук, 1995). Цілков

можливо, що зараз популяція перебуває у глибоко депресивному стані, а тривалість обліків у 22 роки не дає повної уяви про динаміку чисельності цих тварин і робити остаточні висновки передчасно.

Тушкан великий *Allactaga major* постійно тримається на пасовищі біля вівцеферми Олександрин, розташованій у буферній зоні заповідника. У 2003 р. тут нараховувалось 3 житлові нори. Вид дуже чутливий до висоти і густоти травостою. Так, в районі вівцеферми Ониськин тушкани зустрічались доти, поки не впало поголів'я овець у кризовий період економіки. Не ресструвалися останнє десятиліття ці тварини і на пасовищах вівцеферм Тишків та Маркєєво, хоча в минулому вони були основними осередками збереження популяції (Полищук, Реут, 1988б). Отже, головна умова існування тушканів – підтримування пасовищного навантаження там, де вони ще залишилися, та підселення тварин з віддалених місць мешкання.

Вовк *Canis lupus*. Після його появи та знищення мисливцями в районі Асканії-Нова наприкінці 40-х років минулого століття (Полищук, 2002) знову з'явився тут на початку поточного століття на хвилі загального підйому чисельності у європейській частині колишнього СРСР та, зокрема, в Україні (Бибииков, Кудактин и др., 1985; Крижанівський, 1999; Думенко, 2002, 2003). Вірогідність тривалого закріплення цих хижаків в заповіднику дуже мала, бо з виходом за межі площі, що охороняється, тварин чекає така сама участь, як і їх попередників. До того ж, приєднання України до Бернської конвенції відбулося з певними застереженнями з приводу видів, що вважаються тут благополучними, згідно з якими для запобігання нанесення збитків тваринництву та негативному впливу на інші види допускається регуляція чисельності вовків (Конвенція..., 1998).

Куна кам'яна *Martes foina* – типовий вид-синантроп. Створення дендро- і зоопарку, розбудова населених пунктів і господарчих об'єктів сприятливо позначилась на її популяції (Полищук, 2002).

Тхір степовий *Mustela eversmanni* опинився у критичному стані. Самі тварини не зустрічалися з 1996 р. (рис. 3), але траплялись їх виводкові нори та інші сліди життєдіяльності, тому вид не вважається зниклим. Збільшення чисельності його популяції вимагає цілого комплексу заходів, пов'язаних зі зміною стану степової екосистеми у напрямку, сприятливому для його основного об'єкта харчування – мало-го ховрашка *Spermophilus pugnax* Pallas, 1778 (Реут, Полищук, 1988; Полищук, 1993; Полищук, 1998; Дрогобыч, Полищук, 2001).

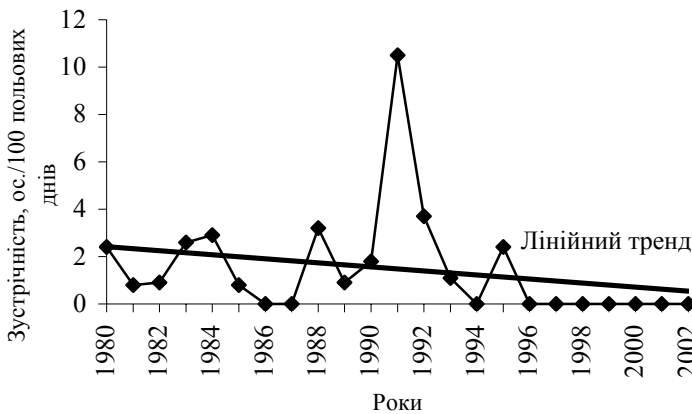


Рис. 3. Динаміка чисельності тхора степового на території заповідника

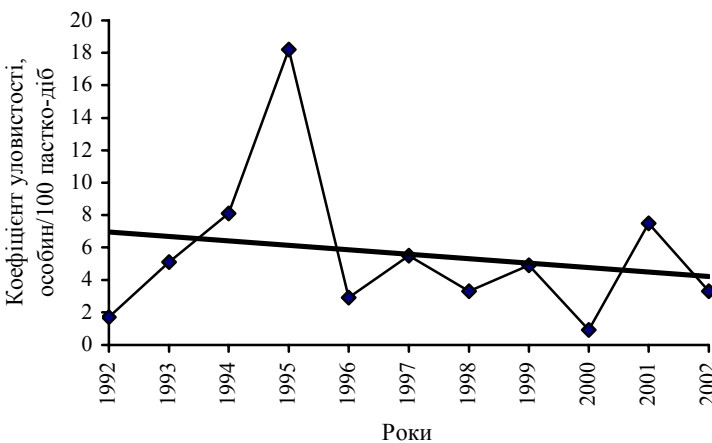


Рис. 4. Динаміка чисельності мишоподібних гризунів у природному ядрі за даними осінніх обліків

пацюків сірих *Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769. Особливо висока їх щільність відмічалась у цілком доступному для диких тварин скотомогильнику поруч з держплемсвинофермою, який із занепадом тваринництва був ліквідований наприкінці 90-х років минулого століття. Ще наприкінці 70-х років ліквідовано птахоферму (сучасна територія садово-городнього товариства Асканія-1 та, частково, Асканія-2), а на зламі століть зруйнована вівцеферма Ониськин, припинила своє функціонування свиноферма біля антилопнику та комишанська молочно-товарна ферма. Таким чином, тхір поступово втрачав кормову базу і та чисельність, котра спостерігається, є результатом її нинішнього стану. Версія про вплив отрутохімікатів, які застосовують для боротьби зі шкідниками (Червона книга..., 1980; 1994), судячи з динаміки чисельності тхора, має, мабуть, лише теоретичну підставу. Фактично ж, депресійна фаза його популяції припадає на кризовий період у дослідних господарствах, коли коштів на пестициди не вистачало, а знищення ховрахів не проводилося вже понад 20 років, бо останні втратили господарське значення.

Борсук *Meles meles* не згадувався жодним з літературних джерел, котрі так чи інакше характеризували фауну хребетних цілинного степу в районі Асканії-Нова у XIX столітті та до 80-х років XX ст. Єдиним свідченням його мешкання в минулому були викопні рештки (Полищук, 1998). Вид довільно заселився у природне ядро заповідника і на 2003 р. тут іс-

Крім того, слід зазначити, що і чисельність мишоподібних Muriformes (Muridae, Cricetidae), важливої частки його раціону (Гептнер, Морозова-Турова и др., 1956), останні 7 років залишається низькою (рис. 4).

Поряд зі згаданими вище змінами кормової бази суцесійного та флуктуаційного характеру (відносно об'єктивними), відбулися і суб'єктивні, пов'язані з господарською діяльністю. Так, одними з суттєвих джерел корму, можливо, були тваринницькі ферми – основні осередки мешкання

тварин, котрі так чи інакше характеризували фауну хребетних цілинного степу в районі Асканії-Нова у XIX столітті та до 80-х років XX ст. Єдиним свідченням його мешкання в минулому були викопні рештки (Полищук, 1998). Вид довільно заселився у природне ядро заповідника і на 2003 р. тут іс-

нує щонайменше 3 його поселення.

Олень шляхетний (гібридна форма) утримувався в загонах зоопарку, але після 1989 р. майже все стадо знаходилось на вільному випасі поза загонами. Зимою 1996/1997 рр. тварини тримались поблизу селища, проникли в дендропарк і частину стада вдалось повернути до загонів Великого Чапельського поду (Поліщук, Реут, 2000). У відкритому степу в 1998 р. нараховувалось близько 80 оленів, у 2000 р. – 36, у 2003 р. – 18 особин. Головною причиною стрімкого зменшення чисельності було браконьєрство і на території заповідника, і, особливо, за її межами. Поступове припинення функціонування водонакопичувачів (на 2003 р. жоден з них не заповнювався), призначених для місцевого зрошення земель дослідних господарств, примушувало оленів у пошуку водопою залишати площу, котра охороняється. Подальша доля поріділого стада залежить від ефективності роботи егерської служби районних осередків Українського товариства мисливців та рибалок.

Висновки

Герпетологічна та теріологічна частина "Червоного списку Херсонської області" потребує перегляду із залученням фахівців, котрі володіють відповідною інформацією.

Установлення режиму абсолютної заповідності у природному ядрі заповідника гарантувало збереження більшості видів герпетофауни, сприяло заселенню борсука, але негативно позначилось на чисельності тушкана великого, оптимум ареалу якого знаходиться в напівпустелях, та на популяції тхора степового.

В ході антропогенної трансформації степового біому покращились умови розмноження для амфібій, а населені пункти виявились більш сприятливими біотопами.

Рукокрилі, котрі в минулому використовували повітряний простір первісного степу під час сезонних міграцій, з розбудовою населених пунктів та появою деревних насаджень отримали можливість закріпитись тут та розмножуватись.

В цілому заповідник забезпечує збереження вразливих видів, котрі нині мешкають на його території, але риторичним залишається питання про чисельність – якою вона повинна бути, чи варто прагнення довести її до стану минулого землекористування, якщо для деяких тварин тоді складались сприятливі умови.

Вимагають відновлення зниклі сліпачок та хом'як звичайний, перший з них кандидат до "Червоної книги України", другий – до "Червоного списку Херсонської області". Клаптиковість їх ареалів та штучні водні перешкоди виключають можливість самовідтворення на території заповідника, навіть у разі збільшення чисельності та розселення за його межами.

Афанасьев Д.Я., Билык Г.И., Кистяковский А.Б., Котов М.И. Растительный и животный мир юга Украинской ССР и Северного Крыма. – Киев: Изд-во АН УССР, 1956. – 86 с.

Бибииков Д.И., Кудакин А.Н., Рябов Л.С. Синантропные волки: распространение, экология // Зоол. журн. – 1985. – Т. LXIV, вып. 3. – С. 429-441.

Бойко М.Ф., Подгайний М.М. Червоний список Херсонської області: Рідкісні та зникаючі види рослин, грибів та тварин. – Херсон: Терра, 2002. – 32 с.

Браунер А.А. Список млекопитающих Аскании-Нова // Степной заповедник Чапли – Аскания-Нова. – М.-Л.: Государственное изд-во. – 1928. – С. 183-194.

Веденьков С.П., Карпачевська С.П. Сучасний стан фауни хребетних заповідного степу "Асканія-Нова" // Охорона природи на півдні України. – Київ: Наук. Думка. – 1977. – С. 85-91.

Веденьков Е.П., Ющенко А.К. Заповедник Аскания-Нова // Заповедники СССР. Заповедники Украины и Молдавии. – М.: Мысль, 1987. – С. 113-138.

Веденьков Е.П., Реут Ю.А., Поліщук И.К. Степной сурок в Аскании-Нова // Сб. воспоминаний и науч. трудов "Памяти профессора А.А. Браунера (1857-1941)". – Одесса: Астропринт. – 1997. – С. 119-123.

Виноградов Б.С., Громов И.М. Краткий определитель грызунов фауны СССР. – Л.: Наука, 1984 – 140 с.

Гавриленко В.С., Думенко В.П., Поліщук И.К. Стан популяції полоза чотиризмугого *Elaphe quatuorlineata* в Біосферному заповіднику "Асканія-Нова" та результати підселення виду в природне ядро з Присивашся // Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова". – 2002. – Т. 4. – С. 141-147.

- Гептнер В.Г., Морозова-Турова Л.Г., Цалкин В.И. Вредные и полезные звери районов полезных насаждений. – М.: Изд-во МГУ, 1956. – 452 с.
- Дрогобыч Н.Е., Полищук И.К. История природопользования и судьба популяции малого суслика (*Citellus pygmaeus* Pallas, 1778) в заповеднике "Аскания-Нова" // Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова". – 2001. – Т. 3 – С. 57-66.
- Думенко В.П. Видовой состав и состояние популяций CARNIVORA в Биосферном заповеднике "Аскания-Нова" // Мат. міжнар. конф., присвяч. 100-річчю заповідання асканійського степу "Актуальні питання збереження та відновлення степових екосистем". – Асканія-Нова. – 1998. – С. 81-84.
- Думенко В.П. Волк в регионе Биосферного заповедника "Аскания-Нова" // Вісник Луганського держ. пед. ун-ту ім. Тараса Шевченка. Біологічні науки. – 2002. – № 1 (45). – С. 171-172.
- Думенко В.П. Состояние современной популяции волка *Canis lupus* в регионе Биосферного заповедника "Аскания-Нова" // Мат. междунар. совещ. "Териофауна России и сопредельных территорий" (VII съезд Териологического общества). – М. – 2003. – С. 119.
- Загороднюк І. Хом'як звичайний – *Cricetus cricetus* // Ссавці під охороною Бернської конвенції. – Київ, 1999. – С. 144-148.
- Загороднюк І. Загальна характеристика динаміки хіроптерофауни України // Міграційний статус кажанів в Україні. *Novitates Theriologicae*. – Київ: Українське теріологічне товариство НАН України. – 2001. – Вип. 6. – С. 157-168.
- Загороднюк І.В., Боескоров Г.Г., Зыков А.Е. Изменчивость и таксономический статус степных мышей рода *Sylvaemus* (FALZFEINI–FULVIPECTUS–HERMONENSIS–ARIANUS) // Вестн. зоол. – 1997. – Т. 31, № 5-6. – С. 37-56.
- Загороднюк І., Годлевська Л. Кажани в колекціях музеїв України: фенологічний огляд даних // Міграційний статус кажанів в Україні. *Novitates Theriologicae*. – Київ: Українське теріологічне товариство НАН України. – 2001. – Вип. 6. – С. 122-156.
- Земноводні та плазуни під охороною Бернської конвенції / Під ред. І.В. Загороднюка. – Київ, 1999. – 108 с.
- Коли Г. Анализ популяций позвоночных. – М.: Мир, 1979. – 362 с.
- Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979 рік). – Київ: Мінекобезпеки України, 1998. – 74 с.
- Конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин (Бонн, 1979). – Київ: Мінекобезпеки України, 1998. – 16 с.
- Крижанівський В. Вовк – *Canis lupus* // Ссавці під охороною Бернської конвенції. – Київ, 1999. – С. 115-117.
- Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. – Л.: Сов. наука, 1949. – 602 с.
- Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР / Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. – М.: Просвещение, 1977. – 414 с.
- Полищук І.К. Вплив режиму використання цілинного степу в заповіднику "Асканія-Нова" на фауну ссавців // Тези доп. міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 25-річчю Карпатського біосферного заповідника "Екологічні основи оптимізації режиму охорони і використання природно-заповідного фонду". – Рахів. – 1993. – С. 107-108.
- Полищук І.К. Погадки сов как индикатор изменения фауны мелких млекопитающих в Аскании-Нова // Мат. российско-украинской науч. конф., посвящ. 60-летию Центрально-Черноземного заповедника "Проблемы сохранения разнообразия природы степных и лесостепных регионов". – М.: KMK SCIENTIFIC PRESS LTD. – 1995. – С. 233-234.
- Полищук І.К. Редкие виды пресмыкающихся и млекопитающих заповедника "Аскания-Нова". – Аскания-Нова, 1998. – 15 с.
- Полищук І.К. Риби (Pisces) та земноводні (Amphibia) в Біосферному заповіднику "Асканія-Нова" // Метода: Вип. "Фальцфейнівські читання". – Херсон: Айлант. – 1999. – С. 131-134.
- Полищук І.К. Літня фауна кажанів: дослідження з ультразвуковим детектором // Міграційний статус кажанів в Україні. *Novitates Theriologicae*. – Київ: Українське теріологічне товариство НАН України. – 2001. – Вип. 6. – С. 102-105.
- Полищук І.К. Мисливська фауна ссавців Біосферного заповідника "Асканія-Нова" та її динаміка // Вісник Луганського держ. пед. ун-ту ім. Тараса Шевченка. Біологічні науки. – 2002. – № 1 (45). – С. 29-32.
- Полищук І.К., Реут Ю.А. Итоги исследования териофауны заповедной степи "Аскания-Нова" // Проблемы инвентаризации живой и неживой природы в заповедниках. – М.: Наука. – 1988а. – С. 173-178.
- Полищук І.К., Реут Ю.А. Состояние большого тушканчика в Аскании-Нова // Тез. докл. II Всесо-

- юз. совещ. по тушканчикам. – Ташкент. – 1988б. – С. 86-87.
- Полищук І.К., Реут Ю.О.* Динаміка чисельності та структура стад копитних (Ungulata) у природному ядрі заповідника "Асканія-Нова" // Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова". – 2000. – С. 67-78.
- Реут Ю.А., Полищук І.К.* Состояние популяции малого суслика в заповедной степи "Аскания-Нова" и ее влияние на численность степного орла и степного хорька // Науч.-тех. бюл. УНИИЖ "Аскания-Нова". – 1988. – Вып. 2. – С. 58-59.
- Румянцев В.Ю., Маркова А.К.* Геоинформационное картографирование доисторического распространения сурков на территории бывшего СССР // Биология сурков Палеарктики: – М.: МАКС Пресс. – 2000. – С. 117-133.
- Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся / Отв. ред. Н.Н. Щербак. – Киев, 1989. – 172 с.
- Салганский А.А., Слесь И.С., Треус В.Д., Успенский Г.А.* Зоопарк "Аскания-Нова". – Киев: Гос. изд-во сельскохоз. лит-ры Украинской ССР, 1963. – 306 с.
- Ссавці під охороною Бернської конвенції / Під ред. І.В. Загороднюка. – Київ, 1999. – 224 с.
- Таращук С., Доценко І., Котенко Т.* "Бернські" види змій у Червоній книзі України // Земноводні та плазуни під охороною Бернської конвенції. – Київ. – 1999. – С. 63-71.
- Токарський В.А.* Байбак и другие виды рода сурки. – Харьков, 1997. – 304 с.
- Треус В.Д., Крамаренко Д.А.* Зоопарк "Аскания-Нова". – Киев: Гос. изд-во сельскохоз. лит-ры Украинской ССР, 1960. – 167 с.
- Успенский Г.А., Треус В.Д.* Разработка способов привлечения и переселения полезных птиц // Труды УНИИЖ им. М.Ф. Иванова "Аскания-Нова". – 1956. – Т. VII. – С. 131-164.
- Фальц-Фейн В.* Аскания-Нова. – Київ: Аграрна наука, 1997. – 348 с.
- Флинт В.Е.* Пространственная структура популяций мелких млекопитающих. – М.: Наука, 1977. – 183 с.
- Червона книга Української РСР. – Київ: Наук. думка, 1980. – 504 с.
- Червона книга України. Тваринний світ / Під заг. ред. М.М. Щербака. – Київ: Укр. енциклопедія, 1994. – 464 с.

Надійшла 30.07.2003 р.

УДК [599.322/2:591.526]:502.3

В.А. Лобков*Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова
ул. Дворянская, 2, г. Одесса, 65026 Украина***ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВНУТРИПОПУЛЯЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ СУСЛИКОВ *SPERMOPHILUS SUSLICUS* GULDENSTAEDT, 1770; *S. PYGMAEUS* PALLAS, 1778 И СТЕПНЫХ СУРКОВ *MARMOTA BOBAK* MULLER, 1776 В УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СТЕПЕЙ***Суслик крапчатый, суслик малый, степной сурок, динамика численности*

ЗАКОНОМІРНОСТІ ВНУТРІШНЬОПОПУЛЯЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ І ДИНАМІКИ ЧИСЕЛЬНОСТІ ХОВРАШКІВ *SPERMOPHILUS SUSLICUS* GULDENSTAEDT, 1770; *S. PYGMAEUS* PALLAS, 1778 І БАБАКІВ *MARMOTA BOBAK* MULLER, 1776 В УМОВАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ СТЕПІВ. В.О. Лобков. □ Порівняльний аналіз динаміки чисельності і просторової структури поселень ховрашків і бабачків у ХІХ і ХХ сторіччях виявив, що депресії їхньої чисельності обумовлені низькими темпами відтворення в перенаселених угрупованнях, що тривалий час мешкають на одній і тій же території. Зниження щільності населення в поєднанні з руйнуванням сформованої просторової структури поселень, властивої цим видам, ведуть до перегрупувань особин і появи потомків, що відрізняються від батьків підвищеним репродуктивним потенціалом. Це в наступні кілька років забезпечує наростання чисельності і розселення звірів по території. В міру відновлення структури поселення і збільшення щільності населення приріст знову знижується.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВНУТРИПОПУЛЯЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ СУСЛИКОВ *SPERMOPHILUS SUSLICUS* GULDENSTAEDT, 1770; *S. PYGMAEUS* Pallas, 1778 И СТЕПНЫХ СУРКОВ *MARMOTA BOBAK* MULLER, 1776 В УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СТЕПЕЙ. В.А.Лобков. □ Сравнительный анализ динамики численности и пространственной структуры поселений сусликов и степных сурков в ХІХ и ХХ столетиях показал, что депрессии их численности обусловлены низкими темпами воспроизводства в перенаселенных группировках, длительно обитающих на одной и той же территории. Снижение плотности обитания в сочетании с разрушением сформированной пространственно-этологической структуры поселений, свойственной этим видам, ведут к перегруппировкам особей и появлению потомков, отличающихся от родителей повышенным репродуктивным потенциалом. Это в последующие несколько лет обеспечивает нарастание численности и расселение зверей по территории. По мере восстановления структуры поселения и увеличения плотности обитания прирост снова снижается.

THE MECHANISM OF POPULATION PROCESSES AND THE DYNAMICS OF THE NUMBER OF SOUSLIKS *SPERMOPHILUS SUSLICUS* GULDENSTAEDT, 1770; *S. PYGMAEUS* PALLAS, 1778 AND STEPPE MARMOTS *MARMOTA BOBAK* MULLER, 1776 IN CONDITIONS OF AGRICULTURAL TRANSFORMATION OF STEPPE. V.A. Lobkov. □ The comparative analysis of the dynamics of the number and the spatial structure of settlements of sousliks and steppe marmots in ХІХ and ХХ centuries has shown that depressions of their number are caused by low rates of reproduction in the overpopulated groups, living on the same territory for a long time. Reduction of density of dwelling in combination with the destruction of the spatial-ethological structure of the settlements, which is peculiar to these species, results in regroupings of the individuals. Also descendants differing from parents in the higher reproductive potential are born. In the subsequent some years it provides increase of the number of individuals and their settling in new places. As the renewal of the structure of the settlements and increase of density of the population occurs the growth of the populations reduces again.

*Суслики крапчатый *Spermophilus suslicus* Guldenstaedt, 1770 и малый*

S. pygmaeus Pallas, 1778, степной сурок или байбак *Marmota bobak* Muller, 1776 – обитатели открытых степных пространств Украины, большую часть года проводящие в спячке, во время которой не питаются, а расходуют запасы жира, накопленные летом. Для них характерны обитание групповыми скоплениями – колониальными поселениями, дневной образ жизни и даже совместное использование одних и тех же биотопов (Абрахина, 1983; Титов, 2002). Казалось бы, общность биологии и местопребывания должны предопределять и сходную динамику их популяций. Но в первой половине XX столетия численность степных сурков в пределах Украины была крайне незначительной, а крапчатый и малый суслики являлись одними из массовых и широко распространенных вредителей сельского хозяйства. Во второй половине столетия ситуация изменилась на противоположную: суслики стали малочисленными, а сурки, наоборот, наращивали численность и заселяли все новые местообитания.

Выяснение причин, обуславливающих то или иное направление хода популяционных процессов у этих хозяйственно значимых видов, способствует эффективному управлению их популяциями, определению перспектив их существования и эксплуатации в будущем.

Феномену быстрого расселения байбаков уделяется немало внимания (Машкин, 1997; Токарский, 1997; Дмитриев, 2001 и др.), однако исследования ограничиваются анализом условий обитания, плотности и распределения пространственных группировок, не рассматривая особенности воспроизводства этих грызунов. А ведь рост населения животных обусловлен не только сокращением смертности, но и интенсификацией размножения. Занесение байбаков в категорию охраняемых животных одновременно исключило исследования, связанные с добычей животных. Поэтому плодовитость, эмбриональная смертность, размерно-весовые показатели, половая и возрастная структуры популяций не изучались. То же относится и к малому суслику, изучение которого в заповедниках сталкивается с невозможностью сбора массового материала, необходимого для популяционных исследований. Поэтому современные рассуждения о причинах роста и депрессии популяций этих грызунов в значительной степени субъективны, так как не основаны на всестороннем рассмотрении биологии этих видов.

Целью настоящего сообщения явился сравнительный анализ явлений и обстоятельств, сопровождавших динамику популяций сусликов и сурков, необходимый для выяснения причин, определяющих современную депрессию численности малых сусликов в заповедных степях и стремительное расширение ареала степных сурков в последние десятилетия.*

Наши представления о популяционной регуляции у малых сусликов и сурков основываются на материалах, полученных при изучении экологии крапчатого суслика, обитающего в Северо-Западном Причерноморье. Он представляет удобную модель популяционной динамики близких видов прежде всего благодаря высокой плотности населения, позволяющей изымать достаточное для достоверных сравнений число особей, обитанию ясно выраженными на местности пространственными группировками – колониальными поселениями с различными направлениями хода популяционных процессов в них, которые позволяют оценивать те или иные воздействующие на них факторы.

Методика исследований

Сусликов изучали с 1970 по 2003 гг. в окрестностях г. Одессы (Украина). Исследовано свыше 12 тыс. особей. Методы и результаты исследования подробно изложены нами ранее (Лобков, 1999), поэтому суть демографических процессов, протекающих в популяциях, излагаем в сокращенном виде.

Результаты исследований и обсуждение

Крапчатые суслики в Северо-Западном Причерноморье в естественных местооби-

* Наукові співробітники заповідника "Асканія-Нова" мають іншу, ніж автор, точку зору стосовно динаміки чисельності байбаків в умовах сільськогосподарського перетворення степів

таниях ведут оседлый образ жизни. Балки и другие неудобья, используемые под выпас скота, обеспечивают их пищей в течение сезона активности с марта по сентябрь. Поэтому окружающие поля сусликами обычно не заселяются. Плотность населения в таких местах весной достигает иногда 100-150 взрослых особей, а территория, занятая колонией – 4-6 га.

С конца 60-х гг. прошлого столетия количество небольших поселений, расположенных в естественных местообитаниях, неуклонно сокращалось. Нами доказано, что их вымирание происходило из-за того, что невысокая плодовитость самок (в среднем для поселения 4,5-5,5 эмбрионов) не компенсировала естественную смертность. В группировках постепенно накапливались особи старших возрастов, массовое отмирание которых от старости приводило к быстрому падению численности. Остающиеся более молодые, но уже немногочисленные особи из-за своей низкой плодовитости не способны восстановить былое обилие грызунов. В результате таких процессов в регионе исчезло много изолированных поселений сусликов, расположенных на неудобьях. Вероятно, таким же образом вымирают поселения и в иных частях ареала, а также и у других видов сусликов.

Причина низкой плодовитости самок кроется в особенностях формирования родительских пар в таких поселениях. Длительное обитание сусликов на одной и той же территории обуславливает преобладание родственных спариваний, так как возможности расселения молодняка ограничены занятостью и охраной территории сусликами в плотно населенных группировках. Прибылые зверьки поселяются вблизи выводковых нор и формируют размножающиеся группы родственных особей. Развитие молодняка происходит в условиях высокой плотности населения, конкуренции за жизненное пространство и агрессивных взаимоотношений. Пространственно изолированные группировки не пополняются иммигрантами из соседних поселений. Невысокая плодовитость, мелкие размеры напоминают проявления инбридинга, которые выражаются не только в снижении величины выводка, но и в ослаблении конституции, уменьшении размеров тела (Тоцький, 1998).

Отсутствие обмена генофондом с другими группировками само по себе не является основным фактором, ведущим к снижению воспроизводства. Мы долго наблюдали поселения сусликов, образующиеся на посевах многолетних трав (люцерна). Некоторые из них тоже были изолированы друг от друга многими километрами сельхозугодий, но процессы воспроизводства в них и в поселениях на целине существенно различались. Как в изолированных поселениях на неудобьях, так и в поселениях на посевах в годы наблюдений генофонд оставался одним и тем же. Но, если в первых пространственная структура длительно сохранялась неизменной, то во вторых она неизбежно через четыре-пять лет нарушалась. Посевы трав распахивались и их сменяли другие культуры, не всегда благоприятствующие жизнедеятельности сусликов. Отсутствие кормов вынуждало зверьков покидать место прежнего обитания и искать новые, пригодные для жизни территории. Так как многолетние травы – обязательный компонент современных севооборотов, то их новые посевы обычно располагались поблизости. Те немногие суслики, которые в ходе перемещений по полям встречали их, поселялись здесь и образовывали дочернее поселение. Особенностью его формирования было то, что основывали его особи, обитавшие ранее в разных частях материнского поселения и не являвшиеся родственниками. Их потомки в первые один-два года развивались в условиях низкой плотности населения и несформированной пространственно-этологической структуры. Нами установлена необходимость именно таких условий для формирования у молодняка особых качеств – повышенной плодовитости самок и крупных размеров тела. Вероятно, они являются проявлением гетерозиса. Суслики, родившиеся в первые годы формирования такого поселения, отличаются повышенной плодовитостью (в среднем 7-8 эмбрионов на самку) и крупными размерами. В следующих поколениях наблюдается измельчание особей, а размер выводков у самок уменьшается.

Следует особо подчеркнуть, что сформированный уровень плодовитости самок, как высокий, так и низкий, сохраняется в течение жизни данного поколения, поэтому в результате размножения немногих сусликов-основателей появляется поколение, которое благодаря высоким темпам воспроизводства за 2-3 года наращивает значительную численность поселения. Последующие поколения развиваются уже в иных условиях, таких же, как и в давно сформированных поселениях (жесткая пространственная структура,

увеличивающиеся со временем плотность населения и частота родственных спариваний) и отличаются от своих родителей мелкими размерами и низкой плодовитостью. Но, пока среди размножающихся особей преобладают высокоплодовитые самки, численность поселения продолжает возрастать. С отмиранием их по старости и заменой малоплодовитыми потомками прирост падает и со временем в небольших изолированных группировках может оказаться ниже размеров естественной убыли, что создает угрозу их вымирания. Но посевы многолетних трав обычно не культивируют более 4-5 лет, и снижение прироста не успевает достичь критических величин. Суслики расселяются, и процессы воспроизводства вновь интенсифицируются, но уже на новом месте.

Изложенные представления о ходе демографических процессов в молодых и старых поселениях крапчатых сусликов объясняют изменения численности сусликов, происходившие в Причерноморье в XIX и XX ст.

Немногим известно, что до середины XIX ст. крапчатый суслик был малочисленным, спорадически распространенным видом. Вред от него не ощущался и никакие истребительные мероприятия не проводились (Черняев, 1857; Махно, 1888). В те далекие времена причерноморские степи были покрыты густым и высоким травяным покровом (Кириков, 1983). Поскольку суслики питаются листьями и молодыми побегами, в высокоотравье они не достают верхушек растений, где располагаются наиболее поедаемые их части, а под пологом ливы вегетация растений ухудшается из-за затенения. Увеличивается также гибель животных от пернатых хищников, так как в высокой густой траве зверьки вовремя не замечают хищных птиц (Браунер, 1912), а передвижение затруднено. Поэтому суслики селились только по бугристым и щербистым склонам, где травостой был разрежен и угнетен (Махно, 1888).

Сходно с крапчатым складывалась ситуация и с малым сусликом. Вероятно, и он был спорадически распространен и немногочислен в те далекие времена, когда в причерноморских степях хозяйничали кочевники. При отгонно-кочевой форме эксплуатации пастбищ, которую практиковали ногайцы Киргизской орды до 1783 г., растительность деградировала меньше всего, а диких копытных было уже мало. Сайгак исчез в Причерноморье к началу XIX ст., а тарпаны находились на грани вымирания (Кириков, 1983). Травостой сохранялся высоким и условия обитания для сусликов были малоприспособленными. С появлением оседлого скотоводства в начале XIX ст. увеличилась нагрузка на пастбища. Под воздействием интенсивного выпаса овец образовывались обширные сбои – толоки, наиболее соответствующие жизненным потребностям сусликов. Это способствовало их расселению по территории, а затем и заселению ими пашни.

Пока возделываемые участки степи были невелики, суслики заселяли посева, мигрируя с прилегающих пастбищ в поисках пищи. В засуху такие перемещения постоянно наблюдались и в XX ст. (Схоль, 1956). После уборки урожая и последующей вспашки суслики были вынуждены возвращаться на прилегающие целинные участки, где сохранялись запасы кормов. При этом постоянно нарушалась пространственная структура поселений, увеличивалась доля неродственных спариваний, т.е. происходили те же процессы, которые происходят и сейчас в агроценозах Причерноморья, и которые интенсифицируют размножение крапчатого суслика.

По мере того, как пашня все более сменяла пастбища, условия обитания сусликов ухудшались. Увеличение площадей распаханых массивов, неблагоприятные для их жизни посевные культуры постепенно привели к исчезновению сусликов на большей части степной зоны. Подходящие для жизни условия они нашли лишь на посевах многолетних трав, неудобьях и на заповедных территориях. Но в агроценозах их периодически вытесняют с одних полей на другие, поддерживая тем самым высокий потенциал размножения, а в естественных местообитаниях они ведут оседлый образ жизни. Из-за снижения интенсивности размножения в небольших пространственно обособленных группировках начался процесс их постепенного вымирания. В 70-80-х гг. исчезли многие подобные поселения сусликов в Среднем Приднепровье и Причерноморье (Горбенко, 1990; наши данные). С конца 80-х гг. не существует ранее чрезвычайно населенное крапчатыми сусликами местонахождение вида в Стрелецкой степи (Загороднюк, 1999). Даже в заповеднике "Асканія-Нова" численность малого суслика сейчас невелика и имеет тенденцию к со-

кращению. Ранее, когда с сусликами вели борьбу, а современная территория заповедника представляла собой пастбища, чередующиеся с полями зерновых и залежами, обеспечивающими возможность кормовых переселений в засушливые периоды, размножение было интенсивным и обуславливало высокую численность этих грызунов, о чем свидетельствуют исторические документы по их истреблению (Дрогобыч, Полищук, 2001).

Сравнение современной численности и распределения сусликов с состоянием их популяций в прошлом показывает возврат к естественному уровню численности и характеру заселения территории, которые были свойственны им до антропогенного преобразования степей. Недавнее обилие грызунов представляется как временное следствие этого преобразования.

Местообитания байбаков в Восточной Европе подверглись сельскохозяйственному освоению много раньше, чем местообитания сусликов в Причерноморье. В украинской и центрально-черноземной лесостепной зонах степи стали распахиваться после монголо-татарского нашествия, и земледельческое освоение продвигалось отсюда к востоку и югу (Кириков, 1983). К жизни на полях сурки не смогли приспособиться. Они мало поедают культурные злаки (Машкин, 1997), поэтому избегают полей, которые не обеспечивают их кормами, и вытесняются распашкой на пастбища и неудобья. С паров они исчезают уже к началу осени (Абеленцев, 1971). Байбаки оказались в той же ситуации, что и суслики в период повсеместной распашки и интенсификации сельскохозяйственного производства в XX ст., но много ранее. У них в тот период также происходило дробление сплошных поселений на мелкие, рассеянные по неудобьям, пространственно изолированные и легко вымирающие из-за невысокого прироста и воздействий случайных факторов. К началу прошлого столетия в Украине сохранилось только два очага обитания сурков – в Харьковской и Луганской областях на землях конных заводов. Вероятно, их воспроизводство было невысоким по тем же причинам, что и у сусликов, обитающих в стабильных поселениях на целине, так как заселенные ими площади не увеличивались на протяжении десятилетий.

Подобно поселениям сусликов, колонии сурков, объединяющие несколько десятков и более семей, включают в себя преимущественно родственных особей (Бибикив, 1989). Несмотря на то, что у европейских байбаков перегруппировки в семьях могут быть значительными – по данным В. И. Машкина (1997), через 3-5 лет из 16 помеченных основателей семей осталось лишь 3 самца – они не исключают родственные спаривания в стабильных старых поселениях. Пополнение семей может идти как за счет потомков, так и дальних родственников из соседних семей. При длительном существовании поселений на одном месте этот фактор может определять невысокие показатели размножения таких группировок.

По мнению Т.А. Середневой (1983 а, 1983 б), численность байбаков в колониях регулируется как внешними, так и внутренними факторами, причем авторегуляторные механизмы приводят ее в точное соответствие с условиями среды. Поэтому сурки в природных условиях редко достигают той высокой численности, при которой они превышают емкость среды и вынуждены в массе мигрировать из колоний и расселяться по территории. Действительно, в сохранившихся очагах обитания байбаков до 50-х годов не отмечалось расширения занятой ими территории. Побудить сурков к выселению из колоний может бескормица, возникающая при сочетании интенсивного выпаса с ранней и сильной летней засухой, а также степные пожары. Но в природе такие условия создаются не часто.

Причиной расселения по окрестным угодьям стала распашка территории, занятой сурками. В Стрелецкой степи с 1953 по 1958 гг. в местах обитания байбаков было распахано 10 тыс. га, что вызвало гибель от голода и выселение части сурков на посевы люцерны и неудобья (Абеленцев, 1971). Снижение плотности населения и перегруппировки сурков-переселенцев, происходившие при этом, напоминают описанный выше процесс расселения сусликов при распашке посевов люцерны. Он обуславливает повышение плодовитости самок, рождающихся в заново формирующихся поселениях, и быстрое наращивание ими численности. У сурков изменения воспроизводства в аналогичных условиях происходят сходным образом. На увеличение плодовитости серых сурков *M. baibacina* Kastschenko, 1899 после искусственного разрежения численности указывает Д.И. Бибикив

(1989). В новых семьях в размножение включаются до 25% двухлетних самок, возрастает размер выводков, увеличен темп роста молодняка. На повышение воспроизводства в естественно восстанавливающихся колониях европейского байбака обращает внимание и В.И. Машкин (1997). Малыши здесь встречаются в 46,7-78,4% семей, в то время как в сохранившихся малочисленных и охраняемых популяциях выводки отмечались в 26,6-30,0% семей. В районах искусственного расселения байбаков, по сообщению И.Б. Абрахина (1983), встречались семьи с 6, 7 и даже 8 сурчатами, при обычном выводке в 4-5 сурчат.

В условиях клеточного разведения замечено, что высокая продуктивность самок байбаков, у которых в пометах в первый год размножения было 5, 6, 7 щенков, сохраняется и в последующие годы. Они отличаются также наибольшим репродуктивным периодом и продолжительностью жизни (Федосеева, 2002). Поэтому повышенный прирост населения обеспечивается такими самками в течение 5-8 лет, что ускоряет формирование молодых колоний. На аналогичное пожизненное сохранение одного и того же уровня плодовитости самок крапчатого суслика указано выше.

Увеличение численности сурков после распашки целины наблюдали также в 1928-1929 гг. в Ворошиловоградской и в 1958-1966 гг. в Харьковской областях (Середнева, 1983 б). Несомненно, что оно также было обусловлено последующей интенсификацией размножения.

Вытеснение сурков из равнинной степи в балки и неудобья способствовало освоению нового типа местообитаний. У родившихся здесь сурчат происходило запечатление на новые условия жизни и, расселяясь впоследствии, они предпочитали овражно-балочную систему равнинным участкам, где раньше жили их предки.

Если крапчатый суслик во второй половине прошлого столетия, изгнанный распашкой склонов под лесонасаждения или освоением неудобий под садово-огородные участки, нашел для себя новую благоприятную среду обитания – люцерновые поля, то байбак, вытесненный распашкой равнинной степи, наоборот, поселился в балках, где тоже встретил подходящие местообитания. В обоих случаях произошло первоначальное нарастание численности, обусловившее последующее расселение животных.

Интенсивное размножение в молодых колониях ведет к перенаселению, превышающему экологический предел (в среднем 250 экз. на 100 га), чем стимулирует миграции и перераспределения байбаков по территории (Абеленцев, 1975). Но в насыщенных степных поселениях с равномерным распределением семей кочующие особи встречают ожесточенный отпор со стороны хозяев пересекаемых участков. Драки с ними нередко заканчиваются гибелью чужаков (Машкин, 1997). Из-за враждебного отношения к ним со стороны хозяев чужих участков расселяющиеся особи вынуждены возвращаться на свои семейные участки, "оказываясь как бы запертыми в их пределах" (Середнева, 1991), что увеличивает вероятность родственного спаривания. Поэтому в степных насыщенных поселениях байбаков перераспределение зверей идет медленно. За год в среднем обновляется 12,4% состава семей, в отличие от балочных поселений, где этот процесс проходит активнее и за год, в среднем, обновляется 26,6% семей (Машкин, 2002).

В балочных поселениях выселенцы двигаются не по центру заселенных сурками участков, а по периферии поселения, вдоль верхнего края балок, по опушкам лесов и лесопосадок, где сурков практически нет. В центре таких поселений за три года почти не встречали мигрантов. Их сразу же оттесняют на периферию, где их перемещения не ограничиваются территориальным поведением хозяев участков. Мигрирующие 2-3-летние зверьки за год ушли на расстояние от 1,5 до 15 км и образовали новые семьи (Машкин, 1997). Вероятнее всего, что они были образованы животными, не состоявшими в родстве, поэтому их потомство должно качественно отличаться плодовитостью, скоростью роста, жизнестойкостью от сурчат, рожденных в старых, плотно населенных колониях, где велика доля родственного спаривания.

Самки крапчатых сусликов из периферийных частей растущих поселений хорошо отличаются от сусликов из более старых плотно заселенных участков повышенной плодовитостью (табл. 1).

Таблица 1. Плодовитость годовалых самок (эмбрионы) в разных участках одного поселения на люцерновом поле у с. Дальник

Участки поселения	1986 г.	1987 г.
Центральная часть	6,7±0,50 (n=16)	7,0±0,38 (n=29)
Срединная часть	6,9±0,91 (n=10)	6,6±0,24 (n=25)
Периферия	9,6±0,92 (n=8)	7,8±0,62 (n=19)

Примечание: n – количество особей в выборке

По аналогии с сусликами можно предположить, что по окраинам балочных поселений и во вновь образующихся колониях сурков из-за интенсивного размножения прирост также выше, чем в старых давно сформированных группировках.

Восстановление численности байбаков, начавшись в немногих сохранившихся очагах, продолжалось благодаря естественному расселению зверьков из новых, формирующихся поселений. Оно обусловлено возрастанием плотности населения вследствие интенсивного размножения, поэтому источниками выселенцев должны являться в первую очередь молодые колонии, расположенные по периферии заселенных территорий. В местах исходного обитания байбаков численность стабилизируется на невысоком уровне либо снижается. Так, в Великобурлукском районе Харьковской области в 1971 г. многие самки не размножались, а в заповедной Стрелецкой степи численность сурков оказалась в 2 раза ниже, чем на участках охранной зоны (Абеленцев, 1975).

Считают, что причиной низкой численности и вымирания поселений в заповедных степях является недостаток кормов из-за отсутствия сенокосения и выпаса скота (Среднева, Незговоров, 1977). На одном из участков заповедника "Стрелецкая степь" сурки исчезли через 7 лет после прекращения выпаса (Абеленцев и др., 1961). Также наблюдалось постепенное исчезновение сурков на той части Каменной степи, где был введен абсолютно заповедный режим. Несмотря на строгую охрану, численность байбаков с 1947 по 1971 гг. сократилась с 1056 до 100 особей (Мильков, Двуречанский, 1974), а к 1993 г. их число составило всего 30-35 особей (Дмитриев, 2001).

Мы не оспариваем мнения специалистов, изучавших кормовую базу сурков на заповедных и выпасаемых участках степей, об ее ухудшении при отсутствии выпаса, хотя в Казахстане сурки издавна обитают на целине и сокращения поселений из-за смены травостоя обычно не происходит. Замедленная вегетация растительности и зарастание степей караганой *Caragana sp.* могут иметь место в малочисленных и вымирающих колониях. При высокой плотности сурки, вытаптывая и поедая растения, способны оказывать на растительность существенное воздействие, аналогичное выпасу стад диких и домашних копытных животных. Поэтому полагаем, что деградацию популяций сурков в заповедниках обуславливает прежде всего снижение прироста из-за низких показателей размножения в насыщенных группировках со стабильной пространственной структурой, а зарастание мест их обитания караганой и замедленная вегетация растительности скорее следствие, чем причина сокращения численности. Наши представления косвенно подтверждает сообщение о прекращении размножения сурков на абсолютно заповедном участке (Зимина, 1980).

Байбаков неоднократно переселяли в новые местообитания, однако не всегда интродукция завершалась успехом. Если при выпуске в обычные уголья неудачи можно объяснять уничтожением сурков браконьерами, то для заповедных территорий таких объяснений недостаточно. Неудачами завершились выпуски байбаков в Черноморском заповеднике, Хомутовской степи. В заповедник "Аскания-Нова" сурков выпустили в 1934 г. Сначала наблюдался рост популяции, затем он прекратился и началось ее постепенное сокращение (Абеленцев и др., 1961). К 1949 г. колония насчитывала 200 особей, но весной 1956 г. после спячки не вышел ни один сурок (Токарский, 1997).

Вымирание искусственно созданных группировок сурков в условиях строгой охраны можно объяснять срабатыванием внутривидовых механизмов, снижающих годовой прирост. Аналогичным образом вымирали и созданные нами экспериментальные поселения крапчатых сусликов. Сначала их рост обуславливался интенсивным размножением первых, родившихся на новом месте поколений, затем наступала стадия стабили-

зации прироста, когда его обеспечивали в равной степени высоко- и низкоплодовитые самки, а затем, когда первые вымирали от старости, прирост снижался настолько, что не компенсировал естественную смертность, из-за чего со временем поселение вымирало (табл. 2).

Таблица 2. Изменения воспроизводства крапчатых сусликов в искусственно созданных поселениях на целинном участке у с. Коблево

Сезоны размножения, прошедшие после выпуска	Исследовано самок, экз.	Плодовитость самок, эмбрионы	Доля размножающихся самок, %	Прирост на 100 самок
Поселение, основанное в 1980 г.				
Второй	13	6,5±0,63	100	650
Третий	17	7,0±0,37	100	700
Пятый	34	6,1±0,35	100	610
Шестой	36	6,2±0,33	97,3	603
Седьмой	13	5,7±0,32	72,7	414
Восьмой	6	5,0±0,40	46,2	231
Поселение, основанное в 1989 г.				
Второй	11	7,8±0,52	100	780
Третий	11	6,6±0,34	100	660
Пятый	10	6,3±0,26	100	630
Шестой	6	4,5±1,18	100	450

У крапчатых сусликов основу размножающихся группировок составляют годовые и двухлетние самки, поэтому первые наиболее плодовитые поколения определяют интенсивный прирост в течение 2-3 лет после начала формирования поселения. Впоследствии увеличивается доля их менее плодовитых потомков и суммарный годовой прирост населения снижается. У степных сурков основной репродуктивный вклад вносят самки 3-4 лет (Машкин, 1997). Поэтому нарастание численности наиболее интенсивно должно происходить в первые 4-5 лет после выпуска животных, когда размножаются первые поколения, родившиеся на новом месте.

У байбаков период наибольших годовых приростов из-за замедленного полового созревания молодняка наступает примерно в два раза позже, чем у сусликов. Соответственно удлиняются последующие периоды стабилизации и снижения прироста. Если у сусликов развитие и вымирание искусственно созданных поселений продолжалось 9 и 7 лет, то у байбаков подобный процесс должен длиться в 2-3 раза дольше, т.е. около 20 лет.

Приведенные расчеты весьма грубы, к тому же на развитие поселений влияет множество природных и антропогенных воздействий, замедляющих демографические процессы, особенно на ранних стадиях формирования колоний, увеличением смертности или дисперсией основателей в пространстве. Однако образование, развитие и вымирание некоторых описанных в научной литературе поселений байбаков занимало сходные сроки. Выпуск сурков в Хомутовской степи в 1964 г. закончился вымиранием образовавшейся колонии через 17 лет (Сиренко, 1983). В асканийской степи после выпуска сурков в 1934 г. популяция существовала 22 года (Абеленцев и др., 1961). Общая численность Великобурлукской популяции (Харьковская обл.) росла с 1947 г. до начала 80-х гг., а затем стабилизировалась и даже снизилась в некоторых районах (Токарский, 1997).

После новых выпусков сурков в заповеднике "Аскания-Нова" в 1967, 1970 и 1971 гг. число обитаемых поселений начало сокращаться через 20 лет, что оценивается специалистами, как признак наступающей депрессии (Веденьков и др., 1997). Примечательно, что наибольший прирост отмечен в 1973 г. – 37 сеголетков и 1976 г. – 52 сеголетка (Веденьков, 1983). Сурки, выпущенные в 1967 г., принесли приплод только в 1970 г. В 1973 г. их потомки достигли возраста наибольшей плодовитости (3 года) и, очевидно, обусловили в 1973 г. первый пик размножения. Выпущенные в 1970 и 1971 гг. самки стали размножаться уже через год и их потомки тоже в возрасте 3-4 лет в 1976 г. обеспечили второй пик размножения.

Очевидно, что чем больше особей в популяции, тем продолжительнее ее существование. Небольшие колонии, насчитывающие десятки зверьков, неустойчивы к случайным губительным воздействиям (пресс хищников, засуха и пр.), поэтому сокращение прироста создает реальную угрозу их существованию. Изолированные малочисленные группировки байбаков, не пополняющиеся иммигрантами из соседних поселений, должны проходить все стадии развития от формирования до вымирания за 2-3 десятка лет.

Обмен переселенцами в крупных пространственных группировках, а также умеренное изъятие хищниками и человеком части особей способствуют стабилизации численности на более длительный срок. Расселяющихся особей привлекают нарушенные семейные группы (Машкин, 1997), поэтому высокая смертность сурков учащает перегруппировки в семьях, а происходящее одновременно снижение плотности населения создает условия, при которых могут сформироваться особенно плодовитые самки, что сказывается впоследствии на увеличении прироста. Мы полагаем, что небольшие, в несколько десятков семей, колонии байбаков в очагах переживания в Харьковской и Луганской областях не вымерли за 20-30 лет официального запрета на их добычу благодаря браконьерскому промыслу, который периодически активизировался в годы войн (1917, 1941-1945) и продовольственных затруднений 1921, 1933, 1946 гг. (Абеленцев, 1971). Изъятие некоторых особей активизировало размножение и увеличивало прирост молодняка, который впоследствии восстанавливал численность.

В настоящее время процесс естественной колонизации байбаками новых, не заселенных ранее территорий, по-видимому, завершается. В условиях запрета промысла численность байбаков будет регулироваться внутривидовыми механизмами, в том числе и теми, которые управляют темпами воспроизводства. По мере насыщения сурками естественных местообитаний прирост сократится, а численность поселений снизится и со временем (через 20-30 лет) некоторые изолированные колонии исчезнут совсем. Интенсифицировать воспроизводство могут ранние весенние засухи, эпизоотии, значительный пресс хищников или промысла, способные сократить население настолько, чтобы произошли массовые перегруппировки сурков и формирование новых семей из уцелевших животных, не имеющих близкого родства. В естественных условиях таким же образом, вероятно, обуславливались периодические подъемы численности и расселение сусликов. Массовые перемещения их в поисках корма из-за угнетения растительности засухами и пожарами отмечались в прошлом (Черняев, 1857; Мартино, 1915 и др.). Они вызывали перегруппировки населения и временное снижение плотности обитания, обеспечивая скорое восстановление численности в результате повышения воспроизводства у новых поколений этих грызунов.

В современных условиях аналогичным по своим последствиям воздействием на популяции сусликов и сурков являются распашка неудобий, создание лесных насаждений и другие преобразования территории, вытесняющие их из мест постоянного обитания, а также интенсивное изъятие в ходе промысла либо истребительных мероприятий. Все они в конечном итоге повышают воспроизводственный потенциал и обуславливают последующее нарастание численности.

Выводы

Популяционные механизмы контроля численности сусликов и степных сурков имеют сходные черты, заключающиеся в зависимости уровня воспроизводства от состояния пространственной структуры и плотности населения внутривидовых группировок.

Плотно населенные колонии сусликов и сурков со стабильной пространственной структурой имеют невысокие показатели размножения, следствием которых является низкий годовой прирост, балансирующий с размерами естественной смертности.

Нарушения пространственной структуры поселений, ведущие к перегруппировкам особей и снижению плотности обитания, определяют увеличение воспроизводства населения в последующие несколько лет.

Режим абсолютной охраны не благоприятствует длительному существованию небольших обособленных группировок этих животных. Для поддержания высокой числен-

ности необходимо разработать методы их активного сохранения, в том числе искусственным переселением, разреживанием поселений путем изъятия особей и другие, увеличивающие воспроизводственный потенциал и обеспечивающие его реализацию последующим временным ослаблением указанных воздействий.

Наши суждения о причинах динамики популяций малого суслика и степного сурка и предложения по поддержанию их стабильной численности субъективны, так как основаны на изучении экологии близкого, но другого вида белчиных. Подтвердить или опровергнуть их помогут исследования размножения, структуры популяций, частоты родственных спариваний у этих видов. Необходимы мониторинговые наблюдения за размножением и динамикой численности как в стабильных старых, так и в молодых формирующихся поселениях на окраинах заселенных территорий либо в местах интродукции, где следует ожидать наибольшей плодовитости самок, крупных размеров особей и низкой доли старших возрастных групп.

- Абеленцев В.И. Байбак на Украине // Фауна и экология грызунов. – М.: МГУ, 1971. – Вып. 10. – С. 29-35.
- Абеленцев В.И. Байбак на Украине // Вестн. зоол. – 1975. – Вып. 1. – С. 3-8.
- Абеленцев В.И., Самош В.В., Модин Г.В. Современное состояние поселения байбака и опыт его реакклиматизации на Украине // Труды Средне-Азиатского научно-исслед. противочумного института "Сурки: экология, эктопаразиты, природная очаговость чумы". – 1961. – Вып. 7. – С. 309-320.
- Абрахина И.Б. Восстановление колоний байбака в Ульяновской области // Охрана, рациональное использование и экология сурков. – М. 1983. – С. 5-9.
- Бибииков Д.И. Сурки. – М.: Агропромиздат, 1989. – 250 с.
- Браунер А.А. О вредных и полезных животных. I. Крапчатый суслик // Бессарабское сельское хозяйство. – 1912. – № 11. – С. 23-29.
- Веденьков Е.П. Итоги акклиматизации байбака в Аскании-Нова // Мат. Всесоюз. совещ. "Охрана, рациональное использование и экология сурков". – М., 1983. – С. 26-29.
- Веденьков Е.П., Реут Ю.А., Полищук И.К. Степной сурок в Аскании-Нова // Мат. межд. науч. конф. "Чтения памяти профессора Браунера". – Одесса: АстроПринт. – 1997. – С. 160-165.
- Горбенко А.С. Влияние антропогенных факторов на численность сусликов Среднего Приднепровья // Съезд Всесоюз. териологич. об-ва АН СССР. – М. – 1990. – С. 65-66.
- Дмитриев А.В. Реакклиматизация, охрана и восстановление численности степного сурка (*Marmota bobak* Muller, 1776) в Поволжье: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук: 03. 00. 16 / Рос. университет дружбы народов. – М., 2001. – 35 с.
- Дрогобыч Н.Е., Полищук И.К. История природопользования и судьба малого суслика в заповеднике "Аскания-Нова" // Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова". – 2001. – Т. 3. – С. 57-66.
- Загороднюк І.В. Ховрах крапчастий *Spermophilus suslicus* // Ссавці України під охороною Бернської Конвенції. – Київ, 1999. – С. 133-137.
- Зимина Р.П. Байбак на Русской равнине // Сурки. Биоценологическое и практическое значение. – М.: Наука. – 1980. – С. 31-43.
- Кириков С.В. Человек и природа степной зоны. Конец X – середина XIX в. – М.: Наука, 1983. – 128 с.
- Лобков В.А. Крапчатый суслик Северо-Западного Причерноморья: биология, функционирование популяций. – Одесса: АстроПринт, 1999. – 272 с.
- Мартини В. Суслики, водящиеся в Европейской России. – Петроград, 1915. – 15 с.
- Махно А. Суслик крапчатый (*Spermophilus guttatus*). – Херсон: Издание Херсонской губернской земской управы, 1888. – 6 с.
- Машкин В.И. Европейский байбак: экология, сохранение и использование. – Киров, 1997. – 160 с.
- Машкин В.И. Структурные элементы популяций сурков // Труды III Межд. конф. по суркам "Сурки Голарктики как фактор биоразнообразия". – М.: Изд-во АВФ. – 2002. – С. 269-279.
- Мильков Ф.И., Двуречанский В.И. К массовому появлению сурка на юго-востоке черноземного центра // Науч. записки Воронежского отд. Географич. об-ва СССР. – 1974. – С. 80-84.
- Середнева Т.А. Особенности экологии и роль байбака в формировании биологической продукции // Охрана, рациональное использование и экология сурков. – М. – 1983 а. – С. 107-109.
- Середнева Т.А. Пространственные и временные колебания плотности населения монгольского и степного сурка // Мат. Всесоюз. совещ. "Биология, экология, охрана и рациональное использование сурков". – М. – 1991. – С. 125-131.
- Середнева Т.А. Увеличение численности сурка на Украине и его причины // Охрана, рациональное использование и экология сурков – М. – 1983 б. – С. 110-113.

- Середнева Т.А., Незговоров А.Л.* Численность и продуктивность степного сурка (*Marmota bobak*) на пастбищах и заповедных территориях Украины // Зоол. журн. – 1977. – Т. 56, вып. 8. – С. 1216-1225.
- Сиренко В.А.* О реакклиматизации байбака в заповеднике Хомутовская степь // Охрана, рациональное использование и экология сурков. – М. – 1983. – С. 113-114.
- Схоль Е.Д.* Особенности биологии малого суслика (*Citellus pygmaeus* Pall.) в условиях интенсивного земледелия Левобережной Украины: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук ВИЗР. – Л., 1956. – 18 с.
- Титов С.В.* Роль степного сурка в организации пространственно-этологической структуры совместного поселения трех видов беличьих // Труды III Межд. конф. по суркам "Сурки Голарктики как фактор биоразнообразия". – М.: Изд-во АВФ. – 2002. – С. 381-388.
- Токарский В.А.* Байбак и другие виды рода сурков. – Харьков, 1997. – 303 с.
- Тоцький В.М.* Генетика. – Одеса: АстроПринт, 1998. – Т. 2. – 274 с.
- Федосеева Г.А.* Выявление корреляционных связей между количественными признаками у степных сурков (*Marmota bobak*) в нескольких поколениях // Мат. VIII совещ. по суркам стран СНГ "Сурки в степных биоценозах Евразии". – Чебоксары-Москва: КЛИО. – 2002. – С. 66-67.
- Черняев Н.* Описание сусликов, обитающих в Южной России и способов их истребления. – Петербург, 1857. – 56 с.

Поступила 17.06.03 г.

УДК 579.64:631.461

О.С. Дем'янюк, О.В. Шерстобоева

*Інститут агроекології та біотехнології УААН
вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143 Україна*

АКТИВНІСТЬ МІКРОБІОТИ ҐРУНТУ АГРОЕКОСИСТЕМИ І ЕКОСИСТЕМИ БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА"

Мікроорганізми, біологічна активність, ґрунт, біотоп, абсолютно заповідний степ, еко-система, агроекосистема

АКТИВНІСТЬ МІКРОБІОТИ ҐРУНТУ АГРОЕКОСИСТЕМИ І ЕКОСИСТЕМИ БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА". О.С. Дем'янюк, О.В. Шерстобоева. – Проведено порівняльне вивчення показників загальної біологічної активності, вмісту мікробної біомаси, зміни в структурі мікробних угруповань ґрунту абсолютно заповідного степу Біосферного заповідника "Асканія-Нова", агроекосистеми і перелогу.

АКТИВНОСТЬ МИКРОБИОТЫ ПОЧВЫ АГРОЭКОСИСТЕМЫ И ЭКОСИСТЕМЫ БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА "АСКАНИЯ-НОВА". Е.С. Демьянюк, Е.В. Шерстобоева. – Проведено сравнительное изучение показателей общей биологической активности, содержания микробной биомассы, изменений в структуре микробных сообществ почвы абсолютно заповедной степи Биосферного заповедника "Аскания-Нова", агроэкосистемы и залежей.

THE ACTIVITY OF MICROORGANISMS IN THE SOIL OF AGROECOSYSTEM AND ECOSYSTEM OF THE BIOSPHERE RESERVE "ASKANIA NOVA". O.S. Demyanyuk, O.V. Sherstoboyeva. – The comparative study of indexes of the biological activity, the content of the microbial biomass, the changes in the structure of the microbial communities in the soil of the absolute reserved steppe of the Biosphere Reserve "Askania Nova", and agroecosystem and fallows has been carried out.

Деградація і руйнування ґрунтового покриву, які ще більше загострюють екологічну кризу, вимагають вести пошук ефективних підходів до збереження і відтворення ґрунтових ресурсів. Рівень допустимих антропогенних змін природного середовища давно сягнув уявних кордонів. Достатньо сказати, що в Україні розораність ґрунтів найбільша серед країн світу. На сьогодні у зоні Степу розораність ґрунтів складає 82,8%, із них на Херсонську область припадає 88,7% (Устойчивость..., 1993), а територія заповідника "Асканія-Нова" займає лише 11 тисяч гектарів. Не випадково агроландшафти цієї зони належать до екологічно неблагополучних.

Особлива роль ґрунту полягає в накопиченні еволюційної інформації. Збереження такої інформації в ґрунтових характеристиках необхідне для розуміння механізмів функціонування і розвитку біогеоценозів. У найбільшій мірі це стосується цілинних ґрунтів, які відображають історію розвитку і сучасний стан ландшафтів (Самойлова, Толчельников, 1991; Добровольський, 2001; Никитин, Скворцова, 2001).

Природні біогеоценози характеризуються високою біорізноманітністю і стійкістю до дії факторів оточуючого середовища. Здатність до саморегулювання і ефективного використання енергоресурсів природних екосистем забезпечується за рахунок багаточисельних трофічних рівнів і високого адаптивного потенціалу організмів, що входять до складу біоценозу, тобто створюються умови для компенсаторних реакцій у випадку порушення окремих ланцюгів системи.

Все це спрямовує увагу науковців до вивчення природних механізмів функціонування ґрунту, оскільки такі екосистеми є найдосконалішими. Види організмів, які в ньому мешкають, у процесі еволюції настільки пристосувались один до одного, що лише в сукупності вони забезпечують цілісність і оптимальну структуру екосистеми (Самойлова, Толчельников, 1991; Никитин, Скворцова, 2001).

Ґрунти, що знаходяться у сільськогосподарському використанні, характеризуються багатьма властивостями, успадкованими від вихідних цілинних. У процесі сучасного землекористування під антропогенним тиском вони набули нових ознак і властивостей. А як відомо, будь-яка дія на ґрунт віддзеркалюється, в першу чергу, на стані і активності його мікробного угруповання, як найбільш чутливого компоненті ґрунтової екосистеми.

Методика досліджень

Дослідження проведені на території Біосферного заповідника "Асканія-Нова" ім. Ф.Е. Фальц-Фейна і прилеглий території в межах НТП "Теоретично обґрунтувати і розробити практичні заходи щодо екологічнобезпечного використання природно-ресурсного потенціалу агроландшафтів з метою забезпечення сталого розвитку аграрного виробництва і покращання якості життя людини" впродовж 2001-2002 років. За об'єкти досліджень правили зразки темно-каштанового солонцюватого ґрунту, які були відібрані у трьох біотопах – *заповідний степ* (цілина), *переліг* (10 років без сільськогосподарського використання) і *агроекосистема* (посів ячменю ярого). Відбір зразків ґрунту проводили з шару A_1 для абсолютно заповідного степу і перелогу, A_{op} – для агроекосистеми.

Облік чисельності основних еколого-трофічних груп мікроорганізмів проводився загальноприйнятим у мікробіології методом висіву ґрунтової суспензії на стандартні поживні середовища; потенціальну целюлозолітичну активність ґрунту визначали модифікованим методом Крістенсена, як субстрат використовували стандартну целюлозу; інтенсивність виділення CO_2 – методом В.І. Штатнова (цит. за: Звягинцев, 1991). Вміст загальної мікробної біомаси визначали регідратаційним методом і виражали в мікрограмах вуглецю в 1 г ґрунту (мкг С/г) (Благодатский и др., 1987). Фітотоксичність ґрунту вивчали методом ґрунтових пластин (Способ..., 1982). Статистичний аналіз одержаних результатів проводили за Б.А. Доспеховим (Доспехов, 1985). Частка середнього квадратичного відхилення у дослідженнях не перевищувала 15%.

Результати досліджень

Визначення чисельності мікроорганізмів різних еколого-трофічних груп показало, що для верхнього шару ґрунту агроекосистеми і перелогу було характерним рясне заселення оліготрофними бактеріями, що у середньому в 2,6-3,9 разів перевищувало кількість амоніфікаторів (таблиця). Максимальне значення індексу оліготрофності ($k_{ол}=0,98$) зафіксовано у ґрунті посіву ячменю. При поступовій природній трансформації ґрунту, що знаходився у сільськогосподарському користуванні, до ковилово-типчакового степу (переліг) нівелюється різниця в чисельності оліготрофного і евтрофного мікробного угруповання.

Чисельність основних еколого-трофічних груп мікроорганізмів у ґрунті різних біотопів

Біотоп	Амоніфікатори	Бактерії, що використовують мінеральний азот	Оліготрофи	Актиноміцети	Мікроміцети, тис. КУО/г ґрунту
Заповідний степ	13,72	11,85	10,87	2,96	36,62
Переліг	5,39	11,47	13,79	3,34	48,37
Агроекосистема	4,33	12,81	16,73	3,45	54,06

У ґрунті агроекосистеми відмічено переважання чисельності бактерій, асимілюючих азот мінеральних речовин, високий вміст амоніфікуючого і оліготрофного комплексу бактерій та міцеліальних організмів.

Інтенсивний розвиток амоніфікуючих бактерій, які беруть участь у перетворенні білкових сполук, спостерігається і в ґрунті абсолютно заповідного степу. Одночасно де-що знижується чисельність інших мікробних компонентів і їх співвідношень. Коефіцієнт мінералізації ($k_{мін}$), який відображає відношення кількості бактерій, що асимілюють мінеральний азот, до бактерій, що здійснюють протеоліз, знижується до 0,9 проти 2,1-3,0 в ґрунті агроекосистеми, що вказує на меншу інтенсивність мінералізаційних процесів.

Особливе місце в групі міцеліальних організмів займають актиноміцети. Розподіл актиноміцетів і мікроміцетів (мікроскопічні гриби) дещо відрізнявся у досліджуваних біотопах, але їх кількість залишалась значною.

Значну різницю чисельності міцеліальних прокариот і еукаріот можна розглядати як вплив факторів формування ґрунтового середовища. Актиноміцетів і мікроміцетів більше у ґрунті агроекосистеми, де створились несприятливі умови для функціонування амоніфікаторів. Збільшення кількості мікроміцетів і актиноміцетів у ґрунті агроекосистеми, а також зростання коефіцієнта мінералізації до 3,0 свідчить про активне протікання процесів трансформації органічної речовини ґрунту, що при інтенсивній системі ведення землеробства веде до втрати родючості, а при органічній, ресурсозберігаючій – до іммобілізації поживних речовин добрив і органічних сполук у біомасі мікроорганізмів.

Підвищення чисельності мікроміцетів при відсутності значної активізації бактеріальної амоніфікуючої мікрофлори, в свою чергу, може призвести до несприятливих наслідків, зокрема, до зростання токсичності ґрунту і до росту чисельності грибів фітопатогенних форм.

Визначення токсичності темно-каштанового ґрунту різних біотопів виявило зниження схожості насіння тест-культури, пригнічення розвитку проростків у середньому на 11% у ґрунті агроекосистеми, тоді як на перелозі цей показник знаходився на рівні 5,5%, у заповідному степу – 1,6%.

Важливим показником, який визначає як інтенсивність кругообігу речовин в екосистемі, так і спрямованість ґрунотворного процесу, є величина загальної біомаси мікроорганізмів. Вона є складовою частиною ґрунтової органічної речовини, її найбільш рухомою і біологічно активною фракцією (Головченко и др., 2002; Помазкіна, Лубніна, 2002).

Екологічне середовище, зміни морфологічних і фізико-хімічних властивостей ґрунту під антропогенним тиском відображаються не лише на структурі мікробного угруповання, як показано вище, а й на його продуктивності – вміст мікробної біомаси в ґрунті агроекосистеми був нижчим на 46,4% порівняно з еталонним аналогом – заповідним степом (рис. 1).

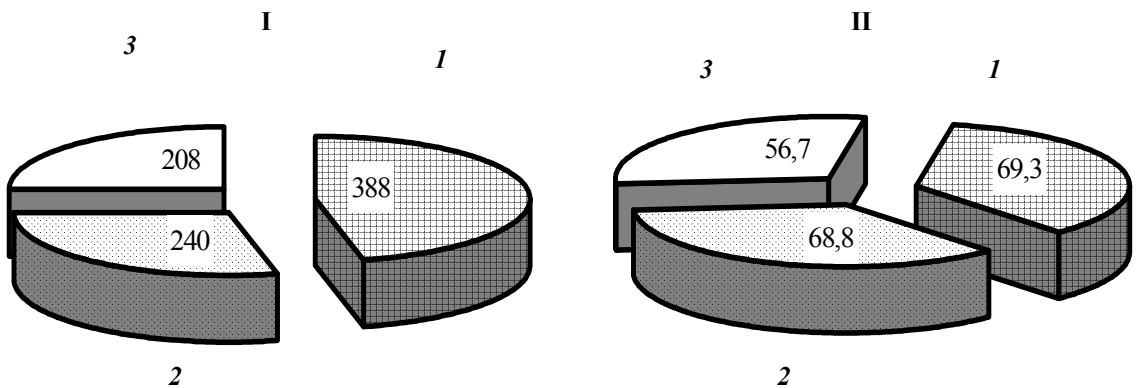


Рис. 1. Вміст біомаси мікроорганізмів, мкг С/г ґрунту (I) та активність процесу виділення CO₂, мг CO₂/кг ґрунту (II) у темно-каштановому ґрунті різних біотопів: I – заповідний степ, 2 – переліг, 3 – агроекосистема

У ґрунті перелозу вміст загальної біомаси мікроорганізмів підвищувався до 240 мкг С/г ґрунту, але залишався нижчим (на 38%) за такий у абсолютно заповідному степу. На нашу думку, за показниками вмісту загальної біомаси мікроорганізмів, а також чисельності основних еколого-трофічних груп мікроорганізмів і активністю протікання біологічних процесів у ґрунті, проходить поступова трансформація колишньої агроекосистеми з наближенням за ґрунтово-біологічними показниками до природної з послідовним відновленням порушених зв'язків та фізіологічних процесів.

Оцінюючи характер мікробіологічних процесів у ґрунті, не можна не зупинитись на процесі розкладу целюлози, оскільки це масштабний процес, пов'язаний з кругообігом

вуглецю в природі, основними агентами якого виступають мікроорганізми, що здійснюють розклад целюлози і її окислення до вуглекислого газу.

Найбільш активно даний процес протікав у ґрунті агроекосистеми, де показник активності руйнування целюлозного субстрату був у межах 25% від вихідного через 20 діб експозиції, коли на ціліні він складав лише 16%. Це свідчить про наявність активного ферментного комплексу целюлаз і відповідних умов ґрунтового режиму для інтенсивного розмноження і функціонування целюлозоруйнівної мікробіоти. Інтенсивність руйнування целюлози корелювала з чисельністю целюлозоруйнівних мікроорганізмів, коефіцієнт кореляції становив $0,74 \pm 0,16$.

Візуальні спостереження за процесом розкладу целюлозного субстрату на ґрунтових пластинках з ґрунту агроекосистеми підтвердили дані кількісного аналізу і показали наявність великого розміру плям оранжевого, світло-салатового, чорного і коричневого кольорів (рис. 2). Тобто, для даного біотопу характерне досить широке видове різноманіття целюлозоруйнівних мікроорганізмів з бурхливим розвитком мікроміцетів. Незначне руйнування целюлозного субстрату відмічено на пластинках ґрунту заповідного степу, що виявлялось мінімальною кількістю жовтих і світло-салатових плям. Це характерно для бактерій порядку *Mycobacteriales*. Загальмованість даного процесу в природній екосистемі тісно пов'язана з екологічними факторами середовища.

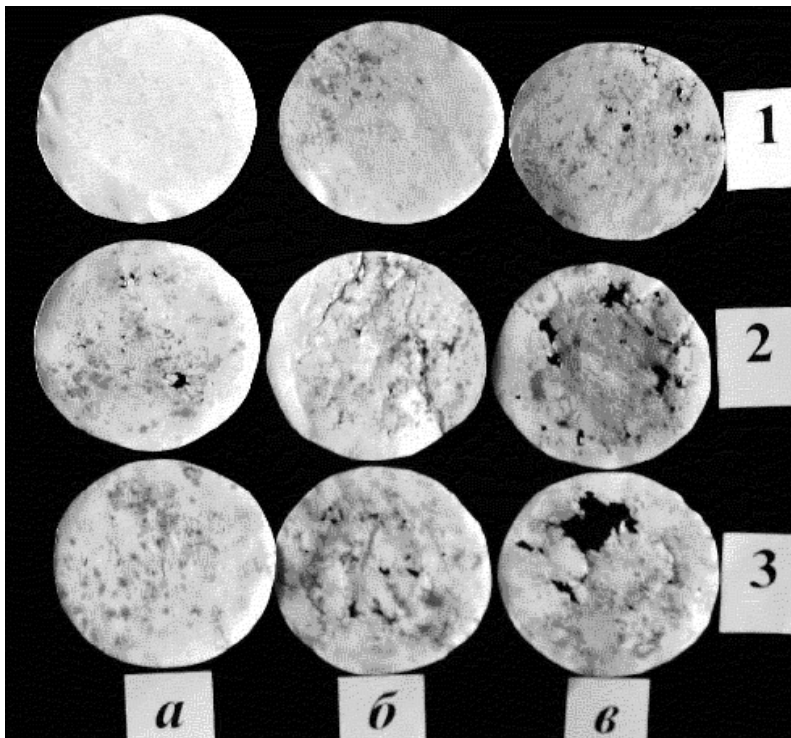


Рис. 2. Динаміка потенціальної целюлозолітичної активності темно-каштанового ґрунту в заповідному степу (1), на перелозі (2) і в агроекосистемі (3).

a – 14 діб експозиції, *б* – 21 доба експозиції, *в* – 28 діб експозиції

Як зазначалось вище, основною діяльністю більшості видів ґрунтових мікроорганізмів є деструкція мінеральних і органічних речовин, що супроводжується виділенням в атмосферу CO_2 . Результати досліджень (рис.1) показали чітку диференціацію активності протікання процесу виділення двоокису вуглецю в ґрунті різних біотопів, які знаходяться як в природному, так і окультуреному стані. Найвищим даний показник був у ґрунті заповідного степу ($69,3 \text{ мг CO}_2/\text{кг}$ ґрунту за добу), а мінімальним – у агроекосистемі ($56,7 \text{ мг CO}_2/\text{кг}$ ґрунту). Тобто, агрозаходи знижували активність дихальних ферментів, що пояснюється як меншим надходженням у ґрунт агро-

екосистеми рослинного опаду, свіжої органічної речовини, відчуженням більшої частини рослинної маси з урожаєм, так і активізацією діяльності мікроорганізмів, асимілюючих мінеральний азот, внесений з мінеральними добривами.

Висновки

Таким чином, показники біологічної активності, а саме чисельність і загальна біомаса мікроорганізмів та активність виділення вуглекислого газу, більш високі в природній екосистемі ґрунту заповідного степу, ніж у ґрунті сільськогосподарського виробниц-

тва, де внаслідок антропогенного впливу відбувається порушення гомеостазу, розірваність кругообігу біогенних елементів, дисбаланс ґрунтових процесів. Зменшення загальної біомаси мікроорганізмів, зміна функціональної і таксономічної структури мікробних угруповань, підвищення токсичності ґрунту і деструкції целюлози у ґрунті агроєкосистеми, без сумніву, це ілюструє. Еталонний ґрунт абсолютно заповідного степу відображає вплив природних факторів з відсутністю антропогенних навантажень і характеризується мікробними ценозами із стійкою, збалансованою структурою.

Подальше поглиблене вивчення мікробіологічних процесів, що відбуваються у ґрунті природних і агроєкосистем, дозволить створювати технології сільськогосподарського виробництва зі збереженням і відтворенням родючості ґрунту з максимальним наближенням до еталонних.

- Благодатский С.А., Благодатская Е.В., Горбенко А.Ю., Паников Н.С.* Регидратационный метод определения биомассы микроорганизмов в почве // Почвоведение. – 1987. – № 4. – С. 64-71.
- Головченко А.В., Добровольская Н.Г., Инишева Л.И.* Структура и запасы микробной биомассы в олиготрофных торфяниках южной Тайги Западной Сибири // Почвоведение. – 2002. – № 12. – С. 1468-1473.
- Добровольский Г.В.* Итоги и задачи почвоведения на рубеже XX и XXI веков // Почвоведение. – 2001. – № 2. – С. 133-137.
- Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 351 с.
- Звягинцев Д.Г.* Методы почвенной микробиологии и биохимии. – М.: Изд-во МГУ, 1991. – 303 с.
- Никитин Е.Д., Скворцова Е.Б.* Сохранение почвенного разнообразия – проблемы и перспективы // Почвоведение. – 2001. – № 1. – С. 118-125.
- Помазкина Л.В., Лубнина Е.В.* Сезонная и многолетняя динамика содержания углерода микробной биомассы в пахотных почвах лесостепи Прибайкалья // Почвоведение. – 2002. – № 2. – С. 186-192.
- Самойлова Е.М., Толчельников Ю.С.* Эволюция почв. – М.: Изд-во МГУ, 1991. – 88 с.
- Способ определения фитотоксичности почвы: А.с. 900185 СССР, G 01 N33/24 / Ю.М. Мочалов, Н.К. Шерстобоев (СССР). – №2937051/30-15; Заявлено 17.03.80; Опубл. 23.01.82, Бюл. № 3. – 4 с.
- Устойчивость земледелия: проблемы и пути решения / В.Ф.Сайко, А.М. Малиенко, Г.А. Мазур и др. / Под ред. В.Ф. Сайко. – Киев: Урожай, 1993. – 320 с.

Надійшла 4.04.2003 р.

УДК 595.727:502.72 (477.72)

В.С. Гавриленко, В.П. Думенко

*Биосферный заповедник "Аскания-Нова" им. Ф.Э. Фальц-Фейна
ул. Фрунзе, 13, пгт Аскания-Нова, Чаплинский район, Херсонская обл., 75230 Украина*

О ПРИЧИНАХ ВСПЫШКИ ЧИСЛЕННОСТИ ИТАЛЬЯНСКОГО ПРУСА *CALLIPTAMUS ITALICUS* L. В РЕГИОНЕ БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА "АСКАНИЯ-НОВА"

Итальянский прус, вспышка численности, неправильная эксплуатация агроэкосистем

ПРО ПРИЧИНИ СПАЛАХУ ЧИСЕЛЬНОСТІ ІТАЛІЙСЬКОГО ПРУСА *CALLIPTAMUS ITALICUS* L. В РЕГІОНІ БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА "АСКАНІЯ-НОВА". В.С. Гавриленко, В.П. Думенко. □ Викладені попередні результати досліджень чергового спалаху чисельності італійського пруса *Calliptamus italicus* L. в регіоні Біосферного заповідника "Асканія-Нова". Основними причинами збільшення чисельності виду стало повсюдне порушення елементарних правил агротехніки, сівозмін, виникнення вимушених перелогів, відсутність необхідних засобів захисту рослин і неправильне їх застосування.

О ПРИЧИНАХ ВСПЫШКИ ЧИСЛЕННОСТИ ИТАЛЬЯНСКОГО ПРУСА *CALLIPTAMUS ITALICUS* L. В РЕГИОНЕ БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА "АСКАНИЯ-НОВА". В.С. Гавриленко, В.П. Думенко. □ Изложены предварительные результаты исследований очередной вспышки численности итальянского пруса *Calliptamus italicus* L. в регионе Биосферного заповедника "Аскания-Нова". Основными причинами нарастания численности вида стало повсеместное нарушение элементарных правил агротехники, севооборотов, возникновение вынужденных залежей, отсутствие необходимых средств защиты растений и неправильное их применение.

REAZONS OF THE BURST OF *CALLIPTAMUS ITALICUS* L. IN THE REGION OF THE BIOSPHERE RESERVE "ASKANIA NOVA". V.S. Havrylenko, V.P. Dumenko. – The preliminary results of study of the next numbers burst of *Calliptamus italicus* L. in the region of the Biosphere Reserve "Askania Nova" are described. The main reasons of increasing of numbers species are the infringement of general rules of agrotechnics, rotations of crops, the forming of spontaneous fallow lands, lack of necessary means of plants protection and of rightness of their use.

Итальянский прус *Calliptamus italicus* L. всегда был неотъемлемой составной частью открытых экосистем юга Украины, в частности, типчаково-ковыльных степей, сохранившихся на территории заповедной степи Биосферного заповедника "Аскания-Нова". Его наличие в асканийских степях было отмечено в первых публикациях, касавшихся энтомофауны данной территории (Медведев, 1928, 1929). В конце двадцатых годов прошлого столетия энтомолог С.И. Медведев писал, что итальянский прус "... в нормальной ковыльной степи встречается в умеренном количестве, более многочислен в подах и, особенно, на выбитых участках." (Медведев, 1929, с. 45). По нашим наблюдениям, проводившимся с 1990 года, данный вид составляет в заповедной степи 3-20% от общего количества представителей этой группы. Сопоставляя вышеприведенные материалы с количественными данными С.И. Медведева, мы можем констатировать, что это соотношение было здесь примерно таким же и почти сто лет назад. Так, С.И. Медведев указывал, что по результатам учетов методом кошения сачком в 1926 году в заповедной степи на плакорах преобладал степной конек *Euchorthippus pulvinatus* F.-W. (93-96%), а прус составлял всего 1,3-2,7% от количества других саранчовых; в подах на его долю приходилось 13,8%. В то же время, на сбоях прус явно доминировал, составляя в энтомокомплексе саранчовых 34,2% (Медведев, 1928).

О вредности пруса в окрестностях Аскании-Нова в работах С.И. Медведева (1928, 1929, 1930) прямых указаний нет, однако этот автор делает следующее замечание,

которое теперь полностью подтвердилось: "Нам могут возразить, что нормальная степь, благодаря присутствию в ней такой массы саранчовых, может служить очагом заразы для прилегающих полей, однако опасения эти совершенно напрасны, так как степной коник, составляющий здесь огромное большинство, плохо переносит порчу степи, а при распашке ее исчезает вовсе... Наоборот, пруссик, пышно развивающийся на сбоях, являющихся результатом хищнического и бессистемного хозяйственного использования степи, может стать серьезной угрозой нашему полеводству" (Медведев, 1928, с. 206). При этом следует иметь в виду, что подавляющая часть асканийских земель во время исследований С.И. Медведева была представлена целиной, а пашня занимала лишь 12,3% площади (Гребень, 1928). В то же время, автор упоминает о повреждении итальянским прусом сельскохозяйственных культур, в частности баштанов, на территории современной Одесской области (Медведев, 1930), которая тогда была уже почти полностью распахана.

Периодические вспышки численности саранчовых – явление давно и широко известное. Так, на юге европейской части бывшей Российской империи нашествием саранчи были отмечены 1800, 1801, 1803, 1812-1816, 1820-1822, 1829-1831, 1834-1836, 1844, 1847, 1850-1851, 1859-1861 и другие годы (Жизнь животных..., 1896). В начале 90-х годов XX века появились тревожные сообщения об увеличении численности, наряду с другими саранчовыми, и итальянского пруса. Судя по литературным источникам, наиболее интенсивное нарастание численности этого вида происходило в восточных регионах его ареала: Казахстане, Калмыкии, Поволжье (Ажбенов, 2000; Сергеев, 2000; Смелянский и др., 2000). Не избежали этой участи и южные области Украины, в том числе регион Биосферного заповедника "Аскания-Нова".

Материал и методика исследований

В основу настоящей публикации положены результаты наблюдений авторов за итальянским прусом как непосредственно на территории Биосферного заповедника "Аскания-Нова", так и в радиусе 50 км вокруг него, которые проводились с начала 90-х годов прошлого столетия. Кроме того, использована информация из литературных источников и официальных сообщений.

На первом этапе проводились визуальные оценки численности: "нет", "мало", "обычен", "много", "очень много". При начавшейся вспышке численности подсчитывалось количество особей на квадратный метр. Обследование территорий осуществлялось путем закладки трансект (с учетом расположения полевых дорог), пролежавших с севера на юг – через заповедник до Сиваша. Работа проводилась при помощи автомобиля. В пределах намеченных трансект обследовалось каждое поле, начиная от его края, и далее к центру на протяжении до 200 метров. Оценивались: численность итальянского пруса, состояние поля (по возможности выяснялась продолжительность пребывания поля в необрабатываемом состоянии), густота посевов, их высота, степень развития сорно-полевой флоры, наличие естественных врагов итальянского пруса. Для выяснения значения последнего в питании позвоночных животных на наличие остатков этого прямокрылого осматривались погадки различных видов птиц и экскременты млекопитающих.

В 2003 году на территории Биосферного заповедника обследованию подверглись все участки заповедной степи, буферная зона вокруг природного ядра, а также зона типичного хозяйственного использования – то есть, все варианты природопользования, которые можно встретить в условиях этого региона.

Результаты исследований и их обсуждение

С первой половины 1990-х годов на территории Херсонской области итальянский прус постепенно наращивал численность в основном в полуприродных рефугиумах: в балках со сбитым скотом травостоем, разреженных лесополосах, на изреженных засухой посевах сельскохозяйственных культур, обочинах автодорог. Сбои очень благоприятны для обитания пруса, и уже тогда они отличались от заповедной асканийской целины более высокой плотностью этого вида. Так, И.А. Рубцов и Б.С. Виноградов (1950, с.549) писали: "Во всех случаях, на Украине и в Восточной Сибири, на Северном Кавказе и в Казахстане массовые размножения этих различных по своему происхождению и сов-

ременному распространению саранчевых были приурочены к сильно выбитым выгонам с разреженным травостоем без дерновинной подстилки и с разрушенной пылевидной структурой поверхностного слоя почвы." Однако в связи с тем, что в первой половине 1990-х годов в Херсонской области еще продолжала применяться пожнивная перепашка полей, отсутствовали значительные площади временных залежей и значительные площади сельскохозяйственных земель находились на орошении, прус не дал массовой вспышки численности. Несомненно, что не последнюю роль в этом сыграли и зооэкологические факторы, поскольку в те годы практически повсеместно в Херсонской области отмечалась высокая плотность важнейших паразитов итальянского пруса – жуков рода *Mylabris* F.

К 1996 году площадь бросовых земель, находящихся на бурьянистой стадии сукцессии, по Украине увеличилась до 8 млн. гектаров (Гавриленко та ін., 1998). Непосредственно в окрестностях заповедной степи "Аскания-Нова" на третьей части площадей сельскохозяйственных угодий, расположенных в буферной и типичного землепользования зонах, образовались трех- и четырехлетние залежи (Моніторинг..., 2000). Вследствие такой ситуации в агроценозах сложились почти идеальные условия для существования итальянского пруса, и уже в июле 1997 года в Херсонской области регистрировались его первые небольшие летные стаи. Косвенным подтверждением увеличения численности пруса в материковой части юга Украины было появление стай розового скворца *Sturnus roseus* L. Этот вид птиц отличается стенофагией, специализируется на питании представителями отряда прямокрылых Orthoptera, и в годы вспышек их численности, как правило, перемещается из мест постоянного обитания в Крыму на материк. Таким образом, его появление в местах непостоянного обитания может служить надежным свидетельством повышенной плотности какого-либо вида саранчовых, что и было нами зафиксировано.

Итак, в связи со стечением определенных антропогенных, биотических и абиотических факторов конец 1990-х – начало 2000-х годов характеризовался экспоненциальным ростом численности итальянского пруса в Херсонской области, что в конце концов привело к резкому популяционному взрыву этого вида, произошедшему в 2003 году. Весна и первая половина лета этого года, будучи засушливыми, оказались особенно благоприятными для отрождения и развития личинок пруса, поскольку хорошо известно, что именно такие погодные условия способствуют высокой их выживаемости (Сергеев, 2000). Кулиги пруса наблюдались во второй половине мая – начале июня на полях в буферной зоне Биосферного заповедника в районе сел Камыш и Ильинка, возле овцефермы Тышково, а также в зоне типичного землепользования возле села Маркеево. За пределами Биосферного заповедника кулиги были обнаружены на забурьяненных полях в районах Присивашья. В отдельных местах численность мигрирующих личинок была очень высокой, достигающей сотен особей на квадратный метр.

Следует отметить, что в это же время непосредственно на заповедной степи кулиг итальянского пруса вообще не регистрировалось. Значительная насыщенность почвенно-подстилочного комплекса природного ядра биосферного заповедника членистоногими-инсектофагами (Хоменко и др., 1988), которые поедают яйца, личинок и имаго пруса, наличие большого количества его трофических конкурентов, представленных, в первую очередь, другими видами саранчовых, а также повышенная по сравнению с окружающими агроценозами плотность мелких видов соколов Falconinae, рептилий Reptilia, насекомоядных Insectivora и, наконец, хищных млекопитающих Carnivora, несомненно, являются важнейшими стабилизирующими факторами и не позволяют итальянскому прусу резко увеличивать численность в эталонных природных экосистемах. Кроме того, наличие на заповедной целине мощной подстилки из отмерших растений существенно затрудняет откладку самками пруса яиц и создает неблагоприятный температурный режим почвы для их развития, что, в свою очередь, значительно снижает выводимость личинок.

Известно, что изреживание посевов сельскохозяйственных культур способствует увеличению численности пруса, поскольку именно в таких условиях формируются наиболее благоприятные для развития этого вида температурный и влажностный режимы (Ажбенов, 2000) и, кроме того, в связи с иной, чем на целине, структурой почвы, на полях значительно упрощается процесс откладки яиц (Сергеев, 2000). Отметим, что обследованные нами поля ячменя *Hordeum sp.* L. и пшеницы *Triticum durum* Desf. имели треть

оптимальной плотности культурных растений на квадратный метр, высота которых не превышала 25 см, и при этом почти все посеы были сильно загрязнены полевыми сорняками, представлявшими обильную кормовую базу для итальянского пруса. По нашим наблюдениям, на полях с зерновыми культурами (которые к началу миграций пруса достигли полной или молочно-восковой спелости) наиболее активно он поедает сочные зеленые части лебеды *Atriplex sp.* и бодяка *Cirsium sp.* У этих сорняков в июле 2003 года прусом было съедено от 5 до 30% листьев. Из культурных растений это насекомое, по-видимому, в наибольшей степени предпочитало подсолнух *Helianthus annuus L.* У этой культуры было повреждено от 2 до 35% листовых пластинок; на некоторых участках полей листовые пластинки подсолнуха были съедены полностью.

Исследуя в 2003 году перемещение стай итальянского пруса в регионе Биосферного заповедника "Асканія-Нова", мы установили, что ко второй половине июля значительная часть этих насекомых из Присивашья перемещалась в северо-западном направлении. Так, на юг от заповедника, в створе сел Ивановка – Строгановка – Павловка – Григорьевка Чаплинского и Новотроицкого районов на забурьяненных полях ячменя и других сельскохозяйственных культур, на залежах двух- и трехлетней давности, на придорожных полосах и валах оросительных каналов плотность пруса составляла 9,0-12,4 особей/м². Сходные показатели были отмечены и на забурьяненных парах – 8,0 особей/м². По мере удаления от Сиваша на север плотность пруса в сельскохозяйственных угодьях возрастала, достигнув максимальных значений в 15-30-ти километрах севернее на загрязненных сорняками полях подсолнуха, рапса *Brassica napus L.*, горчицы *Sinapis alba L.* – от 20 до 100 и более особей/м². При этом, если в середине июля в Каховском и на севере Чаплинского районов еще можно было обнаружить поля, относительно слабо заселенные итальянским прусом, то во второй половине этого месяца он в массе отмечался практически по всей обследованной территории агроценозов.

Обращает на себя внимание, что на остатках более-менее хорошо сохранившейся целины вдоль Сиваша итальянского пруса было значительно меньше, чем на граничащих с ней агроценозах – до 3 особей/м². Очевидно, данный факт указывает на то, что эти экосистемы все еще имеют определенные механизмы, обуславливающие их гомеостаз.

На территории заповедной степи итальянский прус в значительном количестве появлялся только во время перемещения крупных стай, которые транзитом пролетали через заповедную степь или временно останавливались здесь для питания. Однако отметим, что в природном ядре стаи пруса долго не задерживались: в связи с засухой в 2003 году разнотравье на степи было развито относительно слабо, и прус вынужден был питаться здесь преимущественно злаками-эдификаторами, наземные части которых к моменту начала его массовых миграций уже засохли, находясь в стадии летнего полупокоя и, вероятно, слабо пополняли запасы воды в организме мигрирующих насекомых. Кроме этого, прус вообще неохотно поедает злаки (Сергеев, 2000).

В связи с нарастающей угрозой уничтожения посевов технических культур в регионе биосферного заповедника администрациями близлежащих районов были предприняты усилия для остановки роста численности итальянского пруса химическими методами борьбы. К сожалению, проанализировать эти результаты, используя данные районных служб защиты растений, не представляется возможным, поскольку официальная статистика сильно отличается от реальной ситуации. Наши наблюдения в наибольшей мере касаются буферной зоны и зоны типичного хозяйственного использования биосферного заповедника, где применялись только наземные способы химической защиты: опрыскивание полей подсолнуха, рапса, горчицы. Следует отметить, что в официальной хронике событий по Чаплинскому и Каховскому районам особенно страдала оценка результативности применения химических средств. Сроки проведения мероприятий по борьбе с движущимися кулигами были упущены, а все наземные и авиационные работы проводились, в основном, уже по перелетным стаям. Химическая обработка проводилась земледельцами только на полях, занятых техническими культурами. В результате соотношение обработанных и необработанных полей составило 1:3. Имея в начале июля 80% эффективности применения химпрепаратов на отдельных полях, земледельцы уже через 10 дней потеряли все достигнутые успехи. В результате перелета стай из необработанных

территорий численность итальянского пруса на обработанных инсектицидами полях во многих случаях не только смогла восстановиться, но и превысила первоначальную. Судя по экономическому состоянию агрохозяйств, потерявших из-за весенней засухи все надежды погасить взятые кредиты, они без помощи государства в ближайшие годы не сумеют организовать эффективную защиту урожая и остановить дальнейшее распространение итальянского пруса в южных областях Украины. Остается надеяться на ее быстрое спонтанное затухание под воздействием природных факторов.

Кстати, такие надежды не лишены оснований. С появлением в 2003 году больших масс итальянского пруса возникла дополнительная кормовая база для многих животных-зоофагов, которые в значительной степени переключились на питание этим видом. Например, в большом количестве хитиновые остатки итальянского пруса мы находили в экскрементах лисицы *Vulpes vulpes* L., барсука *Meles meles* L., белогрудого ежа *Erinaceus concolor* Martin; отмечены они также в экскрециях волка *Canis lupus* L. и каменной куницы *Martes foina* Erxleb. На территориях, где находились кулиги, а также в местах остановок перелетных стай пруса сосредотачивались тысячные стаи хохотуньи *Larus cachinnans* Pall., морского голубка *Larus genei* Breme, разных видов крачек *Chlidonias* sp., *Sterna* sp.; увеличилась численность кобчика *Falco vespertinus* L., обыкновенной пустельги *Falco tinnunculus* L., полевого луны *Circus cyaneus* L. и множества других видов птиц, питавшихся здесь, в основном, именно этим видом насекомых. Обследуя вечером 22 июля 2003 года побережье Сиваша от села Григорьевка до села Ивановка, мы отметили тысячи птиц, возвращающихся на ночевку из материка. В дневное время такие же скопления чайковых отмечались на полях, плотно заселенных итальянским прусом. Таким образом, во время массовой вспышки численности пруса включились дополнительные стабилизирующие механизмы. Иное дело, что по сравнению с тем, как эти механизмы действуют в природных экосистемах, в их антропогенно трансформированных вариантах они будут значительно ослаблены благодаря деятельности человека.

Выводы

Все вышеизложенное дает полное основание утверждать, что в регионе Биосферного заповедника "Аскания-Нова" основными очагами, в которых произошла нынешняя вспышка численности итальянского пруса, являются неухоженные поля и залежи, находящиеся на бурьянистой стадии сукцессии.

Заповедная степь не является источником массового размножения данного вида, поскольку в этой природной экосистеме существует целый ряд механизмов, сдерживающих чрезмерный рост его численности: значительное количество прямых потребителей и паразитов пруса; устойчивая структура степных фитоценозов, которая создает условия, жестко лимитирующие откладку и развитие яиц; трофическая конкуренция со стороны других многочисленных видов саранчовых, обитающих в целинной степи. Нельзя отрицать, что итальянский прус, как и многие другие виды, может распространяться из природного ядра Биосферного заповедника на сопредельные территории в процессе спонтанного расселения, однако дальнейшая судьба таких популяций будет зависеть от условий, которые они там найдут.

Авторы считают, что, наряду с естественными климатическими и биотическими факторами, толчком для очередной вспышки численности пруса в окрестностях Биосферного заповедника "Аскания-Нова" стало повсеместное нарушение элементарных правил агротехники, севооборотов, возникновение вынужденных залежей, отсутствие необходимых средств защиты растений или неправильное их применение.

Ажбенов В.К. Массовое размножение и миграция саранчовых в Казахстане // Степной бюллетень. – 2000. – № 6. – С. 16-20.

Гавриленко В.С., Веденьков Є.П., Ушачова Т.І. Теоретичні підстави та практичні пропозиції щодо стабілізації ситуації в регіоні біосферного резервату "Асканія-Нова" // Проблеми сталого розвитку. – Київ. – 1998. – С. 291-299.

Гребень Л.К. История асканийского овцеводства // Бюлл. зоотехн. опытной и племенной станции в Госзаповеднике "Чапли" (бывшая Аскания Нова). – М.: Новая деревня, 1928. – № 4. – С. 16-65. Жизнь животных Брэма. – С.-Петербург: Т-во "Просвѣщеніе", 1896. Третій томъ – 1066 с.

- Моніторинг, збереження та збагачення біорізноманіття екосистем Біосферного заповідника "Асканія-Нова" і його регіону за 1996-2000 роки: Звіт про науково-дослідну роботу (заключний) / Біосферний заповідник "Асканія-Нова". № держреєстрації 0197U 003052 ДО 0201 V 004093. – 506 с.
- Медведев С.* Энтомофауна асканийской целинной степи // Степной заповедник Чапли – Аскания Нова. – М.- Л.: Гос. изд-во. – 1928. – С. 195-209.
- Медведев С.И.* Материалы к познанию прямокрылых (Orthoptera) Аскании-Нова и ее района // Вісті Державного Степового Заповідника "Чаплі" (к. Асканія-Нова). Рік 1928. – 1929. – Том VII. – С. 29-46.
- Медведев С.И.* Предварительные сведения о вредителях полеводства в госзаповеднике "Чапли" // Бюлетень фітотехнічної станції. – Мелітопіль, 1930. – Том I. – С. 73-78.
- Рубцов И.А., Виноградов Б.С.* Влияние человека на животный мир степной зоны // Животный мир СССР. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1950. – Т. III. – С. 539-566.
- Сергеев М.Г.* Саранчовые в степях Евразии // Степной бюллетень. – 2000. – № 6. – С. 20-23.
- Смелянский И., Антончиков А., Липчанская Р.А., Левыкин С., Решетникова Р.А, Камынина Л.Д., Вишневецкий И.И., Брагина Т.М., Брагин Е.А.* Саранча в степи. Ситуация в регионах: как это было, чего нам ждать // Там же. – С. 3-13.
- Хоменко В.Н., Петрусенко А.А., Жежерин И.В.* Состав почвенно-подстилочной мезофауны асканийской целинной степи. – Киев: Институт зоологии АН УССР, 1988. – 56 с.

Поступила 16.08.2003 г.

УДК 595.762.12

Т.Э. Гречаниченко

Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник им. проф. В.В. Алехина
п/о Заповедный, Курский район, Курская область, 305528 Россия

МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ И БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЖУЖЕЛИЦ РОДА *CARABUS* (L.) В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Жужелицы, Carabidae, структура населения, луговая степь, заповедник, многолетняя динамика

БАГАТОРІЧНА ДИНАМІКА АКТИВНОСТІ І БІОТОПІЧНИЙ РОЗПОДІЛ ЖУЖЕЛИЦЬ РОДУ *CARABUS* (L.) У ЦЕНТРАЛЬНО-ЧОРНОЗЕМНОМУ ЗАПОВІДНИКУ. Т.Е. Гречаниченко. – Проаналізовано багаторічну динаміку активності імаго п'яти видів: *Carabus stscheglovi*, *C. haeres*, *C. marginalis*, *C. aurolimbatus* і *C. excellens* у Центрально-Чорноземному заповіднику (Курська область, Росія). Виділено сезонні складові тимчасових рядів. За останні 30 років істотно змінився біотопічний розподіл видів: *C. stscheglovi* і *C. marginalis* з-під пологу лісу і з лісових галявин перемістилися на відкриті степові простори. *C. excellens* домінує на галявинах, значно збільшилася його активність у луговому степу, одночасно знизилася під пологом лісу в дубняку. *C. aurolimbatus* переважає в степу, уникаючи ділянок, що викошуються чи випасаються, надаючи перевагу некосимому заповідному степу. *C. haeres*, навпаки, віддає перевагу викошуваним площам, однак його частка в населенні жужелиць значно знизилася і у даний час не перевищує 4%. Можливою причиною цих змін є відмічена у останні десятиліття мезофітизація степу та зміна фото- і гідротермічного режимів у дібровах заповідника внаслідок ускладнення їхньої структури.

МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ И БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЖУЖЕЛИЦ РОДА *CARABUS* (L.) В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ. Т.Э. Гречаниченко. – Проанализирована многолетняя динамика активности имаго пяти видов: *Carabus stscheglovi*, *C. haeres*, *C. marginalis*, *C. aurolimbatus* и *C. excellens* в Центрально-Черноземном заповеднике (Курская область, Россия). Выделены сезонные составляющие временных рядов. За последние 30 лет существенно изменилось биотопическое распределение видов: *C. stscheglovi* и *C. marginalis* из-под полога леса и с лесных полей переместились на открытые степные пространства. *C. excellens* доминирует на полянах, значительно увеличилась его активность в луговой степи, одновременно снизились под пологом леса в дубняке. *C. aurolimbatus* преобладает в степи, избегает косых и подвергающихся выпасу участков, предпочитая некосимую заповедную степь. *C. haeres*, напротив, предпочитает косые площадки, однако его доля в населении жужелиц значительно снизилась и в настоящее время не превышает 4%. Возможной причиной этих изменений является отмеченная за последние десятилетия мезофитизация степи и изменение фото- и гидротермического режимов в дубравах заповедника вследствие усложнения их структуры.

THE LONG-TERM DYNAMICS OF ACTIVITY AND BIOTOPICAL DISTRIBUTION OF *CARABUS* (L.) IN THE CENTRAL-CHERNOZEM RESERVE. T.E. Grechanichenko. – The long-term imaginal dynamics of five species: *Carabus stscheglovi*, *C. haeres*, *C. marginalis*, *C. aurolimbatus* and *C. excellens* in the Central-Chernozem Reserve (Kursk Region, Russia) were analyzed. Seasonal components of time-series were marked out. For the last 30 years the biotopical distribution of Carabus was changed essentially. *C. stscheglovi* and *C. marginalis* moved from glades and forest canopy to open steppe spaces. *C. excellens* dominates, its activity increases in meadow steppe and decreased in oak forest canopy. *C. aurolimbatus* prevails in steppe, avoids of hayfields and pastures, and prefers virgin reserve steppe. *C. haeres* prefers hayfields, however, its proportion in the population of the Carabus has decreased much (to 4%). The probable reasons of these changes are moistening of meadow steppe registering for the past decades and changes of photo- and hydrothermal conditions in the reserve oak forests as a result of complicating of their structure.

Предлагаемая работа представляет анализ результатов 18-летнего изучения герпетобионтов в Центрально-Черноземном заповеднике (ЦЧЗ). В качестве модельной группы нами выбраны эпигеобионтные жужелицы рода *Carabus*, значительное представительство которых в карабидофауне является отличительной особенностью лесостепной зоны. Целью исследования была попытка оценить динамику активности, биотопическое распределение, а также изменение этих показателей во времени.

Материалы и методы

Работу проводили с мая по сентябрь в течение 18 лет (1983-2001 гг., кроме 1993 г.) на Стрелецком участке ЦЧЗ, расположенном вблизи г. Курска на водоразделе рек Псел и Сейм. Отлов жужелиц проводился на стационарных площадках, расположенных в основных биотопах заповедника: дубняк снытевый, осинник, некосимая разнотравная поляна (все три в пределах одного урочища), некосимая степь, ежегодно косимая степь, периодически косимая степь (выкашивается раз в четыре года), пастбище. Для сбора и учета жужелиц использовали ловушки Барбера – 0,7-литровые стеклянные банки с 4% раствором формальдегида. В каждом биотопе устанавливалось по 10 ловушек на расстоянии 5 м друг от друга, выборка насекомых проводилась на десятые сутки после установки ловушек.

В работе использованы как собственные сборы автора, так и обработанные им материалы "Летописи природы" заповедника за 1983-1993 гг. (исполнители Н.А. Гусева и Н.М. Чувиллина). В качестве отправной точки для анализа мы взяли материалы К.В. Арнольди и др. (1972), которые первыми провели учеты жужелиц на тех стационарах в 1970 году и по тем методикам, которые впоследствии использовались в заповеднике для ежегодных исследований герпетобионтного комплекса.

Избирательность разных видов в использовании биотопов оценивалась по критерию Пирсона:

$$\chi^2 = \frac{(a_m - a_\phi)^2}{a_m} > \chi_{0.05}^2 ; \quad a_m = \frac{N \cdot q_1}{q} ;$$

где a_ϕ – фактическое число поимок данного вида в данном биотопе; a_m – ожидаемое число поимок при их случайном распределении; q_1 – число ловушек, выставленных в данном биотопе; q – общее число ловушек, N – число поимок данного вида во всех биотопах.

При анализе временных рядов определялся тренд – плавно изменяющаяся нециклическая компонента, описывающая чистое влияние долговременных факторов, эффект которых сказывается постепенно. Использован метод подбора наиболее адекватной со статистической точки зрения и простой по форме регрессионной модели. Коэффициенты модели оценивались методом наименьших квадратов. Применялись следующие модели: линейная, экспоненциальная, квадратичная (полином 2-й степени) и логарифмическая. С помощью полиномиальной модели 4-й степени выделялась циклическая компонента. Вклад трендов и циклических компонент в ход многолетней динамики оценивался по величине достоверности аппроксимации R^2 (Тюрин, Макаров, 1998). Оценка достоверности выявленных трендов проводилась с помощью специализированного пакета "Мезозавр. Система анализа временных рядов. Версия 1.1." для среды Windows.

Для изучения сезонной динамики вида использованы методы вычленения сезонной компоненты при анализе временных рядов (Тюрин, Макаров, 1998). Сезонной компонентой временного ряда описывается поведение, изменяющееся регулярно в течение заданного периода. Она состоит из последовательности почти повторяющихся циклов. Главная идея подхода к анализу сезонных компонент заключается в переходе от сравнения всех значений временного ряда между собой к сравнению значений через определенный период времени. Это позволяет заметно снизить оценку вариации временного ряда около своего среднего значения.

Подробное изложение методики расчета простейшей оценки сезонной компоненты (сезонного индекса) дано в монографии Ю.Н. Тюрина и А.А. Макарова (1998). Надо от-

метить, что сезонный эффект можно достаточно точно оценить, если в исследуемом сезонном временном ряду не менее 5-6 периодов, т.е. необходимо 5-6 лет наблюдений для определения сезонной динамики вида.

Результаты исследований

В настоящее время на Стрелецком участке ЦЧЗ обитает 8 видов рода *Carabus*.

***Carabus estreicheri* Fischer von Waldheim, 1822.** Транспалеарктический вид, относимый В.А. Орловым (1983) к азиатской фауне; К.В. Арнольди (1965) указывает на ограниченность ареала лесостепной зоной, другие авторы считают его полизональным (Кулянда, Петрусенко, 1978). Встречается в байрачной подзоне степи, связан, в основном, с черноземами.

В 60-х годах в Центральной лесостепи был обычен в лугостепях, реже на лесных полянах, а в северной степи обитал исключительно под пологом леса (Арнольди, 1965). Однако в дальнейшем встречаемость вида резко снизилась. За 18 лет наших наблюдений было отловлено лишь 5 экз. *C. estreicheri* в лесу, в степи он не был отмечен ни разу. С 1992 года жуужелиц этого вида не находили.

***Carabus granulatus* Linnaeus, 1758.** Транспалеарктический бореальный мезогигрофильный вид, обитает в дубняке (до 1% от общей уловистости), на лесных полянах (до 2,5%), в осиннике (менее 1%), в лесных логах (до 7%). В степи не встречается, хотя небольшое количество жуков проникает в дубовые колки в степи. На Зоринском участке (Обоянский район, Курская область) является одним из доминантов, достигая высокой численности по краям сфагновых болот (17,5%), в березо-липняке (10,6%) и липодубняке (6,9%), а также выходя на люцерновые залежи 1996 г. (до 2,0%). На юге Белгородской области (бывший участок ЦЧЗ Стенки-Изгорье, ныне – заповедник "Белогорье") *C. granulatus* доминирует в пойменном ольшанике, составляя около 13% от общей уловистости.

***Carabus convexus* Fabricius, 1775.** Европейско-сибирский вид, тяготеет к южной половине лесной зоны и к лесостепи. Лесной мезофил, экологически приуроченный к широколиственным, смешанным и хвойным лесам, а в степной зоне – к пойменным древесно-кустарниковым сообществам (Петрусенко, 1971). В Московской области, на границе ареала, по данным В.А. Орлова (1983), избегает коренных типов леса, предпочитая урбанизированные ландшафты. В Западной Европе является типичным обитателем сухих открытых пространств (Eliescu, Margarit, 1974; Gruschwitz, 1992).

В ЦЧЗ обитает в дубняках, лесных логах и на лесных полянах, немногочислен (не более 1% от общей уловистости), однако высокого обилия достигает в березо-липняках Зоринского участка (9,1%). Единичные экземпляры пойманы в дубовых колках в степи и в посевах ячменя, куда вид проникает, по-видимому, из граничащих с агроценозом лесных массивов. В 1996 г. единственный экземпляр *C. convexus* был отловлен автором в некосимой степи.

***Carabus stscheglovi* Mannerheim, 1827.** Европейско-сибирский вид азиатского происхождения (Орлов, 1983). Ареал тянется полосой по лиственным и смешанным лесам от Крымского полуострова до Западной Сибири. Ряд исследователей считает этот вид характерным для лесостепи, определяющим физиономическую самобытность зоны (Арнольди и др., 1972). При этом на юге лесостепной зоны является лесным мезофилом, а к северу становится эврибионтом. В дубравах Воронежской области вид присутствует как в нагорных, так и в пойменных биотопах, а в солонцеватой и снытево-ясенево-дубраве достигает значительной численности (Грюнталь, 1995). Изучавший в 60-х годах карабидофауну Центральной лесостепи К.В. Арнольди (1965) находил этот вид только под пологом леса и на лесных полянах.

В ЦЧЗ в 1970 году *C. stscheglovi* был отмечен на двух степных стационарах. В дальнейшем за 18 лет он ни разу не был отмечен в дубраве, и лишь 3 экз. найдены на лесной поляне. В период с 1985 по 1991 г. вид встречался на всех степных стационарах, затем численность резко снизилась. За последние пять лет *C. stscheglovi* в ловушки не попадался. Таким образом, по прошествии времени *C. stscheglovi* практически сменил мес-

тообитання, перебравшись из-под полога леса на открытые пространства (Гречаниченко, 2001).

***Carabus haeres* Fischer von Waldheim, 1823.** Вид с лесостепным ареалом, ксерофил, связанный с черноземами. К.В. Арнольди (1965) указывает на эвритопность этого вида и присутствие его в светлых дубравах Тульской области, что, однако, не подтверждается в более поздних работах С.Ю. Грюнталя (1995). С.С. Кулянда и А.А. Петрусенко (1978) относят его к характерным обитателям водораздельных разнотравно-типчакowo-ковыльных участков.

В ЦЧЗ вид предпочитает косимые степные биотопы, при явном избегании леса и пастбища. В 70-е гг. был супердоминантом на всех вариантах луговой степи. На его долю приходилось от 69% в косимой степи до 9,5% на пастбище. В некосимой степи *C. haeres* не проявлял избирательности, его распределение было близко к случайному (Арнольди и др., 1972; Гречаниченко, Гусева, 1999). В настоящее время вид демонстрирует довольно высокую степень избегания данного биотопа (таблица).

Среднее обилие (%) основных доминирующих видов жуужелиц

Вид	Биотопы					
	дубрава	поляна	некосимая степь	ежегодно косимая степь	сенокосооборот	
<i>Carabus haeres</i>	I			17,6	68,8	50,9
	II			< 1%	3,6±0,9	2,4±0,1
<i>Carabus excellens</i>	I	3,4		17,6	3,7	3,7
	II	< 1%	24,6±4,8	1,9±0,5	7,2±2,0	7,6±2,0
<i>Carabus aurolimbatus</i>	I	< 1%	< 1%	3,8±1,2	< 1%	< 1%
	II	< 1%	1,2±0,6	< 1%	< 1%	< 1%
<i>Carabus marginalis</i>	I	1,2	28,0	8,1	-	2,8
	II	< 1%	< 1%	1,0±0,3	< 1%	1,1±0,5

Примечание: [I – 1970 (Арнольди и др., 1972), II – наши данные]

Значительно снизилась доля *C. haeres* в населении жуужелиц на заповедных территориях. В 80-е годы отмечались лишь единичные его экземпляры. Однако с начала 90-х годов численность вида начала возрастать в косимой луговой степи. Так, в 1998 г. численность *C. haeres* в ежегодно косимой степи составляла 5,9% от общей, а в сенокосооборотной – 5,6%; к 2001 г. эти показатели составляли 29,1 и 15,9% соответственно (рис. 1).

Численность *C. haeres* в течение последних 30 лет испытывала значительные колебания. В динамике численности вида на косимых участках выявляется достоверный циклический тренд ($R^2=0,81$ для ежегодно косимой и 0,61 для сенокосооборотной степи). Очевидно предпочтение участков степи, отчасти ксерофитизированных кошением, в то время как в более мезофитной некосимой степи за 16 лет отловлено лишь 12 экз.

***Carabus marginalis* Fabricius, 1794.** Европейско-сибирский мезофильный лесной вид с лесостепным ареалом. Распространен от Польского Поморья до юго-западной Сибири. На севере ареала местами достигает северной границы лесостепи, а на юге – байрачных лесов северной степи.

В ЦЧЗ встречен во всех исследованных биотопах. В начале 70-х гг. явно предпочитал высокотравные некосимые поляны, в карабидофауне которых, по данным К.В. Арнольди с соавторами (1972), составлял около 30%. В степи отмечено либо избегание режимов выпаса и кошениа, либо индифферентное к ним отношение (косимая степь). Наши данные показывают, что биотопическое распределение *C. marginalis* изменилось – вид переместился в некосимую степь, во всех остальных местообитаниях распределение либо случайное, либо зафиксировано их избегание (таблица). Обитает также в облесенных дубом и осинной степных логгах (2–7%), по краям сфагновых болот (до 4%), в липодубняках (до 10%). В нагорных дубравах участка Стенки-Изгорье *C. marginalis* является одним из доминирующих видов, на его долю приходится свыше 17% от общей численно-

сти жужелиц.

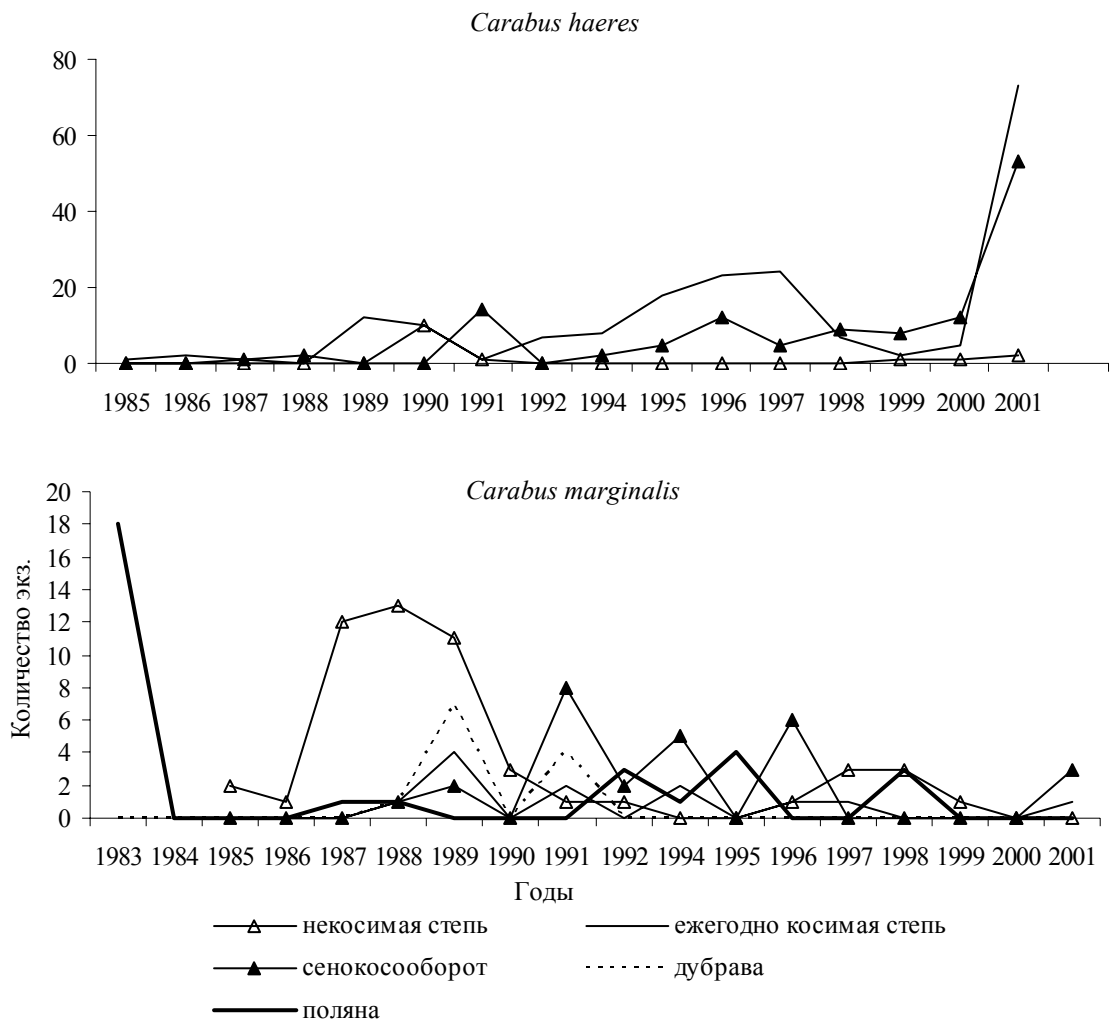


Рис. 1. Многолетняя динамика *Carabus haeres* и *C. marginalis*

***Carabus aurolimbatus* Dejean, 1829.** По вопросу географического распространения вида в литературе имеются различные мнения: А.А. Петрусенко (1971) относит его к транспалеарктическим полизональным видам, К.В. Арнольди (1965) – к европейско-сибирским. По-видимому, это лесо-луговой вид, тяготеющий к югу лесной зоны и лесостепи. В Подолье обитает в хвойно-широколиственных лесах, в западной Европе предпочитает темные сухие биотопы (Pollet, 1988). Однако в Барабинской лесостепи является типичным обитателем прирусловых пойменных лугов (Мордкович, 1964).

В 1970 г. К.В. Арнольди с соавторами (1972) нашли *C. aurolimbatus* на всех степных стационарах, причем в некосимой степи он составлял 11,3%, а в косимой – 14%; явное предпочтение отдавалось некосимым участкам, на косимом распределение вида было случайным, а пастбищный режим избегался. По нашим данным, *C. aurolimbatus* предпочитает открытые пространства, но, несмотря на это, регулярно встречается под пологом леса в дубняке и осиннике, хотя доля его не превышает 0,4% (Гречаниченко, Гусева, 2000). Из лесных биотопов предпочтение отдается лесной поляне. В степи 78% всех особей этого вида отловлены на некосимом участке, отмечено избегание косимых режимов и пастбища. Характерным местообитанием *C. aurolimbatus* являются облесенные дубом и осиной степные лога, где на его долю приходится до 11% общей уловистости и куда, по-видимому, жуки проникают из степных биотопов.

Многолетняя динамика активности четырех из рассмотренных видов характеризуется "пульсирующей" кривой, с 1-3-летними спадами численности ниже порога улавли-

ваемости и последующим пикообразным возрастанием активности. Большое количество таких видов-ингредиентов, улавливаемых лишь в отдельные годы, как бы пребывающих в скрытом для исследователя состоянии, характерно для лесостепной карабидофауны (Гречаниченко, 2001).

Сезонная динамика активности видов рода *Carabus* демонстрирует разделение во времени пиков активности экологически сходных видов (Гречаниченко, 2002). Так, *C. stscheglovi* характеризуется, согласно классификации И.Х. Шаровой (1990), весенним типом сезонной динамики (размножение весной, зимовка в имагинальной фазе). Ход сезонной активности имаго *C. haeres* и *C. aurolimbatus* протекает также по весеннему типу, повышение активности в сентябре объясняется выходом молодого поколения жуков. И, наконец, *C. marginalis* – "осенний" вид (размножение во второй половине лета и осенью, зимовка в ларвальной и имагинальной фазах).

***Carabus excellens* Fabricius, 1798.** Западно-европейский лугово-степной мезофил, связанный с дубовыми лесами. Распространен в дубравах от Молдовы и Восточных Карпат до верховьев р. Оскол. До последнего времени считалось, что распространение этого вида ограничено лесостепной зоной (Арнольди, 1965; Петрусенко, 1971; Varvara, Pisica, 1994), однако недавняя находка *C. excellens* в степной зоне Нижнего Дона, на пределе существования дубрав (Чередников, Утянская, 2000), позволяет расширить его ареал.

В заповеднике *C. excellens* встречается во всех обследованных биотопах, но наиболее многочислен на лесных высокотравных полянах. В степи предпочитает участки с периодическим кошением, избегает некосимых участков. С начала 90-х гг. доля *C. excellens* в карабидоценозе лесной поляны существенно возросла – с 8 до 40%. Наши данные свидетельствуют о достоверном падении показателя доминантности этого вида в дубраве (менее 1% от общего обилия) и в некосимой степи (около 2%).

График сезонной составляющей многолетних колебаний активности (рис. 3), т.н. сезонный индекс (Тюрин, Макаров, 1998), подтверждает летний тип активности имаго. Характерно отсутствие июльского спада на поляне и в некосимой степи. В более ксерофитных условиях косимых площадок летний пик активности имеет слабый прогиб в июле, тем самым разделяясь на два практически одинаковых – майский и августовский – пика. Рассматривая различия сезонных индексов в разных природных зонах, И.Х. Шарова (1990) обнаружила, что с увеличением аридности удлиняется период летнего спада активности жужелиц. По-видимому, менее резкие, но все же заметные различия можно отметить и в пределах одной зоны для биотопов, резко различающихся по увлажненности.

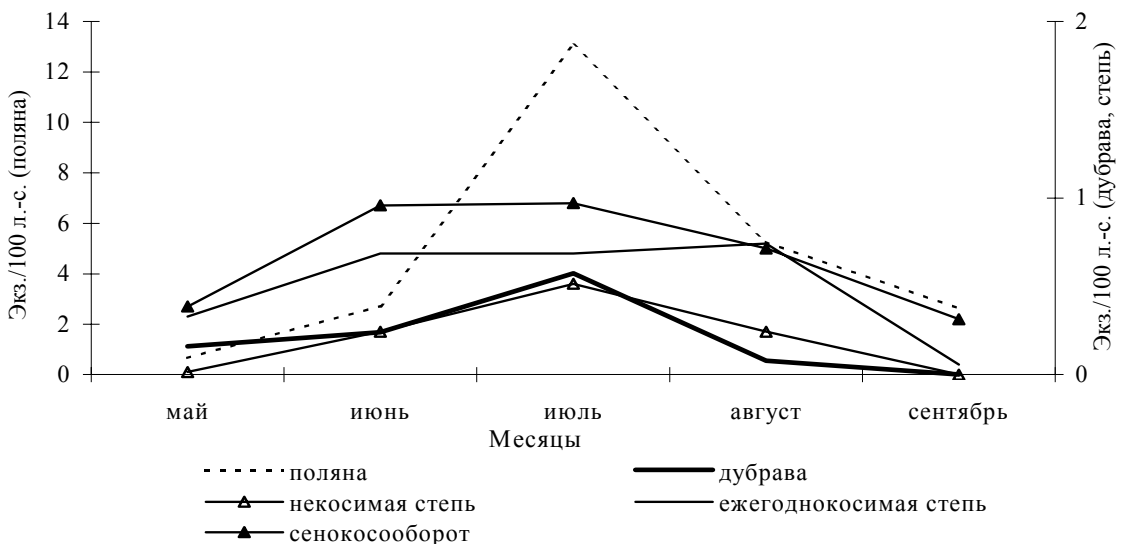


Рис. 3. Сезонная динамика активности *C. excellens*

Численность (и, опосредованно, динамическая активность) *C. excellens* в степи существенно возросла в начале 90-х гг. Также она повысилась на лесной поляне, причем на фоне спада в дубняке (рис. 2). Видимо, вид начал выходить из-под полога леса на открытые пространства. В многолетней динамике активности в некосимой степи на фоне циклических колебаний происходит повышение показателя активности, выявленный положительный линейный тренд описывает 43% динамики ($p < 0,01$). Такая же тенденция, описываемая логарифмическим трендом, прослеживается в динамике вида в ежегодно косимой ($R^2 = 0,22$; $p < 0,001$) и сенокосооборотной луговой степи ($R^2 = 0,15$; $p < 0,05$).

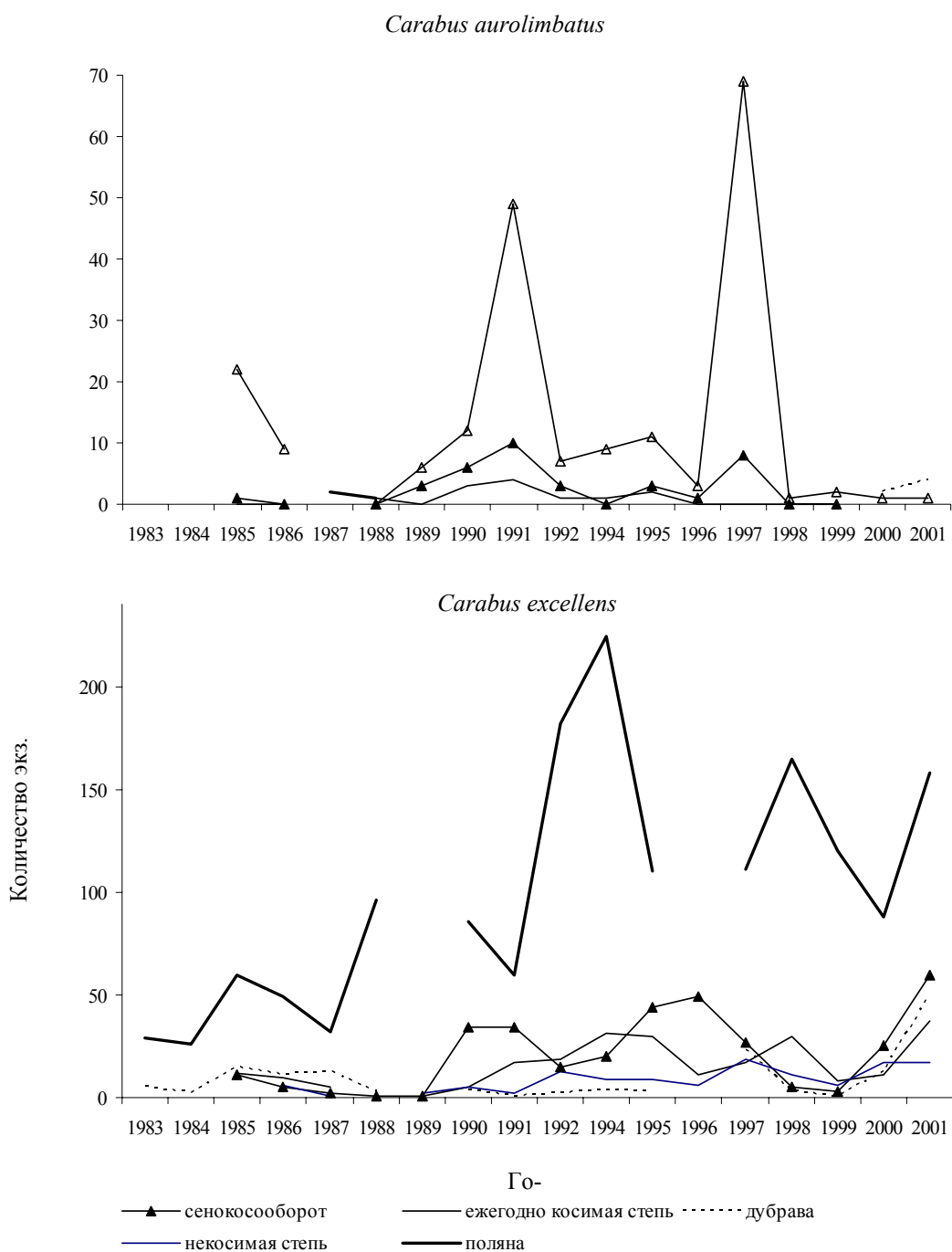


Рис. 2. Многолетняя динамика *C. aurolimbatus* и *C. excellens*

Выводы

Таким образом, можно констатировать, что за прошедшие 30-40 лет биотопическое распределение рассмотренных видов претерпело значительные изменения. Надо отметить, что в этот период на территории ЦЧЗ отмечено увеличение весенних осадков в среднем на 3,8 мм, повышение коэффициента эффективности осадков в период вегетации и потепление зимних месяцев. Отмеченные изменения скоррелированы с увеличением зеленой массы растительности и накоплением подстилки в некосимой степи, минимум массы подстилки приходится на начало 70-х годов (Пузаченко и др., 1997). Этот процесс сопровождался превращением дубрав из простых в сложные, многоярусные сообщества. Развитие подроста и подлеска существенно изменило световой и гидротермический режим некогда "парковых" лесов (Рыжков, 1997). На фоне этих изменений в населении жуужелиц происходили значительные перестройки, связанные с выходом лесных видов на поляны и в степь и снижением доли мезоксерофильных степных видов.

Эти и многие другие отмеченные нами (Гречаниченко, Гусева, 1999; Гречаниченко, 2000) изменения сообществ жуужелиц полностью укладываются в общую картину векторизованных изменений экологических факторов, направленных в сторону луговых показателей и потери исходных степных значений, отмеченном за последние десятилетия в ряде степных и лесостепных заповедников.

- Арнольди К.В.* Лесостепь русской равнины и попытка ее зоогеографической и ценологической характеристики на основании изучения насекомых // Труды Центр.-Чернозем. запов. – 1965. – Вып. 8. – С. 138-166.
- Арнольди К.В., Шарова И.Х., Клюканова Г.Н., Бутрина Н.Н.* Жуужелицы (Carabidae, Coleoptera) Стрелецкой степи под Курском и их сезонная динамика активности // Фауна и экология животных. – М.: Наука. – 1972. – С. 215-230.
- Гречаниченко Т.Э.* Результаты изучения многолетней динамики *Carabus excellens* F. (Coleoptera, Carabidae) // Труды Центр.-Чернозем. гос. запов. "Анализ многолетних данных мониторинга природных экосистем Центрально-Черноземного заповедника". – 2000. – Вып. 16. – С. 179-188.
- Гречаниченко Т.Э.* Изменение структуры населения жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) луговой степи за последние десятилетия // Экология. – 2001. – № 2. – С. 132-136.
- Гречаниченко Т.Э.* Результаты изучения сезонной активности жуужелиц в Центрально-Черноземном заповеднике // Мат. научн.-практ. конф., посвящ. 120-летию В.В. Алехина "Изучение и охрана природы лесостепи". – Курск. – 2002. – С. 85-87.
- Гречаниченко Т.Э., Гусева Н.А.* Структура и динамика населения жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) луговой степи // Зоол. журн. – 1999. – Т. 78, № 4. – С. 442-450.
- Гречаниченко Т.Э., Гусева Н.А.* Население жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) гетерогенных лесных биотопов центральной лесостепи // Зоол. журн. – 2000. – Т. 79, № 5. – С. 548-555.
- Грюнталь С.Ю.* Поверхностно обитающие беспозвоночные (герпетобий) Среднерусской лесостепи // Структура и функционирование почвенного населения дубрав Среднерусской лесостепи. – М.: Наука, 1995. – С. 73-89.
- Кулянда С.С., Петрусенко А.А.* Распространение жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) в лесах Западно-го Подолья // Вестн. зоол. – 1978, № 1. – С. 55-57.
- Мордкович В.Г.* Население герпетобионтных жуков (Coleoptera, Carabidae, Silphidae, Tenebrionidae) в микроландшафтах севера Барабинской лесостепи и его изменения под влиянием хозяйственной деятельности человека // Зоол. журн. – 1964. – Т. 43, № 5. – С. 680-694.
- Орлов В.А.* Жуужелицы рода *Carabus* в Московской области // Фауна и экология почвенных беспозвоночных Московской области. – М.: Наука. – 1983. – С. 113-120.
- Петрусенко А.А.* Эколого-зоогеографический анализ жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) лесостепной и степной зон Украины: Автореф. дисс... канд. биол. наук. 03.00.09 / Ин-т зоологии УССР. – Киев, 1971. – 25 с.
- Пузаченко А.Ю., Кашкарова В.П., Царевская Н.Г., Собакинских В.Д.* Роль климатических факторов в динамике биомассы растительности луговой степи // Мат. междунар. симп. "Степи Евразии: сохранение природного разнообразия и мониторинг состояния экосистем". – Оренбург. – 1997. – С. 86.
- Рыжков О.В.* Динамика состава лесов Центрально-Черноземного заповедника // Труды Центр.-Чернозем. запов. "Многолетняя динамика природных процессов и биологическое разнообразие заповедных экосистем Центрального Черноземья и Алтая". – 1997. – Вып. 15. – С. 73-86.

- Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Статистический анализ данных на компьютере. – М.: ИНФРА-М, 1998. – 397 с.
- Чередников С.Ю., Утянская С.В. Взаимоотношение лесных и степных элементов фауны герпетобиеонтов степной зоны Среднего и Нижнего Дона // Изв. РАН. – Сер. биол. – 2000. – № 3. – С. 368-372.
- Шарова И.Х. Факторы, определяющие сезонную динамику активности жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) в агроценозах // Структура и динамика популяций почвенных и наземных беспозвоночных животных. – М.: МГПУ. – 1990. – Ч. 1. – С. 1-12.
- Eliescu Gr., Margarit Gr. Observatii fenologice asupra unor Carabidae din padurea Babadag // Stud. si cerc. biol. – 1974. – Bd. 26, № 2. – P. 133-141.
- Gruschwitz M. Zur Verbreitung und Ökologie von Laufkäfern der Gattung Carabus im Rheinland (Coleoptera, Carabidae) // Tier. und Mus. – 1992. – Bd. 3, № 1. – S. 12-19.
- Pollet M. The occurrence of woodland inhabiting carabid beetles in relation to environmental features // Ann. Soc. Roy. Zool. Belg. – 1988. – Bd. 118, № 1. – S. 80.
- Varvara M., Pisica C. The structure of carabid communities in the Carpinofagetum association from Eastern Romania // Proc. of the 5th Europ. Congress of Entomol. – York (UK). – 1994. – P. 246.

Поступила 7.04.2003 г.

УДК 576.88/89:577.486:59:502.72(477.72)

Н.С. Звегинцова

Биосферный заповедник "Аскания-Нова" им. Ф.Э. Фальц-Фейна

ул. Фрунзе, 13, пгт Аскания-Нова, Чаплинский район, Херсонская область, 75230 Украина

ИСТОРИЯ ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЗАПОВЕДНИКЕ "АСКАНИЯ-НОВА"

Паразитологические исследования, гельминтофауна, килегрудые и плоскогрудые птицы, лошадиные, жвачные, насекомоядные, хищные млекопитающие, гельминты, энтомозы

ІСТОРІЯ ПАРАЗИТОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ЗАПОВІДНИКУ "АСКАНІЯ-НОВА". Н.С. Звеґинцова. – Узагальнено дані паразитологічних досліджень, які проводились в заповіднику "Асканія-Нова". Наведено списки видів гельмінтів більшості представників родини конячих, жуйних, птахів, комахоїдних тварин та хижих ссавців заповідника, надається стисла характеристика домінуючих видів гельмінтів, збудників ентомозів, а також локальних особливостей паразитозів.

ИСТОРИЯ ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЗАПОВЕДНИКЕ "АСКАНИЯ-НОВА". Н.С. Звегинцова. – Обобщены данные паразитологических исследований, проводимых в заповеднике "Аскания-Нова". Приводятся списки зарегистрированных видов гельминтов большинства представителей семейства лошадиных, жвачных, птиц, насекомоядных животных, хищных млекопитающих заповедника, дается краткая характеристика доминирующих видов гельминтов, возбудителей энтомозов, а также локальных особенностей паразитозов.

THE HISTORY OF THE PARASITOLOGY RESEARCHES AT THE BIOSPHERE RESERVE "ASKANIA NOVA". N.S. Zvegintsova. – The data of the parasitology researches at the "Askania Nova" Reserve are generalized. Species lists of the helminthes of the most representatives of horses, ruminants, birds, insectivorous animals and carnivora of the Reserve are given. A brief characteristic of predominant helminthes, agents of entomozes, and local features of parasites is presented.

Впервые более чем за 100-летнюю историю заповедника "Аскания-Нова" предпринята попытка обобщить данные исследований по видовому составу паразитарной биоты. В Биосферном заповеднике "Аскания-Нова" содержатся животные из разных зоогеографических зон, завезенные в разное время и пребывающие в различных условиях содержания: в полувольных (в степных загонах площадью от 30 до 1500 га и на искусственных водоемах) и в неволе – в вольерах экскурсионного маршрута. Формирование современного паразитарно-фаунистического комплекса шло сложным путем вследствие наложения аборигенной и привнесенной паразитофауны, а также в связи с трансформацией, происходящей с различными компонентами паразитоценозов в условиях южноукраинской степи (Звегинцова, 1998). Работа проведена в целях выявления соотношения разных видов гельминтов в паразитоценологических ассоциациях, динамики изменений в составе гельминтофауны, а также характеристики ее локальных особенностей.

Методика исследований

Проведен анализ литературных источников и обобщены результаты собственных фаунистических исследований за 1984-2002 годы. Прижизненные паразитологические исследования – гельминтоовоскопия, ларвоскопия, гельминтоскопия – проводились по общепринятым методикам (Котельников, 1974). Гельминтофауна животных исследовалась методом полных и частичных гельминтологических вскрытий (Скрябин, 1928 – цит. по Котельникову, 1974). В таблицах приведены полные фаунистические списки гельминтов, составленные по результатам работ всех упомянутых в публикации исследователей.

Результаты исследований и их обсуждение

Первые исследования гельминтологических сборов от асканийских животных были проведены К.И. Скрыбиным (Skrjabin, 1914; Скрыбин, 1915, 1926). Он сообщает об обнаружении цестоды *Chapmania tauricollis* Chapman, 1876 у нанду *Rhea americana* L., нематод *Dicheilonema rhaeae* Owen, 1843 – у нанду и дрофы *Otis tarda*, *Hovorkonema bronchialis* Muhling, 1884 – у кряквы *Anas platyrhynchos* L. и *H. tadornae* (Chapin, 1874) – у пеганки *Tadorna tadorna* L., *Ascaridia galli* Schrank, 1788 и *Heterakis gallinarum* Schrank, 1788 – у домашних кур *Gallus gallus dom. var.*, *Syngamus trachea* Motagu, 1811 – у кавказского уларпа *Tetraogallus caucasicus* Pall. и фазана *Phasianus colchicus* L., *Porrocaecum serpentulus* Rud., 1819 – у журавля-красавки *Anthropoides virgo* L.

В 1927 году в Аскании-Нова работала 2-я Украинская (45-я Союзная) гельминтологическая экспедиция под руководством С.В. Иваницкого (Иваницкий, 1928). Основной целью экспедиции было изучение гельминтофауны домашних животных, прежде всего овец. Тем не менее, гельминтологическому исследованию подвергались все поступавшие на вскрытие трупы животных, погибавших в зоопарке, либо добытые в пределах заповедника. Таким образом были исследованы некоторые из акклиматизируемых на юге Украины видов животных (канна, муфлон), представители дикой аборигенной маммалофауны (суслик, хорек, лисица, летучая мышь и некоторые другие) – всего 92 особи, а также 27 видов птиц (83 экз.), 2 вида рептилий (3 экз.) и по одному виду рыб (4 экз.) и амфибий (10 экз.). Всего было произведено 192 полных гельминтологических вскрытия позвоночных животных. Было выяснено, что гельминты, обнаруженные у млекопитающих, относятся к трем классам червей: трематоды, цестоды и нематоды. Гельминты последних двух классов обычны для местной паразитофауны. Трематоды, в цикл развития которых входят пресноводные моллюски, были зафиксированы только у лисицы и летучей мыши, т.е. животных, мигрирующих за пределы зоны природного ядра заповедника. Гельминтофауна птиц включала представителей четырех классов гельминтов: нематоды – 55,4% пораженных от числа вскрытых птиц, акантоцефалы – 26,5%, цестоды – 19,3% и трематоды – 17%. К сожалению, видового состава гельминтов диких животных в отчете экспедиции не приведено.

Л.И. Гильберт (1937) описывает новый вид нематод *Libyostrogylus magnus* от африканского страуса *Struthio camelus* (единственное обнаружение).

В.И. Пухов (1939) регистрирует здесь у лысухи *Fulica atra* L. трематод *Echinostomum dietzi* Skrjabin, 1923, *Prosthogonimus ovatus* Rud., 1803 и цестоду *Diorchis inflata* Rud., 1819.

В 1968 году гельминтологами Института зоологии АН УССР по просьбе дирекции заповедника было проведено комплексное изучение гельминтофауны птиц – обитателей прудов и орнитопарка, некоторых гнездящихся здесь видов синантропных птиц, а также плоскогрудых птиц нанду (Корнюшин и др., 1998). Всего методом полных гельминтологических вскрытий было исследовано 60 птиц 19 видов, в том числе 22 птицы 9 видов водоплавающих (крякva *A. platyrhynchos* L. – 5, огарь *Tadorna ferruginea* P. – 5, серый гусь *Anser anser* L. – 3, горный гусь *A. indicus* L., лебедь-шипун *Cygnus olor* Gm., черный лебедь *C. atratus* L., колпица *Platalea leucorodia* L. – по одному экз.), 29 птиц 6 видов синантропных (домашний голубь *Columbia livia* f. *domestica* – 9, домовая воробей *Passer domesticus* L. – 11, скворец *Sturnus vulgaris* L. – 6, грач *Corvus frugilegus* L., сойка *Pica pica* L. и галка *Corvus monedula* L. – по одному экз.), 5 особей 3 видов килегрудых птиц зоопарка: павлин *Pavo cristatus* L. – 2, фазан *Phasianus colchicus* – 1 и волнистый попугайчик *Melopsittacus unguilatus* S. – 2, а также нанду *Rhea americana* – 4 экз.

В 1996-1998 гг. аспирантом Сумского государственного аграрного университета Д.В. Бережным было проведено изучение гельминтоценозов водоплавающих птиц заповедника (Бережный, 1999). Методом полного гельминтологического вскрытия исследовано 184 особи 16 видов птиц; выявлено 23 вида гельминтов, в том числе 8 видов цестод, 7 видов трематод, 5 видов нематод и 3 вида скребней. Несколько видов было обнаружено им в заповеднике впервые: трематоды *Echinostomum revolutum*, *Echinoparyphium cinctum*, *Notocotylus attenuatus*, *Opisthorchis simulans*, *Catantropis verrucosa*; цестоды *Microsomacanthus paramicrosoma*, *M. parvula*, *M. abortiva*, *Wardium aequabilis*, *Myxolepis collaris*, *Drepanidotaenia lanceolata*, *Fimbriaria* sp.; нематоды *Heterakis* sp., *Ascaridia galli*, *Trichostrongylus tenuis*; акантоце-

фалы *Polymorphus magnus*, *P. minutus*.

В таблице 1 мы обобщили результаты гельминтологических вскрытий (собственных и других специалистов) 244 птиц.

Таблица 1. Гельминтофауна птиц заповедника "Аскания-Нова"

№ п/п	Виды гельминтов	Водоплавающие птицы	Килегрудые птицы зоопарка	Синантропные птицы	Плоскогрудые птицы зоопарка
1	2	3	4	5	6
	ТРЕМАТОДЫ Trematoda Rudolphi, 1808				
	Сем. Echinostomatidae Dietz, 1909				
1	<i>Echinostomum paraulum</i> Dietz, 1909	+			
2	<i>E. revolutum</i>	+			
3	<i>E. dietzi</i> Skrjabin, 1923	+			
4	<i>Hypodereum conoideum</i> Bloch, 1782	+			
5	<i>Echinoparyphium recurvatum</i> Linstow, 1873	+			
6	<i>E. cinctum</i>	+			
7	<i>Patagifer bilobus</i> Rud., 1819	+			
	Сем. Opisthorchidae Braun, 1901				
8	<i>Opisthorchis simulans</i> Looss, 1896	+			
	Сем. Plagiorchidae Lühe, 1901				
9	<i>Prosthogonimus ovatus</i> Rud., 1803	+			
	Сем. Notocotylidae Lühe, 1909				
10	<i>Notocotylus attenuatus</i> Rud., 1809	+			
11	<i>Catatropis verrucosa</i> Fröhlich, 1789	+			
	Сем. Schistosomatidae Looss, 1899				
12	<i>Bilharziella polonica</i> Kowalevski, 1895	+			
	ЦЕСТОДЫ Cestoda Rudolphi, 1808				
	Сем. Anonchotaeniidae				
13	<i>Anonchotaenia globata</i> Linstow, 1879			+	
	Сем. Biuterinidae				
14	<i>Biuterina passerina</i> Fuhrm., 1908			+	
	Сем. Dilepedidae				
15	<i>Choanotaenia constricta</i> Molin, 1858			+	
16	<i>Choanotaenia</i> sp.			+	
17	<i>Monopylidium musculosum</i> Fuhrm., 1896			+	
18	<i>Platyscolex ciliata</i> Fuhrm., 1913	+			
19	<i>Sobolevitaenia unicoloronota</i> Fuhrm., 1908			+	
	Сем. Gryporhynchidae				
20	<i>Cyclorchida omalancristrota</i> Wedl, 1955			+	
	Сем. Hymenolepididae Fuhrmann, 1907				
21	<i>Diorchis elisae</i> Skrjabin, 1914			+	
22	<i>D. stefanskii</i> Czapl., 1956	+			
23	<i>D. inflata</i> Rud., 1819	+			
24	<i>Diorchis</i> sp.	+			
25	<i>Drepanidotaenia lanceolata</i>	+			
26	<i>Fimbriaria fasciolaris</i> Pallas, 1781	+			
27	<i>Fimbriaria</i> sp.	+			
28	<i>Microsomacanthus spirallacirrata</i> Maksimova, 1963	+			
29	<i>M. paramicrosoma</i>	+			
30	<i>M. parvula</i>	+			
31	<i>M. abortiva</i>	+			
32	<i>Passerilepis crenata</i> Goeze, 1782			+	
33	<i>P. stylosa</i> Rud., 1809			+	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
34	<i>Sobolevicanthus gracilis</i> Zeder, 1803	+			
35	<i>Staphylepis cantaniana</i> Polonio, 1860		+		
36	<i>Tschertkovilepis przewalskii</i> Skrjabin, 1914	+			
37	<i>Variolepis farciminoso</i> Goeze, 1782			+	
38	<i>Wardium aequabilis</i>	+			
39	<i>Myxolepis collaris</i>	+			
	Сем. Idiogenidae Mola, 1929				
40	<i>Chapmania tauricollis</i> Chapman, 1876				+
	HEMATOДЫ Nematoda Rudolphi, 1808				
41	<i>Hovorkonema bronchialis</i> Muhling, 1884	+			
42	<i>H. tadornae</i> Chapin, 1874	+			
	Сем. Strongylidae				
43	* <i>Deletrocephalus dimidiatus</i>				+
	Сем. Trichostrongylidae				
44	<i>Libyostrongylus magnus</i>				+
45	<i>Trichostrongylus tenuis</i> Mehlis, 1846	+			
	Сем. Acuariidae Scurat, 1913				
46	<i>Acuararia anthuris</i> Rud., 1819			+	
47	<i>Dispharynx nasuta</i> Rud., 1819				+
48	<i>Echinuria pamirica</i> Ryjikov et Borgarenko, 1965	+			
49	<i>E. uncinata</i> Rud., 1819	+			
	Сем. Amidostomatidae Baylis et Daubney, 1926				
50	<i>Amidostomum anseris</i> Zeder, 1800	+			
51	<i>Amidostomoides acutum</i> Lundahe, 1848	+			
52	<i>Epomidostomum orispinum</i> Molin, 1861	+			
53	<i>E. uncinatum</i> Lundahe, 1848	+			
	Сем. Ascarididae Skrjabin et Mozgovoy, 1952				
54	<i>Ascaridia columbae</i> Gmelin, 1780			+	
55	<i>A. galli</i> Schrank, 1788	+			
	Сем. Anisakidae Skrjabin et Karokhin, 1945				
56	<i>Porrocaecum crassum</i> Deslonghamps, 1824	+			
57	<i>P. serpentulus</i> Rud., 1819		+		
	Сем. Capillariidae Neveu – Lemaire, 1936				
58	<i>Barushcapillaria corvorum</i> Rud., 1819			+	
59	<i>Capillaria anatis</i> Schrank, 1790	+			
60	<i>C. fasianiana</i> Kotlan, 1940		+		
61	<i>C. anseris</i>	+			
62	<i>Capillaria sp.</i>		+		
	Сем. Diplotriaeidae (Skrjabin, 1915, subfam.) Sonin, 1962-1963				
63	<i>Dicheilonema rheae</i> Owen, 1843		+		+
64	<i>Diplotriaeana unguicola</i> Rud., 1819			+	
	Сем. Heterakidae Railliet et Henry, 1914				
65	<i>Ganguleterakis dispar</i> Schrank, 1790	+	+		
66	<i>Heterakis gallinarum</i> Schrank, 1790		+		
67	<i>Heterakis sp.</i>	+			
	Сем. Syngamidae Leiper, 1912				
68	<i>Syngamus trachea</i> Montagu, 1811, Chapin, 1925			+	
	Сем. Streptocaridae				
69	<i>Rusguniella elongata</i> Rud., 1819	+			
	Сем. Tetrameridae				
70	<i>Microtetrameres helix</i> Cram, 1927			+	
71	<i>Microtetrameres sp.</i>			+	
72	<i>Tetrameres fissispina</i> Diesing, 1861	+			
73	<i>T. gynaecotilae</i>	+			

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6
	АКАНТОЦЕФАЛЫ <i>Acanthocephala</i> Rud., 1808				
74	Сем. Polymorphidae Meyer, 1931 <i>Polymorphus magnus</i> Skrjabin, 1913	+			
75	<i>P. minutus</i> Goeze, 1782	+			
	Сем. Filicollidae				
76	<i>Filicollis anatis</i> Schrank, 1788	+			
	Сем. Plagiorhynchidae				
77	<i>Plagiorhynchus cylindraceus</i> Schrank, 1790			+	
78	<i>Sphaerosrris teres</i> Westrumb, 1821			+	

Примечание: * – вид, впервые зарегистрированный в фауне Украины.

Таким образом, у птиц за всё время исследований было зарегистрировано 78 видов гельминтов, в том числе нематод – 33, цестод – 25, трематод – 15, акантоцефал – 5 видов.

В структуре гельминтофауны доминирующее положение во всех группах птиц занимают нематоды. Особенно страдают от них водоплавающие (экстенсивность поражения – 77,3%, зарегистрировано 18 видов). У многих птиц, преимущественно молодых, выращенных в зоопарке (кряква, огарь, белый и горный гуси, черный лебедь), отмечено сильное заражение нематодами рода *Echinuria*. Эти паразиты вызывают опухолевидные разрастания в железистом желудке, что приводит к тяжелому заболеванию, нередко заканчивающемуся летально. Промежуточными хозяевами этих гельминтов являются дафнии (*Daphnia pulex* и *D. magna*). Зараженность синантропных птиц гельминтами невысокая (27,6%), у них найдено 9 видов цестод, 6 видов нематод и 2 вида акантоцефал. Интенсивность инвазии, как правило, низкая. Все они специфичны для своих хозяев и не представляют опасности для птиц зоопарка.

У нанду выявлен один вид цестод – *C. tauricollis* и три вида нематод: *D. rhea*, *D. nasuta* (Смогоржевская и др., 1970; Ященко, Бевольская, 1971) и *D. dimidiatus*. Все они, кроме *D. nasuta*, являются специфичными, характерными для птиц в местах их естественного обитания. Проведение комплекса рекомендованных лечебно-профилактических мероприятий позволило со временем избавиться от чапманиоза и дисфаринксии.

Е.Г. Вакаренко проведено изучение жизненного цикла *D. rhea* (Вакаренко, 1993, 1996; Вакаренко, Бевольская, 1996). Выяснено, что промежуточными хозяевами этих нематод являются 14 видов прямокрылых (Orthoptera), в том числе 11 видов семейства саранчовых (Acrididae) и 3 вида семейства кузнечиковых (Tettigoniidae). Экспериментально установлено, что пять из этих видов прямокрылых, богомол *Mantis religiosa*, а также прыткая ящерица *Lacerta agilis* и степная гадюка *Vipera ursini* могут играть роль паратенических хозяев дихейлоном. Окончательными их хозяевами, кроме нанду, в зоопарке "Асканія-Нова" являются также африканский страус и австралийский эму, но по всем эпизоотическим показателям их зараженность значительно уступает таковой нанду. Местами локализации половозрелых гельминтов являются воздухоносные мешки, подкожная клетчатка, полость тела, межмышечная соединительная ткань конечностей и даже глазное яблоко. Разработаны рекомендации по борьбе с дихейлономатозом.

Специфичная нематода желудочно-кишечного тракта нанду *D. dimidiatus* была идентифицирована в Институте зоологии НАНУ в 2002 году. По данным 20 вскрытий, проведенным в лаборатории заповедника, экстенсивность этой инвазии составляет 100%, интенсивность сравнительно невелика – $70,3 \pm 16,0$ (lim 3-204). У других бескилевых птиц зоопарка эта нематода не регистрируется.

Изучение гельминтофауны лошадиных заповедника началось в 1972 году сотрудником Института зоологии АН УССР Г.М. Двойносом. Первоначально гельминтологическому вскрытию было подвергнуто 10 особей гибридов лошади Пржевальского *Equus przewalskii* Polj. с домашней лошастью *Equus caballus* высокой кровности по дикой лошади (Двойнос, 1975), затем – еще 17 особей чистокровных диких лошадей и 23 особи кулана туркменского *E. hemionus kulan* Groves and Mazak (Ивашкин, Двойнос, 1984; Двойнос, Харченко, 1994).

С 1984 года, с введением в научный отдел зоопарка должности ветврача-паразитолога, стали систематически проводиться комплексные паразитологические исследования. Изучена гельминтофауна лошадей Пржевальского – 17 особей, туркменских куланов – 11, двух видов зебр: Греви *E. grevyi* Oustalet – 3 и бурчеллиевых зебр подвидов Чапмана *E. burchelli chapmani* Layard – 11 и Гранта *E. burchelli boehmi* Matschie – 7, а также шетлендских пони *E. caballus* var. L. – 2.

Всего была вскрыта 101 особь представителей семейства лошадиных; результаты исследований приведены в таблице 2.

Таблица 2. Гельминтофауна лошадиных заповедника "Аскания-Нова"

№ п/п	Виды гельминтов	Лошадь Пржевальского	Кулан туркменский	Зебры бурчеллиевы и Греви	Пони шетлендский
1	2	3	4	5	6
1	ЦЕСТОДЫ Cestoidea Rudolphi, 1808 Сем. Anoplocephalidae Cholodkowsky, 1902 <i>Anoplocephala perfoliata</i> Goeze, 1782	+	+	+	
2	<i>Paranoplocephala mamillana</i> Mehlis, 1831		+		
3	НЕМАТОДЫ Nematoda Rudolphi, 1808 Сем. Strongylidae Baird, 1853 Подсем. Strongylinae Railliet, 1893 <i>Strongylus equinus</i> Muller, 1780	+			
4	<i>Alfortia edentatus</i> Looss, 1900	+	+	+	+
5	<i>Delafondia vulgaris</i> Looss, 1902	+	+	+	+
6	<i>Triodontophorus serratus</i> Looss, 1900	+	+	+	
7	<i>T. brevicauda</i> Boulenger, 1916	+	+	+	
8	<i>T. tenuicollis</i> Boulenger, 1916	+	+	+	
9	<i>T. minor</i> Looss, 1900		+		
10	<i>T. nipponicus</i> Yamaguti, 1943	+	+		
11	<i>Craterostomum acuticaudatum</i> Kotlan, 1919	+	+	+	
12	Подсем. Cyathostominae Nicoll, 1927 <i>Cyathostomum tetracanthum</i> (Mehlis, 1831) Molin, 1861	+	+	+	+
13	<i>C. pateratum</i> (Yorke et Macfie, 1919) Cram, 1924	+	+		
14	<i>Coronocyclus coronatus</i> (Looss, 1900) Hartwich, 1986	+	+	+	
15	<i>C. labiatus</i> (Looss, 1900) Hartwich, 1986	+	+	+	
16	<i>C. labratus</i> (Looss, 1900) Hartwich, 1986	+	+		
17	<i>C. sagittatus</i> (Kotlan, 1920) Hartwich, 1986	+		+	
18	<i>Cylicostephanus calicatus</i> (Looss, 1900) Cram 1924	+	+	+	
19	<i>C. minutus</i> (Yorke et Macfie, 1918) Cram, 1924	+	+	+	
20	<i>C. hybridus</i> (Kotlan, 1920) Cram, 1924	+	+		
21	<i>C. longibursatus</i> (Yorke et Macfie, 1918) Cram, 1924	+	+	+	
22	<i>C. goldi</i> (Boulenger, 1917) Lichtenfels, 1975	+	+	+	+
23	<i>Cylicotetrapedon bidentatus</i> Ihle, 1925	+	+	+	
24	<i>C. asymmetricus</i> (Theiler, 1923) Ihle, 1925	+	+		
25	<i>Cylicocyclus radiatus</i> (Looss, 1900) Chaves, 1930	+	+		
26	<i>C. elongatus</i> (Looss, 1900) Chaves, 1930	+	+	+	
27	<i>C. insigne</i> (Boulenger, 1917) Chaves, 1930	+	+	+	
28	<i>C. leptostomus</i> Kotlan, 1920	+	+	+	+
29	<i>C. nassatus</i> (Looss, 1900) Chaves, 1930	+	+	+	+
30	<i>C. triramosus</i> (Yorke et Macfie, 1920) Chaves, 1930	+	+	+	+
31	<i>C. brevicapsulatus</i> Ihle, 1929		+		
32	<i>C. ultrajectinus</i> (Ihle, 1920) Ershov, 1939	+			
33	<i>Petrovinema poculatum</i> (Looss, 1900) Ershov, 1943	+	+		

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6
34	<i>Cylicodontophorus bicoronatus</i> (Looss, 1900) Cram, 1924	+	+	+	
35	<i>C. euproctus</i> (Boulenger, 1917) Cram, 1924	+	+		
36	<i>C. mettami</i> (Leiper, 1913) Foster, 1936	+	+		
37	<i>Poteriostomum imparidentatum</i> Quiel, 1919	+	+	+	
38	<i>P. ratzii</i> (Kotlan, 1919) Ihle, 1920	+	+	+	
39	<i>Gyalocephalus capitatus</i> Looss, 1900	+	+	+	
	Сем. Trichostrongylidae Leiper, 1912				
40	<i>Trichostrongylus axei</i> Cobbold, 1879		+		
	Сем. Dictyocaulidae Skrjabin, 1914				
41	<i>Dictyocaulus arnfieldi</i> Rudolphi, 1809	+	+	+	
	Сем. Oxyuridae Cobbold, 1864				
42	<i>Oxyuris equi</i> Schrank, 1788	+	+	+	+
	Сем. Coamocercidae Travassos, 1925				
43	<i>Probstmayria vivipara</i> Probstmayr, 1865	+	+		
	Сем. Habronematidae Ivaschkin, 1961				
44	<i>Habronema musca</i> Gaster, 1861		+		
45	<i>H. microstoma</i> Schneider, 1866	+	+	+	
	Сем. Ascarididae Baird, 1853				
46	<i>Parascaris equorum</i> Goeze, 1782	+	+	+	+
	Сем. Onchocercidae Leiper, 1911				
47	<i>Parafilaria multipapillosa</i> Condamine et Drouilli, 1878		+		
	Сем. Setariidae Skrjabin et Schihobalova, 1945				
48	<i>Setaria equina</i> Abildgaard, 1789	+	+	+	+

Как следует из таблицы, у лошадиных зоопарка зарегистрировано 48 видов гельминтов, из них 2 вида цестод и 46 видов нематод. У лошадей Пржевальского выявлен 41 вид гельминтов (Двойнос, Звегинцова, 1990), у куланов – 42 (Двойнос и др., 1992; Звегинцова, 1998; Yasynetska et al., 2002), у зебр – 30 (Звегинцова, Треус, 1999), у пони – 10 видов. Доминирующее положение занимают представители семейства Strongylidae. Наибольшую патогенность проявляют стронгилины Strongylinae, в частности *D. vulgaris*. Типичным местом локализации половозрелой стадии делафондий является слепая кишка, где они, скапливаясь в области верхушки, могут вызывать язвы слизистой оболочки. Личиночная стадия развития делафондий протекает в стенках брюшной аорты, что приводит к образованию аневризм разной величины и может представлять опасность для жизни животных. Существенную патогенность в отношении молодняка всех видов лошадиных, а для зебр – независимо от возраста – проявляют параскариды.

Основное место в структуре сообщества гельминтов семейства лошадиных занимают геогельминты – 87,5%, для развития которых имеются все предпосылки: теплое длинное лето, сравнительно мягкие короткие зимы, плотный степной травостой, необходимый для вертикальной миграции личинок и соответствующее видовое разнообразие хозяев.

Все выявленные у лошадиных виды гельминтов являются обычными, характерными для паразитофауны домашних лошадей (Скрябин, Ершов, 1933), хотя изучаемые виды и формы диких лошадей содержались в зоопарке в течение различного времени и завозились из разных зоогеографических зон. Существует предположение, что это является следствием использования ими в далёком историческом прошлом общих пастбищ (Двойнос, Харченко, 1994).

Из энтомозов у лошадиных регистрируется гастрофилез (Gastrophilosis), возбудителем которого являются личинки желудочного овода (род *Gastrophilus* Leach). При благоприятных климатических условиях (засушливое лето) гастрофилез может достигать высокой экстенсивности и интенсивности поражения (Звегинцова, 1993). Были зафиксированы случаи, когда личинки сплошным слоем покрывали оболочку обеих зон желудка (до 1000 экз. на животное), вызывая язвенно-геморрагический гастрит. Средняя же зараженность гастрофилидами невелика: у туркменского кулана она составляет $162,2 \pm 45,5$ личи-

нок на животное, у лошади Пржевальского – $149,3 \pm 25,8$, у зебр – $10,3 \pm 2,5$. Видовой состав их ограничен двумя видами – *G. intestinalis* De Geer и *G. haemorrhoidalis* L., из которых превалирует первый (более 90% по всем видам лошадиных).

В условиях жаркого продолжительного лета значительную интенсивность инвазии и патогенность проявляет вольфартова муха (*Wohlfarthia magnifica* Schin.) из сем. Sarcophagidae (Diptera). Она откладывает личинок на поверхность кожи животных, в особенности на участки, свободные от шерсти либо пораженные раневым процессом любого происхождения, вызывая тяжелые, иногда смертельные миазы. Во времена интенсивного развития животноводства основной ущерб вольфартиоз наносил овцеводству (Валентюк, 1970). В зоопарке "Аскания-Нова" это заболевание зафиксировано у 24 видов, подвидов и гибридных форм, но в основном от вольфартиозных язв страдают антилопы, козлообразные и лошадиные (Треус и др., 1985).

Комплексные паразитологические исследования парнокопытных животных начали проводиться в зоопарке в 1977 году на канне *Taurotragus oryx* Pall. (Треус, Звегинцова, 1979). Необходимость этих исследований была вызвана беспокойством о здоровье молодняка, среди которого наблюдались тяжелые желудочно-кишечные заболевания вплоть до летального исхода. В результате гельминтологических вскрытий было выяснено, что основной причиной этих заболеваний являлся гемонхоз (Haemonchosis). В сычуге обнаруживалось до нескольких тысяч экземпляров этих нематод, которые иногда сплошь, наподобие войлока, покрывали его слизистую оболочку. Последовательное осуществление разработанной тогда системы противопаразитарных мероприятий позволило практически оздоровить стадо канн от гельминтозов. Постепенно стали проводить прижизненные исследования по другим видам антилоп (Треус, Двойнос, 1980), а также по всем группам жвачных животных зоопарка с целью выявления наиболее восприимчивых к гельминтозам видов. С 1984 года проводится систематический мониторинг паразитологической ситуации всех восприимчивых к гельминтозам животных зоопарка (Звегинцова, Треус, 1989). Основное внимание уделяется копрологическим исследованиям. В то же время гельминтологическому вскрытию подверглась большая часть животных зоопарка, которые погибали от травм, были вынужденно дорезаны либо подлежали селекционной выбраковке.

Изучена гельминтофауна представителей нескольких семейств жвачных животных (в скобках – количество вскрытых особей):

1) антилопы: канна *T. oryx* (30); нильгау *Boselaphus tragocamelus* L. (4); гарна *Antelope cervicaprae* L. (8); сайга *Saiga tatarica* L. (10); гну голубой *Connochaetes taurinus* L. (3);

2) козлообразные: винторогий козел *Capra falconeri heptneri* Zalkin. (3); гривистый баран *Ammotragus lervia* Pall. (3); сибирский козорог *Capra sibirica* Pall. (1); муфлон *Ovis ammon musimon* Pall. (2);

3) быковые: бизон *Bison bison* L. (6); гаял *Bos (Bibos) frontalis* Lemb. (1); бантенг *Bos banteng* (1);

4) олени: олень пятнистый *Cervus nippon hortulorum* Temm. (3).

Таким образом, методом полного и частичного гельминтологического вскрытия было исследовано 75 особей жвачных животных зоопарка; результаты приведены в таблице 3.

Всего у парнокопытных было обнаружено 17 видов гельминтов, из которых 2 вида трематод, 4 вида цестод и 11 видов нематод.

Оба вида трематод выявлялись в составе гельминтофауны спорадически: а) фасциолы были обнаружены только однажды у муфлона европейского, завезенного из Львовской области; осуществление жизненного цикла этого гельминта в местных условиях невозможно ввиду отсутствия в составе биогеоценоза его промежуточных хозяев – пресноводных моллюсков семейства Lymnaeidae; б) парамфистомы обнаружены однажды у пятнистого оленя в рубце; промежуточными хозяевами этой трематоды являются моллюски семейства Planorbidae. В последние годы трематоды в составе паразитоценозов не регистрируются.

Эхинококкоз (Echinococcosis) был диагностирован экспедицией С.В. Иваницкого у овец и сторожевых приотарных собак. Той же экспедицией описывается случай генера-

лизованной формы эхинококкоза у канны, чего с тех пор не отмечалось. В последние годы эхинококкозные пузыри отмечались у козлообразных.

Таблица 3. Гельминтофауна диких видов парнокопытных заповедника "Аскания-Нова"

№ п/п	Виды гельминтов	Антилопы	Козлообразные	Быки	Олени
1	ТРЕМАТОДЫ Trematoda Rudolphi, 1808 Сем. Fasciolidae Railliet, 1895 <i>Fasciola hepatica</i> L., 1758		+		
2	Сем. Paramphistomidae Fischeoeder, 1801 <i>Paramphistomum cervi</i> Zeder, 1790				+
3	ЦЕСТОДЫ Cestoda Rud., 1808 Сем. Anoplocephalidae Cholodkowsky, 1902 <i>Moniezia expansa</i> Rud., 1810	+	+	+	
4	<i>Moniezia benedeni</i> Moniez, 1879			+	
5	Сем. Taeniidae Ludwig, 1897 <i>Echinococcus granulosus</i> Batsch, 1786	+	+		
6	<i>Taenia hydatigena</i> Pallas, 1766 (= <i>Cysticercus tenuicollis</i>)	+	+		+
7	НЕМАТОДЫ Nematoda Rud., 1808 Сем. Trichocephalidae Baird, 1853 <i>Trichocephalus</i> sp.		+	+	
8	<i>Trichocephalus cervicaprae</i>	+			
9	Сем. Strongyloididae Chitwood et McIntosh, 1934 <i>Strongyloides papillosus</i> Wedl, 1856	+	+		
10	Сем. Trichostrongylidae Leiper, 1912 <i>Haemonchus contortus</i> Rud., 1803	+		+	
11	<i>Oesophagostomum venulosum</i> Rud., 1809	+		+	+
12	<i>Ostertagia</i> sp.	+	+		
13	<i>Cooperia verrucosa</i>	+			
14	<i>Trichostrongylus</i> sp.	+			
15	<i>Nematodirus</i> sp.	+			
16	<i>Chabertia ovina</i> Fabricius, 1788	+	+		
17	Сем. Onchocercidae Leiper, 1911, subfam. <i>Setaria labiato-papillosa</i> Alessandrini, 1838	+		+	

Доминирующей группой гельминтов у жвачных являются возбудители пастбищных инвазий – стронгиляты желудочно-кишечного тракта. К наиболее патогенным видам относятся *H. contortus*, *Trichocephalus* spp., *Nematodirus* sp. Из обнаруженных нематод два вида – *T. cervicaprae* и *C. verrucosa* – являются специфичными для африканских антилоп, остальные – обычны для жвачных животных юга Украины (Треус, Звегинцова, 1990).

К категории субдоминанта можно отнести достаточно патогенный для жвачных вид цестод *M. expansa*, наиболее высокая зараженность которым наблюдается в сезоны с сухим и жарким летом, когда создаются максимально благоприятные условия для развития свободноживущих орибатидных клещей сем. Oribatidae – промежуточных хозяев этого гельминта.

Гельминтофауна насекомоядных млекопитающих (отряд Insectivora) в заповеднике "Аскания-Нова" была изучена сотрудником Института зоологии НАНУ В.В. Ткачом (1998) на 53 представителях 3 видов этого отряда: белогрудый ёж *Erinaceus concolor* – 2, малая белозубка *Crocidura suaveolens* – 36 и белобрюхая белозубка *Crocidura leucodon* – 15 (табл. 4).

В качестве резервуарных хозяев насекомоядные могут участвовать в циркуляции гельминтов диких и домашних копытных, хищных млекопитающих, а также хищных птиц (Ткач, 1993; Tkach, 1991, 1993). Для нематод *P. cahirensis* белозубки могут являться источником заражения дефинитивных хозяев – хищных млекопитающих. Эту же роль, хотя и менее существенную в локальных условиях, они выполняют в циркуляции

Porrocaecum sp. и *S. lupi*. Напротив, для скребней *S. teres* насекомоядные почти однозначно являются хозяевами – ловушками, безвозвратно изымающими личинок из циркуляции. Исследования сотрудника Института зоологии НАНУ О.И. Лисицыной, проведенные на прытких ящерицах *Lacerta agilis* L., отловленных в Аскании-Нова, выявили, что для того же вида скребней эти животные могут служить паратеническими хозяевами (Лисицына, 1991).

Таблица 4. Гельминтофауна насекомоядных заповедника "Аскания-Нова"

№ п/п	Виды гельминтов	<i>Erinaceus concolor</i>	<i>Crocidura suaveolens</i>	<i>Crocidura leucodon</i>
1	ЦЕСТОДЫ Cestoda Rudolphi, 1808 <i>Hymenolepis erinacei</i> Gmelin, 1789	+		
2	* <i>Staphylocystis brusatae</i> Vaucher, 1971		+	+
3	* <i>S. tiara</i> Dujardin, 1845		+	+
4	* <i>Pseudhymenolepis redonica</i> Joyeux et Baer, 1955		+	
5	НЕМАТОДЫ Nematoda Rud., 1808 <i>Capillaria erinacei</i> Rudolphi, 1819	+		
6	<i>Thominx aerophilus</i> Creplin, 1839	+		
7	<i>Parastrongyloides winchesi</i> Morgan, 1928		+	
8	* <i>Longistriata confusa</i> Desportes et Chabaud, 1961		+	+
9	<i>Crenosoma striatum</i> Zeder, 1800	+		
10	<i>Porrocaecum sp.</i>		+	
11	<i>Physaloptera clausa</i> Rudolphi, 1819	+		
12	* <i>Gongylonema soricis</i> Fain, 1965			+
13	* <i>Pterygodermatites cahirensis</i> Jagerskiold, 1904		+	+
14	<i>Spirocerca lupi</i> Rudolphi, 1918	+		
15	<i>Acuariidae gen. sp.</i> Velicanov, 1984		+	
16	АКАНТОЦЕФАЛЫ Acanthocephala Rud., 1808 <i>Spherirostris teres</i> Westrumb, 1821	+	+	

Примечание: * – виды, впервые зарегистрированные в фауне Украины.

Из 16 видов гельминтов цестоды составляют 4 вида, нематоды – 11, акантоцефалы – 1.

Сотрудниками того же института В.А. Харченко и В.В. Ткачом была изучена гельминтофауна двух ласок *Mustela nivalis* L., добытых в Аскании-Нова. У одной из них найдена нематода *Strongyloides mustelorum*, что явилось первым обнаружением представителей рода *Strongyloides* Grass, 1879 у куньих на территории Украины (Харченко, Ткач, 1992).

В последние годы на основе материалов (тушки добытых животных), предоставленных сотрудником заповедника "Аскания-Нова" В.П. Думенко, было начато изучение гельминтофауны хищных млекопитающих (Літопис природи..., 2002). Определение видового состава гельминтов проводилось в Институте зоологии НАНУ, а также в паразитологической лаборатории заповедника. К настоящему времени методом полного гельминтологического вскрытия исследована 21 особь 4 видов животных: лисица *Vulpes vulpes* L. – 14 особей, волк *Canis lupus* L. – 1, ласка – 3 и каменная куница *Martes foina* Erxleb. – 3; результаты приведены в таблице 5.

Таким образом, к настоящему времени зарегистрировано 11 видов 2 классов гельминтов: 2 вида цестод и 9 видов нематод. Два первых вида нематод являются обычными паразитами мышевидных грызунов; в циркуляции этих паразитов хищные млекопитающие могут играть роль паратенических хозяев (устное сообщение Э. Вароди).

Наиболее зараженным видом из хищных млекопитающих оказалась лисица. У неё зарегистрированы все выявленные виды гельминтов (lim 1-470). В структуре гельминтофауны цестоды составили 69%, из двух видов доминирует *M. lineatus* – 85,2%: экстенсивность инвазии им лисиц составила 78,6%, интенсивность – до 315 ос./хозяин. Промежуточными хозяевами этих цестод являются пастбищные орибатидные клещи. Среди нематод доминирует вид *T. canis*, цикл развития которого хотя и протекает прямым путем, но с миграцией личинок по кровеносному руслу (в отличие от личинок нематоды *T. leonina*). Максимальная интенсивность зараженности им составила у лисицы 44 ос./хозяин. Куни-

ца оказалась свободной от гельминтов, у ласки и волка они были выявлены в единичных экземплярах.

Таблица 5. Гельминтофауна хищных млекопитающих заповедника "Аскания-Нова"

№ п/п	Виды гельминтов	<i>Vulpes vulpes</i>	<i>Canis lupus</i>	<i>Mustela nivalis</i>
1	ЦЕСТОДЫ Cestoda Rudolphi, 1808 Сем. Taeniidae Ludwig, 1886 <i>Taenia crassiceps</i> Zeder, 1880	+		
2	Сем. Mesocestoididae Perrier, 1897 <i>Mesocestoides lineatus</i> Goeze, 1782	+	+	+
3	НЕМАТОДЫ Nematoda Rud., 1808 <i>Heligmosomum costellatum</i>	+		
4	<i>Syphacia agraria</i>	+		
5	Сем. Strongyloididae Chitwood et Mcintosh, 1934 <i>Strongyloides mustelorum</i> Cameron et Parnell, 1933			+
6	Сем. Anisakidae Skrjabin et Karokhin, 1945 <i>Toxocara canis</i> Werner, 1782	+		
7	Сем. Ascaridae Baird, 1853 <i>Toxascaris leonina</i> Linstow, 1902	+		
8	Сем. Ancylostomatidae Looss, 1905 <i>Ancylostoma caninum</i> Ercolani, 1859	+		
9	<i>Uncinaria stenocephala</i> Railliet, 1854	+	+	
10	Сем. Trichocephalidae Baird, 1853 <i>Trichocephalus vulpis</i> Froelich, 1789	+		
11	Сем. Rictulariidae Railliet, 1916 <i>Rictularia affinis</i> Jägar skiold, 1904	+		

Исследуя географическое распространение акантоцефал, О.И. Лисицына у мокрицы *Armadillidium vulgare* из ботанического парка Аскании-Нова обнаружила один вид – *Prosthorhynchus cylandraceus* (Lisitsina, Tkach, 1994), а у пресмыкающихся – два вида: *Centrorhynchus aluconis* и *C. sp.* (Лисицына, Шарпило, 1984).

Выводы

За всё время паразитологических исследований выявлена зараженность всех классов интродуцируемых видов животных гельминтами. Гельминтологическому вскрытию было подвергнуто 717 особей позвоночных животных. При этом зарегистрировано 173 вида 4 классов гельминтов, из них 110 видов нематод, 37 видов цестод, 17 видов трематод и 9 видов акантоцефал. Наибольшее видовое разнообразие – 78 видов – выявлено у птиц, затем следуют представители семейства лошадиных – 48 видов, примерно одинаковое количество видов зарегистрировано у жвачных и насекомоядных – 17 и 16 соответственно и наименьшее число видов обнаружено у хищных млекопитающих – 11. При этом внутри этих таксонов прослеживается различная восприимчивость к паразитам на видовом и индивидуальном уровнях. В последние десятилетия некоторые виды гельминтов в местном паразитоценозе не регистрируются: у жвачных – 2 вида трематод, у плоскогрудых птиц – 1 вид цестод и 2 вида нематод. Наиболее ощутимый ущерб от гельминтозов испытывают птицы, в частности нанду, и лошадиные, в особенности туркменский кулан. В структуре сообществ гельминтов всех исследованных групп хозяев доминирующее положение занимают нематоды. Незначительное видовое разнообразие трематод и акантоцефал согласуется с особенностями местных природных условий, неблагоприятных для развития их промежуточных хозяев. Паразитарная энтомофауна животных заповедника представлена тремя энтомозами: 2 видами гастрофилеза и вольфартиозом. Один вид акантоцефал *S.teres* зарегистрирован у нескольких классов животных, которые могут являться для него либо дефинитивным хозяином (птицы), либо промежуточным (ласка), либо паратеническим (прыткая ящерица).

Анализ результатов паразитологических исследований в заповеднике выявил их значительную фрагментарность, т. к. исследования многих групп животных проводились, в основном, во время приездов в заповедник научных гельминтологических экспедиций или квалифицированных паразитологов. Полученные сведения об очагах инвазии в природе и знание путей циркуляции возбудителей между природными, зоопарковскими и синантропными очагами служат основой при разработке планов лечебно-профилактических мероприятий.

Для контроля паразитозов и прогноза эпизоотической ситуации определяющее значение имеет регулярное осуществление эколого-паразитологического мониторинга.

Автор выражает благодарность коллегам М.Ю. Треус и Н.И. Ясинецкой, а также сотрудникам Института зоологии НАНУ Г.М. Двойносу, В.А. Харченко и Э. Вароди, оказавшим помощь в определении гельминтов и подготовке статьи.

- Бережний Д.В.* Гельмінтофауна та гельмінтоценози диких водоплаваючих птахів Біосферного заповідника "Асканія-Нова" ім. Ф.Е. Фальц-Фейна, розробка заходів боротьби та профілактики: Автореф. дис... канд. вет. наук: 03.00.18 / Ін-т експерим. і клінічної вет. медицини УААН. – Харків, 1999. – 16 с.
- Вакаренко Е.Г.* К биологии нематоды *Dicheilonema rhaeae* – паразита страусов // Труды XI конф. укр. об-ва паразитологов. – Киев. – 1993. – С. 21-22.
- Вакаренко Е.Г.* Циркуляция нематоды *Dicheilonema rhaeae* в условиях целинной степи "Аскания-Нова" // Мат. ювіл. конф. УНТП "Паразитологія в Україні. Вчора, сьогодні, завтра". – Київ. – 1996. – С. 24-28.
- Вакаренко Е.Г., Бевольская М.В.* Дихейлонематоз нанду в условиях зоопарков // Праці укр. орнітол. тов-ва. – Київ. – 1996. – Т. I. – С. 202-207.
- Валентюк Е.И.* Вольфартии (Diptera, Sarcophagidae) Крыма и Северного Причерноморья: Автореф. дис... канд. наук. – Киев, 1970. – 22 с.
- Гильберт Л.И.* Новый вид паразитической нематоды африканского страуса *Libyostrogylus magnus* nov. sp. // Работы по гельминтологии. – М.: Изд-во ВАСХНИЛ. – 1937. – С. 180-182.
- Двойнос Г.М.* Гельминтофауна лошади Пржевальского заповедника Аскания-Нова // Паразиты и паразитозы животных и человека. – Киев: Наук. Думка. – 1975. – С. 109-114.
- Двойнос Г.М., Звезинцова Н.С.* Эколого-гельминтологическая характеристика лошади Пржевальского в Аскании-Нова // Proc. V Int. Symp. on the Preservation of the Przewalski horse. – Leipzig (Germany). – 1990. – S. 162-165.
- Двойнос Г.М., Харченко В.А.* Стронгилиды домашних и диких лошадей. – Киев: Наук. думка, 1994. – 234 с.
- Двойнос Г.М., Харченко В.А., Звезинцова Н.С.* К характеристике сообщества гельминтов туркменского кулана (*Equus hemionus*) // Паразитология. – 1992. – Т. 26, № 3. – С. 246-251.
- Звезинцова Н.С.* Зараженность диких лошадей заповедника "Аскания-Нова" личинками желудочных оводов (сем. Gasrtophilidae) // Труды XI конф. укр. об-ва паразитологов. – Киев. – 1993. – С. 47.
- Звезинцова Н.С.* Опыт изучения паразитоценозов диких копытных в Аскании-Нова и современная концепция контроля паразитозов в заповедниках // Мат. міжнар. наук. конф., присвяч. 100-річчю заповідання асканійського степу "Актуальні питання збереження і відновлення степових екосистем". – Асканія-Нова. – 1998. – С. 52-57.
- Звезинцова Н.С., Треус М.Ю.* К вопросу о паразитофауне зебр Аскании-Нова // Вестн. зоол. – 1999. – № 11, отд. вып. – С. 98-99.
- Звезинцова Н.С., Треус М.Ю.* Устойчивость диких копытных к некоторым инвазиям в условиях зоопарка "Аскания-Нова" // Бюл. науч.-техн. информ. УНИИЖ "Аскания-Нова". – 1989. – Ч. I. – С. 47-48.
- Иваницкий С.В.* Вторая Украинская (45-я Союзная) гельминтологическая экспедиция в Государственный степной заповедник "Чапли" (быв. Аскания-Нова) // Ветеринарне діло. – 1928. – Т. 54, № 5. – С. 25-40.
- Ивашкин В.М., Двойнос Г.М.* Определитель гельминтов лошадей. – Киев: Наук. думка, 1984. – 164 с.
- Корнюшин В.В., Смогоржевская Л.А., Искова Н.И.* Гельминтофауна птиц зоопарка и дендропарка заповедника "Аскания-Нова" // Мат. міжнар. наук. конф., присвяч. 100-річчю заповідання асканійського степу "Актуальні питання збереження і відновлення степових екосистем". – Асканія-Нова. – 1998. – С. 49-52.

- Котельников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. – М.: Колос, 1974. – 238 с.
- Лисицына О.И. Экспериментальное изучение скорости миграции цистакантов *Sphaerirostris teres* (Acanthocephala, Centrorhynchidae) в паратеническом хозяине // Вестн. зоол. – 1991. – № 1. – С. 72-73.
- Лисицына О.И., Шарпило В.П. О закономерностях географического распространения некоторых видов акантоцефал родов *Centrorhynchus* и *Sphaerirostris* на территории СССР // Вестн. зоол. – 1992. – № 2. – С. 61-62.
- Літопис природи Біосферного заповідника "Асканія-Нова" за 2002 р. Т. 20: Звіт про НДР (пром. жн.) / Біосферний заповідник "Асканія-Нова"; №ДР 0101U000783; ДО № 0303U001647. – Асканія-Нова, 2002. – 316 с.
- Пухов В.И. К фауне паразитических червей водной лысухи (*Fulica atra*) // Труды Ростовской обл. вет. станции. – Ростов. – 1939. – Вып. 6. – С. 120-128.
- Скрябин К.И. *Contortospiculum nov. gen.* – новый род птичьих филярий // Архив вет. наук. – 1915. – Кн. 9. – С. 898-908.
- Скрябин К.И. К познанию круглых червей (Nematodes) из птиц Палеарктической области // Ежегодник Зоол. музея АН СССР. – 1926. – № 27. – С. 88-102.
- Скрябин К.И., Ершов В.С. Гельминтозы лошади. – М.-Л.: Сельхозгиз, 1933. – 408 с.
- Смогоржевская Л.А., Корнюшин В.В., Бевольская М.В. О гельминтофауне страуса нанду (*Rhea americana* L.) в заповеднике Аскания-Нова // Вестн. зоол. – 1970. – № 6. – С. 74-76.
- Ткач В.В. Гельминты насекомоядных Восточных Карпат: особенности фауны, распространения и циркуляции // Proc. Inter. Confer. "The East Carpathians fauna: its present state and prospects of preservation". – Uzhgorod. – 1993. – С. 325-327.
- Ткач В.В. К гельминтофауне насекомоядных заповедника "Аскания-Нова" // Мат. міжнар. наук. конф., присвяч. 100-річчю заповідання асканійського степу "Актуальні питання збереження і відновлення степових екосистем". – Асканія-Нова. – 1998. – С. 46-49.
- Треус М.Ю., Бабкин В.Ф., Двойнос Г.М. Вольфартиоз диких копытных в зоопарке "Аскания-Нова" // Паразитология. – 1985. – № 3. – С. 70-72.
- Треус М.Ю., Двойнос Г.М. К характеристике зараженности гельминтами антилоп в условиях Аскании-Нова // Труды IX конф. укр. об-ва паразитологов. – Ч. 4. – Киев. – 1980. – С. 95-96.
- Треус М.Ю., Звезинцова Н.С. Зараженность гельминтами антилоп при акклиматизации в Аскании-Нова // Proc. VII Int. Congr. of Parasitology. – Paris (France). – 1990. – P. 865.
- Треус М.Ю., Звезинцова Н.С. Сезонная динамика стронгилятозов антилопы канна в зоопарке "Аскания-Нова" // Бюл. науч.-техн. информ. УНИИЖ "Аскания-Нова" – Херсон. – 1979. – С.12-15.
- Харченко В.А., Ткач В.В. Первые находки нематод рода *Strongyloides* (Nematoda: Strongyloididae) у куньих Украины // Вестн. зоол. – 1992. – № 2. – С. 61-63.
- Яценко М.Ф., Бевольська М.В. Вплив деяких біологічних факторів на розведення страусів нанду у зоопарку "Асканія-Нова" // Мат. другої респ. конфер. УНДІТ "Асканія-Нова": "Питання генетики, селекції і гетерозису тварин". – Київ: Наук. думка. – 1971. – С. 177-180.
- Skryabin K.I. Vergleichende Charakteristik der Gattungen *Chapmania* Monticelli und *Schistometra* Cholodkovsky // Cbl. Bacteriol., Parasitenkunde, Infektionskrankh und Hyd., Abt. 1, Orig. – 1914. – Vol. 73, № 6. – S. 327-405.
- Tkach V.V. Larval stages of helminths in small mammals of the Ukrainian fauna // Parasite-Host-Environment. – Sofia. – 1991. – P. 259.
- Tkach V.V. First report on the helminths of insectivores from the Danube delta // Analete Stiintifice ale Institutului Delta Dunarii. – 1993. – № 2. – P. 197-201.
- Yasynetska N.I., Zharkikh T.L., Zvegintsova N.S. Conservation and Breeding of the Kulan in Ukraine // Zool. Garten N.F. – 2002. – Vol. 72, N 4. – S. 225-237.

Поступила 5.06.2003 г.

УДК 636.294.082.4

Є.П. Стекленъов, В.М. Смаголь

Біосферний заповідник "Асканія-Нова" ім. Ф.Е. Фальц-Фейна

вул.Фрунзе,13, смт Асканія-Нова, Чаплинський район, Херсонська область, 75230 Україна

СТРОКИ ПРОЯВЛЕННЯ СТАТЕВОЇ АКТИВНОСТІ І ПЛІДНИХ ПАРУВАНЬ У ЛАНІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ *DAMA DAMA L.*, 1758 В УМОВАХ НАПІВВІЛЬНОГО УТРИМАННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Лань європейська, південь України, акліматизація, гаметогенез, статевая активність, розмноження

СТРОКИ ПРОЯВЛЕННЯ СТАТЕВОЇ АКТИВНОСТІ І ПЛІДНИХ ПАРУВАНЬ У ЛАНІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ *DAMA DAMA L.*, 1758 В УМОВАХ НАПІВВІЛЬНОГО УТРИМАННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ. Є.П. Стекленъов, В.М. Смаголь. – Статева поведінка лані європейської *Dama dama L.*, що акліматизується в умовах напіввільного утримання на півдні України, характеризується строгими строками проявлення статевих рефлексів і плідних парувань. Вони обмежені 1-1,5 осінніми місяцями (жовтень – листопад), хоча строки нормального проходження гаметогенезу та статевої активності набагато ширші, що не виключає можливості парувань тварин у ранньо-осінній і зимовий періоди. Враховуючи протяжність вагітності самок, що дорівнює 7,5 місяців, їх отелення починається у першій половині червня і триває близько одного місяця. Помітне розширення сезону статевої активності, плідних парувань і народження потомства у лані європейської в умовах напіввільного утримання на півдні України – результат її поступової доместикації.

СРОКИ ПРОЯВЛЕННЯ ПОЛОВОЇ АКТИВНОСТІ И ПЛОДОТВОРНЫХ СПАРИВАНИЙ У ЛАНИ ЕВРОПЕЙСКОЙ *DAMA DAMA L.*, 1758 В УСЛОВИЯХ ПОЛУВОЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ НА ЮГЕ УКРАИНЫ. Е.П. Стекленев, В.Н. Смаголь. □ Половое поведение лани европейской *Dama dama L.*, которая акклиматизируется в условиях полувольного содержания на юге Украины, характеризуется строгими сроками проявления половых рефлексов и плодотворных спариваний. Они ограничены 1-1,5 осенними месяцами (октябрь – ноябрь), хотя сроки нормального прохождения гаметогенеза и половой активности намного шире, что не исключает возможности спариваний животных в ранне-осенний и зимний периоды. Учитывая протяженность беременности самок, равную 7,5 месяцев, их отел начинается в первой половине июня и длится около одного месяца. Заметное расширение сезона половой активности, плодотворных спариваний и рождения потомства у лани европейской в условиях полувольного содержания на юге Украины – результат их постепенной доместикации.

TERMS OF DISPLAY OF SEXUAL ACTIVITY AND FRUITFUL MATINGS OF THE FALLOW DEER *DAMA DAMA L.*, 1758 KEPT IN SEMI-FREE CONDITIONS OF SOUTH UKRAINE. Ye.P. Steklenev, V.N. Smagol. □ Sexual behaviour of the fallow deer *Dama dama L.*, acclimatized under the semi-free conditions in South of Ukraine is characterised by display seasonal impression of sexual reflexes and fruitful matings. The mating occurs within by 1-1,5 of autumn months (October-November), although terms of normal gametogenesis and display of sexual activity are much wider. The fact does not exclude the possibility of matings of animals in early autumn and winter periods. Taking into consideration the duration of pregnancy of fallow deer females which lasts about 7,5 months, fawning begins in the first half of June and lasts approximately one month. Noticeable widening of the period of sexual activity, fruitful mating and fawning in fallow deer under the semi-free conditions in South Ukraine is a result of their gradual domestication.

Лань європейська в природних умовах розповсюджена на південно-західному узбережжі Мармурового моря, уздовж південного побережжя Малої Азії, горах Тавра і північно-західній Африці. У напівдомашньому стані вона утримується у багатьох парках і мисливських господарствах більшості країн Європи. Це тварина із сезонним типом роз-

множення. В природних умовах її проживання парування тварин відбувається у жовтні – на початку листопада, народжування молодняка – у червні-липні.

Лань європейська постійно утримується й успішно розмножується у заповіднику "Асканія-Нова". В 1990-1995 роках її чисельність перевищувала 250 особин. За рахунок щорічного відтворення виду проводилося збагачення мисливсько-промислових угідь та парків України.

Методика досліджень

З метою вивчення особливостей розмноження лані, акліматизованої в умовах напіввільного утримання на півдні України, нами проводились систематичні спостереження за статевою поведінкою тварин у різні періоди року, активністю проходження гаметогенезу, строками парування і народження молоді, становлення статевої і фізіологічної зрілості. При дослідженні яєчників самок враховували їх масу, кількість фолікулів з урахуванням стадії їх розвитку, циклічних жовтих тіл атретичного й овуляторного походження, жовтих тіл вагітності. При дослідженні сім'яників враховували стадію сперматогенезу, активність його проходження, масу і об'єм сім'яників і їх придатків, кількісні і якісні показники спермій, депонованих у хвостових відділах придатків сім'яників. Одержані дані аналізували на тлі властивих цьому виду тварин природних біоритмів і, зокрема, строків розвитку рогів, їх окостеніння, злущування з них надкiстного шкіряного покриву та спадання. Аналіз одержаних даних проводили у посезонному розрізі з урахуванням кліматичних умов та стану травостою в окремі роки. За 1960-2003 рр. досліджено і проаналізовано 199 тварин, у тому числі 157 самців і 42 самки.

Результати досліджень

Дані багаторічних спостережень за асканійським стадом лані європейської показали, що період її парування проходить у досить стислі строки й обмежується, в основному, одним-двома осінніми місяцями з максимальною кількістю плідних зачатъ (75-80%) у другій половині жовтня – першій половині листопада. Частина самок паруються у другій половині листопада – в грудні й народжує малят протягом літа та на початку осені. Це в основному молоді півторарічні самки, які у цей період досягають статевої зрілості.

Дані спостережень за статевою поведінкою самок цього виду тварин підтверджуються показниками досліджень їх яєчників у різні періоди року (табл. 1). Нами встановлено, що в яєчниках усіх молодих самок, досліджених у віці 14-15 місяців, відмічена вже досить велика кількість фолікулів, що знаходилися на різних стадіях розвитку. В одній з них відмічено два жовтих тіла атретичного походження, що свідчить про дегенерацію окремих фолікулів, які досягали граничної стадії розвитку, властивого даному періоду становлення статевого сезону, і які, в силу відсутності стабільного гормонального статусу у цей період, не могли овулювати. У одній самки, дослідженої у жовтні у віці 17-ти місяців, крім значно більшої кількості фолікулів, що знаходилися на різних стадіях розвитку, була відмічена уже наявність циклічного жовтого тіла овуляторного походження, що свідчить про стабілізацію гормонального статусу організму самки, а заодно, і її статевої зрілості.

Таблиця 1. Вікова і сезонна характеристика яєчників самок лані європейської

Строки дослідження	Досліджено самок	Вік	Маса яєчників, г	В яєчниках відмічено							Вага плоду, г	Довжина плоду, см
				жовтих тіл			фолікулів					
				циклічних -	вагітності	атретичних	дозрілих	діаметром, мм				
								6 і >	5-3	до 2		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
22.12-25.01	2	7-8 міс.	0,7-1,4	-	-	-	-	-	-	0-37		
9-29.03	2	9-10 міс	0,6-0,63	-	-	-	-	-	-	7-8		
10-27.08	2	1р 2-3м	0,8-0,91	-	-	0-2	-	-	2-3	19-41		

Закінчення таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
20.09-25.10	2	1р 4-5м	0,93-1,15	0-1	-	-	-	-	1-3	28-59		
11.02	1	1р 8м	1,3	-	1	-	-	-	3	17	25,0	10,0
11.02	1	1р 8м	2,7	2	-	-	-	1	-	33		
21.03	1	доросла	0,65	-	-	-	-	-	-	85		
21.06	1	доросла	2,37	-	2	-	-	-	1	5		
6-12.07	2	дорослі	1,3-1,5	-	2	0-1	-	-	1-7	7-22		
4.08	1	доросла	1,3	-	-	2	-	-	3	35		
1-18.09	3	дорослі	1,43 1,15	0,33 (0-1)	-	3,66 (2-6)	0,33 (0-1)	-	1,66 (0-4)	42,33 (37-45)		
2-30.10	4	дорослі	1,69 (1,2-2,3)	0,75 (0-1)	-	1,25 (0-3)	1 (1-1)	-	3,5 (2-7)	33,25 (8-70)		
15-25.12	2	дорослі	1,51-1,7	1	-	4-5	0-1	-	2-3	10-34		
14.09	1	доросла	1,8	-	1	-	-	-	4	1,9	-	-
22.11	1	''-	2,2	-	1	-	-	1	2	8	-	1,0
10.12	2	''-	1,2-2,05	-	1-1	0-2	-	1-1	4-9	11-21	0,9-2,5	1,8-2,8
22-24.12	3	''-	3,0 (2,0-3,5)	-	1,3 (1-2)	0,66 (0-1)	-	0,66 (0-1)	4 (0-8)	11,3 (5-20)	-	1,8-2,5
14-16.01	2	''-	1,32-1,4	-	1-1	0-3	-	-	1-3	21-22	4,6-84,0	17,5-25,8
8.ІІ	1	''-	1,7	-	1	1	-	-	2	13	217,0	25,8
14-18.02	4	''-	1,85 (1,6-2,0)	-	1,25 (1-2)	0,25 (0-1)	-	0,25 (0-1)	2,75 (1-6)	11,2 (0-20)	320-400	28-38
25.02	1	''-	2,15	-	1	6	-	-	-	65	202,0	22,0
2.03	2	''-	1,3-1,6	-	1-1	0-2	-	-	0-2	38-44	231-436	28-30,5
13.03	1	''-	2,05	-	1	5	-	-	-	25	800,0	38

У одній двадцятимісячній самки (із двох досліджених) у І декаді лютого у порожнині матки відмічена наявність 35-40-денного плоду (вага 25,0 г); у другій самки такого ж віку в яєчниках відмічена наявність двох циклічних жовтих тіл овуляторного походження, що також свідчить про її статеве дозрівання, але, враховуючи пізні строки статевого сезону, естральні періоди у неї проходили, мабуть, тихо, без зовнішніх ознак статевої активності, що не сприяло проявленню зацікавленості нею ще досить активних у цей період самців і паруванню.

Нами відмічені поодинокі випадки статевого дозрівання і повноцінного парування молодих 8-9-місячних самок (Стеклєнев, 1979). Таке явище спостерігається, в основному, у сприятливих в кліматичному та кормовому відношенні роки, коли вага молодих самок на цей період досягає 70-75% ваги дорослих особин. Про це свідчить і стан яєчників молодих самок, досліджених у різні вікові періоди й сезони року.

Активізація статевих процесів у дорослих самок лані чітко підпорядкована сезонній біоритміці, про що свідчать дані дослідження маси та генеративної функції яєчників у різні сезони року (табл. 1). Судячи за станом останніх, їх маса протягом року помітно змінюється: мінімальних показників вона досягає весною та в першій половині літа, тобто в період відносного статевого спокою самок, максимальних – в осінній і ранньозимовий періоди підвищеної статевої активності цього виду тварин. Що ж стосується генеративної функції яєчників дорослих самок у сезонному розрізі, то вона, незважаючи на строгу сезонність розмноження цього виду тварин, у весняно-літній період не зупиняється повністю, про що свідчить наявність у них порівняно невеликої кількості дрібних фолікулів діаметром до 2-3 мм. Маса яєчників дорослих самок у цей період становить лише $1,42 \pm 0,28$ г.

Починаючи з другої половини літа з'являються більші фолікули, які, однак, не дозрівають, а, досягнувши певної стадії розвитку, дегенерують, утворюючи циклічні жовті тіла атретичного походження. Гормональна активність останніх сприяє подальшій активізації статевих процесів і, починаючи з другої половини вересня, в яєчниках усіх досліджених самок були відмічені уже зрілі фолікули, або циклічні жовті тіла – спочатку ано-

вуляторного, а згодом і овуляторного походження, що вказує на готовність їх до парування, а отже, і на початок статевого сезону. Маса яєчників таких самок помітно збільшується і становить $16,9 \pm 0,17$ г. У окремих самок, досліджених у цей період, відмічені уже випадки зачаття з утворенням у їх яєчниках справжніх жовтих тіл вагітності (табл. 1). Маса яєчників у таких самок значно збільшується і становить $2,32 \pm 0,33$ г. Відбувається це за рахунок розвитку жовтих тіл вагітності, які зберігаються і функціонують протягом усього періоду вагітності. Деяке зменшення маси яєчників, починаючи вже з другого місяця вагітності, відбувається за рахунок зменшення кількості і розміру наявних фолікулів, які поступово дегенерують, утворюючи невеличкі островки лютеїнової тканини, гормональна активність якої сприяє нормальному розвитку плоду. Нормальні статеві цикли, судячи за станом яєчників усіх невагітних самок, спостерігаються і у пізньоосінній та зимовий періоди. У ці строки в стадії ланей нерідко трапляються ще випадки прояву статевої активності окремих самок і їх парування з ще досить активними в цей період самцями. Про це свідчать і показники розвитку плодів у окремих самок, досліджених в осінньо-весняний період. Так, маса плодів-одинців двох самок, досліджених протягом двох днів II декади січня, коливалася у межах 4,6-84,0 г; плодів п'яти самок, досліджених протягом 11-ти днів лютого, – у межах 25-400 г; трьох самок, досліджених протягом 11-ти днів першої половини березня, – у межах 231-800 г. Вони вказують на різні строки запліднення самок, які, судячи за станом плодів, коливалися у межах 1,5-2-місяців. На можливість пізнього парування вказують два випадки наших спостережень, коли дві невагітні самки були з'єднані з самцем у кінці грудня, спаровані з ним і через 7,5 місяців народили нормальне потомство. Наведені дані свідчать про те, що проходження статевих процесів у самок лані в умовах півдня України має явно виражений поліестричний характер, і можна стверджувати, що це являється результатом їх поступової доместикації.

Самки лані в умовах заповідника "Асканія-Нова" народжують, як правило, одне маля. Народження двосень у лані – явище дуже рідкісне і навіть у найсприятливіші у кормовому відношенні роки не перевершує 1-2%. Ця закономірність підтверджується даними досліджень геніталій вагітних самок: із 19-ти врахованих – у трьох (15,8%) був відмічений розвиток двох жовтих тіл вагітності, причому у двох випадках вони розвивалися в одному яєчнику. При дослідженні порожнини матки у однієї самки був відмічений розвиток двох плодів, які знаходилися на різних стадіях ембріогенезу; у двох інших – відмічена ембріональна смертність одного з двох плодів: у однієї – на 2-му місяці, у другій – на 4-5-му місяці розвитку, причому останній у мацерованому стані був знайдений у порожнині матки уже після народження нормально розвиненого плоду. Можна допустити, що двійневі зародки у більшості випадків гинуть на ранніх етапах розвитку, поступившись місцем більш сильному, мабуть, першому з запліднених. Напевно, виносити до кінця вагітності двійню у змозі не кожна самка, тому народження більше ніж одного малюка у лані європейської – явище досить рідкісне.

Перші ознаки проявлення підвищеної статевої активності (гонів) у дорослих самців лані в умовах півдня України спостерігаються у кінці серпня – на початку вересня з помітним її зростанням у жовтні-листопаді, що співпадає з активізацією статевих процесів у самок, проявленням у них статевих рефлексів ("охоти"). Статева поведінка самців підтверджується даними фізіологічних та гістологічних досліджень сперматогенезу статевих гонад, кількісних і якісних показників утворених спермійів (табл. 2). Вони свідчать про те, що максимальних значень показники сперматогенезу дорослих самців лані досягають в осінній період, хоча його активізація починається значно раніше, про що свідчить, у першу чергу, поява повноцінних спермійів у придатках сім'яників; перші їх порції відмічені вже на початку серпня, а в середньому за цей місяць їх концентрація становила вже $1,01 \pm 0,13$ млн/мм³. Протягом вересня концентрація помітно зростає і перевершує попередній показник більше ніж у п'ять разів. У жовтні збільшення концентрації спермійів відбувається повільніше (на 19,1% більше ніж у вересні), але найвищого значення $6,4 \pm 0,47$ млн/мм³ вона досягає саме у цьому місяці, при максимальному показникові $8,33$ млн/мм³, відміченому на початку останньої декади жовтня. Після цього періоду, що співпадає з найактивнішою фазою гонів, концентрація спермійів у придатках сім'яників починає плавно знижуватися: у листопаді вона становить 87,6%, у грудні – 63,0% від пересічного по-

казника за жовтень. У подальшому, протягом січня-квітня, значення цього показника залишається більш-менш стабільним і становить близько 40% від показника за жовтень. Починаючи з другої половини квітня, наявності спермій у придатках сім'яників більшості самців не відмічено, хоча у одного, дослідженого у середині місяця, концентрація спермій досягала ще досить високого значення – 4,03 млн/мм³. Цей показник навряд чи можна вважати виключенням, оскільки серед самців, досліджених пізніше другої половини грудня, зустрічалися такі, концентрація спермій у придатках сім'яників яких коливалася у межах від 0,93 до 5,65 млн/мм³. Наявність спермій у придатках сім'яників таких самців можна пояснити пізніми строками активізації у них сперматогенезу, що позбавляло їх можливості участі в "гонах", а отже і використанні накопичених спермій, строки збереження яких, як вказувалося раніше, досягають 1,5-2 місяців. В усіх самців, досліджених пізніше цього періоду, спермії не були виявлені жодного разу. Натомість у вмісті мазків, взятих зі строми сім'яників і їх придатків, відмічена велика кількість специфічної анаеробної мікрофлори, розвитку якої сприяє наявність великої кількості дегенерованих клітин гермінативного епітелію звивистих каналців і відсутність бактерицидно діючих біологічних речовин, властивих періоду активного сперматогенезу.

Таблиця 2. Розвиток гонад та протікання сперматогенезу у самців лані європейської

Строки дослідження, місяці	Вік тварин	Досліджено тварин	Маса сім'яників (M±m), г	В т.ч. придатків (M±m)	Об'єм сім'яника (M±m), см ³	Концентрація спермій у хвостових відділах придатків (M±m), млн/мм ³
Молоді						
Червень	4 дні	1	1,0	0,4	0,33	-
Липень	1,5 міс.	1	1,0	0,4	0,33	-
Лютий-березень	8-9 міс.	7	8,82±1,26	1,16±0,12	3,28±0,20	-
Червень	1 рік	1	30,5	5	-	поодинокі
Серпень	1 рік 2 міс.	2	70,0-1,5	10,64±0,33	28,06±5,04	0,44±0,37
Вересень	1 рік 3 міс.	1	87,0	11,2	29,83	5,32
Грудень	1 рік 6 міс.	1	43,0	8,8	17,24	5,0
Січень	1 рік 7 міс.	1	41,0	9,8	12,93	0,94
Лютий	1 рік 8 міс.	3	28,56±0,15	6,26±0,19	9,25±2,53	1,43±0,12
Березень	1 рік 9 міс.	4	28,14±1,31	6,34±0,28	6,25±1,23	1,15±0,12
Дорослі (старші 2-х років)						
Січень	дорослі	16	57,58±1,21	11,99±0,70	21,18±0,84	2,81±0,37
Лютий	"-"	40	48,25±0,81	10,25±0,43	19,80±0,86	2,85±0,29
Березень	"-"	10	44,57±1,20	10,09±0,87	14,30±1,32	2,58±0,41
Квітень	"-"	2	36,35±0,70	8,3±3,0	10,33±0,97	2,01
Травень	"-"	1	40,0	11,2	11,76±1,05	не відмічені
Червень	"-"	1	27,0	8,5	16,77±0,99	не відмічені
Липень	"-"	1	64,2	11,3	-	не відмічені
Серпень	"-"	6	93,45±2,60	11,22±1,62	33,71±1,72	1,01±0,13
Вересень	"-"	13	127,49±4,06	17,45±1,82	32,30±2,42	5,18±0,57
Жовтень	"-"	18	123,48±3,33	20,43±1,34	49,57±3,35	6,40±0,47
Листопад	"-"	8	87,15±1,87	16,17±1,21	49,58±4,76	5,61±0,84
Грудень	"-"	18	73,72±1,94	15,46±0,64	36,44±2,41	4,03±0,37

Показники, що відображають зміну маси сім'яників у дорослих самців лані також досягають своїх найвищих значень восени; їх збільшення відмічається уже в кінці липня, тобто з початком активізації сперматогенезу. У порівнянні з масою сім'яників самців, досліджених у квітні-червні, вона збільшується на 46,4%. В усіх самців, досліджених у серпні, маса сім'яників перевершує уже на 41,3% попереднє значення. Найвищих значень вона (маса) досягає у вересні (127,48±11,67 г) та жовтні (123,52±9,52) при максимальному показникові 219 г, після чого починає швидко зменшуватися, що свідчить про значне

уповільнення активності сперматогенезу: у листопаді вона становить 68,4%, у грудні – 57,7 %, січні – 45,2%, лютому – 37,8 % та березні – 34,6% від максимального показника. Що ж стосується маси сім'яників самців, досліджених у квітні-червні, то вона змінюється дуже мало і дорівнює, в середньому, $34,44 \pm 3,0$ г ($n=4$) з коливаннями в межах 25,6-48 г, що становить 27% максимальних показників, відмічених у вересні-жовтні.

Подібну картину ми спостерігаємо при аналізі показників маси придатків сім'яників, або епідидимісів протягом року, хоча, на відміну від маси сім'яників, вона починає вірогідно збільшуватися лише у серпні. Це пояснюється збільшенням маси сім'яників (як і їх об'єму, що буде показано нижче) внаслідок інтенсивного поділу клітин гермінативного епітелію звивистих каналців сім'яників, та утворенням великої кількості спермій, тоді як маса придатків збільшується по мірі заповнення їх уже дозрілими сперміями, що відбувається дещо пізніше. Найвищих показників маса придатків досягає у жовтні і становить $20,43 \pm 1,34$ з коливаннями у межах 13,7-29 г. У подальшому, по мірі затухання статевої активності цього виду тварин, маса придатків помітно зменшується і становить: у листопаді – 79,1%, у грудні – 75,7%, січні – 58,7%, лютому – 50,2% і в березні – 49,4% від максимального показника. Дані за наступні місяці, як і у випадку з визначенням маси сім'яників, ґрунтуються на дослідженнях окремих самців, маса придатків яких у квітні, травні, червні та липні мала близьке значення. Пересічний показник маси їхніх придатків за цей період становить $9,82 \pm 1,8$, з коливаннями в межах 5,2-11,8 г ($n=5$) і дорівнює 48,1% від максимального показника ($20,43 \pm 1,34$ г), відміченого у жовтні.

Аналогічна картина спостерігається і при вивченні показників об'єму сім'яників. Найнижчого значення об'єм одного сім'яника досягає у квітні ($10,33 \pm 0,97$ см³), в період повного затухання сперматогенезу, і становить лише 20,2% від максимального, відміченого у жовтні-листопаді (табл. 2). Починаючи з травня, об'єм сім'яників поступово збільшується, зокрема, у червні його значення перевершує мінімальний показник більше ніж у півтора рази, у серпні та вересні – більше ніж у три рази. Найвищих значень об'єм одного сім'яника досягає у жовтні та листопаді і становить близько 49,6 см³, при найвищому показнику – 91,79 см³. Протягом наступних місяців, по мірі затухання сперматогенезу, об'єм сім'яників різко зменшується: у грудні він дорівнює 71,2%, у січні – 41,4 %, лютому – 38,7%, березні – 27,9% від максимального показника.

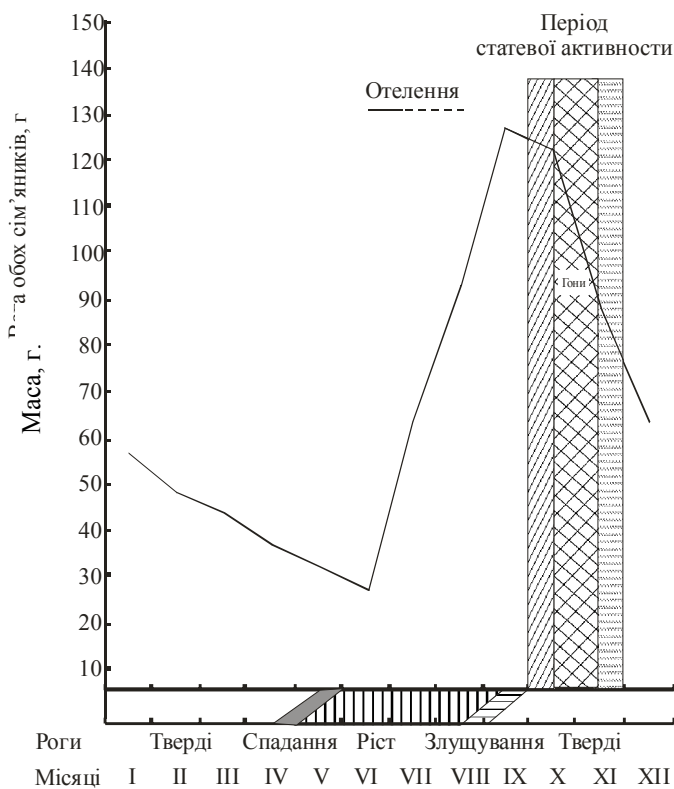
Таким чином, збільшення усіх показників, що характеризують стан гонад у самців лані європейської, відбувається прямо пропорційно активізації у них статевих процесів, і, зокрема, сперматогенезу, щоправда, виявляючи між собою певні відмінності. Найвищих своїх показників маса сім'яників досягає безпосередньо перед гонами, маса придатків та концентрація спермій у хвостових відділах останніх – під час гонів, поступово знижуючись протягом його найактивнішої фази, і, нарешті, об'єм сім'яників має високі показники аж до закінчення гонів, після чого різко зменшується. Різниця полягає у фізіологічних процесах, які відбуваються у самих сім'яниках. Збільшення маси сім'яників відбувається у результаті активізації сперматогенезу та утворення в інтерстиціальній тканині та звивистих каналцях сім'яників великої кількості спермій. Заповнення сперміями придатків сім'яників, і, зокрема, їхніх хвостових відділів, відбувається уже як наслідок цього процесу і тому збільшення ваги придатків та концентрації у них спермій відбувається дещо пізніше. Поступове затухання процесів сперматогенезу впливає, в першу чергу, на масу сім'яників і, хоча показники їхнього об'єму ще деякий час залишаються на високому рівні, їхня структура значно змінюється; зберігаючи значні розміри, сім'яники стають дряблими та спустошеними. Зменшення кількості спермій у хвостових відділах придатків, а отже, і зменшення маси останніх відбувається під час гонів внаслідок парування самців з самками та в окремих випадках – внаслідок "аутоекюляції". У більшості ж самців, які, в силу конкурентних відносин із сильнішими суперниками, не можуть брати участі у паруванні, в хвостових відділах придатків накопичується велика кількість спермій, які зберігаються тут відносно довгий період. Такі самці спроможні паруватися ще протягом усієї зими.

Висновки відносно сезонної активності сперматогенезу дорослих самців лані підтверджуються даними гістологічних досліджень строми і, зокрема, звивистих каналців сім'яників в окремі періоди року. Розростання гермінативного епітелію у них спостерігається

уже в літній період, про що свідчить, у першу чергу, значне збільшення їх діаметра; останній у самців, досліджених у вересні, становить $153,3 \pm 1,7$ мкм ($n=4$). Найбільшого діаметра ($170,9 \pm 1,8$ мкм) звивисті каналці досягають у жовтні ($n=3$), після чого починають поступово звужуватися. У грудні-січні їх діаметр становить уже $159,2 \pm 1,6$ мкм ($n=4$), у лютому-березні – $120,9 \pm 1,4$ мкм ($n=9$). Мінімальних показників діаметр звивистих каналців досягає весною та на початку літа і становить лише $109,8 \pm 1,35$ мкм ($n=3$).

Як уже зазначалося вище, молоді самці-"спичаки" досягають статеві зрілості у 18-місячному віці, і припадає це на період підвищеної статевої активності цього виду тварин. Показники сезонної зміни, маси і об'єму сім'яників, їхніх придатків та концентрації спермій у "спичаків" у загальних рисах відповідають змінам ідентичних показників дорослих самців, хоча, звичайно, поступаються їм за абсолютними значеннями.

В літературі зустрічаються дані, які вказують на взаємозв'язок ендокринних змін статевих гонад, а отже, і організму в цілому, з поведінкою тварин і появою у них вторинних морфологічних ознак. Встановлено, що зовнішнім індикатором гормональної активності сім'яників, активізації (чи гальмування) сперматогенезу у самців окремих видів оленів є ріст, розвиток, окостеніння та спадання рогів, що регулюється концентрацією тестостерону в крові тварин. Такої думки дотримуються багато вчених (Bubenik, Bubenik, 1987; Fischer, Rolf, 1987; Gosch, Fischer, 1989; Goss, 1963; Jaczewski, Michalakowa, 1974; Wislocki, 1943 та ін.), які встановили, що втрата рогів у оленів може бути викликана кастрацією тварини, а передчасне злучування надкисного покриву – шляхом ін'єкції тестостерону. Останній гальмує секрецію гіпофізарного ростового гормону пантів (antler growth hormone) (Hall et al., 1960), або ж здійснює спазматичну дію на кров'яні судини, що живлять останні, викликаючи тим самим омертвіння їх тканини (Lincoln et al., 1972). Нами відмічений взаємозв'язок між розвитком молодих рогів і фізіологічним станом гонад.



Сезонні коливання маси сім'яників і статевої активності лані європейської

представників підродинои оленячих, властива строга сезонність у проходженні гаметогенезу, проявленні статевої активності, строгах парування та народження потомства. Акти-

Установлено, що скидання рогів у самців лані європейської в умовах півдня України відбувається протягом останньої декади квітня – першої половини травня і співпадає це з мінімальними ваговими та лінійними показниками сім'яників, а отже, і з мінімальною їх гормональною активністю (рис.). Зниження останньої обумовлює ріст молодих рогів-пантів, розвиток яких у подальшому гальмується активізацією сперматогенезу і появою у крові чоловічих статевих гормонів. Окостеніння пантів і злучування надкисного покриву співпадає з максимальною активністю сперматогенезу. У цей час лінійні показники та маса сім'яників досягають своїх найвищих значень і самці починають виявляти ознаки статевої активності – настає період гонів.

На підставі проведеного аналізу відтворювальної здатності лані європейської, акліматизованої у степових умовах півдня України, можна прийти до висновку, що лані, подібно більшості

візація сперматогенезу у дорослих самців починається у середині літа і співпадає з періодом активного росту молодих рогів-пантів. Максимальна кількість повноцінних спермій у придатках сім'яників спостерігається у другій половині жовтня – листопаді, що співпадає з періодом найвищої статевої активності самців і строками "гонів". Помітне їх зменшення спостерігається у другій половині грудня, що свідчить про повну зупинку сперматогенезу. Період відносного статевого спокою триває протягом весни – першої половини літа.

Активізація овогенезу у самок лані також починається у другій половині літа. Нормальне дозрівання фолікулів, їх овуляція з утворенням циклічних жовтих тіл, починається у кінці вересня – жовтні. У незапліднених самок дозрівання фолікулів з їх овуляцією спостерігається й у зимовий період, тому при наявності активних самців, вони можуть запліднюватися, виношувати і народжувати потомство у більш пізні строки, що являється показником їх доместикації. Статевої зрілості нормально розвинуті самці і самки лані європейської в умовах півдня України досягають, в основному, на другому році життя у сезон підвищеної статевої активності цього виду тварин.

Висновки

Узагальнюючи проаналізовані нами дані, можна прийти до висновку, що статева поведінка лані європейської в умовах напіввільного утримання на півдні України характеризується строгими строками проявлення статевих рефлексів і плідних паруваль, які обмежуються 1-1,5 осінніми місяцями (жовтень – листопад), хоча строки нормального проходження гаметогенезу та статевої активності значно ширші, що не виключає можливості плідних паруваль у пізньоосінній і зимовий періоди. Помітне розширення сезону статевої активності, плідних паруваль та народження потомства – результат успішної акліматизації лані європейської на півдні України та її поступової доместикації.

- Стеклєнев Е.П.* Сезонные изменения воспроизводительной способности европейской лани (*Dama dama*), акклиматизируемой на юге Украины // Вест. зоол. – 1979. – № 6. – С. 50-54.
- Bubenik G.A., Bubenik A.B.* Phylogeny and ontogeny of antlers and neuro endocrine regulation of the antler cycle – a review // Säugetier. Mitt. – 1987. – Bd. 33, № 2-3. – P. 97-123.
- Fischer K., Rolf H.J.* Animal periodicity of blood testosterone and 5- α DHT levels in the adult male fallow deer (*Dama dama*) // Gen. and Comp. Endocrinol. – 1987. – Vol. 66, N 1. – P. 26.
- Gosch N., Fischer K.* Seasonal changes of testes volume and sperm quality in adult fallow deer (*Dama dama*) and their relation to antler cycle // J. Reprod. and Fert. – 1989. – Vol. 85, N 1. – P. 7-17.
- Goss K.Y.* The deciduous nature of deer antler // Mechanisms of Hard Tissue Destruction. № 75 of the American for the Advancement of Science. – 1963. – P. 339-369.
- Hall T.C., Ganong W.F., Taft E.B., Aub J.C.* Endocrine control of deer antler growth. // Acta endocr. – 1960. – Vol. 51, copenh. Suppl. – P. 525.
- Lincoln G.A. Fiona Guinness and Short R.V.* The way in which testosterone controls the social and sexual behavior of red deer stag (*Cervus elaphus*) // Hormones and behavior. – 1972. – Vol. 3. – P. 375-396.
- Jaczewski Z., Michalakowa W.* Observations on the effect of human chorionic gonadotrophin on the antler cycle of fallow deer // J. Exp. Zool. – 1974. – Vol. 190. – P. 79-88.
- Wislocki G.B.* Studies on growth of deer antler. Seasonal changes in the male reproductive tract of the Virginia deer (*Odocoileus virginianus borealis*) with a discussion of the factors controlling the antler-gonad periodicity // Essays in Biology in Honour of H.M.Evans. – University of California Press. – 1943. – 631 p.

Надійшла 7.05.2003 р.

УДК 591.13:636.293.8:502.72 (477.72)

М.Ю. Треус

*Биосферный заповедник "Аскания-Нова" им. Ф.Э. Фальц-Фейна
ул. Фрунзе, 13, пгт Аскания-Нова, Чаплинский район, Херсонская область, 75230 Украина*

ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРОЧНОГО ПОЕДАНИЯ РАСТЕНИЙ АНТИЛОПАМИ (ANTILOPINAЕ) В ЗАПОВЕДНИКЕ "АСКАНИЯ-НОВА"

Антилопы, растения, поедаемость

ОСОБЛИВОСТІ ВИБІРКОВОГО ПОЇДАННЯ РОСЛИН ЗАПОВІДНОГО СТЕПУ АНТИЛОПАМИ (ANTILOPINAЕ) В ЗАПОВІДНИКУ "АСКАНІЯ-НОВА". М.Ю. Треус. – Протягом тривалого часу проводились дослідження вибірковості поїдання рослин заповідного степу різними видами антилоп зоопарку. Встановлені види рослин, яким надається перевага, а також добова потреба в кормах цих видів антилоп.

ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРОЧНОГО ПОЕДАНИЯ РАСТЕНИЙ АНТИЛОПАМИ (ANTILOPINAЕ) В ЗАПОВЕДНИКЕ "АСКАНИЯ-НОВА". М.Ю. Треус. – На протяжении длительного времени проводились исследования выбора растений заповедной степи разными видами антилоп зоопарка. Определено количество выбираемых видов растений, предпочитаемые виды и суточная потребность в кормах этих видов антилоп.

PECULIARITIES OF SELECTIVE EATING OF THE STEPPE PLANTS BY ANTELOPES (ANTILOPINAЕ) AT THE RESERVE "ASKANIA NOVA". M.Yu. Treus. – Researches concerning selective eating of the virgin steppe plants by various species of antelopes has been carried out at the zoo during long time. Preferable plant species were determined. Daily necessity of food for the antelopes was determined too.

В зоопарке "Аскания-Нова" уже более 100 лет содержатся животные из всех зоогеографических зон, которые за это время более или менее благополучно адаптировались к местным климатическим, а также трофическим условиям. Знание особенностей питания каждого вида животных, содержащихся в зоопарке, является основой успеха их интродукции и разведения. Богатая растительность заповедной степи, на территории которой содержатся дикие животные зоопарка, позволяет всем видам находить достаточное для своего жизнеобеспечения кормовое разнообразие. Но сколько видов растений входит в рацион каждого из видов животных, каким именно растениям отдаётся предпочтение, а также какова суточная потребность животных в кормах в новых для них условиях, до сих пор остаётся неизвестным. Целью наших исследований было получение ответов на эти вопросы.

Материалы и методика

Объектом исследования настоящей статьи является кормовая база пяти видов антилоп (Antilopinae), уже более 100 лет разводимых в зоопарке "Аскания-Нова": африканских антилоп канна *Taurotragus oryx* Pall., ситатунга *Tragelaphus spekei gratus* и голубой гну *Boselaphus tragocamelus* Blain, а также индийских – нильгау *Connochaetes taurinus* L. и гарна *Antelope cervicapra* L. В течение полугода (май-октябрь) канны, гну, нильгау содержатся в полувольных условиях в загонах площадью от 75 до 1550 га со степной растительностью; гарны и ситатунги содержатся в летний период в небольших вольерах, прилегающих к зимним помещениям; на холодное время года все эти теплолюбивые животные переводятся в утепленные зимние помещения.

Эксперимент по изучению кормовой предпочтительности интродуцируемых видов антилоп, а также суточной потребности их в кормах включал несколько этапов:

1) наблюдения, которые проводились по двум направлениям: на пастбище в условиях полувольного содержания, причем за животными, выращенными методом ручного вскармливания – индивидуально; либо в условиях неволи – в вольерах (растения, поедание кото-

рых зафіксовано во время этих наблюдений, обозначены в таблице звёздочкой);

2) эксперименты по выбору растений проводились путем отбора их в загонах в таком же видовом соотношении, в котором они встречались в местах пастьбы животных (обилие того или другого вида растений определялось визуально). Отобранные растения разбирались по видам, выдерживались в течение суток, взвешивались в виде воздушно-сухой массы и раскладывались по периметру вольера, где содержались подопытные животные. При этом учитывалось, что поведение диких животных отличается от домашних: если домашние животные, попадая в помещение, сразу приступают к еде, не дифференцируя корм, то дикие сначала, как правило, обследуют любое помещение или вольер, в который они попадают, обходя его по периметру и тщательно все обнюхивая, и только потом начинают есть предложенный им корм, имея в условиях эксперимента возможность выбора;

3) контрольные кормления в течение трех смежных суток с вычислением среднего значения суточной потребности животного. Общая масса разовой дачи всех видов исследуемых растений превышала разовую потребность животного на 40-60%, чтобы у него не было ограничений в количестве потребляемого корма, согласно методике Б.Д. Абатурова (1980, 1984);

4) во время второго кормления того же дня, в соответствии с вышеуказанной методикой, животным давали обычные для данного сезона корма;

5) через сутки собирали остатки по видам растений, снова взвешивали и по разнице заданной и оставшейся массы выявляли количество потребленной массы того или другого вида растений в процентах;

б) подсчитывали количество щипков при пастьбе, сделанное конкретным ("ключевым") животным за световой день и определяли вес одного щипка, для чего у животных ручной выпойки вытаскивали щипок травы изо рта, предлагая взамен лакомый корм; в результате подсчитывали количество потребленной отдельным животным травы при пастьбе за световой день. У гарны и голубого гну определить вес щипка оказалось невозможным из-за дикости и пугливости этих видов животных.

Определение растений проводили по "Определителю высших растений Украины" (1987).

Результаты и обсуждение

В доступной нам литературе мало данных о выборе растений антилопами в природных условиях. Так, известно, что канна поедает 63 вида растений, из них 48% приходится на травянистые, а 52 – на древесные растения (Walmo, Neff, 1970). Дж. Скиннер (J. Skinner, 1971) считает, что канна поедает 60 видов растений, в том числе 11 травянистых. Нильгау выбирает 265 видов, 60% из которых приходится на злаки, 25 – на разнотравье и 5 – на древесные растения. На выбор влияют сезон года, пол и возраст животных (Scheffield, 1983). Главным образом из злаков состояли корма у голубого гну независимо от сезона года (Hansen, 1985). В рацион ситатунги входит незначительное количество трав, в основном, водной растительности (Ouen, 1970).

В наших наблюдениях за антилопами в разные годы и сезоны года было зафиксировано в процессе естественной пастьбы и предложено в экспериментах 125 видов растений. В ходе этих наблюдений обозначилась избирательность в поедании антилопами определенных видов растений (таблица).

Поедаемость степных растений антилопами, % от общей массы заданного корма

№ пп	Виды растений	Вид антилоп				
		канна	нильгау	ситатунга	голубой гну	гарна
1	2	3	4	5	6	7
1	<i>Trifolium retusum</i> L.	100*	100	100	не поедалось	100
2	<i>T. arvense</i> L.	100*	92,7*	98,5*	"_"	100*
3	<i>Medicago praecox</i> DC.	100*	100	100	"_"	100
4	<i>M. minima</i> (L.) Bartalini	100*	93,5*	100*	"_"	100*

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7
5	<i>M. romanica</i> Prod.	100*	88*	75,5*	"-"	92*
	<i>Medicago falcata</i> L.	100*	100*	100*	"-"	70
6	<i>Vicia villosa</i> Roth	100*	76,6*	100*	"-"	71*
7	<i>V. hirsuta</i> (L.) S.F. Gray	100*	94*	100*	"-"	92*
8	<i>V. lathyroides</i> L.	100*	100*	100*	"-"	90*
9	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	10*	76*	86*	13	29*
10	<i>M. albus</i> Medik.	70*	82*	не поеда- лось	34,8	35*
11	<i>Crinitaria villosa</i> (L.) Grossh	100*	89*	95,1 *	100	91*
12	<i>Eryngium campestre</i> L.	98,4*	93,3*	90 *	не поедалось	
13	<i>E. planum</i> L.	100*	100*	не поеда- лось	"-"	
14	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	100*	100*	100 *	18,5	80*
15	<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	100*	70*	47,4 *	100	21*
16	<i>A. santonica</i> L.	100*	не поеда- лось	100	18*	
17	<i>Potentilla impolita</i> Wahlenb.	70*	99,1*	20*	не поеда- лось	39,5*
18	<i>P. orientalis</i> Juz.	80*	61*	98*	"-"	22,6*
19	<i>Malabaila graveolens</i> (Spreng.) Hoffm.	100*	52*	100*	"-"	11*
20	<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.	50*	44,7*	11*	63,6	2*
21	<i>Achillea millefolium</i> L.	20*	100*	5*	100	41*
22	<i>A. leptophylla</i> Bieb.	71*	100*	11*	100	29*
23	<i>A. nobilis</i> L.	82*	64*	63*	100	18*
24	<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	32*	90*	99*	61,5	100*
25	<i>Poa bulbosa</i> L.	42*	78*	не поеда- лось	63,5	20*
26	<i>P. angustifolia</i> L.	40*	46*	"-"	56,7	11,5*
27	<i>Festuca valesiaca</i> Gaud.	78*	97*	44*	54	21*
28	<i>Stipa ucrainica</i> P. Smirn.	6,5*	12,0*	89*	75	не поеда- лось
29	<i>S. lessingiana</i> Trin. et Rupr.	5,1*	4,2*	80*	75	"-"
30	<i>S. capillata</i> L.	11,0*	не поеда- лось	90*	100	"-"
31	<i>Bromus squarrosus</i> L.	32*	46,8*	75,5*	29	18
32	<i>Agropyron pectinatum</i> (Bieb.) Beauv.	21*	45*	29,5*	44	13
33	<i>Polygonum aviculare</i> L.	100*	84,5*	100*	21	23
34	<i>Seseli tortuosum</i> L.	39*	35,2*	50*	50	не поеда- лось
35	<i>Salvia nemorosa</i> L.	2,1	не поеда- лось	10	13	2
36	<i>S. aethiopsis</i> L.	100	87,9	89	29	14
37	<i>Phlomis scythica</i> Klok. et Shost.	1,3*	99,6*	83,2*	31	49
38	<i>P. pungens</i> Willd.	1,8*	60*	не поеда- лось	19	не поеда- лось
39	<i>Astragalus henningii</i> (Stev.) Klok.	2*	не поеда- лось	"-"	не поеда- лось	"-"
40	<i>Euphorbia waldsteinii</i> (Sojak) Czer.	51*	100*	76,5*	"-"	32
41	<i>E. seguierana</i> Neck.	29	58	100	"-"	19

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7
42	<i>Asperugo procumbens</i> L.	2,3	не поеда-лось	11	12	
	<i>Verbascum phoeniceum</i> L.	61*	32*	100*	не поеда-лось	14
43	<i>Myosotis micrantha</i> Pall. ex Lehm.	13	21	не поеда-лось	27	29
44	<i>Ventenata dubia</i> (Leers) Coss.	11	не поеда-лось	"_"	14	не поеда-лось
45	<i>Serratula xeranthemoides</i> Bieb.	22*	59,7*	"_"	не поеда-лось	"_"
46	<i>Limonium sareptanum</i> (Becker) Gams	30*	67*	98*	69	не предла-галось
47	<i>Erophila verna</i> (L.) Bess.	*	не поедалось			"_"
48	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	12	*	"_"		5
49	<i>V. triphyllus</i> L.	31*	34*	60*	"_"	10
50	<i>V. arvensis</i> L.	41*	10*	100*	"_"	31
51	<i>V. steppacea</i> Kotov	29*	*	56,5*	30	10
52	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	2	87	*	*	13
53	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	*	*	не поеда-лось	*	не поеда-лось
54	<i>Tragopogon major</i> Jacq.	100*	100*	74*	16	100*
55	<i>Cruciata pedemontana</i> (Bell.) Ehrend.	10*	22*	*	44	10*
56	<i>Galium ruthenicum</i> Willd.	8,5*	95,6*	86,6*	68	43*
57	<i>Tanacetum millefolium</i> (L.) Tzvel.	*	40,8*	40*	100	12
58	<i>Matricaria perforata</i> Mérat	*	43,5*	89*	88	22*
59	<i>Elytrigia pseudocaesia</i> (Pacz.) Prokud.	*	58*	не поеда-лось	100	13*
60	<i>Plantago lanceolata</i> L.	100*	100*	40*	52	44*
61	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	*	21*	*	14	5
62	<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb et Prantl	*	49*	*	18	*
63	<i>Lactuca serriola</i> L.	*	72*	56	92	*
64	<i>Centaurea diffusa</i> Lam.	29*	52,8*	75*	19	3*
65	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	*	не поеда-лось	50*	80	18*
66	<i>Onopordum acanthium</i> L.	*	73,1*	51*	21	29*
67	<i>Leymus ramosus</i> (Trin.) Tzvel.	*	75*	100*	40	*
68	<i>Goniolimon tataricum</i> (L.) Boiss.	*	не поеда-лось	100*	100	21*
69	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	*	"_"	не поедалось		
70	<i>Cerastium ucrainicum</i> Pacz. ex Klok.	*	*	"_"	"_"	6
71	<i>Linaria macroua</i> (Bieb.) Bieb.	*	6*	43,5*	"_"	не предла-галось
72	<i>Sisymbrium polymorphum</i> (Murr.) Roth	не поеда-лось	20*	50*	29	"_"
73	<i>Viola kitaibeliana</i> Schult.	*	не поеда-лось	100*	31	"_"
74	<i>Lepidium ruderales</i> L.	не поеда-лось	"_"	25,5	не поеда-лось	"_"

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7
75	<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	0,9*	5*	27*	22	*
76	<i>Carex praecox</i> Schreb.	*	35,5*	75,5*	66,6	13,5*
	<i>Scorzonera cana</i> (C.A. Mey.) O. Hoffm	21*	*	*	12	21*
77	<i>Scorzonera mollis</i> Bieb.	*	не поеда- лось	100*	22	17*
78	<i>Rorippa austriaca</i> (Crantz) Bess.	*	*	не поедалось		
79	<i>Myosurus minimus</i> L.	*	не поеда- лось	"_"	не предла- галось	"_"
80	<i>Phalacrachena inuloides</i> (Fisch. ex Janka) Iljin	*	"_"	"_"	не поеда- лось	"_"
81	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L' Hér.	*	"_"	"_"	"_"	*
82	<i>Ferula orientalis</i> L.	*	"_"	"_"	"_"	не поеда- лось
83	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult.	*	"_"	"_"	"_"	не предла- галось
84	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnst.	*	*	"_"	*	*
85	<i>Holosteum umbellatum</i> L.	*	*	"_"	*	не предла- галось
86	<i>Chorispora tenella</i> (Pall.) DC.	*	5,5*	"_"	не поеда- лось	"_"
87	<i>Taraxacum erythrospermum</i> Andrz.	*	не поеда- лось	*	54	28*
88	<i>Carduus uncinatus</i> Bieb.	0,5*	53*	67*	не предла- галось	0,9*
89	<i>Ceratocephala testiculata</i> (Crantz) Bess.	*	не поедалось			
90	<i>Geranium pusillum</i> L.	*	"_"	"_"	30	*
91	<i>Rumex ucrainicus</i> Fisch. ex Spreng.	*	65	50	21	21
92	<i>Hordeum leporinum</i> Link	*	не поедалось		39	не поеда- лось
93	<i>Allium paczoskianum</i> Tuzs.	*	"_"	65 +	28	2
94	<i>Inula britannica</i> L.	*	*	не поеда- лось	49	23
95	<i>Erigeron canadensis</i> L.	*	*	"_"	2	*
96	<i>Polygonum patulum</i> Bieb.	80*	91*	93,9*	48	30*
97	<i>Malva pusilla</i> Smith	*	*	не поеда- лось	3	2*
98	<i>Herniaria glabra</i> L.	не поеда- лось	44,5*	64*	не поедалось	
99	<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.	*	85,5*	не поеда- лось	"_"	не предла- галось
100	<i>Gratiola officinalis</i> L.	*	*	*	23	21
101	<i>Dianthus</i> sp.	*	*	100	31	13
102	<i>Trigonella monspeliaca</i> L.	*	не поедалось			
103	<i>Senecio vernalis</i> Waldst. et Kit.	*	"_"	*	"_"	"_"
104	<i>Hypericum perforatum</i> L.	*	"_"	не поеда- лось	"_"	не предла- галось
105	<i>Gypsophila elegans</i> Bieb.	*	*	*	"_"	"_"
106	<i>Crepis tectorum</i> L.	не поеда- лось	41,5	100	43	"_"
107	<i>Butomus umbellatus</i> L.	*	*	не поедалось.		"_"

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7
108	<i>Dactylis glomerata</i> L.	*	не предлагалось	"_"		*
	<i>Solanum nigrum</i> L.	*	*	не поедалось	"_"	не поедалось
109	<i>Delphinium</i> sp.	*	*	63,5	"_"	"_"
110	<i>Lolium perenne</i> L.	не предлагалось	13	не предлагалось	29	*
111	<i>Xanthium spinosum</i> L.	"_"	не предлагалось	"_"	не поедалось	
112	<i>Ranunculus scythicus</i> Klok	*	30,6	83,5	не предлагалось	
113	<i>Bromopsis inermis</i> (Leys.) Holub	не предлагалось	56	не поедалось	"_"	13
114	<i>Carex melanostachya</i> Bieb. ex Willd.	не поедалось		"_"	10	не поедалось
115	<i>Fumaria officinalis</i> L.	*	*	"_"	не предлагалось	
116	<i>Euphorbia leptocaula</i> Boiss.	не предлагалось		100	"_"	
117	<i>Onosma subtinctoria</i> Klok.	не поедалось		90,6	"_"	
118	<i>Jurinea multiflora</i> (L.) B. Fedtsch.	"_"	28	98	"_"	
119	<i>Arctium lappa</i> L.	"_"	48	50	"_"	
120	<i>Anthemis ruthenica</i> Bieb.	не поедалось		71	"_"	
121	<i>Aneurolepidium ramosum</i> (Trin.) Nevski	"_"		не поедалось	"_"	
Всего		109	92	83	69	75

Таким образом, наибольшее количество видов растений было выбрано канной – 109, что почти в два раза больше видового разнообразия растений, которым она довольствуется на родине. Растения, которым отдавалось предпочтение, выбирались на 50-100% от заданного веса, остальные виды – на 1-50%. Из них на бобовые приходится 11,0%, на разнотравье – 77,1%, на злаки – 11,9%. Во время пастьбы канна летом делает в среднем 3318 щипков травы за световой день, вес одного щипка равняется 40 ± 10 г, общий вес выбранной травы – 13,3 кг.

Нильгау выбирали 92 вида растений, что, в отличие от канной, в 2,9 раза меньше того количества растений, которое выбирает эта антилопа у себя на родине. Из них на бобовые приходится 11,9%, на злаки – 10,8%, на разнотравье – 77,3%. На протяжении светового дня нильгау делает 2902 щипка летом и 3420 осенью, вес одного щипка составляет летом $19,2 \pm 1,2$ г, а осенью $17,6 \pm 1,9$ г. Общий вес выбранной травы за световой день составил соответственно 5,5 и 6,0 кг.

Ситатунга выбирает 83 вида растений, что в несколько раз больше, чем на родине. Это может объясняться вынужденной компенсацией отсутствующих в местной флоре водных видов растительности. Бобовые в рационе ситатунги составляют 12,0%, злаки – 9,6% и разнотравье – 78,4%. За световой день эта антилопа делает 3132 щипка летом и 2696 осенью. Вес одного щипка в среднем составляет соответственно 12,6 г и 11,2 г, то есть общий вес выбранной травы составлял соответственно 3,9 и 3,02 кг.

Гарна выбирает 75 видов растений, в том числе 14,6% бобовых, 12,0% – злаков, 73,4% – разнотравья. За световой день летом она делает свыше 3000 щипков.

Голубой гну выбирает 69 видов растений, из них на бобовые приходится 2,9% (только буркуны, или донники, двух видов: лекарственный *Melilotus officinalis* и белый *M. albus*), на злаки – 15,9%, на разнотравье – 81,2%. За световой день эта антилопа делает 4385 щипков летом и 3535 – осенью.

Таким образом, основу рациона у всех исследованных видов антилоп составляет разнотравье – от 77,1 до 81,2%. Их кормовые предпочтения полностью совпадали по 36 видам растений. Всеми антилопами, кроме гну, хорошо поедались бобовые Fabaceae –

синеголовники полевой *Eryngium campestre* и плоский *E. planum*, а также лапчатки неблестящая *Potentilla impolita* и восточная *P. orientalis*, кринитария *Crinitaria villosa*, выюнок полевой *Convolvulus arvensis*, малабайля *Malabaila graveolens*, тысячелистники обыкновенный *Achillea millefolium*, тонколистный *A. leptophylla* и благородный *A. nobilis*, резак *Falcaria vulgaris*, молочай *Euphorbia leptocaula*, козлобородник большой *Tragopogon major*, горчак *Polygonum aviculare*, татарник *Onopordum acanthium* и прочие. Ферула восточная *Ferula orientalis* в стадии молодых зеленых побегов поедалась ранней весной только канной, поэтому этот редкий вид имеет возможность распространения по территории всех загонов. В ходе опыта наблюдалась определенная разница в поедаемости отдельных растений разными особями одного вида. На выбор влияли время года, пол, возраст, физиологическое состояние животного и прочие факторы.

Выводы

Большое количество видов растений в рационе питания свидетельствует о широкой возможности адаптации антилоп к новым условиям существования при интродукции. Наилучшие адаптационные возможности в условиях Аскании-Нова имеют канна и нильгау.

Подтверждается сделанное ранее предположение, что различие кормовых вкусов у разных видов акклиматизантов способствует более равномерному стравливанию травостоя в загонах Большого Чапельского пода и сохранению растительности в заповедной степи, на территории которой эти загоны расположены (Веденьков, Треус, 1981).

Автор признателен сотрудникам, которые оказывали помощь в определении растений: Водопьяновой В.Г., Веденькову Е.П., Дрогобыч Н.Е.

Абатуров Б.Д. Об определении интенсивности потребления пищи и освоения кормовых ресурсов растительными млекопитающими // Зоол. журн. – 1980. – Т. 59, вып. 11. – С. 1726-1731.

Абатуров Б.Д. Млекопитающие как компонент экосистем. – М.: Наука, 1984. – 287 с.

Веденьков Е.П., Треус М.Ю. Сохранить природу Большого Чапельского пода // Труды респ. совещ. по охране природы. – Херсон. – 1981. – С. 17-21.

Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – Киев.: Наук. думка, 1987. – 548 с.

Hansen R.M. et all. Diets and trophic ranking of ungulates of the Northern Serengeti // J. Wildlife Manag. – 1985. – Vol. 49, № 3. – P. 823-829.

Owen R.E.A. Some observation on the sitatunga in Kenia // E. Afr. Wildl. J. – 1970. – № 8. – P. 181-195.

Scheffield N.J. Food habits of nilgai antelope in Texas // J. Range Manag. – 1983. – Vol. 36, № 3. – P. 326-332.

Skinner J.D. Some pros and cons of meat production from game animals in South Africa. The Farmer's Weekly // S. Afr. J. Sci. – 1971. – Vol. 67, № 12. – P. 534-539.

Walmo D.C., Neff D.J. Direct observations of tame deer to measure their consumption of natural forage // Dep. Agr. Misc. Publ. – 1970. – Vol. 1177. – P. 105-110.

Поступила 18.06.2003 г.

КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ

УДК 581.526.3:712.253

Л. М. Борсукевич, А.І. Прокопів

*Ботанічний сад Львівського національного університету ім. І. Франка
вул. Черемшини, 44, м. Львів, 79014 Україна*

РІДКІСНІ ВИДИ ВОДНО-БОЛОТЯНИХ РОСЛИН ТА ЇХ ЗБЕРЕЖЕННЯ І ОХОРОНА В УМОВАХ КУЛЬТУРИ

Рідкісні водно-болотяні види, колекції ботанічних садів, збереження, охорона

РІДКІСНІ ВИДИ ВОДНО-БОЛОТЯНИХ РОСЛИН ТА ЇХ ЗБЕРЕЖЕННЯ І ОХОРОНА В УМОВАХ КУЛЬТУРИ. Л.М. Борсукевич, А.І. Прокопів. – Дано перелік рідкісних та зникаючих видів водно-болотяних рослин, що утримуються в колекції відкритого ґрунту ботанічного саду Львівського національного університету ім. І. Франка та проведена їх категоризація.

РЕДКИЕ ВИДЫ ВОДНО-БОЛОТНЫХ РАСТЕНИЙ И ИХ СОХРАНЕНИЕ И ОХРАНА В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ. Л.М. Борсукевич, А.И. Прокопив. – Перечислены редкие и исчезающие виды водно-болотных растений, которые содержатся в коллекции открытого грунта ботанического сада Львовского национального университета им. И. Франко и проведена их категоризация.

RARE SPECIES OF MARSH PLANTS AND THEIR PRESERVATION AND PROTECTION UNDER CULTIVATION CONDITIONS. L.M. Borsukevych, A.I. Prokopiv. – Rare and endangered species of marsh plants being cultivated in the Botanical garden of Ivan Franko National Lviv University were specialized, their categorization was given.

Актуальність проблеми збереження рідкісних та зникаючих водних рослин в умовах культури полягає в тому, що забруднення оточуючого середовища впливає в першу чергу на стан поверхневих вод. Це призводить до зміни видового складу і збіднення популяцій макрофітів. Дослідження показали, що склалася несприятлива ситуація із вмістом у воді токсичних речовин, яка призвела до значної трансформації екологічних рядів макрофітів (Мельник, 1986). Схожої трансформації зазнають і болотні рослинні угруповання, які, окрім цього, реагують на зміну умов зволоження. З інтенсивним розвитком сільського господарства, проведенням меліоративних робіт, розробкою торфу, інтенсивним використанням болотних площ під угіддя, облаштуванням ставків та водосховищ постала проблема зі зміною болотних угруповань, що супроводжується трансформацією природного рослинного покриву, незворотніми сукцесійними змінами болотних ценозів. В першу чергу під загрозою зникнення опиняються види, що мають вузьку екологічну амплітуду. Особливо швидко зникають рідкісні та реліктові види, місцезростання яких нечисельні. Тому, на сьогодні, створення в умовах ботанічних садів колекцій, які б охоплювали рідкісні та зникаючі водно-болотяні види, набуває першочергового значення (Андриенко, 1982).

Незважаючи на великий науковий, пізнавальний, естетичний інтерес до водно-болотяних рослин відкритого ґрунту, колекції, які б відображали їхнє природне різноманіття, не є чисельними, що, очевидно, пов'язане зі складністю утримання цих рослин в умовах культури. Успішність інтродукції водних рослин залежить від низки умов: глибини водойми, хімічного складу води, структури і складу субстрату дна водойми, протічності води, наявності джерел забруднення. Болотяні рослини вимогливі до рельєфу, структури та хімічного складу субстрату, деревостану, розташування ґрунтових вод, джерел зволоження та багатьох інших факторів. Тому для окремих видів, особливо вузькоекотопічних, приурочених до певних рослинних угруповань, важко забезпечити належні умови культивування (Гуленкова, 1986).

У колекції водно-болотяних рослин ботанічного саду Львівського національного університету налічується 147 видів. З них чимало тих, які потребують охорони.

Наведений нижче список (таблиця) охоплює водно-болотяні рослини колекції відкритого ґрунту Львівського ботанічного саду, які потребують охорони і занесені до Червоної книги України, Червоного списку водних макрофітів України і Списку рідкісних та зникаючих видів болотних рослин України.

Рідкісні та зникаючі види колекції водно-болотяних рослин відкритого ґрунту ботанічного саду Львівського національного університету

Назва	Червона книга України. Рослинний світ (1996)	Червоний список водних макрофітів України	Список рідкісних і зникаючих видів болотяних рослин України
<i>Calla palustris</i> L.		+	
<i>Callitriche verna</i> L.		+	
<i>Carex limosa</i> L.			+
<i>Carex pauciflora</i> Lightf.	+		+
<i>Dactylorhiza cordigera</i> (Fries) Soó	+		
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó	+		+
<i>Drosera anglica</i> Huds.	+		+
<i>Drosera rotundifolia</i> L.			+
<i>Hottonia palustris</i> L.		+	
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Smith		+	
<i>Nymphaea candida</i> J. et C. Presl		+	
<i>Nymphoides peltata</i> S.G.	+	+	
<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	+		+
<i>Potamogeton compressus</i> L.		+	
<i>Potamogeton gramineus</i> L.		+	
<i>Rhynchospora alba</i> L.			+
<i>Salix herbacea</i> L.	+		
<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	+	+	
<i>Scheuchzeria palustris</i> L.	+		+
<i>Siella erecta</i> (Huds.) M. Pimen.		+	
<i>Sparganium minimum</i> Wallr.		+	
<i>Valeriana simplicifolia</i> Kabath			+

Рідкісні та зникаючі водно-болотяні рослини категоризовані за класифікацією, прийнятою в Червоній книзі України: 0 – зниклі види; I – зникаючі види; II – вразливі види; III – рідкісні види; IV – невизначені види; V – недостатньо відомі; VI – відновлені види (Червона книга ..., 1996). В колекції водно-болотяних рослин нараховується 9 червонокнижних видів, з яких *Scheuchzeria palustris* L. належить до I категорії, *Nymphoides peltata* S.G., *Drosera anglica* Huds., *Salvinia natans* (L.) All., *Carex pauciflora* Lightf., *Pinguicula vulgaris* L., *Salix herbacea* L. – до II категорії, *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, *Dactylorhiza cordigera* (Fries) Soó, – до III категорії.

За категоризацією, запропонованою Дубиною Д.В. зі співавторами (Дубина и др., 1993), з трьох категорій: А (зниклі види), В (невідомі та невизначені види) та С (види, які знаходяться під загрозою) в колекції представлені лише види останньої категорії. До них належать критично загрожувані види (C₂) – *Salvinia natans*, *Nymphoides peltata*, *Sparganium minimum* Wallr: види, які знаходяться під загрозою (C₃) – *Nymphaea candida* J. et C. Presl, *Nuphar lutea* (L.) Smith, *Calla palustris* L., *Callitriche verna* L., *Potamogeton gramineus* L., *Potamogeton compressus* L., *Hottonia palustris* L.; види, у яких спостерігається тенденція до скорочення популяцій, і тому вони потребують охорони (C₄) – *Siella erecta* (Huds.) M. Pimen.

За класифікацією болотяних рослин Т. Андрієнко (Андрієнко, 1982), рідкісні рослини розподілені на: I – дуже рідкісні види, які знаходяться на межі зникнення; II – рідкісні; III – види, які раніше розсіяно зустрічались в певних районах України, але в даний момент вони стали рідкісними; IV – види, розповсюдження яких зменшується найбільш швидко, для яких необхідний контроль за їх розповсюдженням і станом популяцій. В колекції представлені рослини II, III і IV групи. До II групи належать *Carex pauciflora*, *Pinguicula vulgaris*, до III – *Scheuchzeria palustris*, *Drosera anglica*, *Carex limosa* L., *Valeriana simplicifolia* Kabath; до IV – *Drosera rotundifolia* L., *Rhynchospora alba* L., *Dactylorhiza incarnata*.

Таким чином, в колекції водно-болотяних рослин ботанічного саду утримують чимало цікавих рідкісних рослин. На жаль, досі немає уніфікованої класифікації, за якою можна було б категоризувати ці види за чітко визначеними критеріями. Збереження таких видів в культурі забезпечує їх охорону та відтворення навіть за умови, коли суттєво змінюються їх природні місцезростання.

- Андрієнко Т.Л. Редкие виды флоры болот УССР под влиянием мелиорации // Изменение растительности и флоры болот УССР под влиянием мелиорации. – Киев, 1982. – С. 49-97.
- Дубына Д.В., Гейни С., Глоудова З. и др. Макрофиты – индикаторы изменений природной среды. – Киев: Наук. думка, 1993. – 434 с.
- Гуленкова М.Л., Красникова А.А. Летняя полевая практика по ботанике. – М.: Просвещение, 1986. – 176 с.
- Мельник С.П. Экологические ряды макрофитов Шацких озер в условиях интенсивной рекреации // Вестн. Львов. ун-та. Сер. геол. – 1986. – Вып. 9. – С. 49-51.
- Червона книга України. Рослинний світ / Під ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонка. – Київ.: Українська енциклопедія, 1996. – 608 с.

Надійшла 14.04.2003 р.

УДК 581.163:582.766.5: 630*27:378:4 (477.83-25)

Т.М. Мицко, І.В. Семенюк

*Ботанічний сад Львівського національного університету ім. І. Франка
вул. Черемшину, 44, м. Львів, 79014 Україна*

РОЗМНОЖЕННЯ БРУСЛИНИ КАРЛИКОВОЇ *EUONYMUS NANA* ВІЕВ. В УМОВАХ КУЛЬТУРИ БОТАНІЧНОГО САДУ ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Euonymus nana Vieb., вегетативне розмноження, стимулятори росту, термін живцювання

РОЗМНОЖЕННЯ БРУСЛИНИ КАРЛИКОВОЇ *EUONYMUS NANA* ВІЕВ. В УМОВАХ КУЛЬТУРИ БОТАНІЧНОГО САДУ ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ. Т.М. Мицко, І.В. Семенюк. – В статті подані результати вивчення вегетативного розмноження *Euonymus nana* Vieb. при використанні водних розчинів регуляторів росту ІОК в концентрації 100 мг/л і 200 мг/л, та гумату натрію в концентрації 300 мг/л. Кращі результати одержано після обробки 0,02%-ним розчином ІОК. Приріст надземної частини на 3,6% та довжина коренів на 14,3% вищі за контроль. Оптимальний термін для вкорінення – III декада червня.

РАМНОЖЕНИЕ БЕРЕСКЛЕТА КАРЛИКОВОГО *EUONYMUS NANA* ВІЕВ. В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ЛЬВОВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА. Т.М. Мицко, И.В. Семенюк. – В статье поданы результаты изучения вегетативного размножения *Euonymus nana* Vieb. при использовании водных растворов стимуляторов роста ИУК в концентрациях 100 мг/л и 200 мг/л, а также гумата натрия в концентрации 300 мг/л. Лучший результат получен после обработки 0,02%-ным раствором ИУК. Прирост надземной части на 3,6%, длина корневой системы на 14,3% выше контроля. Оптимальный срок для укоренения – III декада июня.

CLONING OF *EUONYMUS NANA* ВІЕВ. UNDER CULTIVATION CONDITIONS IN THE BOTANICAL GARDEN OF NATIONAL LVIV UNIVERSITY. Т.М. Mitsko, I.V. Semenjuk. – Results of studying of the cloning of *Euonymus nana* Vieb were given. Water solutions of the grow regulators IAA (indole-3-acetic acid) of 100mg/l and 200 mg/l concentrations as well as Natrium humate of 300 mg/l concentration were used. Treatment with IAA of 0.02% concentration produced the best effect. Increase in overground parts of experimental plants was 3.6% higher than those of control ones, the rootage length of experimental plants was 3.6% longer than those of control were. The optimum term for the taking root is the 3^d decade of June.

Euonymus nana Vieb. – реліктовий (третинний) вид з диз'юнктивним ареалом поширення в Євразії, занесений до Червоної книги України (Червона книга..., 1996). Зустрічається в причорноморських країнах, Молдові, на півночі Передкавказзя, в Монголії та Китаї (Тибет). В Україні *Euonymus nana* поширений в Західному і Правобережному Лісостепу (переважно Подільська, Придніпровська височини), Криму (долина р. Бурульчі-Великої). Її місцезростання приурочені до дубово-грабових і грабових лісів, однак спостерігається стійка тенденція до зменшення чисельності популяцій, яка пов'язана із надзвичайно низькою здатністю до насінневого розмноження в природі, а також зменшенням площ лісів, з якими екологічно пов'язаний даний вид (Червона книга..., 1996).

В культурі вирощують в ботанічних садах Києва, Вінниці, Чернівців, Ялти (Дерева..., 1986). До дендропарку Львівського ботанічного саду *Euonymus nana* вперше був пересаджений з Медоборів (Тернопільська обл.) у 1924 році (Щербина, Кармазін, 1963). Нові спроби ввести даний вид в культуру ботанічного саду Львівського університету зроблені у 1985 та 1991 роках.

Euonymus nana – сланкий вічнозелений кущ 30-70 см заввишки. Листки шкірясті, видовжено-ланцетні, майже цілокраї. Квітки бурувато-червоні, зібрані по 2-3 у півзонтик

(Определитель..., 1987).

В умовах Львівського ботанічного саду *Euonymus pana* проходить повний цикл розвитку, щорічно цвіте, однак насіннева продуктивність незначна (до 10%). Саме остання обставина суттєво впливає на репродуктивне відновлення в природних умовах.

Завдання дослідження полягало у розробці ефективних методів вегетативного розмноження. З цієї метою вивчали вплив регуляторів росту та строків живцювання на вкорінення (коренеутворення) і приріст пагонів. У досліді використали 0,01% і 0,02% водні розчини індолилцетової кислоти (ІОК) та 0,03% розчин гумата натрію з терміном обробки живців 18 годин. Дослід був закладений в 2001 році в умовах теплиці в два строки (таблиця).

Вплив регуляторів росту та строків живцювання на приріст пагонів та коренів

Регулятори росту	Приріст пагонів		Приріст коренів	
	см	%	см	%
Живцювання в III декаді червня				
Контроль	136,2	100,0	102,5	100,0
ІОК 100 мг/л	128,9	94,6	107,5	104,8
ІОК 200 мг/л	141,1	103,6	117,2	114,3
Гумат натрію 300 мг/л	131,0	96,3	111,2	108,4
Живцювання в III декаді липня				
Контроль	71,1	100,0	46,8	100,0
ІОК 100 мг/л	95,0	133,6	55,4	118,3
ІОК 200 мг/л	72,5	101,5	58,7	125,4
Гумат натрію 300 мг/л	84,1	118,2	51,0	108,9

У першій декаді жовтня проведені заміри приросту пагонів і кореневої системи. В усіх варіантах обробка пагонових живців ростовими речовинами стимулювала кращий розвиток кореневої системи в порівнянні з контролем. Кращий результат одержали при обробці живців 0,02% ІОК при живцюванні в перший строк. Приріст надземної частини на 3,6%, довжина коренів на 14,3% вище за контроль. В другий строк живцювання найбільший надземний приріст відмічено при обробці живців 0,01% розчином ІОК, а найбільш розвинена коренева система була в результаті обробки живців 0,02% розчином ІОК.

Результати досліджень показали, що *Euonymus pana* можна успішно розмножувати пагоновими живцями, правильно підібравши оптимальні терміни живцювання, коли рослина фізіологічно найбільш підготовлена до коренеутворення. В умовах культури в ботанічному саду цей період припадає на II-III декади червня. Вкорінені живці цього строку мають добре розвинену кореневу систему, напівдерев'янілу надземну частину, що забезпечує можливість пересадки восени у відкритий ґрунт, де вони успішно зимують. Водний розчин ІОК в 0,02% концентрації дав найкращий результат вкорінення живців, збільшення приросту надземної маси та розвитку кореневої системи.

Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Покрытосеменные: Справочное пособие / Под ред. Н.А. Кохно. – Киев: Наук. думка, 1986. – 720 с.

Определитель высших растений Украины / Д.И. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – Киев: Наук. думка, 1987. – 548 с.

Червона книга України. Рослинний світ / Під ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонка. – Київ: Українська енциклопедія, 1996. – 608 с.

Щербина О.А., Кармазін Р.В. Природна дендрофлора в експозиціях ботанічного саду // Праці ботанічного саду. – Львів. Вид-во Львівського ун-ту. – 1963. – С. 36.

Надійшла 14.04.2003 р.

УДК 665.527.56/57:633.81

С.П. Кутько

*Никитский ботанический сад – Национальный научный центр УААН
пгт Никита, г. Ялта, АР Крым, 98648*

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ВОЗРАСТА РАСТЕНИЙ НА КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ЭФИРНОГО МАСЛА *SALVIA OFFICINALIS* L.

Шалфей лекарственный, эфирное масло, биосинтез

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ВІКУ РОСЛИН НА КОМПОНЕНТНИЙ СКЛАД ЕФІРНОЇ ОЛІЇ *SALVIA OFFICINALIS* L. С.П. Кутько. ▣ Вивчено компонентний склад ефірної олії *Salvia officinalis* L. у рослинах 2, 3, 4, 8 і 10 року життя. З'ясовано, що при старінні рослин відбувається зниження біосинтезу 1,8-цинеолу, α -туйону, α -пінену і борнеолу.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ВОЗРАСТА РАСТЕНИЙ НА КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ЭФИРНОГО МАСЛА *SALVIA OFFICINALIS* L. С.П. Кутько. ▣ Изучен компонентный состав эфирного масла *Salvia officinalis* L. в растениях 2, 3, 4, 8 и 10 года жизни. Установлено, что по мере старения растений происходит снижение биосинтеза 1,8-цинеола, α -туйона, α -пинена и борнеола.

A STUDY OF INFLUENCE OF THE AGE OF PLANTS ON THE STRUCTURE OF ESSENTIAL OIL OF *SALVIA OFFICINALIS* L. S.P. Kutko. ▣ The structure of essential oil of *Salvia officinalis* L. in plants at the ages of 2, 3, 4, 8, 10 years is studied. A decrease in the biosynthesis of 1,8-cineole, α -thujone, α -pinene and borneol occurs while the plants advance in years.

Лекарственные растения являются одним из главнейших источников сырья для химико-фармацевтической промышленности Украины. Шалфей лекарственный *Salvia officinalis* L. возделывается во многих странах мира с древнейших времен. Сырьем являются листья с небольшим количеством стеблей (10%). Листья содержат 1-2% эфирного масла, в состав которого входят туйон, цинеол, пинен, камфора и др. Кроме того, в них есть крахмал, камедь, алкалоиды, флавоноиды и дубильные вещества (Котуков, 1974; Губергриц, Соломченко, 1966; Муравьева, 1991). К качеству сырья предъявляются высокие требования (Горяев и др., 1962).

Мало изученным остается вопрос по возрасту эксплуатации плантации. Совершенно неизученным является химический состав эфирного масла у растений шалфея разного возраста.

Цель исследований – изучить компонентный состав эфирного масла в растениях шалфея разного возраста.

Методика исследований

Исследования проводились в 2002 г. на растениях шалфея лекарственного второго, третьего, четвертого, восьмого и десятого года жизни, выращенных в одинаковых условиях на одном участке с площадью питания одного растения 0,27 м². Эфирное масло выделяли методом гидродистилляции на аппаратах Клевенджера из надземной массы сырья в фазе "конец цветения". Состав эфирного масла определяли методом газожидкостной хроматографии (Ермаков и др., 1952; Koedam, 1982).

Результаты исследований

Сравнительное изучение компонентного состава эфирного масла шалфея лекарственного показало, что состав эфирного масла в надземной массе шалфея довольно разнообразен и состоит из углеводов и кетонов, спиртов, окисей, сложных эфиров и сесквитерпенов. Доминирующими компонентами в эфирном масле являются: туйон, цинеол, борнеол, камфора и пинен. Всего обнаружено 28 терпеновых соединений, идентифици-

ровано 23 компонента.

Анализ эфирного масла растений шалфея второго года жизни показал, что в семенном потомстве наблюдалась незначительная изменчивость по составу терпеноидов. Наибольшим было содержание α - и β -туйонов – в сумме до 42% (таблица), причем значительно преобладал α -туйон. Вторым по содержанию является 1,8-цинеол, массовая доля которого составила в среднем 21,6%; содержание борнеола варьировало в пределах от 3,6 до 8%, а камфоры от 3,1 до 7,2%. Значительно меньше накапливалось β -пинена (до 3,9%) и α -пинена (до 1,3%); еще меньше – камфена, мирцена, сабинена, оцимена и терпиненола (0,2-1,5%). Биосинтез сложного эфира – борнилацетата – составил 2,0%. Значительным было накопление сесквитерпенов, которое составило 11,5%.

В растениях третьего года жизни биосинтез туйонов, α - и β -пиненов, камфена, мирцена и оцимена протекал в тех же пределах, что и у шалфея второго года жизни. Значительно меньше наблюдалось образование 1,8-цинеола (12%): в два раза меньше, чем у растений второго года. Однако накопление борнеола, камфоры и сесквитерпенов у растений третьего года жизни было в 1,5-1,6 раз выше, чем у шалфея второго года жизни.

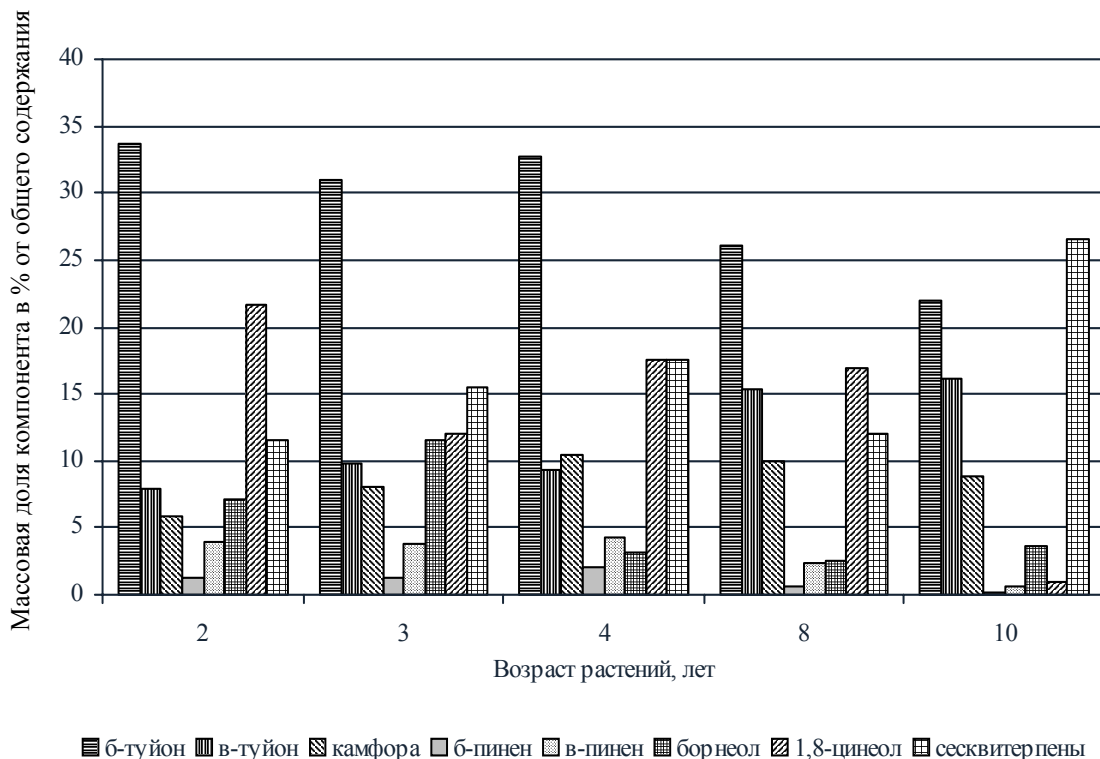
Как показали исследования, компонентный состав эфирного масла у растений шалфея четвертого года жизни был примерно таким же, что и у растений предыдущих лет с некоторым преобладанием биосинтеза камфоры (до 10%) и α -пинена (до 2,4%), однако накопление цинеола и борнилацетата снизилось (таблица).

Компонентный состав эфирного масла *Salvia officinalis* разного возраста (фаза – конец цветения)

Компоненты	Массовая доля компонента в % от общего содержания				
	2 года	3 года	4 года	8 лет	10 лет
α -пинен	1,3 \pm 0,70	1,3 \pm 0,09	2,1 \pm 0,1	0,7 \pm 0,11	0,1 \pm 0,01
Камфора	5,8 \pm 0,60	8,1 \pm 0,80	10,4 \pm 0,09	10,0 \pm 0,70	8,9 \pm 0,10
β -пинен	3,9 \pm 0,08	3,8 \pm 0,10	4,3 \pm 0,08	2,4 \pm 0,13	0,7 \pm 0,03
Мирцен	0,6 \pm 0,01	0,5 \pm 0,01	0,3 \pm 0,08	0,7 \pm 0,07	0,2 \pm 0,08
1,8-цинеол	21,6 \pm 0,25	12,0 \pm 0,20	17,6 \pm 0,20	16,9 \pm 0,48	10,9 \pm 0,44
Цис- β -оцимен	0,3 \pm 0,01	0,4 \pm 0,01	1,0 \pm 0,02	0,2 \pm 0,04	0,5 \pm 0,03
Транс- β -оцимен	0,1 \pm 0,01	0,2 \pm 0,01	0,5 \pm 0,01	0,2 \pm 0,03	0,1 \pm 0,02
α -туйон	33,6 \pm 1,00	31,0 \pm 0,99	32,8 \pm 0,80	26,1 \pm 0,90	22,0 \pm 0,85
β -туйон	7,9 \pm 0,80	9,8 \pm 0,75	9,4 \pm 0,70	15,3 \pm 1,00	16,1 \pm 0,75
Борнеол	7,1 \pm 0,58	11,5 \pm 0,9	3,1 \pm 0,10	2,6 \pm 0,15	3,6 \pm 0,10
Борнилацетат	2,0 \pm 0,02	1,4 \pm 0,15	0,9 \pm 0,10	0,5 \pm 0,09	1,3 \pm 0,10
Камфен	1,6 \pm 0,07	1,9 \pm 0,10	1,8 \pm 0,10	0,6 \pm 0,08	0,2 \pm 0,01
Виридифлорол	3,2 \pm 0,02	5,3 \pm 0,08	4,7 \pm 0,07	4,7 \pm 0,19	9,0 \pm 0,05
β -кариофиллен	5,3 \pm 0,03	5,8 \pm 0,05	4,4 \pm 0,06	4,0 \pm 0,03	11,1 \pm 0,04
α -гумулен	2,1 \pm 0,02	2,5 \pm 0,02	3,1 \pm 0,23	2,1 \pm 0,02	4,8 \pm 0,02
Кариофилленэпоксид	0,7 \pm 0,03	1,2 \pm 0,05	2,0 \pm 0,05	0,8 \pm 0,01	1,1 \pm 0,04
Гумулен-6, 7-эпоксид	0,3 \pm 0,01	0,7 \pm 0,03	2,4 \pm 0,02	0,6 \pm 0,01	0,6 \pm 0,01

Что касается компонентного состава эфирного масла растений шалфея лекарственного более старшего возраста (8 и 10 года жизни), то здесь отмечено некоторое снижение биосинтеза туйона, α - и β -пинена и борнилацетата. Остальные компоненты синтезировались примерно в тех же пределах.

Биосинтез основных терпеновых соединений у *Salvia officinalis* в зависимости от возраста растений изображен на рисунке. Как видно из рисунка, биосинтез основного компонента 1,8-цинеола с возрастом уменьшается. Наблюдается снижение накопления α -пинена и борнеола. Однако биосинтез камфоры и β -туйона увеличен.



Биосинтез основных терпеноидов *Salvia officinalis* разного возраста

Выводы

Сравнительное изучение компонентного состава эфирного масла *Salvia officinalis* показало, что по мере старения (растения 8 и 10 года жизни) происходит снижение биосинтеза 1,8-цинеола, α-туйона, α-пинена и борнеола.

Доминирующими компонентами эфирного масла являются туйон (42%), цинеол (21,6%), борнеол (11,4%), камфора (10,6%).

Биосинтез камфоры, β-туйона и особенно сесквитерпенов по мере увеличения возраста растения (8-й год жизни) имеет тенденцию к увеличению. Оптимальными по качественному составу эфирного масла являются растения 4-го года жизни.

Губергриц А.А., Соломченко Н.И. Лекарственные растения Донбасса. – Донецк, 1966.

Горяев М.И., Плива И. Методы исследования эфирных масел. – Алма-Ата, 1962. – 752 с.

Ермаков А.И., Арасимович В.В. Методы биохимического исследования растений. – М.-Л.: Изд-во с.-х. лит-ры, 1952. – 520 с.

Котуков Г.Н. Культивируемые и дикорастающие лекарственные растения. – Киев, 1974. – 175 с.

Муравьева Д.А. Фармакогнозия. – М.: Медицина, 1991. – 657 с.

Koedam A. Composition of the volatile oils from Dalmation rasemary and sage. Influence of method of isolation on terpene patterns // Fitoterapia. – 1982. – № 4. – P. 125-141.

Поступила 30.04.2003 г.

УДК 581.44: 581.84

А.І. Прокопів

Ботанічний сад Львівського національного університету ім. І. Франка
вул. Черемшини 44, м. Львів, 79014 Україна

ЗАКОНОМІРНОСТІ СТРУКТУРНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ПАГОНОВИХ СИСТЕМ НАПІВРОЗЕТКОВИХ *GENTIANA* L.

Gentiana L., напіврозеткові, моделі пагоноутворення

ЗАКОНОМІРНОСТІ СТРУКТУРНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ПАГОНОВИХ СИСТЕМ НАПІВРОЗЕТКОВИХ *GENTIANA* L. А.І. Прокопів. – Встановлені дві моделі пагоноутворення напіврозеткових *Gentiana* L. 1. Симподіальна напіврозеткова модель з монокарпічним поліциклічним розетковим пагоном і вертикальним епігеогенним кореневищем (*Gentiana lutea* L., *G. punctata* L.) і з моно- або дициклічним пагоном без кореневища (*G. nivalis* L.). 2. Симподіальна столоноутворююча напіврозеткова модель з видовженою базальною частиною монокарпічного пагона, які формують столоноподібне гіпогеогенне або епігеогенне кореневище. Дана модель суттєво відрізняється за метамерною організацією пагона і структурою та механізмом утворення кореневища і представлена двома варіантами: з поліциклічними пагонами (*G. verna* L.); з моно- або дициклічними пагонами (*G. acaulis* L., *G. laciniata* Kit. ex Kanitz., *G. clusii* Perrier et Song.).

ЗАКОНОМЕРНОСТИ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПОБЕГОВЫХ СИСТЕМ ПОЛУРОЗЕТОЧНЫХ *GENTIANA* L. А.И. Прокопив. – Установлены две модели побегообразования полурозеточных *Gentiana* L. 1. Симподиальная полурозеточная модель с монокарпическим полициклическим розеточным побегом и вертикальным эпигеогенным корневищем (*Gentiana lutea* L., *G. punctata* L.) и с моно- или дициклическим побегом без корневища (*G. nivalis* L.). 2. Симподиальная столонообразующая полурозеточная модель с удлиненной базальной частью монокарпического побега, формирующей столоновидное гипогенное или эпигеогенное корневище. Данная модель существенно отличается метамерной организацией побега, структурой и механизмом образования корневища и представлена двумя вариантами: с полициклическими побегами (*G. verna* L.); с моно- или дициклическими побегами (*G. acaulis* L., *G. laciniata* Kit. ex Kanitz., *G. clusii* Perrier et Song.).

CONFORMITY OF STRUCTURAL ORGANIZATION OF SHOOT SYSTEMS OF SEMI-ROSETTE *GENTIANA* L. A.I. Prokopiv. – Two models of shoot buildings of the semi-rosette *Gentiana* L. are given 1. The Sympodial semi-rosette with the monocarpic polycyclic rosette shoot and the vertical epigeogen rhizome (*Gentiana lutea* L., *G. punctata* L.) and with the mono- or dicyclic shoot without the rhizome (*G. nivalis* L.). 2. The Sympodial stolon building of the semi-rosette model with a longed basal part of the monocarpic shoot, forming the stolon like the hypogeogen or epigeogen rhizome. This model essentially differs from other models by the metamer organization of the shoot, the structure and mechanism of the rhizome building. It presents two variates: one is with the polycyclic shoots (*G. verna* L.); another is with the mono- or dicyclic shoots (*G. acaulis* L., *G. laciniata* Kit. ex Kanitz., *G. clusii* Perrier et Song.).

У монографічних обробках роду *Gentiana* L. (Gentianaceae Juss.) детально охарактеризовані лише ознаки будови квітки та її частин, рідше плода і насінини, які визнані важливими для внутрішньородової систематики (Кузнецов, 1894; Kuznezow, 1895; Гроссгейм, 1952; Цвелев, 1978; Но, Liu, 1990; Зуев, 1991). Але у неврахованих ознаках будови вегетативних органів криються джерела деяких протиріч і помилкових тверджень про родинні та еволюційні зв'язки в межах роду.

Найчастіше системи вегетативних органів рослин аналізують на основі вчення про життєві форми (Серебрякова, 1985). Однак, поняття "життєва форма" відображає лише габітуальні риси рослин. Для доповнення біоморфологічного аналізу структурно-типологічним Ф. Алле і Р. Ольдеман на основі морфогенетичного підходу створили концепцію архітектурних моделей і застосували її при дослідженні тропічних дерев (Halle,

Oldeman, 1970). Алле (Halle, 1975) звернув увагу на те, що габітус рослин у різних екологічних умовах може сильно змінюватися, однак основна архітектурна модель зберігається як ознака, спадкова для виду, і відображає не лише риси готових структур, але й весь хід їх формування, "стратегію росту". Основними ознаками, що характеризують архітектурні моделі дерев, є тривалість і ритміка функціонування меристем, їх універсальність або спеціалізація, спосіб галуження і наростання, напрямок росту пагонів.

Т.І. Серебрякова (1977) застосувала концепцію архітектурних моделей при дослідженні багаторічних трав'янистих рослин з використанням терміну "модель пагоноутворення" і виділила основні моделі для опису трав, спираючись на критерії, за якими були виділені моделі дерев. Для трав принципово важливого значення набуває ознака довжини міжвузла, яка тісно скорельована з напрямком росту пагонів і життєвою стратегією видів, а їх багаторічність забезпечується або розетковими пагонами, які поступово полягають чи втягаються в ґрунт, або початково плагіотропною частиною видовжених пагонів.

Було описано 4 основні моделі багаторічних трав: симподіальні – напіврозеткову і довгопагонову, моноподіальні – розеткову і довгопагонову. Існують всі необхідні підстави для того, щоб вважати моделі пагоноутворення багаторічних трав самостійними категоріями, схожими з деякими архітектурними моделями дерев за способом наростання, але відмінними за способом утворення багаторічного скелета, оскільки при його формуванні у трав відмирання частин системи пагонів відіграє не меншу, а іноді й більшу роль, ніж наростання. Кожна основна модель включає кілька варіантів, а ознаки, за якими їх виділяють, часто важливі для з'ясування родинних та еволюційних відносин у таксонах, для оцінки напрямків екологічної еволюції та морфологічних механізмів адаптацій. Для виділення варіантів основних моделей пагоноутворення у трав доцільно враховувати напрямки і тривалість росту, положення пагонів та їх частин відносно рівня ґрунту, характер диференціації та будови листків, особливості спеціалізації квітконосів. Якщо основні моделі, як правило, не адаптовані, то їх варіанти демонструють різні стратегії росту, які ведуть до утворення тих чи інших життєвих форм.

В роді *Gentiana* Т.І. Серебрякова виділила: симподіальні напіврозеткову і довгопагонову, моноподіальні – розеткову і безрозеткову моделі пагоноутворення. Підходи Серебрякової (1979) до аналізу пагонових систем тирличів, які дозволили коректно розрізнити габітуально схожі, але структурно побудовані за різними принципами форми, знайшли багато прихильників (Зуев, 1991; Захарова, 1993). Закономірності ж організації систем вегетативних органів вперше широко використані при характеристиці внутрішньородових груп *Gentiana* (Schaerpi, 1969).

Більшість *Gentiana* – напіврозеткові рослини, що повністю узгоджується з їх гірським поширенням та походженням. В роді *Gentiana* виділена і описана симподіальна напіврозеткова модель пагоноутворення (Серебрякова, 1979), характерна для багаторічних трав з однотипними напіврозетковими пагонами, які моноподіально наростають до цвітіння, а потім проходить їх перевершинення, і система пагонів стає симподіальною.

Виявлені особливості структури пагонових систем та пагонів, що їх складають, дозволяють запропонувати для опису пагонових систем напіврозеткових *Gentiana* дві різні моделі пагоноутворення, що належать до групи моделей без морфо-функціональної диференціації пагонів. До даної групи належать види, пагони яких потенційно генеративні, полі- або моно- (ди-), а наростання пагонової системи проходить симподіально.

І. Симподіальна напіврозеткова модель характеризується вкороченими базальними частинами монокарпічного пагона, який утворює розетку. В роді *Gentiana* наявні два варіанти цієї моделі: з поліциклічними пагонами і вкороченим вертикальним епігеогенним кореневищем (*Gentiana lutea* L., *G. punctata* L.); з моно- і дициклічними пагонами, без кореневища (*G. nivalis* L.). Пагонові системи останнього типу короткоживучі, тому до них важко застосувати критерій типу наростання. Але утворення верхівкової квітки і розвиток додаткових квітконосів у нетипово потужних особин із пазух розеткових листків (Schaerpi, 1969), дає підстави умовно вважати наростання таких пагонових систем як симподіальне.

II. Симподіальна столоноутворююча напіврозеткова модель характеризується видовженими базальними частинами монокарпічного пагона, які формують столоноподібне

гіпогеогенне або епігеогенне кореневище. Дана модель встановлена нами вперше (Прокопів, 1994), оскільки види, яким вона притаманна, суттєво відрізняються за метамерною організацією пагона і структурою та механізмом утворення кореневища від видів попередньої. У роді представлені два варіанти даної моделі: з поліциклічними пагонами (*G. verna* L.); з моно-, дициклічними пагонами (*G. acaulis* L., *G. laciniata* Kit. ex Kanitz., *G. clusii* Perrier et Song.), остання внаслідок сильної вкороченості столоноподібної частини пагона складає перехід до попередньої моделі.

Розглянуті моделі пагоноутворення напіврозеткових тирличів, безумовно, не відображають всієї їх різноманітності. Однак дані моделі виділено з послідовним застосуванням критерію як для окремих моделей, так і для їх варіантів і є більш універсальними, ніж запропоновані попередниками (Серебрякова, 1979; Захарова, 1993), і можуть служити зручним інструментом для аналізу нового фактичного матеріалу. Такий підхід в теоретичному відношенні слугуватиме розширенню джерел інформації для побудови у майбутньому більш довершеної системи роду *Gentiana* та пізнання його філогенії.

- Гроссгейм А.А. Семейство Gentianaceae Dumort. // Флора СССР – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1952. – Т. 18. – С. 525-640.
- Захарова И.П. Модели побегообразования и жизненные формы некоторых горечавок (*Gentiana* L.) // Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. биол. – 1993. – Т. 98, вып. 2. – С. 74-82.
- Зуев В.В. Горечавковые Сибири (эволюция, филогения). – Новосибирск: Наука, 1991. – 111 с.
- Кузнецов Н.И. Подрод *Eugentiana* Kuhn. рода *Gentiana* Tournefort. – СПб, 1894. – 531 с.
- Прокопів А.І. Життєва форма та модель пагоноутворення *Gentiana laciniata* Kit. ex Kanitz. (*Gentianaceae*) // Укр. ботан. журн. – 1994. – Т. 51, № 5. – С. 56-63.
- Серебрякова Т.И. Об основных архитектурных моделях травянистых многолетников и модусах их преобразования // Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. биол. – 1977. – Т. 82, вып. 5. – С. 112-128.
- Серебрякова Т.И. Модели побегообразования и некоторые пути эволюции в роде *Gentiana* L. // Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. биол. – 1979. – Т. 84, вып. 6. – С. 97-109.
- Серебрякова Т.И. Деякі актуальні проблеми екологічної морфології рослин // Укр. ботан. журн. – 1985. – Т. 42, № 1. – С. 1-8.
- Цвелев Н.Н. Сем. *Gentianaceae* Juss. – горечавковые / Флора европ. части СССР. – Л.: Наука, 1978. – С. 57-86.
- Halle F. The concert of architectural models in vascular plants // Mat. XXII междунар. ботан. конгр. – Л.: Наука, 1975. – Т. 1. – С. 216.
- Halle F., Oldeman R.A.A. Essai sur l'architecture et la dynamique de croissance des arbrea tropicaux. – Paris: Mason, 1970. – 178 p.
- Kuznezow N.I. *Gentiana* Tourn. // Die naturlichen Pflanzenfamilien. – 1895. – Т. 4, N 2. – S. 80-86.
- Schaepfi H. Uber die Gestaltung der Sprosse bei einigen einheimischen *Gentianaceae*n // Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zurich. – 1969. – Vol. 114. - S. 1-27.
- Ho T.-N., Liu S.-W. The infrageneric classification of *Gentiana* (*Gentianaceae*) // Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Bot.). – 1990 – Vol. 20, № 2. – P. 169-192.

Надійшла 14.04.2003 р.

УДК 635.9 : 582. 734 : 631.5

О.К. Мороз, В.С. Банк*Дендрологічний парк "Софіївка" НАН України
вул. Київська, 12 а, м. Умань, Черкаська обл., 20300 Україна***ІНТРОДУКЦІЯ ПЛЕТИСТИХ ТРОЯНД У ДЕНДРОПАРКУ "СОФІЙКА"***Інтродукція, плетисті троянди, дендропарк "Софіївка"***ІНТРОДУКЦІЯ ПЛЕТИСТИХ ТРОЯНД У ДЕНДРОПАРКУ "СОФІЙКА". О.К. Мороз, В.С. Банк.** – У статті подані результати інтродукції плетистих троянд. Наведений перелік інтродукованих в парку троянд.**ИНТРОДУКЦИЯ ПЛЕТИСТЫХ РОЗ В ДЕНДРОПАРКЕ "СОФИЕВКА". Е.К. Мороз, В.С. Банк.** – В статье приведены результаты интродукции плетистых роз. Приведен список интродуцированных в парке роз.**THE INTRODUCTION OF CREEP ROSES IN THE DENDROLOGICAL PARK "SOFIY-IVKA". O.K. Moroz, V.S. Bank.** – Results of the creep roses introduction are given in the article. A list of the roses having been introduced in the park is given.

Виткі троянди – ліановидні кущі, що походять від споріднених видів мультифлора і вихураяна з Японії та Китаю. В кінці XIX ст. садові форми цих троянд були введені в культуру у Європі та Америці. Чи були вони інтродуковані і до дендропарку "Софіївка" – відомостей не збереглося. У каталозі "Деревья и кустарники Уманского Царицына сада" на 1905 р. вказані лише дві кущові троянди – яблучна і уральська. Списки троянд подано у статті "Деревні та чагарникові породи парку ім. III Інтернаціоналу" С. Бонещького (1927), де вказується 5 видів і 53 сорти троянд, що були у парку, але чи були там плетисті – не ясно.

Вже після війни у звіті за 1956 рік сказано, що на "Головній терасі" було висаджено 2738 кущів троянд 41 сорту і вздовж підпірної стінки 105 шт. витких троянд трьох сортів – 'Кримсон Рамблер', 'Рубін' і 'Фельхен Блау'. З часом вони доповнювалися трояндами таких сортів, як 'Ексцельза', 'Вартбург', 'Таузендшен' та ін. Це все дрібноквіткові старі сорти, які часто вражаються борошністою россою та іншими хворобами, тому їх необхідно було замінити на великоквіткові і більш стійкі до хвороб та морозів.

У 1979–1980 рр. з Молдавії та Нікитського ботанічного саду було привезено чимало живців різних сортів троянд, в тому числі й плетистих, і після розмноження висаджено на маточник у розсаднику. З будівництвом теплиці у 1983–1985 рр. вздовж неї з південної сторони були висаджені саджанці нових великоквіткових сортів троянд (6 сортів), а у 1989 р. були замінені троянди біля підпірної стінки партерного амфітеатру на великоквіткові і зимостійкі. Основним сортом там став 'Фламентанц', що має великі рясні суцвіття червоного кольору і зимує без укриття. Загальна кількість інтродукованих сортів плетистих троянд – біля 40. За останні роки закладена нова експозиційна ділянка на створеному у 1998–1999 рр. на території адмінзони розарії, де висаджено біля 200 кущів великоквіткових плетистих троянд (12 сортів). Частина їх має повторне цвітіння і разом вони є окрасою розарію.

Дані з сучасного асортименту плетистих троянд подані у таблиці.

Плетисті троянди дендропарку "Софіївка"

Назва сорту	Рік посадки	Місця посадки	Колір квітів
1	2	3	4
<i>Crimson Rambler</i>	1956	тераса	малиновий
<i>Rubin</i>	1956	тераса	малиновий
<i>Felchen Blau</i>	1956	тераса	бузковий

Закінчення таблиці

1	2	3	4
<i>Wartburg</i>	1978	I колекційна ділянка	рожевий
<i>Tausendschon</i>	1978	I колекційна ділянка	рожевий
<i>New Dawn</i>	1978	I колекційна ділянка	яблучно-рожевий
<i>Excelsa</i>	1978	I колекційна ділянка	малиновий
<i>Poul Scarlet Climber</i>	1978	I колекційна ділянка	малиновий
<i>Devich'ji Grezy</i>	1980	II маточник	коричнево-рожевий
<i>Don Juan</i> (ремонт.)	1980	II маточник	темно-червоний
<i>New Dawn Ronge</i> (рем.)	1980	II маточник	малиновий
<i>Coral Dawn</i>	1980	II маточник	кораловий
<i>Eluschen</i>	1980	II маточник	червоний
<i>Golden Showers</i>	1980	II маточник	жовтий
<i>Glenn Dale</i>	1983	II колекційна ділянка	білий
<i>Flammentanz</i>	1983	II колекційна ділянка	червоний
<i>Gruss an Heidelberg</i>	1985	II колекційна ділянка	червоний
<i>Grand Hotel</i>	1985	II колекційна ділянка	яскраво-червоний
<i>Madam Caroline Testout</i>	1985	II колекційна ділянка	рожевий
<i>Krasnyj Majak</i>	1985	II колекційна ділянка	червоний
<i>Ave Maria</i>	1990	теплиця	червоний
<i>Oranzhevoe Solnyshko</i>	1990	теплиця	жовтий
<i>Feuerwerk</i>	1996	III колекційна ділянка	жовтогарячий
<i>Lidia</i>	1996	III колекційна ділянка	жовтогарячий
<i>Morning Djuel</i>	1996	III колекційна ділянка	жовтогарячий
<i>Westerland</i>	1997	III колекційна ділянка	жовтий
<i>Sympathie</i>	1997	III колекційна ділянка	червоний
<i>M-me Eduard Ory</i>	1999	теплиця	бузковий
<i>Sombreuil Climbing</i>	1999	теплиця	абрикосовий

В останні роки популярність плетистих троянд помітно зросла. На Україні значно потепліли зими і рослини добре перезимовують без особливого укриття. У розсаднику парку нами розроблена і успішно впроваджується технологія інтенсивного розмноження живцюванням і отримання стандартних саджанців за один сезон. При попередніх дослідженнях була встановлена здатність багатьох сортів до ризогенезу.

Спочатку ми живцювали звичайними напівздерев'янілими живцями, знятими з рослин після цвітіння (червень-липень). Такі живці укорінюються на 60-80%. За перший рік з укорінених живців виростають нові пагони, що досягають 10-20 см. Вони потребують дорожчування іще протягом одного сезону, а це пов'язано з додатковими витратами на зимове збереження, пересадку в поле та догляд за ними.

В зв'язку з цим були закладені досліди з перевірки здатності до вкорінення плетистих троянд у різні строки, починаючи з ранньої весни. У березні-квітні живцювання проводили здерев'янілими живцями. При цьому розміри молодих рослин значно зростають і за один сезон досягають стандартних показників. Саджанці мають по 5-10 пагонів середньою довжиною від 0,6 до 1,2 м і сумою від 3 до 6 м. Недоліки цього способу – знижується процент вкорінення та необхідно мати великі маточники. Крім того, часто за рахунок поживних речовин живця виростає і вкорінюється молодий пагін, а материнський живець гине. Тому ми стали брати живці з маточних рослин у травні на стадії інтенсивного росту квіткових пагонів, коли вони досягають 8-10 см. Такі пагони ми виламуємо з п'яткою через один з таким розрахунком, щоб і цвітінню не шкодити, і набрати живців. Виявилось, що такі живці вкорінюються через 5-10 днів, а успішність укорінення досягає 100%. Вони в той же сезон досягають стандартних розмірів, особливо після пересадки в поле через місяць після живцювання. На одній рослині виростає 4-15 пагонів довжиною 0,5-1 м та сумою довжини всіх пагонів від 2 до 7 м (рис. 1, 2). Такі саджанці готові до посадки на постійне місце.



Рис. 1. Етапи вкорінення трав'янистих живців плетистої троянди 'Flammentanz' до висадки в поле (останній живець через 45 днів після посадки)

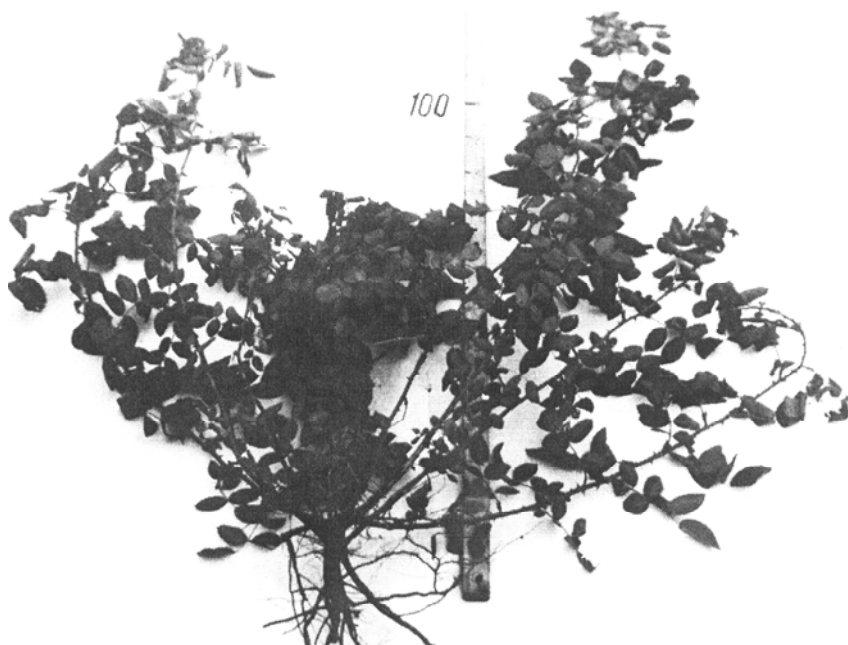


Рис. 2. Однорічний саджанець плетистої троянди 'Flammentanz' (після дорошування)

При пізніших строках живцювання живці вкорінюються, але ні коріння, ні молоді пагони не встигають визріти і вимагають повітряно-сухого укриття та дорошування протягом одного сезону. При наявності опалюваних теплиць можна живцювати цілорічно, оскільки спокій у троянд вимушений. Саджанці до весни будуть готові до реалізації або посадки в ґрунт.

Таким чином, дослідження показали, що оптимальним строком для живцювання плетистих троянд є середина травня – період, коли молоді пагони досягають довжини 8-10 см, що дає можливість отримати десятки тисяч стандартних саджанців за один сезон. Ця технологія сприяє успішній інтродукції плетистих троянд.

Бонецький С. Деревні і чагарникові породи парку ім. III Інтернаціоналу (кол. Софіївка) в Умані // Труды с.-г. ботаніки. – 1927. – Т. 1, вип. 4. – С. 189-194.

Надійшла 7.04.2003 р.

УДК 582.5/9:631.525

Л.О. Слепченко

Біосферний заповідник "Асканія-Нова" ім. Ф.Е. Фальц-Фейна
вул. Фрунзе, 13, смт Асканія-Нова, Чаплинський район, Херсонська область, 75230 Україна

ИНТРОДУКЦИЯ НОВИХ ВИДІВ І СОРТІВ КВІТКОВО-ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН РОДИНИ ASTERACEAE DUMORT

Дендропарк "Асканія-Нова", квітково-декоративні рослини, види, сорти

ИНТРОДУКЦИЯ НОВИХ ВИДІВ І СОРТІВ КВІТКОВО-ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН РОДИНИ ASTERACEAE DUMORT. Л.О. Слепченко. — В дендропарку "Асканія-Нова" протягом 1996-2000 рр. інтродуковано 37 видів та сортів нових квітково-декоративних рослин родини Asteraceae Dumort. Вивчені ритми росту та розвитку 27 видів і сортів.

ИНТРОДУКЦИЯ НОВЫХ ВИДОВ И СОРТОВ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА ASTERACEAE DUMORT. Л.А. Слепченко. — В дендропарке "Аскания-Нова" на протяжении 1996-2000 гг. интродуцировано 37 видов и сортов цветочно-декоративных растений семейства Asteraceae Dumort. Изучены ритмы роста и развития 27 видов и сортов.

INTRODUCTION OF NEW FLOWERING ORNAMENTAL PLANT'S SPECIES AND SORTS OF ASTERACEAE DUMORT FAMILY. L.O. Slepchenko. — 37 flowering ornamental plants' species and sorts of Asteraceae Dumort family were introduced in the Dendrological Park "Askania-Nova" between 1996-2000. The rhythms of growing and development of 27 plants species and sorts were studied.

Айстрові — найбільша родина дводольних рослин. В ній нараховується понад 1000 родів (Жизнь растений, 1981). Зустрічаються скрізь, де взагалі ростуть вищі рослини. За декоративними якостями вони є одними з найкращих трав'янистих рослин, мають красиві різнокольорові квітки. В останній час в декоративному садівництві представники родини Asteraceae займають одне з провідних місць. Серед них особливої уваги заслуговують види і сорти родів *Aster* L. і *Tagetes* L.

Методика досліджень

Вивчення ритмів росту та розвитку проводилось за методикою фенологічних спостережень ГБС РАН СРСР (Методика..., 1975). Латинські назви декоративних трав'янистих рослин наведено за "Определителем высших растений Украины" (1987) і "Каталогом цветочно-декоративных травянистых растений ботанических садов СНГ и стран Балтии" (1997).

Результати досліджень

В дендрологічному парку "Асканія-Нова" є значна колекція декоративних трав'янистих рослин. Із великої кількості інтродукованих видів найбільший інтерес представляє родина Asteraceae Dumort. За п'ять років (1996-2000 рр.) з ботанічних садів України, Прибалтики, Росії та Казахстану одержано 68 зразків насіння та посадкового матеріалу цієї родини. При весняних посівах та осінній посадці дали сходи і прижилися 37 видів та сортів. З них однорічники складають 27 видів та сортів, багаторічники — 10.

Багаторічні спостереження за новими видами та сортами однорічних квітково-декоративних рослин (*Callendula officinalis* L. 'Orange gigant' — нагідки лікарські 'Оранжевий гігант', *Callistephus chinensis* (L.) Nees 'Anutochka' — айстра китайська 'Анюточка', *C. ch.* 'Goluboj pauczok' — а. к. 'Голубой паучок', *C. ch.* 'Shemchug' — а. к. 'Жемчуг', *C. ch.* 'Leleco' — а. к. 'Лелеко', *C. ch.* 'Malinovyi blesk' — а. к. 'Маліновий блиск', *C. ch.* 'Maria' — а. к. 'Марія', *C. ch.* 'Narechena' — а. к. 'Наречена', *C. ch.* 'Nina' — а. к. 'Ніна', *C. ch.* 'Rankova

zorja' – а. к. 'Ранкова зоря', *C. ch. 'Usmishka'* – а. к. 'Усмішка', *C. ch. 'Foerguel'* – а. к. 'Фоергуель', *Centaurea cyanus* L. '*Lucida*' – волошка синя 'Луцида', *Cosmos bipinnatus* Cav. '*Ekzotic*' – космос двічіперистий 'Екзотик', *C. radicans* Schkuhr – к. укорінливий, *Dorotheanthus bellidiformis* L. – ледачник стокроткоподібний, *Dahlia merckii* Lehm. – жоржини мескі, *Helianthus annuum* L. f. *nana* – соняшник низький, *Tagetes patula* L. '*Aurora Red*' – чорнобривці низькі 'Аврора червона', *T. p. 'Alecta'* – ч. н. 'Алекта', *T. p. 'Bollero'* – ч. н. 'Болеро', *T. p. 'Festival'* – ч. н. 'Фестиваль', *T. p. 'Gnom'* – ч. н. 'Гном', *T. p. 'Yellow boy'* – ч. н. 'Жовтий хлопчик', *Zinnia elegans* Jacq. fl. pl. *chrysantha* – майорці стрункі хризантемовидні, *Z. e. 'Legans'* – м. с. 'Леганс', *Z. e. 'Skarlet'* – м. с. 'Скарлет') показали, що при посіві їх на початку квітня поява сходів у більшості рослин відбувається в першій половині травня і в подальшому вони ростуть та розвиваються добре. Більшість зацвітають в третій декаді червня. Цвітіння рясне і продовжується до заморозків. Всі види і сорти однорічників зав'язують насіння, але насіння сортів айстри однорічної ушкоджується айстровою метлицею (*Homoesoma nebulella* Hb.). Крім цього, сорти '*Жемчуг*', '*Анюточка*', '*Ранкова зоря*' через жарку суху погоду у 1998 та 2000 роках утворили багато стерильного насіння.

У 2000 році залучено 10 видів, сортів та форм квітково-декоративних багаторічних рослин родини Asteraceae. Серед них: *Parnica vulgaris* DC. '*Perla*' – чиховка звичайна 'Перла', *Aster novi-belgii* L. '*Jabluneva*' – айстра новобельгійська 'Яблунева', f. *n-b. 'Olexandra'* – А. н-б. 'Олександра', *Coreopsis tinctoria* Natt. f. *plena* – кореопсис фарбувальний ф. махрова, *Chrysanthemum indicum* L. – хризантема дрібноквіткова, *Echinacea pallida* (Nutt.) Britt. – ехінацея біла, *Leontopodium alpinum* Cass. – едельвейс альпійський, *Ligularia hybrida* hort. – язичник гібридний, *Santolina chamaecyparissus* L. – сантоліна кипарисовидна, *Solidago virgaurea* L. – золотушник звичайний. Ці види проходять первинні випробування.

Жизнь растений: В 6 т. / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М.: Просвещение, 1981. – Т. 5: Цветковые растения. – Ч. II. – С. 462.

Каталог цветочно-декоративных травянистых растений ботанических садов СНГ и стран Балтии. – Минск, 1997. – 475 с.

Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М.: ГБС АН СССР, 1975. – 27 с.

Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – Київ: Наук. думка, 1987. – 548 с.

Надійшла 30.04.2003 р.

УДК 581: 635. 054: 069.5: 378.4 (477.83 - 25)

О.Б. Щерба, Р.В. Кармазін, І.В. Семенюк, М.О. Щербина, Г.В. Тимчишин, Т.М. Мицко

Ботанічний сад Львівського національного університету ім. І. Франка
вул. Черемшини, 44, Львів, 79014 Україна

КОЛЕКЦІЯ ДЕНДРОФЛОРИ БОТАНІЧНОГО САДУ ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Аборигени, дендрофлора, інтродуценти, колекція

КОЛЕКЦІЯ ДЕНДРОФЛОРИ БОТАНІЧНОГО САДУ ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ. О.Б. Щерба, Р.В. Кармазін, І.В. Семенюк, М.О. Щербина, Г.В. Тимчишин, Т.М. Мицко. – В даній статті проведено детальний аналіз колекції дендрофлори ботанічного саду: систематичний склад, початок інтродукції та розвиток окремих родових комплексів.

КОЛЛЕКЦИЯ ДЕНДРОФЛОРЫ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ЛЬВОВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА. О.Б. Щерба, Р.В. Кармазин, И.В. Семенюк, М.О. Щербина, Г.В. Тымчишин, Т.М. Мыцко. – В данной статье проведен детальный анализ коллекции дендрофлоры ботанического сада: систематический состав, начало интродукции и развитие отдельных родовых комплексов.

THE COLLECTION OF THE BOTANICAL GARDEN OF THE LVIV NATIONAL UNIVERSITY. O.B. Shcherba, R.V. Karmasin, I.V. Semenjuk, M.A. Shcherbina, G.V. Thimchishin, T.M. Mitsko. – A detailed analysis of the dendroflora collection of Botanical Garden was carried out the systematic composition, the beginning of introduction, the development of some generic complexes are given.

Ботанічний сад Львівського університету був заснований у 1852 році в центрі міста на місці колишнього монастирського саду. У 1911 році придбана друга ділянка саду на Центерівці, що розташована на східній околиці Львова і прилягає до фрагменту природного лісу (північно-східна межа поширення бука лісового). З часу заснування і донині основним завданням є представлення у колекційних фондах біологічного різноманіття флори світу.

Колекція дендрофлори ботанічного саду розміщена на двох територіях: невеликий парк площею 0,7 га на вул. Кирила і Мефодія та експозиційних ділянках і дендропарку на вул. Черемшини площею 11 га. Сьогодні вона налічує 780 таксонів (458 видів, 6 різновидностей, 11 гібридів, 252 форми, 53 сорти), що репрезентують 57 родин та 135 родів (Определитель..., 1987). Основу колекції складають покритонасінні (Magnoliophyta), з яких представлені 51 родина (406 видів, 4 різновидності, 11 гібридів, 154 форми, 53 сорти). Голонасінні (Pinophyta) представлені 6 родинами (52 види, 2 різновидності, 98 форм).

За походженням аборигенних видів – 94, а інтродукованих – 364. В інтродукованій дендрофлорі найбільше східно-азіатських видів – 52%, північно-американських – 22%, кавказько-малоазійських – 9%, сибірських – 4%, з Середньої та Центральної Азії по 2%, європейських – 3%.

З метою збереження рідкісних видів були виділені ділянки, де зростають занесені до Червоної книги України (Червона книга..., 1996) рослини: *Larix polonica* Racib., *Pinus cembra* L., *Taxus baccata* L., *Euonymus nana* Bieb., *Rhododendron kotschyi* Simonk., *Syringa josikaea* Jacq., *Staphylea pinnata* L.

Дендрологічна колекція розміщена за географічним, а частково за систематичним принципами. Підтримуються раніше створені ботаніко-географічні ділянки природної флори Карпат, Прикарпаття, Поділля, Полісся, Кавказу, Далекого Сходу, Японії, Китаю та Північної Америки. За родовим принципом сформовані колекції родів: *Clematis* L., *Cotoneaster* Medik., *Magnolia* L., *Phyladelphus* L., *Rhododendron* L., *Spiraea* L., *Syringa* L., *Juniperus* L., *Thuja* L. та ін.

В колекції голонасінних найбільш чисельними є роди: *Chamaecyparis* Spach – 3 види, 18 форм, *Juniperus* L. – 9 видів, 2 різновидності, 17 форм; *Thuja* L. – 2 види, 36 форм;

Picea A. Dietr. – 7 видів, 10 форм; *Taxus L.* – 3 види, 9 форм (Крюссман, 1986). Переважну більшість таксонів колекції складають рослини природної флори західних областей України. Інтродуковані голонасінні висаджували з 30-х років ХХ ст. (Кармазін, 1963). Особливу цінність становлять дерева *Metasequoia glyptostroboides Hu et Cheng* (насіння отримано з Китаю в 1953 р.), які зараз досягли висоти 23 м при діаметрі стовбура 58 см, і дерево *Sequoiadendron giganteum (Lindl.) Buchholz*, яке у віці 35 років досягло висоти 15 м при діаметрі стовбура 70 см, а також ендеміки Далекого Сходу *Taxus cuspidata Siebold et Zucc. ex Endl.* і *Microbiota decussata Kom.*, природні ареали яких щорічно скорочуються, і тому потребують охорони і збереження в умовах культури. З великовікових представників, що зростають на території саду, вражає *Taxus baccata L.* – представник аборигенної флори, вік якого сягає 300 років.

Найбільшими профілюючими колекціями покритонасінних є колекції рододендронів, декоративноквітучих, деревних ліан, магнолій та ін. Успішно культивуються представники родини *Ericaceae*, які налічують 100 таксонів (84 види, 2 різновидності, 3 гібриди, 4 форми, 7 сортів). Найбільше представників налічує рід *Rhododendron L.* – 96 таксонів (84 види, 2 різновидності, 3 гібриди, 3 форми, 4 сорти). Початок розвитку колекції припадає на 70-ті роки ХХ ст., коли в програму наукової роботи саду було включено питання інтродукції цих рослин. Першими представниками були *Rhododendron kotschyi Sitmonk.* та *Rh. luteum Sweet*, які було інтродуковано у 20-30 роках минулого століття (Щербина, Кармазін, 1963). Інтенсивний розвиток колекції продовжується з 1985 року.

Колекція декоративноквітучих чагарників складає 222 таксони (126 видів, 1 різновидність, 7 гібридів, 66 форм, 22 сорти) представників 30 родів, 9 родин. Найбільше представників налічує родина *Rosaceae* – 106 таксонів (76 видів, 1 різновидність, 4 гібриди, 25 форм). Формування та розвиток колекції розпочато в 70-х роках минулого століття.

Колекція деревних ліан нараховує 68 таксонів (32 види, 1 різновидність, 4 форми і 31 сорт), які входять до 13 родин. Найбільше таксонів з родин *Ranunculaceae*, *Araliaceae*, *Carrifoliaceae*. Започатковано колекцію у 50-х роках минулого століття, а найбільшого розвитку вона досягла у 80-х роках.

Дендрологічна колекція ботанічного саду представлена наступними життєвими формами: дерева – 239 таксонів, кущі – 226 таксонів, чагарники – 225 таксонів, деревні ліани – 71 таксон, напівкущики – 10 таксонів, напівчагарники – 8 таксонів, сланкі напівчагарники – 1 таксон.

За народно-господарським призначенням представники даної колекції розподіляються у наступні групи (більшість таксонів відносяться до декількох груп): декоративні – 94%, фітомеліоративні – 3,2%, лікарські – 3%, харчові – 3,4%, технічні (дубильні, корконосні, смолоносні) – 1,5 %, лісоутворюючі – 1 %, науково цінні – 1 %, фітонциди – 0,8 %.

Перші представники родини *Magnoliaceae* в ботанічному саду Університету з'явилися в 80-90-х рр. ХІХ ст. (Сліпушенко, 1963). З цього часу зростають їх представники: *Liriodendron tulipifera L.*, *L. tulipifera 'Medio-picta'* та *Magnolia kobus DC.*, *M. kobus DC. var. borealis Sarg.*, вік яких сягає 100 років. Початок розвитку колекції припадає на 50-ті р. ХХ ст., на сьогодні вона налічує 16 таксонів (9 видів, 1 різновидність, 3 гібриди і 3 форми).

Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Голонасінні / Під ред. М.А. Кохна, С.І. Кузнецова та ін. – Київ: Вища школа, 2001. – 207 с.

Дерева і кустарники, культивуємує в УССР. Покрытосеменные – Киев: Наук. думка, 1986. – 695 с.

Кармазін Р.В. Інтродукція голонасінних у ботанічному саду // Праці ботанічного саду. – Львів: Вид-во Львівського університету. – 1963. – С. 44-59.

Крюссман Г. Хвойные породы. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 257 с.

Определитель высших растений Украины. – Киев: Наук. думка, 1987. – 469 с.

Сліпушенко К.П. Магнолієві у ботанічному саду // Праці ботанічного саду. – Львів: Вид-во Львівського університету. – 1963. – С. 85-92.

Червона книга України / Під ред. Ю.Р. Шеляга-Сосонка. – Київ: Українська енциклопедія, 1996. – 420 с.

Щербина О.А., Кармазін Р.В. Природна дендрофлора в експозиціях ботанічного саду // Праці ботанічного саду. – Львів: Вид-во Львівського університету. – 1963. – С. 21-43.

Надійшла 14.04.2003

УДК 637.2:595.768.2:625.712.5(477.72)

С.В. Капітоненко

Біосферний заповідник "Асканія-Нова" ім. Ф.Е. Фальц-Фейна
вул. Фрунзе, 13, смт Асканія-Нова, Чаплинський район, Херсонська обл., 75230 Україна

ДОВГОНОСИКИ (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE) – ШКІДНИКИ ПАРКОВИХ НАСАДЖЕНЬ В АСКАНІЇ-НОВА

Дендропарк, деревні рослини, довгоносики, шкідники

ДОВГОНОСИКИ (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE) – ШКІДНИКИ ПАРКОВИХ НАСАДЖЕНЬ В АСКАНІЇ-НОВА. С.В. Капітоненко. – При обстеженні дендропарку виявлено 26 видів довгоносиків, з них пошкоджують листки 15 видів, квітки та зав'язь – 2, насіння і плоди – 8, пагони – 1 вид.

ДОЛГОНОСИКИ (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE) – ВРЕДИТЕЛИ ПАРКОВИХ НАСАДЖЕНЬ В АСКАНІЇ-НОВА. С.В. Капітоненко. – При обстеженні дендропарку виявлено 26 видів довгоносиків, з них пошкоджують листки 15 видів, квітки та зав'язь – 2, насіння і плоди – 8, пагони – 1 вид.

WEEVILS (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE) ARE PESTS OF THE PARK'S PLANTATION IN ASKANIA NOVA. S.V. Kapitonenko. – 26 species of weevils are found in the Dendrological Park. 15 species out of them harm leaves, 2 – flowers and ovary, 8 – seeds and fruit and one species arm the sprouts.

При обстеженнях в парку "Асканія-Нова", проведених відомим ентомологом Медведєвим С.І. в 50-ті роки ХХ століття, виявлено 4 види довгоносиків: ясеневий насіннеїд *Lignyodes enucleator* Panz. на ясені звичайному, жолудевий довгоносик *Curculio glandium* Marsh. на дубі звичайному, вербовий довгоносик *Curculio salicivorus* Payk на вербі білій і тамариксовий плодовий довгоносик *Nanophyes pallidus* Oliv. на тамариксі галузистому (Медведєв, 1950).

Під час наших досліджень в 1996-2002 рр. у весняно-літній період виявлено 26 видів довгоносиків. Серед них більшість (15 видів) пошкоджує листки. З них відкрито об'їдають листки 12 видів, мінують їх – 3 види. Пошкоджують квіти і зав'язь – 2 види, насіння і плоди – 9 видів, пагони – 1 вид.

Нижче подається видовий склад довгоносиків, виявлених в дендропарку "Асканія-Нова" і визначений за В.І. Гусєвим (Гусєв, 1989), Г.В. Дмитрієвим (Дмитрієв, 1977), С.І. Медведєвим (Медведєв, 1950).

Видовий склад довгоносиків насаджень дендропарку "Асканія-Нова"

№	Назва шкідника	Назва рослини-живителя
1	2	3
На деревах		
1	Березовий листяний довгоносик <i>Phyllobius argentatus</i> L.	Береза повисла <i>Betula pendula</i> Roth
2	Березовий плоджил <i>Curculio venosus</i> Grav.	Береза повисла <i>B. pendula</i> Roth
3	Березовий насіннеїд <i>Apion simile</i> Krb.	Береза повисла <i>B. pendula</i> Roth
4	Березовий мінуючий довгоносик <i>Rhynchaenus rusci</i> Herbst.	Береза повисла <i>B. pendula</i> Roth
5	Буковий листяний слоник <i>Phyllobius viridicollis</i> F.	Дуб звичайний <i>Quercus robur</i> L.

Закінчення таблиці

1	2	3
6	Вербовий скелетуючий довгоносик <i>Dorytomus dejeani</i> Faust.	Верба біла <i>Salix alba</i> L.
7	Візерунковий листяний довгоносик <i>Phyllobius sinuatus</i> F.	Дуб звичайний <i>Quercus robur</i> L. Горіх грецький <i>Juglans regia</i> L.
8	Вільховий мінуючий довгоносик <i>Rhynchaenus alni</i> L.	Вільха клейка (чорна) <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaer.
9	Довгастий листяний довгоносик <i>Phyllobius oblongus</i> L.	Верба біла <i>Salix alba</i> L.
10	Довгоносик-зеленушка <i>Chlorophanus viridis</i> Germ.	Верба біла <i>S. alba</i> L.
11	Дубовий вузькомінуючий довгоносик <i>Rhynchaenus subfasciatus</i> Gyll.	Дуб звичайний <i>Quercus robur</i> L.
12	Дубовий мінуючий довгоносик <i>Rhynchaenus quercus</i> L.	Дуб звичайний <i>Q. robur</i> L.
13	Жолудевий довгоносик <i>Curculio glandium</i> Marsh.	Дуб звичайний <i>Q. robur</i> L.
14	Кленовий волосатий довгоносик-насі́ннеїд <i>Bradybatus tomentosus</i> Desbr.	Клен гостролистий <i>Acer platanoides</i> L.
15	Кленовий листяний довгоносик <i>Phyllobius psittacinus</i> Germ.	Клен гостролистий <i>A. platanoides</i> L.
16	Сірий листяний довгоносик <i>Phyllobius canus</i> Gyll.	Яблу́ня домашня <i>Malus domestica</i> Borkh.
17	Сливовий довгоносик <i>Involvulus cupreus</i> Schrnk.	Горобина звичайна <i>Sorbus aucuparia</i> L.
18	Смолюх соснових шишок <i>Pissodes validirostris</i> Gyll.	Сосна кримська <i>Pinus pallasiana</i> D. Don
19	Тополевий слоник-блішка <i>Rhynchaenus populi</i> F.	Тополя канадська <i>Populus deltoides</i> March.
20	Яблунева плодожерка <i>Laspeyresia pomonella</i> L.	Яблу́ня домашня <i>M. domestica</i> Borkh.
21	Яблуневий квіткоїд <i>Anthonomus pomorum</i> L.	Яблу́ня домашня <i>M. domestica</i> Borkh.
22	Ясеневий довгоносик-насі́ннеїд <i>Lignyodes enucleator</i> Panz.	Ясен звичайний <i>Fraxinus excelsior</i> L.
23	Ясеневий листяний довгоносик <i>Stereonychus fraxini</i> Deg.	Ясен звичайний <i>F. excelsior</i> L.
На чагарниках		
24	Зелений трав'яний довгоносик <i>Eusomus ovulum</i> Germ.	Бузина чорна <i>Sambucus nigra</i> L.
25	Ліщиновий довгоносик-плодожил <i>Curculio nucum</i> L.	Ліщина звичайна <i>Corylus avellana</i> L.
26	Вишневий пагоновий довгоносик <i>Magdalis cerasi</i> L.	Терен колючий <i>Prunus spinosa</i> L.

Типи пошкоджень листогризучими довгоносиками різноманітні – одні з них об'їдають краї листків, утворюючи в них фігурні виїмки – "бухточки" (візерунковий, грушевий, довгастий і березовий листяні довгоносики), інші скелетують листки (вербовий скелетуючий довгоносик).

Найбільш поширений в парку ясеневий листяний довгоносик на ясені звичайному і бузку звичайному.

Два види мінуючих довгоносиків на дубі звичайному викликають різні типи пошкоджень: спочатку жуки дубового мінуючого довгоносика скелетують листки, а пізніше їх личинки мінують м'якуш – міна починається на середній жилці і закінчується великим

пухирем на верхівці листка. У дубового вузькомінуючого довгоносика міни вузькі, звивисті, закінчуються розширенням, яке пізніше вирізається личинкою. Обидва види довгоносиків виявляли на листках дуба звичайного лише в окремих місцях парку.

В минулі роки на листках двох дерев вільхи клейкої (чорної) відмічали масове пошкодження мінуючим вільховим довгоносиком. Аналіз пошкоджених листків показав, що в мінах 19% листків знаходилось по 5 личинок, 12% листків були заселені однією і трьома личинками, а в окремих листках виявляли навіть по 10-15 личинок. Поверхня таких листків майже повністю була вкрита міною у вигляді бруднозеленого пухиря. З часом пошкоджені листки скручувались і засихали.

Два види довгоносиків – казарка і яблуневий квіткоїд – досить відчутно пошкоджують квіти і зав'язь розоцвітих деревних рослин – нерідко на деревах яблуні домашньої, на ділянці Виставки порід, знаходили до 28-36% побурілих квіток або пошкоджених молодих плодиків.

Серед 9 видів довгоносиків, що пошкоджують насіння або плоди, в парку найбільш поширені ясеневий насіннеїд і дубовий жолудевий довгоносик. Аналізи крилаток ясена звичайного в різних місцях його зростання показали, що ясеневий довгоносик-насіннеїд пошкоджував від 28 до 54% крилаток. На інших 9 видах ясена таких пошкоджень не зустрічали.

Аналізи жолудів дуба звичайного, зібраних в місцях зростання цього виду, в окремі роки виявляли пошкодження їх жолудевим довгоносиком від 54 до 67%, що свідчить про значне поширення і шкідливість вказаного насіннеїду в умовах парку. Слід відмітити, що на жолудях інших 15 видів дубів пошкоджень жолудевим довгоносиком не спостерігалось.

Інші види довгоносиків-насіннеїдів зустрічались в парку лише в окремих куртинах. Так, на клені гостролистому в старому парку було відмічено до 51% пошкоджених насіннеїдом крилаток; в новому парку на Горіховій галявині – до 34%, на Виставці порід – до 35%; на клені польовому в старому парку – до 19%, в новому парку на Показовій галявині – до 69%; на клені яворі – в старому парку – до 8-12%.

Т.П. Коломієць (1995), яка вела спостереження в Донецькому ботанічному саду НАН України в 1972-1992 рр., виявила 3 види довгоносиків, які не мали значного поширення в цьому урбанізованому районі.

Гусев В.И. Определитель поврежденных деревьев и кустарников, применяемых в зеленом строительстве. М.: Агропромиздат, 1989. – 208 с.

Дмитриев Г.В. Насекомые-фитофаги и растения чужеземных дендрофлор в парках УССР // Вредители и болезни декоративных растений. Киев: Наук. думка, 1977. – С. 30-38.

Медведев С.И. К вопросу о происхождении энтомофауны парков "Аскания-Нова" // Труды НИИ биологии ХГУ. – 1950. – Т. 14-15. – С. 66-88.

Определитель насекомых европейской части СССР / Под ред. Г.Я. Бей-Биенко. – М.-Л.: Наука, 1965. – Т. II. – 668 с.

Коломоец Т.П. Вредители зеленых насаждений промышленного Донбасса. – Киев: Наук. Думка, 1995. – 215 с.

Надійшла 30.04.2003 р.

ХРОНІКА

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ "ЖУРАВЛИ НА РУБЕЖЕ ТЫСЯЧЕЛЕТИЙ"

С 8 по 11 октября 2003 г. в Биосферном заповеднике "Аскания-Нова", Украина, состоялась Международная конференция "Журавли на рубеже тысячелетий", которая была организована Рабочей группой по журавлям Евразии, Биосферным заповедником "Аскания-Нова", Украинской рабочей группой по журавлям и Азово-Черноморской орнитологической станцией.

В конференции приняло участие 74 специалиста, представляющие

Республику Азербайджан: Институт зоологии НАН, Азербайджанское орнитологическое общество;

Республику Казахстан: Институт зоологии МОН РК, Наурзумский государственный заповедник, Союз охраны птиц Казахстана;

Республику Кыргызстан: Биолого-почвенный институт НАН;

Российскую Федерацию: Министерство природных ресурсов Российской Федерации, Департамент государственного контроля и перспективного развития в сфере природопользования и охраны окружающей среды МПР России по Дальневосточному федеральному округу, Департамент государственного контроля и перспективного развития в сфере природопользования и охраны окружающей среды МПР России по Приволжскому федеральному округу, государственные природные заповедники: Астраханский, Даурский, "Денежкин камень" и Окский, Муравьевский парк устойчивого природопользования, заказник "Журавлиная Родина", Всероссийский научно-исследовательский институт охраны природы МПР России, ФГУ Сурский гидроузел, Московский государственный зоологический парк, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Московский государственный педагогический университет, Нижегородский государственный педагогический университет, Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, Ростовский государственный педагогический университет, Томский государственный университет, Институт проблем экологии и эволюции РАН, Институт водных проблем РАН, Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, Институт биологии Карельского НЦ РАН, Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Союз охраны птиц России;

Республику Узбекистан: Институт зоологии АН Республики Узбекистан;

Украину: Государственное управление экологии и природных ресурсов по Херсонской области Министерства экологии и природных ресурсов Украины, Аскании-Нова поселковый совет, Биосферный заповедник "Аскания-Нова", Полесский заповедник, Черноморский биосферный заповедник, Азово-Черноморская орнитологическая станция, Мелитопольский государственный педагогический университет, Таврическая государственная агротехническая академия, Харьковский национальный университет, Харьковский государственный педагогический университет, Государственный агроэкологический университет (г. Житомир), Житомирский краеведческий музей, Одесский зоологический парк, Украинское общество охраны птиц, НПО "Асканийское руно", телеканал "Интер", а также газеты "Чапельский под" и "Новый день";

Международные организации: Международный фонд охраны журавлей; Рабочая группа по журавлям Евразии.

Состоялось 8 пленарных заседаний, на которых было заслушано 40 докладов, обсуждено 9 стендовых докладов.

Участники обсуждали такие вопросы, как международные аспекты охраны журавлей, включение вопросов сохранения журавлей в сферу государственной политики, актуальные проблемы охраны журавлей, современное состояние популяций отдельных видов журавлей (стерха, японского, даурского, серого журавлей, красавки), вопросы миграции и осенних скоплений, разведения журавлей в искусственно созданных условиях, реин-

тродукции и методов изучения, экологического просвещения. Особое внимание конференции было уделено проблеме "Журавли и хозяйственная деятельность" (влияние журавлей на сельское хозяйство), отмечено критическое состояние западно-сибирской популяции стерха, материковой популяции японского журавля, западной популяции даурского журавля.

Участники конференции ознакомились с коллекциями Дендрологического парка "Аскания-Нова" общегосударственного значения, коллекцией зоопарка "Аскания-Нова", посетили экологическую тропу в заповедной степи и побывали в месте скопления журавлей на степном участке "Большой Чапельский под". Также состоялась автобусная экскурсия на Сиваш и к местам кормежки журавлей в агроценозах.

После активного обсуждения докладов и проведения научных дискуссий конференция приняла резолюцию.

РЕЗОЛЮЦИЯ

1. Отметить значительный прогресс в изучении и реализации практических мероприятий по сохранению журавлей, произошедший за 3 года с момента возрождения Рабочей группы по журавлям Евразии;
2. Признать необходимым разработку Стратегий сохранения отдельных видов журавлей, находящихся под угрозой исчезновения (в первую очередь, стерха и японского журавля);
3. Одобрить Резолюцию круглого стола "Состояние популяций японского журавля";
4. Одобрить предложение Секретариата Боннской конвенции и Международного бюро по охране водно-болотных угодий о необходимости создания международной сети ключевых местообитаний журавлей и других околоводных птиц на Центрально-Азиатском пролетном пути;
5. Активизировать изучение миграций журавлей с использованием современных методов спутниковой телеметрии, радиометрии и цветного мечения;
6. Разработать программы по изучению серого журавля и красавки; подготовить проектные предложения для поиска финансирования в спонсорских организациях;
7. Обратит внимание природоохранных служб и общественности на усиление браконьерства на журавлей; произвести оценку масштабов браконьерства на состояние популяций журавлей;
8. Отметить обострившуюся проблему "Журавли и сельское хозяйство" и увеличение масштабов потрав сельскохозяйственных посевов журавлями. Распространять опыт Даурского заповедника в решении проблемы безопасной для журавлей защиты сельскохозяйственных угодий;
9. Одобрить опыт комплексного подхода к изучению и охране серого журавля в Приволжском федеральном округе и Талдомском районе Московской области, Россия;
10. Обратиться в соответствующие министерства и ведомства стран ареалов журавлей с предложением продолжить работу по инвентаризации водно-болотных угодий, имеющих международное значение, отметив необходимость придания этим территориям природоохранного статуса в соответствии с национальным законодательством;
11. Просить Кабинет Министров Украины принять меры по усилению ответственности за незаконную добычу журавлей;
12. Просить Министерство экологии и природных ресурсов Украины:
 - предусмотреть временное прекращение охоты в местах массовых скоплений журавлей;
 - рассмотреть возможность организовать заповедную природную территорию на севере Керченского полуострова для охраны крупнейшей гнездовой популяции красавки в Украине в соответствии с разработанными плановыми документами;
13. Просить Госкомлес Украины и Министерство экологии и природных ресурсов Украины предусмотреть в новой редакции "Настанови з мисливського впорядкування" обязательную охрану гнездящихся и пролетных журавлей охотпользователями;

14. Обратиться в Украинскую академию аграрных наук с предложением открыть научную тематику по изучению формирования массовых скоплений журавлей и других видов птиц на территории Биосферного заповедника "Аскания-Нова" и сопредельных территорий, а также по разработке способов защиты сельскохозяйственных угодий от негативного воздействия птиц;

15. Просить Министерство природных ресурсов Российской Федерации рассмотреть возможность:

- включить стерха и японского журавля в число приоритетных видов при определении направлений деятельности в рамках Федеральной целевой программы "Экология и природные ресурсы", подпрограммы "Сохранение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов";

- включить вопросы сохранения стерха, японского и даурского журавлей в повестку двусторонних встреч стран ареала (Индия, Япония, Китай, Республика Корея, КНДР) и экспертов РГЖ Евразии в состав российских делегаций;

- оказать целевую финансовую поддержку центрам по разведению журавлей (Питомник редких видов журавлей Окского государственного биосферного природного заповедника и Станции реинтродукции редких видов птиц государственного природного заповедника "Хинганский");

- расширить площадь Ханкайского государственного природного заповедника за счет включения в указанную ООПТ неохраямемых ключевых мест гнездования японского журавля;

- принять меры к приданию статуса водно-болотных угодий международного значения, подпадающих под действие Рамсарской конвенции, следующим территориям:

- Былинский лесо-болотный массив, Подосиновский район Кировской области;

- Порышско-Адовско-Чугрумский лесо-болотный массив, Верхнекамский район Коми-Пермяцкого АО;

- болото Большое Камское, расположенное вдоль р. Камы на границе Коми-Пермяцкого АО и Пермской области;

- низовья р. Туманган, Приморский край;

16. Обратиться в органы государственной власти субъектов Российской Федерации с просьбой рассмотреть возможность:

- организовать особо охраняемые природные территории регионального значения на ключевых орнитологических территориях международного значения, важнейших местообитаниях журавлей:

- Комплексный заказник "Озеро Адово", Коми-Пермяцкий АО, на месте ликвидированного охотничьего заказника;

- Комплексный заказник в Алгашинской пойме, Шумерлинский район, Чувашская Республика, для охраны мест ночевки предотлетного скопления журавлей;

- ООПТ с режимом, обеспечивающим сохранение мест ночевки предотлетного скопления журавлей (в том числе с сезонным ограничением охоты) в низовьях р. Ик на границе Мензелинского и Актанышского районов, Республика Татарстан;

- организовать заказники регионального значения в местах гнездования и остановки на миграции стерха:

- на территории Кондинского района Ханты-Мансийского АО;

- на оз. Черном, на границе Тюменской и Курганской областей;

17. Просить администрацию Приморского края рассмотреть возможность расширения площадей Ханкайского государственного природного заповедника и Хасанского природного парка для обеспечения сохранения ключевых мест обитания японского журавля;

18. Просить администрацию Ростовской области пересмотреть Положение "Об охранной зоне заповедника "Ростовский", исключив из него разрешение на проведение охоты в местах миграционных скоплений журавлей и других редких и находящихся под угрозой исчезновения птиц;

19. Признать важной работу по реинтродукции стерха западно-сибирской популяции;

20. Считать перспективным использование сверхлегких летательных аппаратов для продолжения работ по реинтродукции стерха;
21. Признать успешной работу по реинтродукции японского журавля, реализованную в 2002-2003 гг. на территории Амурской области;
22. Просить Московский зоопарк, администрации Окского и Хинганского государственных природных заповедников (Россия) продолжить работы по разведению и реинтродукции японского журавля;
23. Признать необходимым продолжить исследования генетического фонда журавлей, обращая особое внимание на генетические исследования диких популяций;
24. Просить Московский зоопарк разработать проект программы "Криобанк журавлей";
25. Развивать деятельность РГЖ Евразии в области экологического просвещения:
 - одобрить опыт проведения нового экологического праздника – День журавля;
 - разрабатывать и выпускать методические материалы по организации Дня журавля;
 - подготовить и распространить видеофильмы о деятельности организаций, занимающихся изучением и разведением журавлей;
 - усилить взаимодействие со средствами массовой информации, организовать конкурс среди журналистов на лучшее освещение в СМИ проблем сохранения журавлей;
26. Признать необходимым унифицировать и использовать в работе РГЖ Евразии единую терминологию, опубликовать термины в материалах РГЖ Евразии;
27. Разработать и открыть интернет-сайт Рабочей группы по журавлям Евразии;
28. Утвердить ежегодный членский взнос в РГЖ Евразии в размере 50 рублей;
29. Выразить благодарность за реализацию работ по реинтродукции стерха:
 - Всероссийскому институту охраны природы МПР России;
 - Окскому биосферному государственному природному заповеднику;
 - Фонду "Стерх" Ямало-Ненецкого АО (управляющий А.М. Ермаков);
 - Управлениями охотничьего хозяйства Ямало-Ненецкого АО (начальник С.М. Ширшов) и Тюменской области (начальник В.И. Азаров);
30. Выразить благодарность за содействие в реализации работы по реинтродукции японского журавля на территории Амурской области:
 - Московскому зоопарку, Питомнику редких видов журавлей Окского государственного заповедника и Станции реинтродукции редких видов птиц Хинганского заповедника;
 - Департаменту по грузовым перевозкам ОА Аэрофлот "Российские авиалинии" (директор А.А. Горяшко, ведущий эксперт по грузовым перевозкам Е.А. Павлов, представитель пресс-службы Е. Землякова);
 - Благотворительному фонду "Центр охраны дикой природы";
31. Выразить благодарность авиакомпании "Люфтганза" и Секретариату Боннской конвенции за поддержку работы РГЖ Евразии по экологическому просвещению;
32. Просить Международный фонд охраны журавлей (США) рассмотреть возможность оказать содействие в реализации приоритетных направлений деятельности, одобренных участниками Международной конференции "Журавли на рубеже тысячелетий" и в организации международной встречи специалистов по сохранению японского журавля в 2004.

Участники Международной конференции отметили высокий уровень подготовки Конференции, теплую атмосферу встречи, актуальность обсуждаемых проблем и конструктивность предлагаемых решений, а также выразили признательность организаторам встречи: Рабочей группе по журавлям Евразии, Украинской рабочей группе по журавлям, Биосферному заповеднику "Аскания-Нова" и лично директору В.С. Гавриленко, Азово-Черноморской орнитологической станции; Аскания-Нова поселковому совету, Государственному управлению экологии и природных ресурсов по Херсонской области Министерства экологии и природных ресурсов Украины; а также спонсорам: Международному фонду охраны журавлей, Посольству Королевства Нидерландов в России, Фонду взаимо-

понимания (США), Дальневосточному отделению Всемирного фонда дикой природы, Азово-Сивашскому природному национальному парку (Украина), ОАО "Таврия", Чаплинскому маслосырзаводу, компании "Чумак", Опытному хозяйству "Новокаховское" Никитского ботанического сада за оказанную финансовую поддержку.

Участники Международной конференции решили провести следующую Конференцию РГЖ Евразии в 2005 г.

ЮВІЛЕЇ

ЗУБКО ВАЛЕНТИНА НИКОЛАЕВНА

ГЛАВНОЕ ДЕЛО ЖИЗНИ (65 лет со дня рождения)



Самая жестокая война XX столетия обожгла раннее детство поколения, к которому принадлежит Валентина Николаевна Зубко. Она родилась в городе Николаеве 6 июня 1938 года, и в роковом июне 1941-го ей едва исполнилось три. Школьная пора пришлась на не менее тяжёлое время – послевоенное восстановление страны. Но в дружной рабочей семье девочку научили преодолевать все трудности, жить и работать по совести, быть искренней и честной. Такие качества в юности присущи многим, но с годами их всё труднее сохранять, а для Валентины Николаевны душевная искренность, совестливость и огромное

трудолюбие – главные черты характера всю её жизнь.

Призвание приходит к людям по-разному: к одному рано, в отрочестве, к другому в зрелом возрасте, а к кому-то не приходит вообще. К главному делу своей жизни Валентина Николаевна пришла не сразу. После школы поступила в Прибрежневский сельскохозяйственный техникум и в 1959 году закончила его с отличием. Десять лет работала зоотехником в различных организациях. Эти годы были насыщены важными событиями: вышла замуж, родила сына и доченьку, в 1965 году поступила в Крымский педагогический институт на биологический факультет, позже перевелась в Одесский университет и закончила его.

Вот уже 34 года жизнь Валентины Николаевны тесно связана с зоопарком "Аскания-Нова". За эти годы она прошла путь от техника отдела до старшего научного сотрудника, руководящего секцией килегрудых птиц зоопарка. В 1980 году она защитила диссертацию на тему "Развитие и воспроизводительная способность антилопы канна при акклиматизации её в условиях "Аскании-Нова", и ей была присуждена учёная степень кандидата биологических наук.

Валентина Николаевна глубоко верит, что ничего в жизни не бывает случайным или напрасным, всё в конечном итоге ведёт нас к главному, для чего мы предназначены. Её судьба и научная карьера – ярчайшее тому подтверждение.

После десяти лет работы с копытными Валентина Николаевна начала работать с птицами. Она легко освоила новое направление, и оно стало главным делом её жизни. Прикладная орнитология требует основательных знаний из многих областей биологической и сельскохозяйственной наук, которыми в полной мере обладает Валентина Николаевна. Она имеет богатый практический опыт и опыт совместной работы с известными украинскими учеными-орнитологами. Ею были разработаны оригинальные методы выращивания молодняка птиц, создания новых популяций, подтвержденные 8 авторскими свидетельствами и 14 рацпредложениями. Она руководит работами по инкубированию яиц, получению и выращиванию молодняка, кольцеванию. При её участии окольцовано более 10 тысяч особей 16 видов птиц, из заповедника в природу Украины выпущено около 8 тысяч особей 11 видов. Благодаря внедрению разработок Валентины Николаевны удалось значительно увеличить численность редких и ценных видов птиц и ежегодно реализовывать от 200 до 600 особей природоохранным организациям, использовать их при создании 18 живых уголков, мини-зоопарков, зон отдыха.

С 1990 года Валентина Николаевна является ответственным исполнителем разделов НИР по изучению биологии искусственно созданных в зоопарке популяций килегрудых птиц, путей их миграции, разработке и усовершенствованию методов разведения и возвращения птиц в природу. Внедрение собственных научных разработок, последовательность и упорство в работе дали результат: начиная с 1972 года, возрастает количество размножающихся в Аскании-Нова гусей, казарок, уток и лебедей. Впервые загнездились журавли – красавка и венценосный, фазаны – ушастый, свайно и хьюма, кубинская свистящая утка и другие. По результатам исследований по сохранению и разведению редких степных (огарь, дрофа, серый журавль и красавка) и интродуцированных видов птиц, их кольцеванию, изучению особенностей миграции опубликовано 118 научных работ. Они были представлены на конференциях, съездах, совещаниях в Украине, России, Венгрии, Польше, Германии.

Коллеги поздравили Валентину Николаевну с 65-летним юбилеем словами, замечательно выражающими смысл и поэзию творческого труда биолога: "Вашиими руками выращены тысячи и тысячи птиц, география расселения которых включает Западную Европу, Прибалтику, Закавказье, Сибирь и некоторые экваториальные страны. То есть, Ваша энергия ушла в трансконтинентальный полёт, переносимая Вашими пернатыми воспитанниками, и будет циркулировать в сфере жизни неопределённо долго. В этом, собственно, и видится великое предназначение истинных биологов: хранить и приумножать жизнь на планете Земля".

Валентина Николаевна – глубоко преданный заповедному делу человек, для нее его интересы являются бесспорным приоритетом. Весь жар своей души, неутомимую энергию и твердость духа не раз противопоставляла она посяганиям на заповедность.

От всей души друзья и коллеги желают Валентине Николаевне здоровья, творческого долголетия, почитания в семье и обществе, добра и благополучия.

Коллеги

ЯСИНЕЦКАЯ НАТАЛЬЯ ИВАНОВНА
(к 50-летию со дня рождения)



История Аскании-Нова насыщена яркими биографиями личностей, посвятивших свою жизнь делу познания закономерностей развития дикой природы и служению заповедному делу. В их когорту, несомненно, входит Наталья Ивановна Ясинецкая, чей жизненный и творческий путь более четырех десятилетий связан с Асканией-Нова. Она родилась 11 июля 1953 года в г. Запорожье в семье рабочих. Юность Наталья Ивановна провела в окружении асканийских парков. Закончив в 1975 г. Киевский государственный университет, начала работать в лаборатории акклиматизации и гибридизации УНИИЖ "Аскания-Нова" на базе зоопарка. В зоопарк ее привела любовь к животным и генетике.

Вехи ее научного пути логичны и последовательны: с 1975 г. до 1978 г. старший лаборант, с 1978 года – младший научный сотрудник, с 1978 по 1982 гг. – очный аспирант, в 1982-1990 гг. – младший, 1990-1995 гг. – старший научный сотрудник. В 1988 г. защитила кандидатскую диссертацию на тему "Особенности кариотипа и разведение гибридов бизона и домашней коровы". В 1994 г. ей присвоено ученое звание старший научный сотрудник по специальности "генетика". В 1995-1999 гг. она ученый секретарь, а с 1999 г. по настоящее время – заместитель директора по научной работе Биосферного заповедника "Аскания-Нова". С 1995 г. Н.И. Ясинецкая руководит научно-исследовательскими работами по разведению непарнокопытных животных зоопарка "Аскания-Нова", с 2001 г. – исследованиями по программе "Летопись природы".

Многолетние исследования, проведенные Натальей Ивановной по цито-, иммуно- и молекулярной генетике, воспроизводству лошадей, быков, антилоп, птиц, межвидовых гибридов позволяют оценить изменения генетической структуры локальных групп и популяций отдельных видов, промаркировать отдельные линии и семейства, контролировать родословную, повысить плодовитость и жизнеспособность диких животных. Последние разработки Н.И. Ясинецкой направлены на изучение биологических особенностей и отдельных вопросов экологии лошади Пржевальского, кулана, зебр, пони и регистрации их генофонда в Международных племенных книгах. Результаты ее исследований были представлены на международных конференциях и симпозиумах в Украине, России, Венгрии и Германии. Наталья Ивановна автор 115 научных работ по вопросам воспроизводства, реинтродукции и охраны диких животных, их генетики, физиологии, морфологии. Наталья Ивановна – активный участник проектирования заказников, живых уголков и зоопарков в Украине, разработки и реализации Программы создания новой популяции лошадей Пржевальского в Зоне ЧАЭС. Она ведет большую работу по укреплению международных связей и научного сотрудничества в области разведения в зоопарках и генетики диких животных. Одновременно она является членом Российского териологического общества, Московского общества испытателей природы, BirdLife International (Нидерланды), Украинского паразитологического общества, Украинского общества генетиков и селекционеров.

Научную деятельность Н.И. Ясинецкая совмещает с большой научно-организационной работой. Она заместитель председателя Ученого совета, председатель методической комиссии заповедника. Как заместитель главного редактора, приняла участие в подготовке к изданию пяти томов научного журнала "Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова". Много ею сделано для улучшения эколого-просветительской деятельности заповедника, проведения научных конференций,

обучения экскурсоводов, организации массовых экологических мероприятий, прохождения студентами вузов и юннатами практики на базе заповедника. Наталья Ивановна была членом оргкомитетов Международной научной конференции, посвященной 100-летию основания заповедника "Аскания-Нова" (1998), VI Международного симпозиума по вопросам сохранения лошади Пржевальского (1999), Международной конференции "Журавли на рубеже тысячелетий" (2003) и других. Ее любовь к степи и животным нашли воплощение в научно-популярных работах, рекламных материалах, буклетах и проспектах, иллюстрированных авторскими фотографиями, а также оказанных ею консультациях при съемках фото- и видео фильмов.

Поздравляя Наталью Ивановну с юбилеем, дирекция заповедника и коллеги желают ей здоровья, творческого долголетия, воплощения замыслов по созданию вольных популяций животных, верных друзей, пытливых учеников и благодарных последователей.

В.С. Гавриленко, М.Ю. Треус



ГАВРИЛЕНКО ВИКТОР СЕМЕНОВИЧ

ДВАДЦАТЬ ПЯТЬ ЛЕТ В ЗАПОВЕДНОМ ДЕЛЕ

Двадцать пять лет Виктор Семёнович Гавриленко трудится в системе охраны природы и заповедного дела. В его трудовой биографии только два рабочих места: заповедник "Кодры" и заповедник "Аскания-Нова". Однако его имя очень хорошо знают экологи, орнитологи, деятели охраны природы и заповедного дела по всей Украине, в России, Молдавии. Тесные научные контакты поддерживают с ним учёные из Испании, Франции, Англии, Голландии, Дании, Германии, Финляндии, Чехии, Словакии, Польши, Венгрии, США, Канады. Для своих коллег Виктор Семёнович – учёный с широким

научным кругозором, досконально владеющий дисциплинами своих научных специальностей, искренне и преданно любящий природу человек, профессионал высокого класса.

Совмещая научную работу с огромной административной нагрузкой – работой на посту директора всемирно известного Биосферного заповедника "Аскания-Нова" им. Ф.Э. Фальц-Фейна, Виктор Семёнович каждый год публикует ряд глубоких, всегда насыщенных богатым фактическим материалом статей. На его счету более 100 научных публикаций. Он – член национального комитета Украины по программе ЮНЕСКО "Человек и Биосфера", кавалер Ордена "За заслуги" III степени, почётный профессор Днепропетровского аграрного университета, "Почётный работник туризма Украины". Но это только перечень официальных наград. Для коллег и соратников Виктор Семёнович является примером истинного учёного, человеком высокой культуры, принципиальным, требовательным и одновременно с этим отзывчивым и щедрым на помощь. Каждый из работающих с ним имел возможность не раз убедиться в том, что при всей своей огромной занятости он может жертвовать личным временем ради коллег и друзей, которым необходим его квалифицированный совет, помощь и поддержка.

Сотрудники заповедника знают: очень часто поздними вечерами горит свет в его кабинете, что означает дневная суэта административных забот позади – начинается творчество. Но как бы поздно не засиделся Виктор Семенович на работе, утреннюю зорьку он никогда не проспиг! Одним из первых в заповеднике "поздоровается" с обитателями зоопарка, хозяйским глазом проверит порядок в дендропарке и на хозяйственном дворе, к 7 часам утра на утренней планёрке он лучше всех в курсе последних событий.

Благодаря его таланту конструктивного и требовательного руководителя, умению сплотить вокруг себя коллектив единомышленников, заповедник "Аскания-Нова" смог пережить трудные переходные девятые годы, когда исчезли сотни, казалось бы, успешных предприятий и организаций.

Гости заповедника и туристы, особенно те, кто приезжает в Асканию-Нова не первый раз, всегда приятно поражены порядком, царящим на территории заповедника, и постепенным, пусть медленным, но улучшениям состояния дендропарка, вольер зоопарка. Сколько сил душевных и физических стоит за этим, знают только те, кто сами пытаются в наше нестабильное время добиться стабильности и продвижения вперёд!

Но подлинное стремление к позитивным жизненным ценностям, желание не сдаваться перед неурядицами нашей общественно-политической жизни способны сделать многое. Работа Виктора Семёновича Гавриленко – ярчайшее тому подтверждение. Ведь он со своим коллективом сумел добиться не только того, что не уронил престиж

заповедника в труднейшие годы, но и укрепил его, как внутри страны, так и на международном уровне. Подтверждение тому – обширные международные связи заповедника. Проведены три крупнейшие международные конференции. Восстановлено прерванное ещё в тридцатые годы издание научного журнала "Вести Биосферного заповедника "Аскания-Нова", в котором печатаются работы учёных Украины и зарубежья на украинском, русском и английском языках.

Коллеги желают Виктору Семёновичу навсегда оставаться таким же целеустремлённым, умеющим по-деловому оперативно и точно решать любые проблемы, творческим и открытым для делового и дружеского общения человеком. Пусть судьба подарит Вам долгую и счастливую жизнь, полную творческих побед, дружбы и уважения окружающих!

Коллеги

НАШІ ВТРАТИ

УДК 066.091.5



ПАМ'ЯТИ ЄВГЕНІЯ ПЕТРОВИЧА ВЕДЕНЬКОВА (16.03.1927--12.12.2002)

Ушел из жизни старейший ботаник заповедника, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Евгений Петрович Веденьков. Оставив преподавание в Целиноградском сельскохозяйственном институте, в августе 1965 г. он прошел по конкурсу на должность старшего научного сотрудника отдела интродукции древесных растений и заповедной степи. На новом месте он самостоятельно изучил основы полевой геоботаники, местную флору и фауну, природоохранное законодательство и другие премудрости заповедного дела. С этого времени и до ухода на пенсию по возрасту весной 1987 г. его научная деятельность была не-

разрывно связана с изучением и охраной заповедной степи "Аскания-Нова", которая до мая 1995 г. находилась в подчинении Украинского научно-исследовательского института животноводства степных районов "Аскания-Нова".

После получения Биосферным заповедником "Аскания-Нова" юридической самостоятельности Евгений Петрович был приглашен в 1995-1998 гг. на работу в качестве старшего научного сотрудника лаборатории биомониторинга и заповедной степи.

Первые 13 лет трудовой деятельности Евгений Петрович являлся руководителем научных тем, выполняемых на базе заповедной степи, сокрытых под громким названием Государственный степной заповедник "Аскания-Нова". В действительности же, в составе УНИИЖ не существовало не только юридически самостоятельного заповедника, но даже отдела или хотя бы лаборатории, где занимались бы проблемами степеведения.

Постановлением ЦК КПУ и СМ УССР в декабре 1965 г. вся сохранившаяся в Аскании-Нова целина была изъята из хозяйственного использования. Следовало усилить охрану и изучение заповедника, площадь которого определили в 11054 га. Уже в 1966 г. провели землеустройство заповедной степи, во время которого она была разделена на кварталы (1х1 км), выполнили геодезическую и почвенную съемки. Особенно тяжело шло налаживание охраны бывшей условно заповедной целины после выведения ее из эксплуатации: на ней царили неупорядоченные сенокосение и выпас и была густая сеть наезженных дорог. С включением в состав заповедника в 1966 г. для улучшения конфигурации 1156 га пашни добавилась еще проблема ее зацелинения во избежание нежелательного забурьянивания. Предстояло осуществить реинвентаризацию флоры, целинной растительности на площади 9898 га и составить актуальную геоботаническую карту. По настоянию дирекции института в заповедную степь завезли степного сурка, которого, как тогда считалось, реакклиматизируют. Таким было начало новой работы Евгения Петровича: переплетение массы хозяйственных и научных вопросов.

Под научным руководством Евгения Петровича за 22 года работы выполнено четыре научных темы. В 1970 г. он завершил выполнение НИР "Изучение биологии и экологии растений заповедной степи", начатой в 1964 г. И.А. Щипановой.

В 1971-1975 гг. им была предложена для разработки программа "Комплексное биогеоценотическое изучение, восстановление и сохранение природы заповедной степи "Ас-

кания-Нова" и освоение ее естественных богатств", по которой сам он изучал динамику коренных фитоценозов и их связь с погодой и солнечной активностью. Выделив ксеридную, нормальную и гумидную фазы, среднегодовая сумма осадков в которых равнялась соответственно 340, 386 и 451 мм, он попытался найти зависимость между надземной фитомассой, числовым обилием цветковых и режимом увлажнения, солнечной активностью. В результате математического анализа выявил, что продуктивность интразональных фитоценозов коррелирует с осадками значительно меньше, чем зональных сообществ плакорной степи.

В 1976-1980 гг. выполнялась научно-исследовательская работа под названием "Изучение структуры и динамики биогеоценозов заповедной степи "Аскания-Нова" и разработка научно обоснованного режима их сохранения". Евгением Петровичем изучалась разногодичная динамика коренных фитоценозов в зависимости от факторов внешней среды (солнечной активностью, гидротермическим режимом и рельефом) и проводилось очередное геоботаническое картографирование целинной степи, которое вскрыло изменения в растительном покрове как восстановительного, так и трансформационного характера.

На протяжении 1981-1985 гг. изыскания были направлены на разработку научно обоснованного режима сохранения природного комплекса заповедной степи "Аскания-Нова" и методов освоения его природных ресурсов. Евгений Петрович осуществил геоботаническую съемку участка "Старый" в двух масштабах – 1:5000 и 1:200. В процессе детального картографирования было выделено 147612 контуров, относящихся к 45 формациям, тогда как при крупномасштабной их отмечалось всего 10, то есть площадь доминирующих формаций в результате генерализации сильно завышается. Он отметил темпы снижения процессов олуговения зональной растительности в пределах данного участка, что свидетельствовало о стабилизации сукцессионных процессов.

В 1986-1990 гг. в исследованиях по теме "Инвентаризация и реинвентаризация биоты Биосферного заповедника "Аскания-Нова", изучение структуры и продуктивности растительного покрова целинной степи, изучение эколого-биологических особенностей редких и исчезающих растений" Евгений Петрович начал новую реинвентаризацию флоры высших растений, но принимал в ней личное участие лишь в первый год.

За 1995-1998 гг. Евгений Петрович впервые осуществил картографирование растительности залежей и обобщил опыт их восстановления в специальной работе. Повторно закартографировал участок "Старый", высказав свое мнение относительно влияния 100-летнего заповедания на его растительность на большом фактическом материале. Он внес существенный вклад в изучение флоры и фауны, растительного покрова заповедной степи, залужения и восстановления залежей, возобновления почвенных исследований. В своих публикациях, общее количество которых превышает 70 наименований, изложил свое видение проблем охраны степных экосистем.

Евгений Петрович был активным природоохранным пропагандистом, возглавляя многие годы кинолекторий для школьников в общественном университете "Природа", членом научных обществ – Украинского ботанического, генетиков и "Знание".

Трудовые заслуги Евгения Петровича отмечены медалью "За освоение целинных земель" (1962), Почетной Грамотой Президиума ВС УССР (1979), знаком "Отличник охраны природы УССР" (1981), орденом "За заслуги" III степени (1998).

В памяти всех, кто его знал, он останется высоким профессионалом, принципиальным и скромным работоголиком. Результаты исследований Евгения Петровича всегда будут востребованы, так как по многим вопросам являются исходной информацией. Жаль, что им не были опубликованы все сделанные геоботанические карты степи, а также некоторые рукописи.

Главнейшие печатные работы Е.П. Веденькова

Веденьков Е.П., Водопьянова В.Г. Результаты изучения растительности заповедной степи Аскании-Нова // Труды УНИИЖ "Аскания-Нова". – 1969. – Т. 14, ч.2. – С. 75-100.

- Веденьков С.П., Водоп'янова В.Г. Флора заповідного степу "Асканія-Нова" // Рослинні багатства заповідного степу і ботанічного парку "Асканія-Нова". – Київ: Наук. думка, 1974. – С. 11-58.
- Веденьков С.П., Водоп'янова В.Г. Динаміка корінних фітоценозів заповідного степу "Асканія-Нова" // Там же. – 1974. – С. 189-249.
- Веденьков С.П., Веденькова О.Г. Структура та хімічний склад надземної фітомаси деяких кормових трав заповідного степу "Асканія-Нова" // Інтродукція рослин та паркобудівництво. – Київ: Наук. Думка. – 1975. – С. 135-141.
- Веденьков Е.П. Классификация растительности заповедной степи "Аскания-Нова" // Науч.-техн. бюл. УНИИЖ "Аскания-Нова". – 1977. – Ч. 2. – С. 36-40.
- Веденьков С.П., Веденькова О.Г. Досвід реакліматизації бабака в Асканії-Нова // Охорона природи на півдні України. – Київ: Наук. думка. – 1977. – С. 94-102.
- Веденьков С.П., Карпачевська Є.П. Сучасний стан фауни хребетних заповідного степу "Асканія-Нова" // Охорона природи на півдні України. – Київ: Наук. думка. – 1977. – С. 85-91.
- Веденьков Е.П., Звезгинцов С.С. Оро-эдафическая характеристика основных доминантов растительного покрова заповедной степи "Аскания-Нова" // Актуальные вопросы современной ботаники. – Киев. – 1979. – С. 35-40.
- Веденьков Е.П., Дрогобыч Н.Е. Влияние пыльных (черных) бурь на растительность южноукраинской степи // Науч.-техн. бюл. УНИИЖ "Аскания-Нова". – 1982. – Вып. 2. – С. 37-40.
- Веденьков Е.П. Итоги акклиматизации байбака в Аскании-Нова // Мат. Всесоюз. совещ. "Охрана, рациональное использование и экология сурков". – М. – 1983. – С. 26-29.
- Веденьков Е.П. Научное обоснование режима охраны степного заповедника "Аскания-Нова" // Тез. док. Всесоюз. совещ. "Проблемы генофонда и управления экосистемами в заповедниках степной и пустынной зон". – М. – 1984. – С. 78-81.
- Веденьков Е.П. Заповедник "Аскания-Нова" // Памятники природы Херсонской области. – Симферополь: Таврия, 1984. – С. 25-84.
- Веденьков Е.П. Современное состояние растительности целинной степи "Аскания-Нова", бывшей до 1966 года в хозяйственном использовании // Науч.-техн. бюл. УНИИЖ "Аскания-Нова". – 1985. – Вып.1. – С. 38-40.
- Веденьков Е.П., Ющенко А.К. Заповедник "Аскания-Нова" // Заповедники СССР. Заповедники Украины и Молдавии. – М.: Мысль, 1987. – С. 114-138.
- Веденьков Е.П. Флора заповедника "Аскания-Нова" (аннотированный список цветковых растений заповедной степи). – М., 1989. – 52 с.
- Веденьков Е.П. Постпирогенная динамика растительности заповедной степи "Аскания-Нова" // Труды междунар. конф. "Rezumatete lucrurilor Simpozionului jubilar "Reservatia naturala "Codrii". – Comuna Lozova. – 1996. – С. 185-188.
- Веденьков Е.П. О восстановлении естественной растительности на юге степной Украины. – Аскания-Нова, 1997. – 39 с.
- Веденьков Е.П. 100 лет на режиме заповедности // Труды междунар. симпозиума "Степи Евразии". – Оренбург. – 1997. – С. 11-12.
- Веденьков Е.П., Полищук И.К. Из опыта переселения степного сурка в Асканию-Нова // Труды междунар. семинара "Возрождение степного сурка". – М.: Изд-во АВФ. – 1997. – С. 6-7.
- Веденьков Е.П., Реут Ю.А., Полищук И.К. Степной сурок в Аскании-Нова // Сб. воспоминаний и научн. трудов "Памяти профессора А.А. Браунера (1857-1941)". – Одесса: АстроПринт. – 1997. – С. 119-122.
- Веденьков Е.П. Специфика растительности Большого Чапельского пода // Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова" ім. Ф.Е. Фальц-Фейна: Проблеми екомоніторингу та збереження біорізноманіття. – 1998. – С. 20-25.
- Веденьков Е.П., Веденькова А.Г. Современное состояние и динамика растительности старейшего заповедного участка асканийской степи // Мат. міжнар. наук. конф. "Актуальні питання збереження і відновлення степових екосистем". – Асканія-Нова. – 1998. – С. 20-25.
- Веденьков Е.П., Веденькова А.Г. Связь продуктивности коренных фитоценозов Аскании-Нова с режимом увлажнения // Там же. – 1998. – С. 25-26.
- Веденьков Е.П., Дрогобыч Н.Е. О восстановительной сукцессии залежной растительности в Аскании-Нова // Заповідна справа в Україні. – 1998. – Т. 3, вип. 2. – С. 81-85.

Гавриленко В.С., Дрогобыч Н.Е.

ДО УВАГИ АВТОРІВ

"Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова"" публікують матеріали із питань заповідної справи, збереження природного різноманіття, біології, екології, охорони рідкісних видів рослин і тварин у природі та штучно створених умовах, степового природокористування, ґрунтознавства, інтродукції, реінтродукції.

При підготовці статей для публікації редколегія просить авторів дотримуватися таких правил:

До редколегії потрібно надіслати два примірники статті, підписаних всіма авторами, та дискету 3,5" з відповідним файлом. Всі рукописи розглядаються редколегією, рецензуються та затверджуються (або відхиляються) до друку. Стаття обов'язково має супроводжуватися мотивованою рекомендацією від установи, в якій проведено дослідження, а статті аспірантів – також рецензією наукового керівника. Після завершення роботи роздрук статті та дискета власникам не повертаються.

На окремому аркуші обов'язково треба вказати прізвища авторів, їх ім'я та по батькові, а також адреси (з поштовим індексом) і телефонами, науковий ступінь, посаду.

Статті публікуються українською, російською та англійською мовами обсягом до 12 с., короткі повідомлення – 3 с., статті із розділів "Ювілеї" і "Хроніка" – 1 с. Стаття має бути набрана на комп'ютері в текстовому редакторі "Word 6.0, 7.0, 97", шрифт Times New Roman, роздрукована з одного боку аркуша паперу форматом А4 через один інтервал. Текст без переносів слів, кегль шрифту 11, абзац 1 см; ширина полів з лівого боку – 30, з правого – 30, зверху – 25, знизу – 25 мм, без нумерації сторінок.

Розташування матеріалу статті має бути таким: УДК, ініціали та прізвище автора (-ів), повна офіційна назва установи, в якій проведено дослідження і її поштова адреса для кожного з авторів, назва статті (див. зразок).

Зразок:

UDC 502.7:636.084.22:599.723:599.72(44)

L. Tatin¹, T. Dutoit², C. Feh¹

¹ Association Takhi, Station Biologique Tour du Valat, Le Sambuc, 13200 Arles, France

² Université de Provence, UPRES A/ CNRS 6116 IMEP, 13397 Marseille Cedex 20, France

THE IMPACT OF GRAZING BY PRZEWALSKI HORSES ON THE DENSITY AND DIVERSITY OF AN *Orthopterous* COMMUNITY IN LE VILLARET (France)

Стаття має складатися з таких розділів: текст статті (вступ, методика досліджень, результати досліджень, висновки), список літератури, реферат.

Тексти рефератів слід подавати українською, російською та англійською мовами. Реферат має бути написаний за такою формою: назва статті, ініціали і прізвище автора (-ів), власне текст, ключові слова. Обсяг реферату – до 200 слів.

Хроніка, ювілейні дати тощо подаються у довільній формі викладення матеріалу.

Назви видів рослин у тексті подаються лише латинською мовою. При першому згадуванні виду і роду вказуються їх автори, далі назви цих таксонів наводяться без авторів. У геоботанічних статтях назви формацій подаються тільки латинською мовою, назви видів у асоціаціях теж наводяться латинською мовою, без авторів.

Назва видів тварин супроводжується повною науковою назвою латинською мовою з вказівкою автора і року опублікування (*Musca domestica* Linnaeus, 1758), при наступному згадуванні прізвище автора та рік не наводяться (*M. domestica*).

Цифровий матеріал по можливості зводиться у компактні таблиці і не дублюється в тексті. Таблиці мають порядковий номер, назву, а їх шапки відповідають змісту граф.

Графічний матеріал (фотографії, рисунки) має назву, нумерується, на нього є посилання у тексті, вказується також місце, де, на думку автора, він має бути вставлений, і подається окремими файлами (графічні редактори: Word, Excel, Corel).

В тексті статті посилання на джерело робити так – (Іваненко, 1935а, 1935б). Цитата наводиться в лапках і супроводжується вказівкою на номер сторінки – А.А. Іваненко (1935а, с.16).

В список літератури включаються тільки цитовані роботи за алфавітом (спершу кирилицею, потім латиницею), роботи одного автора – в хронологічному порядку. Бібліографічний опис у списку джерел робити за формою 23, поданою у "Бюлетені ВАК України", 2000, № 2. (С. 61-62).

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Research papers, short reports dealing with any aspects of Biology, Ecology, Soil Science, Protection of rare species of plants and animals in Nature and under the artificial conditions, the problems of preservation of natural diversity, and steppe nature using, introduction, reintroduction and the reserve business are published in the "News Biosphere Reserve "Askania Nova".

The Editorial Board offers following regulations for the authors:

- Two copies of the manuscript which all authors signed and a floppy disk 3.5" with suitable file should be send to the Editorial Board. All of the manuscripts are considered by the Editorial Board, reviewed and approved (or declined) for publication. The paper should be accompanied with the motivated recommendations of the scientific institutions were carried out, and the articles of the post graduate students are also need the review of their scientific leaders. The copies of articles and the floppy disks do not return to the authors.

- The articles are published in Ukrainian, Russian, and English. The paper volume (including tables, references, figure captions, and an abstract) should not exceed 12 pages for the original papers, 3 pages for the short reports, and 1 pages for the papers from section "Jubilee" and "Chronicle". The article must be printed on computer in the textual editor "Word 6.0, 7.0, 97", Times New Roman type; the left and right margins must be 30 mm, top and bottom margins must be 25 mm, size of type is 11; the indentation is 1 sm.

- The paper material should be arranged as follows :

- surname and initials of the author(s);
- name and postal address(es) of the organization(s);
- key words;
- text of the paper;
- tables;
- references;
- figure captions;
- an abstract.

- An abstract should be written in Ukrainian (Russian) and English. The abstract volume should not exceed 200 words.

- Plant species names in the text are only in Latin. The authors are indicated under the plant first mentioning. In geobotanical papers the names of formations are only in Latin, the names of species and associations are also in Latin without indicating the author.

- Animals species names in he text must be written with full scientific name in Latin, with indicating the author and publication year at the first mentioning.

- All tables, figures and illustrations must be named, numbered and referred to in the text. All these materials must be in the separate file (Word, Excel, Corel are preferred).

- The reference includes only quoted works for alphabet (at first by Cyrillic, then by Roman alphabet); works of one author – in chronological order.

УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
Біосферний заповідник "Асканія-Нова" ім. Ф.Е. Фальц-Фейна

Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова"

Науковий журнал

Позиція дирекції заповідника та редколегії може не збігатися з думками авторів журналу

Перекладачі Т.Л. Жаркіх, А.А. Зубкова
Комп'ютерна верстка Л.Д. Пологойко, Л.І. Янкова
Малюнок на обкладинці І.К. Поліщука

Підписано до друку 02.12.2003 р.
Формат 60 x 84/8. Папір офсетний. Друк. офсет.
Ум. друк. арк. 29. Обл.-вид. арк. 31,32
Тир. 200 прим. Зам. № 109

Друк ПП Андрєєв О.В.
м. Армянськ, АР Крим, Україна
тел. (06567) 3-27-99

Contens

Page of Editor-in-Chief.....	5
GENERAL PROBLEMS	
Tkachenko V.S., Genov A.P., Lysenko G.M. STRUCTURAL CHANGES OF THE PLANT COVER OF THE RESERVED MEADOW STEPPE "MYKHAJLIVSKA TSILYNA" ACCORDING TO THE LARGE-SCALE BOTANICAL MAPPING IN 2001.....	7
Vedenkov Ye.P., Drohobych N.Ye. ALLOCATION OF RARE, PETERING, AND ENDEMIC SPECIES OF FLORA IN THE RESERVED STEPPE "ASKANIA NOVA". 1. ESPECIALLY GUARDED SPECIES.....	18
Khodosovtsev O.Ye. AN ANNOTATED LIST OF THE LICHEN FORMING FUNGI OF THE KARADAG NATURAL RESERVE.....	31
Kolomyichuk V.P. BOTANICAL CHARACTERISTICS OF THE PROJECTED RESERVATIONS IN ZAPORIZHZHYE REGION.....	44
Chorna G.A. REGIONAL RARE SPECIES OF THE FLORA OF THE VALLEY OF THE GORNY TIKYCH (THE RIGHT-BANK FOREST-STEPPE).....	49
Sadogursky S.Ye. TO THE STUDY OF MACROPHYTOBENTHOS IN COASTAL LAGOONS OF NORTHWEST CRIMEA.....	53
Koba V.P. THE PROBLEMS OF THE ESTIMATION OF LIVING CONDITIONS OF TREES AFTER PIROGENIC INFLUENCE.....	60
Shevchenko S.V. FERTILIZATION AND EARLY EMBRYOGENESIS IN <i>ASIMINA TRILOBA</i> L.	65
Ishchuk L.P. MORPHOLOGICAL PECULIARITIES OF <i>CARPINUS BETULUS</i> L. AS THE INDICATOR OF SPECIES DECORATIVENESS.....	69
Koldar L.A., Shlapak V.P. THE GENUS <i>SECURINEGA</i> COMM. EX JUSS. AND BIOLOGICAL PECULIARITIES OF THE SPECIES <i>SECURINEGA SUFFRUTICOSA</i> (PALL.) REHD.	76
Vegeera L.V. AGROECOLOGICAL CONDITIONS AND GRAFTING RESULTS OF SOME NORTH-EAST-ASIATIC RHODODENDRON SPECIES.....	80
Paliy A.E., Slastja E.A., Ezhov V.N. THE SEASONAL DYNAMICS OF ACCUMULATION OF TRITERPENE IN DIFFERENT ORGANS OF <i>MELILOTOIDES CRETACEA</i> (M. BIEB.) SOJÁK.....	85
Chernogorod L.B., Vinogradov B.A., Rabotyagov V.D. A STUDY OF PROCHAMAZULENES LOCALIZATION IN <i>ACHILLEA COLLINA</i> BECK. BY A MICROCHEMICAL METHOD.....	90
Derevyanko N.V., Derevyanko V.N. INTRODUCTION AND PRACTICAL USE OF THE EVERGREEN WOOD PLANTINGS IN THE CONDITIONS OF THE LOW DNIPER.....	95
Gubanova T.B., Belousova O.V. PHYSIOLOGICAL ASPECTS OF FROST-RESISTANCE IN <i>OPUNTIA</i> MILL. SPECIES.....	104
Svidenko L.V., Rabotjagov V.D. BIOLOGICAL AND ECONOMICALLY VALUABLE FEATURES OF <i>SATUREJA MONTANA</i> L. IN CONDITIONS OF KHERSON REGION.....	109
Ushachova T.I., Yankov L.I., Gerasimenko S.V. THE HISTORY OF CULTIVATION AT THE TERRITORY OF THE ASKANIA NOVA BIOSPHERE RESERVE.....	113
Morgoon Ye.N. THE RESULTS OF pH MONITORING OF ATMOSPHERE PRECIPITATION AND WATER RESERVOIRS IN THE TERRITORY OF THE RESERVE "ASKANIA NOVA".....	121
Polishchuk I.K. CRITICAL REMARKS TO "THE RED LIST OF THE KHERSON REGION" AND THE STATE OF THE POPULATIONS OF THE SPECIES AMPHIBIANS, REPTILES AND MAMMALS OF BIOSPHERE RESERVE "ASKANIA NOVA" WHICH ARE IN THE NATIONAL AND INTERNATIONAL CONSERVATION LISTS.....	126
Lobkov V.A. THE MECHANISM OF POPULATION PROCESSES AND THE DYNAMICS OF THE NUMBER OF SOUSLIKS <i>SPERMOPHILLUS SUSLICUS</i> GULDENSTAEDT, 1770; <i>S. PYGMAEUS</i> PALLAS, 1778 AND STEPPE MARMOTS <i>MARMOTA BOBAK</i> MULLER, 1776 IN CONDITIONS OF AGRICULTURAL TRANSFORMATION OF STEPPE.....	136
Demyanyuk O.S., Sherstoboyeva O.V. THE ACTIVITY OF MICROORGANISMS IN THE SOIL OF AGROECOSYSTEM AND ECOSYSTEM OF THE BIOSPHERE RESERVE "ASKANIA NOVA".....	147
Havrylenko V.S., Dumenko V.P. REAZONS OF THE BURST OF <i>CALLIPTAMUS ITALICUS</i> L. IN THE REGION OF THE BIOSPHERE RESERVE "ASKANIA NOVA".....	152
Grechanichenko T.E. THE LONG-TERM DYNAMICS OF ACTIVITY AND BIOTOPICAL DISTRIBUTION OF <i>CARABUS</i> (L.) IN THE CENTRAL-CHERNOZEM RESERVE.....	158
Zvegintsova N.S. THE HISTORY OF THE PARASITOLOGY RESEARCHES AT THE BIOSPHERE RESERVE "ASKANIA NOVA".....	167
Steklenev Ye.P., Smagol V.N. TERMS OF DISPLAY OF SEXUAL ACTIVITY AND FRUITFUL MATINGS OF THE FALLOW DEER <i>DAMA DAMA</i> L., 1758 KEPT IN SEMI-FREE CONDITIONS OF SOUTH UKRAINE.....	180
Treus M.Yu. PECULIARITIES OF SELECTIVE EATING OF THE STEPPE PLANTS BY ANTELOPES (ANTILOPINAЕ) AT THE RESERVE "ASKANIA NOVA".....	188
SHORT REPOPTS	
Borsukevych L.M., Prokopiv A.I. RARE SPECIES OF MARSH PLANTS AND THEIR PRESERVATION AND PROTECTION UNDER CULTIVATION CONDITIONS.....	195
Mitsko T.M., Semenjuk I.V. CLONING OF <i>EUONYMUS NANA</i> BIEB. UNDER CULTIVATION CONDITIONS IN THE BOTANICAL GARDEN OF NATIONAL LVIV UNIVERSITY.....	198
Kutko S.P. A STUDY OF INFLUENCE OF THE AGE OF PLANTS ON THE STRUCTURE OF ESSENTIAL OIL OF <i>SALVIA OFFICINALIS</i> L.	200
Prokopiv A.I. CONFORMITY OF STRUCTURAL ORGANIZATION OF SHOOT SYSTEMS OF SEMI-ROSETTE <i>GENTIANA</i> L. ...	203
Moroz O.K., Bank V.S. THE INTRODUCTION OF CREEP ROSES IN THE DENDROLOGICAL PARK "SOFIYIVKA".	206
Slepchenko L.O. INTRODUCTION OF NEW FLOWERING ORNAMENTAL PLANT'S SPECIES AND SORTS OF ASTERACEAE DUMORT FAMILY.....	209
Shcherba O.B., Karmasin R.V., Semenjuk I.V., Shcherbina M.A., Thimchishin G.V., Mitsko T.M. THE COLLECTION OF THE BOTANICAL GARDEN OF THE LVIV NATIONAL UNIVERSITY.....	211
Kapitonenko S.V. WEEVILS (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE) ARE PESTS OF THE PARK'S PLANTATION IN ASKANIA NOVA.....	213
CHRONICLE	
INTERNATIONAL CONFERENCE "CRANES BETWEEN MILLENNIA".....	216
JUBILEE	
Zubko Valentina Nicolaevna HER LIFE-OORK (on the 65 th anniversary of birthday).....	221
Yasynetska Nataliya Ivanovna (on the 50 th anniversary of birthday).....	223
Havrylenko Viktor Semenovich 25 YEARS DEDICATED TO PROTECTION OF NATURE.....	225
SCIENCE SUFFERS	
Honoring the memory of Ye. P. Vedenkov.....	227
INSTRUCTIONS TO AUTHORS.....	230