

05(К.ЧН)
Віснік



ISSN 1728-3817 (загальний)
ISSN 1728-2284 (серійний)



ВІСНИК

КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ІНТРОДУКЦІЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ РОСЛИННОГО РІЗНОМАНІТТЯ

ВІСНИК

КІЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ISSN 1728-2284

—ІНТРОДУКЦІЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ РОСЛИННОГО РІЗНОМАНІТТЯ — 8/2005

Засновано 1999 року

Розглянуто питання збереження рослинного різноманіття в культурі та природі. Викладено результати вивчення біоекологічних і фізико-біохімічних особливостей рослин-інтродукентів та рослин природної флори, а також захисту їх від шкідників і хвороб.

Для науковців, аспірантів і студентів старших курсів.

The problems of conservation of plant diversity in culture and nature have been considered. There are presented the results of investigation of bioecological and physiologic-biochemistry peculiarities of introduced plants and plants of natural flora and their protection from vermin and diseases as well.

It's considered for teachers, aspirants and post-graduate students.

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ РЕДАКТОР

В.В.Капустян, канд. с.-г. наук

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

А.Л.Бойко, д-р біол. наук, проф., акад. УААН (заст. відп. ред);
Г.Т.Гревцова, д-р біол. наук; А.У.Зарубенко, канд. с.-г. наук;
О.М.Колісніченко, канд. біол. наук; М.А.Кохно, д-р біол. наук,
проф.; О.О.Лаптєв, д-р біол. наук, проф.; В.Ф.Лапчик, канд. біол.
наук; М.М.Мусієнко, д-р біол. наук, проф.; В.В.Нікітіна, канд. біол.
наук (відп. секр.)

Адреса редколегії

01032, Київ-32, вул. Комінтерна, 1, Ботанічний сад ім. акад. О.В.Фоміна
Кіївського національного університету імені Тараса Шевченка;
тел. (38044) 234 6056

Затверджено

Вченюю радою Ботанічного саду ім. акад. О.В.Фоміна
Кіївського національного університету імені Тараса Шевченка
8 жовтня 2004 року (протокол № 7)

Атестовано

Вищою атестаційною комісією України.
Постанова Президії ВАК України
№ 1-05/7 від 09.06.99

Зареєстровано

Міністерством інформації України.
Свідоцтво про Державну реєстрацію КІ № 251 від 31.10.97

Засновник та видавець

Кіївський національний університет імені Тараса Шевченка,
Видавничо-поліграфічний центр "Кіївський університет"
Свідоцтво внесено до Державного реєстру
ДК № 1103 від 31.10.02

Адреса видавця

01601, Київ-30, б-р Т.Шевченка, 14, кімн. 43
тел. (38044) 239 3172, 239 3222; факс 239 3128

Наукова бібліотека
ім. М. Максимовича
КНУ

ім. ТАРАСА ШЕВЧЕНКА



2846JB

45 - чит. зап. періодики та дисерт.

© Кіївський національний університет імені Тараса Шевченка,
Видавничо-поліграфічний центр "Кіївський університет", 2005

ЗМІСТ

ІНТРОДУКЦІЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ РОСЛИННОГО РІЗНОМАНІТТЯ В ПРИРОДІ ТА КУЛЬТУРІ

Бонюк З.Г.	4
Філогенез роду Таволга (<i>Spiraea L.</i>)	4
Веремей А.Г., Бєденко Е.П.	6
Лікарські рослини болотяного флороценотичного комплексу Лівобережного Придніпров'я України	6
Гайдамак В.М., Калашнікова Л.В.	7
Особливості деревної рослинності малої галявини Дендропарку "Олександрія"	7
Гайдаржи М.М., Панченко С.О.	9
Видовий та родовий склад колекції рослин триби <i>Hylocereae</i> Backeberg, родини <i>Cactaceae</i> A.L.de Jussieu	9
Грабовський В.Б.	11
Особливості квітування та плодоутворення Ховеї Форстера в умовах захищеного ґрунту	11
Гревцова Г.Т., Бонюк З.Г., Березкіна В.І., Мазур Т.П., Колесник В.І., Бойко Н.В.	12
Експедиція Ботанічного саду імені акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка на р. Південний Буг	13
Дідух М.Я.	13
Структура популяції глечиків жовтих – <i>Nuphar lutea</i> (L.) Sibth. et sm. p. Рось	18
Драбинюк Г.В.	18
Еколо-флороценотичні умови місцевростань і стан кизильників на території регіонального ландшафтного парку "Гранітно-степове Побужжя" в Миколаївській області	19
Журавель Н.М., Морозюк С.С.	20
Таксономічна історія роду <i>Paeonia</i> L.	20
Івченко І.С.	23
Етнодендрологічне районування України	23
Кірмікчій П.Г.	26
Проблеми вегетативного размноження високопродуктивних форм <i>Corylus avellana</i> L.	26
Колісніченко О.М.	27
Здатність інтродукованих деревних рослин до інвазії	27
Коломієць Т.В.	30
Онтогенез <i>Billbergia rosea</i> Beer в умовах культури	30
Куковиця Г.С., Березкіна В.І., Вашека О.В., Ступницький В.О., Зарубич О.Г.	31
Експедиція до товтрового пасма	31
Лисенко С.В.	33
Визначення нектаропродуктивності <i>Elica semea</i> L. у культурі	33
Меньшова В.О.	34
Біологія цвітіння та плодоношення <i>Echinacea atrorubens</i> Nutt. – ехінацеї темночервоної в умовах культури	34
Нікітіна В.В.	34
Рослини роду <i>Anacampseros</i> L. (Portulacaceae A.L.de Juss.) у захищенному ґрунті	35
Ботанічного саду імені акад. О.В.Фоміна	35
Олешко В.В.	36
Сучасний систематичний склад аборигенної дендрофлори Волинської області	36
Сікура Й.Й., Сікура А.Й.	37
Морфологічні особливості плодів і насіння видів родин <i>Bignoniaceae</i> Juss. та <i>Bromeliaceae</i> juss.	37
Ткачук О.О.	39
Біологічні особливості пересадки багаторічних кущів троянд	39
Якушенко Д.М., Вініченко Т.С.	42
Еколо-ценотична характеристика <i>Dracocephalum ruyschiana</i> L. на Південному сході Житомирського Полісся	42
Клименко Ю.О.	44
Верхівнянський парк: історія створення та сучасний стан	44

ФІЗІОЛОГІЯ ТА БІОХІМІЯ РОСЛИН

Войцехівський В.І.	47
Біохімічна та технологічна оцінка сортових яблучних соків	47
Голубенко А.В.	48
Культура калюсу представників роду <i>Gentiana</i> L.	48
Данильчук О.В., Гришко В.М.	50
Ріст тополь в умовах забруднення довкілля важкими металами	50
Палагеча Р.М., Грохольський В.В., Китаєв О.І., Фомічова С.В.	52
Морозостійкість тканин пагонів листопадних магнолій	52
Рудік Г.О., Березкіна В.І., Лапчик В.Ф.	55
Дослідження представників роду <i>Sedum</i> L. на вміст лектинів	55
Сидоренко О.В.	56
Алелопатична активність деяких тропічних видів за їх культивування в умовах захищеного ґрунту	56

ЗАХИСТ РОСЛИН ВІД ШКІДНИКІВ ТА ХВОРОБ

Грабовенко В.М.	58
Грибні хвороби видів роду <i>Cotoneaster</i> (Medic.) Bauhin у ботанічному саду імені акад. О.В. Фоміна	58
Чернюк С.О., Меньшова В.О., Березкіна В.І.	60
Carlavirus, виділений з рослин <i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni	60
Чумак П.Я., Баглай К.М., Школьна Л.С.	61
Плоскотілка Кактусова (<i>Hystriopinus russulus</i> Boisd.) та біологічні заходи боротьби з нею	61

CONTENTS

INTRODUCTION AND CONSERVATION OF PLANT DIVERSITY IN NATURE AND CULTURE

Bonyuk Z.	
Phylogeny of the genus <i>Spiraea</i> L.....	4
Veremey A., Bedenko E.	
Medicinal plants of marsh florocenotic complex of the Left-bank Prydniprova of Ukraine	6
Gaydamak V., Kalashnikova L.	
Peculiarities of woody vegetation in the Small glade of the dendropark "Oleksandria".....	7
Gaidarzh M., Panchenko S.	
Species and genus composition to collections of the plants tribe <i>Hylocereeae</i> Backeberg family <i>Cactaceae</i> A.L.de Jussieu	9
Grabovskyy V.	
Peculiarities of blossom and fruitage in palm <i>Howea forsteriana</i> under conditions of greenhouse	11
Grevtsova G., Bonyuk Z., Berezkina V., Mazur T., Kolesnyk V., Boyko N.	
The expedition of the O.V.Fomin Botanical Garden of the Taras Shevchenko Kyiv National University to the river South Bug	13
Diduh M.	
Structure of <i>Nuphar lutea</i> (L.) Smith population of the river Ros	18
Drabunyuk G.	
Ecology-phytocenosical conditions of habitats of <i>Cotoneaster</i> in the regional landscape park "Granite steppe Pobuzhzya" in Mykolaiv region.....	19
Zhuravel N., Morozyuk S.	
Taxonomic history of the genus <i>Paeonia</i> L.....	20
Ivchenko I.	
Ethnodendrological subdivision of Ukraine	23
Kirmikchiy P.	
Problems of vegetative propagation of high quality forms of <i>Corylus avellana</i> L.....	26
Kolisnichenko O.	
Abiliti of introduced woody plants for invasion.....	27
Kolomyiets T.	
<i>Billbergia rosea</i> Beer ontogenesis under conditions of culture	30
Kukovytsya G., Berezkina V., Vasheka O., Zarubich O., Stypnyts'ky V.	
Expedition to Tovtry range	31
Lyssenko S.	
Determination of <i>Erica carnea</i> L. nectaroprodutivity in culture	33
Menshova V.	
The biology of flowering and fructification <i>Echinacea atrorubens</i> Nutt. in conditions of culture	34
Nikitina V.	
The plants of the genus <i>Anacampseros</i> (Portulacaceae A.L.de Juss.) in greenhouses of the O.V.Fomin Botanical Garden	35
Oleshko V.	
Present systematic composition of aboriginal dendroflora of the Volyn region	36
Szikura A., Szikura J.	
Morfological particulariti of fruits and seeds of <i>Bignoniaceae</i> Juss. and <i>Bromeliaceae</i> Juss. family	37
Tkachuk O.	
Biological features of transplantation of perennial scrubs of roses.....	39
Jacuchenko D., Vinichenko T.	
The ecological -cenological description of <i>Dracocephalum ruyschiana</i> L. on Zhitomir Polessie	42
Klimenko Yu.	
The park in Verkhovnia history of creation and present condition	44

PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY

Voytsekhivskyy V.	
Biochemical and technological estimation of high quality apple juices.....	47
Golubenko A.	
The callus culture of the <i>Gentiana</i> L. genus representatives	48
Danylchuk O., Gryshko V.	
Growth of popular under conditions of environment pollution with heavy metals	50
Palagecha R., Groholskyy V., Kytayev O., Fomicheva S.	
Frost resistance of shoots tissue of deciduous Magnolias	52
Rudik G., Berezkina V., Lapchik V.	
Research of representatives of the genus <i>Sedum</i> L. on content of lectins	55
Sydorenko O.	
Allelopathic activity of some tropical species in their cultivation under conditions of greenhouses	56

PLANT PROTECTION FROM DESEASES AND VERMIN

Grabovenco V.	
Research worker Fungi diseases of the genus <i>Cotoneaster</i> (Medic.) Bauhin	58
Tcherniuk S., Menshova V., Berezkina V.	
Carlovirus isolated from <i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni plants	60
Chumak P., Baglay K., Shkolna L.	
<i>Hystriculus russulus</i> Boisd. and biological measures of its pest control	61

ІНТРОДУКЦІЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ РОСЛИННОГО РІЗНОМАНІТТЯ В ПРИРОДІ ТА КУЛЬТУРІ

УДК 582.734; 576.12

З.Г.Бонюк, канд. біол. наук

ФІЛОГЕНЕЗ РОДУ ТАВОЛГА (*SPIRAEA* L.)

*Проведено аналіз поширення видів роду *Spiraea* L. у минулому і тепер. Відмічено сучасний ареал роду таволга, філогенетичні зв'язки його видів та центри формоутворення.*

*According to literary investigations the analysis on an expansion of the genus *Spiraea* L. species in the past and present has been carried out. The present habitats of the genus *Spiraea* L., phylogenetic connections of its species and centers of formation have been noted.*

Таволги належать до важливих деревних рослин у декоративному садівництві. Вони згадувалися у творах одного з перших ботаніків стародавнього світу Теофраста ще у III ст. до н. е. [1]. Як декоративні рослини в Україні відомі понад 200 років. З'ясування філогенезу поліморфного роду та його закономірностей дає змогу глибше зрозуміти особливості походження, розвитку, причин різноманіття видів роду, що допоможе у вирішенні проблеми збагачення природних ресурсів.

Об'єкти та методи. Об'єктом досліджень слугувала колекція рослин роду *Spiraea* L., найпримітивнішої підродини *Spiroideae* Agardh. у родині *Rosaceae* Juss., Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна, зібрана методом родових комплексів [2]. Вивчення таволг під час експедицій у місцях їх природного зростання та культурних рослин у ботанічних садах, дендраріях. Дослідження гербарного матеріалу в інституті ботаніки НАН України, Ботанічному інституті Санкт-Петербурга, Державному природничому музею Львова тощо.

Результати та їх обговорення. Рід *Spiraea* поширений у районах помірного та субтропічного клімату Північної півкулі і налічує близько 100 видів. За формуєю суцвіття та їх розташуванням на пагоні види таволг розділено на 4 секції та 11 рядів [3]. Ареал роду охоплює Європу, Азію й Північну Америку. Центр видового різноманіття знаходитьться у Південно-Східній Азії, зокрема, у Китаї більше 60 автохтонних видів та у Північній Америці близько 10 [4, 5]. Сучасна флора Північної півкулі отримала свій розвиток від палеогенової арктонеогенової субтропічної флори, яка займала в неогеновий період всю Арктику. Субтропічний характер флори пояснюється іншим, порівняно з сучасним, розташуванням материків до полюсу [6]. Рід *Spiraea* поряд із багатьма іншими родами родини *Rosaceae* (*Prunus*, *Cerasus*, *Padus*, *Amelanchier*) можна віднести до арктонеогенової флуори або флуори Гінкго. В палеогені вона займала високі широти Арктики, а в неогені та плейстоцені стала сучасною флуорою Гінкго [7]. Арктичне походження підтверджується подібністю її представників у Північній Америці та Східній Азії. У своїх працях E. Irmscher [8] і W. Studt [9] показали, що спільні для Східної Азії та Північної Америки види є залишками колись єдиної флуори на території Америки, Європи-Африки та Азії. Про це свідчать знахідки в Європі викопних решток багатьох спільних для Азії та Америки видів. Наявність подібних видів таволги в Північній Америці та Східній Азії також є одним із численних прикладів зв'язків північноамериканської та східноазійської флуор. *S. salicifolia* L. різко відрізняється від європейських таволг, має дуже близькі, вікарні види в Північній Америці [7]. Таволги секції *Calospira* K. Koch широко представлені у Східній і Центральній Азії, але мають близькі види і в Північній Америці. Наприклад, *S. corymbosa* Raf., *S. lucida* Dougl. ex Greene,

S. densiflora Nutt. з Півн. Америки та *S. betulifolia* Pall. і *S. fritschiana* Schneider зі Східної Азії. Проте Е.В. Вульф, А.І. Пояркова [7, 14] вважали, що міграція в неогені відбувалася зі Східної Азії по гірських системах на захід до Малої Азії, Кавказу, Балкан і Альп. За цією теорією східноазійські ареали вважаються первинними, а європейські вторинними (тобто пізнішими). Згідно з цією теорією, центром виникнення багатьох видів таволг є Центральна Азія, де зосереджена найбільша кількість видів, як у минулому, так і сьогодні. Звідти вони пізніше розселялися по території Сибіру та Європи. Більш мезофільні види розповсюдилися по лісовій зоні, а ксерофільні – в степовій або ж залишилися в гірських районах Сибіру (*S. alpina*, *S. aquilegifolia*). Проникнення азійських видів до Європи належить до антропогенового періоду. Проте *S. media* Schmidt, *S. salicifolia* L. у Європейській частині були знищені льодовиком і збереглися в гірських частинах Європи (Карпати, північ Балканського п-ва). Ось чому виникли розриви в ареалах цих видів [10].

Відповідно до вчення Аза Грема, А. Енглера, а згодом і М.Г. Попова [11, 12, 13], європейські ареали та східноазійські є рівноцінними, одновіковими й однаково похідними арктонеогенової флуори, тобто міграція рослин відбувалася з півночі на південь, але не зі сходу на захід. Палеонтологічно флуора Арктики, міоценова та олігоценова, достатньо вивчена. Вона мала лісовий, субтропічний характер. Проникнення неогенової флуори проходило головним чином по берегах океанів. В континентальних частинах Північної Америки, Північної Азії та Північної Європи значне охолодження клімату призвело до їх зледеніння. В південних частинах цих континентів існували неогенові пустелі й напівпустелі Древнього Середземномор'я, які взагалі були недоступними для мезофільної субтропічної арктонеогенової флуори. Ареал роду *Spiraea* характерний для багатьох типів флуори Гінкго, коли найбільша кількість видів перебуває в Азії, зокрема, в Південно-Східній Азії (рис. 1.). Частина видів ізольовано знаходитьться в Північній Америці, до того ж вони належать до особливої секції. У роді *Spiraea* це секція *Spiraria* Ser. (тип *S. salicifolia* L.), види якої (з волотевидними суцвіттями) різко відрізняються від європейських видів таволги.

Найдавнішою вважається секція *Spiraria*. Відступаючи в неогені від полюса на південь, арктонеогенова флуора залишила в холодній зоні в Бореальній області кріофільні види з роду таволга, до яких у тайговій провінції належить *S. salicifolia* [13]. Ареал цієї секції північніший, ніж ареали інших секцій роду. Майже всі види секції ростуть у Північній Америці, крім *S. salicifolia* і *S. humilis* Pojark., які поширені в Азії. Всі види секції *Spiraria* більш зимостійкі, але менш посухостійкі. Їм властиве утворення великої кількості тонких прямих пагонів і кореневих паростків. Вони належать до мезофітів.

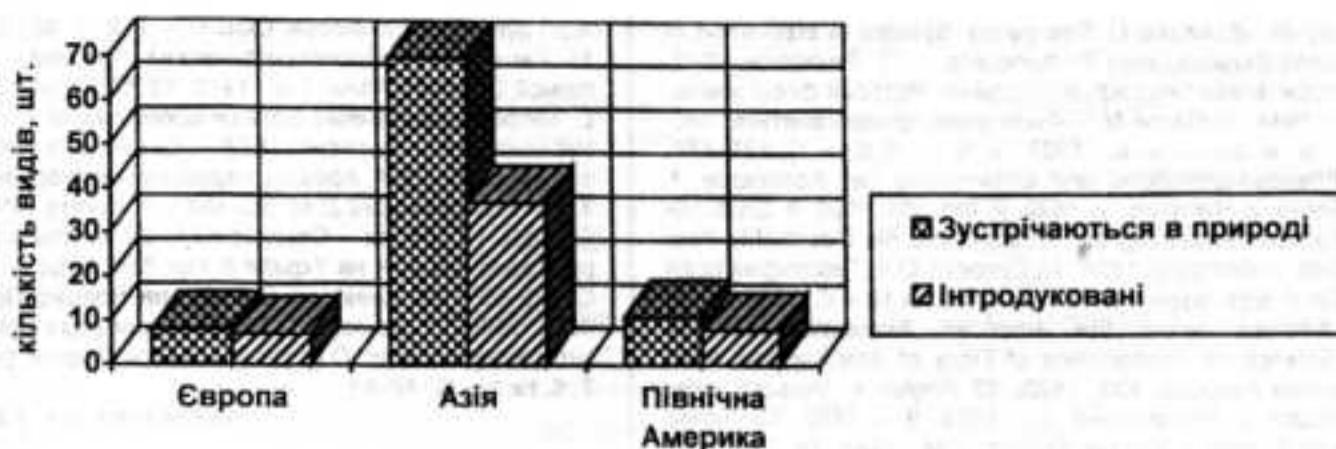


Рис. 1. Кількість видів роду *Spiraea* в центрах видового різноманіття та в колекції Ботанічного саду ім. О.В. Фоміна

Види секції *Calospira* K. Koch мають більш широкий ареал – Південно-Східна Азія (більшість видів), Північна Америка, Аляска, Далекий Схід Росії, Сибір, Південно-Східна Європа (окремі види). Їх предкові арктонеогенові види йшли на південь двома меридіональними шляхами: Схід Євразії та Схід Північної Америки. Північніше, в холодній зоні, залишилися види циклу *Betulifoliae* Pojark. [14]. Решта видів у своєму переміщенні на південь знайшли притулок у горах Японії, Кореї, Китаю та Північної Америки, де збереглися, розвинулися і дали початок групам близьких видів: рядів *Nepalensis* Yu, *Longigettatae* Yu, *Canescens* Yu з білими квітками і ряду *Japonicae* Yu, що формуються за типом напівкущів, із червоними (рідше з білими) квітками в багатоквіткових суцвіттях-щитках. Усі види мезоксерофіти. Таксономічно ізольований вид *S. baldshuanica* Fedtsch. із вузьким ареалом у Середній Азії на території Таджикистану, петрофіл з гори Севістан описаний А. Поярковою і віднесений нею до ряду *Decumbentes* Pojark. [14]. Вид унікальний своїм суцвіттям – нещільний щиток, складений із простих китиць з помітно тонкими квітконіжками. Ендемік, має близькі види не карпатські чи східнобалканські, а західнобалканські – південноальпійські *S. decumbens* W. Koch, *S. hasquetii* Fenzl K. Koch у середземноморському регіоні [15].

Секції *Chamaedryon* Ser. і *Glomerati* Nakai вважаються молодшими та найчисельнішими в роді *Spiraea* [16]. Ареал їх займає південну частину Європи, Західну та Південно-Східну Азії. В Північній Америці види цих секцій відсутні. Вони поширені в степовій, лісостеповій і лісовій зонах [17]. Ксерофітні види – *S. hypericifolia* L., *S. crenata* L., *S. trilobata* L., відомі лише з антропогену. Древніші – *S. media* Franz. Schmidt, *S. chamaedryfolia* L., вологолюбні рослини, мають розірваний ареал, є видами тайгового елементу [13]. *S. media* пошиrena в Альпах і Карпатах, від Карпат доходить по рівнинах майже до Дніпра. Затим з'являється аж на північному сході Європи в басейнах рр. Двіна й Печора, у Волзько-Камському районі, звідти виходить на Урал, до Західного Сибіру і далі на схід до Тихого океану [18]. Такий же ареал *S. ulmifolia* Scop. ex Cambess у Європі і *S. chamaedryfolia* L. в Азії. На Кавказі ці види відсутні. В Карпати вони прийшли, очевидно, не з Сибіру (зі Сходу на Захід), а скоріше всього зі Скандинавії, з північних районів у період максимального зледеніння. Через це їх можна віднести до тайгового елементу. Види цих секцій, які поширені в Південно-Східній Азії, вірогідно, стоять близче до субтропічних арктонеогенових видів, ніж посухостійкі степові та мікротермні вологолюбні види.

За дослідженнями Ю.Р. Шеляга – Сосонко [19], В.В. Заверухи [20] *S. polonica* Blocki, із Західного Поділля України віднесена до вузьколокального згасаючого палеоендеміка. Густе сріблясте опушення та значна диз'юнкція з близьким видом *S. sericea* Turcz. із Сибіру свідчить про архаїчність і реліктовість цього виду. За нашими

спостереженнями, *S. polonica* зростає у важходоступному місці, на карнізі крутого схилу Дністра, в підліску ясенево-кленової діброви, на моховій подушці під пологом невисоких дерев і чагарників, поновлюється кореневою поростю [21]. Досить обмежений ареал у флорі України займає *S. pikoensis* Bess. [17], яку описав професор Київського університету В.Г. Бессер у 1822 році. Пізніше російський ботанік А.І. Пояркова [14] описує цей таксон як гібрид *S. media* x *S. crenata*. Д.М. Доброчаєва заперечує гібридогенне походження цього таксону і радить розуміти його як самостійний вид (це рідкісна зникаюча ценопопуляція, скоріше за все архаїчного типу *graecopetala* s. l.) [18]. Б.В. Заверуха, досліджуючи флору Волино-Поділля та її генезис, підтверджує правильність діагнозу В.Г. Бессера, що ця географічна раса є самостійним таксономічним видом *S. pikoensis* Bess. У минулому цей тип мав широкий східноєвропейсько-середньоазійсько-монгольський ареал, що пов'язаний в основному з північним крилом древнього Середземномор'я. З часом настало розчленування та диференціація нині існуючих географічних рас [20].

На сьогодні у субтропічній зоні Північної півкулі, як і в неогені, в т. ч. і в палеогені, має місце мезофільна лісова субтропічна флора. Вона займає Китай (куди проникає в достатній мірі волога мусонів), Японію (крім Північної), значну частину Гімалаїв. За Тихим океаном вона вкриває значні простори південних (більш вологих), особливо південно-східних штатів Північної Америки [7]. Цим можна пояснити видове різноманіття роду *Spiraea* та багатьох інших родів у цій флористичній підобласті, а також наявність двох сучасних локалітетів роду таволга – північноамериканського та південно-східноазійського.

Висновки. Сучасний ареал роду *Spiraea* L. є рештками неогенового ареалу цього роду. Зараз існує два центри формоутворення роду таволга, в яких зосереджена найбільша кількість видів: один – у Північній Америці (види секції *Spiraea*), другий – у Південно-Східній Азії – види інших трьох секцій: *Calospira*, *Chamaedryon* і *Glomerati*. Рід *Spiraea* поряд із багатьма іншими родами родини Rosaceae (*Prunus*, *Cerasus*, *Padus*, *Amelanchier*) можна віднести до арктонеогенової флори або флори Гінкго. Розриви ареалу властиві видам роду *Spiraea* L. Європейські ареали та східноазійські є рівноцінними, одновіковими й однаково є похідними арктонеогенової флори, тобто міграція рослин відбувалася з півночі на південь, але не зі сходу на захід.

1. Теофраст. Исследования о растениях. – Кн. I. – М., 1951. – С. 18.
2. Русанов Ф.Н. Метод родовых комплексов в интродукции растений и его дальнейшее развитие // Бюл. ГБС АН СССР. – 1971. – Вып. 81. – С. 15–20.
3. Бонюк З.Г. Біологічні особливості інтродукованих таволг (*Spiraea* L.) і перспективи використання в лісостепу та Поліссі України. Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.05 / НБС ім. М.М. Гришка НАН України. – К., 2002. 4. Ю. Т. T.T., Lu L.T. et Ku T.C. (1975): Taxa nova Rosacearum Sinicarum (II). I. Spiraeoideae. – Acta Phytotax. Sinica 13 (1).

99–101. 5 Businsky R., Businska L. The genus *Spiraea* in cultivation in Bohemia, Moravia and Slovacia. *Acta Pruhonicensia*. – 72, Pruhonice, 2002.
 6. Вульф Е.В. Историческая география растений. История флор земного шара. – М., Л., 1944. 7. Попов М.Г. Филогения, флорогенетика, систематика. Избр. тр. в 2-х ч. – К., 1983. – Ч. I.; Ч. II. – С. 281–479.
 8. Immscher, W. Pflanzenverbreitung und Entwicklung der Kontinente. I. Mitt. d. Inst. f. allg. Botan. in Hamburg. V. 1922. II. Ibid. VIII. 1929. 9. Studt, W. Die heutige und frühere Verbreitung der Koniferen und die Geschichte ihrer Arealgestaltung. Diss. – Hamburg, 1926. 10. Саязева О.А. География рода *Spiraea* L. в СССР // Бот. журн. – 1966. – Т. LI, № 10. – С. 1500–1506.
 11. Gray, Asa. Address before the American Association for the Advancement of Science on relationships of Flora of America and Asia. Proceedings American Associat. XXI, 1872. 12. Engler A. Versuch einer Entwicklungsgeschichte d. Pflanzenwelt. I. – 1879; II. – 1882. 13. Попов М.Г. Очерк растительности и флоры Карпат. – М., 1948. 14. Пояркова

А.И. *Spiraea* L. // Флора СССР. – Т. 9. – М.:Л., 1939. – С. 283–305.
 15. Камелін Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. – Л., 1973. 16. Славкина Т.И. Виды рода *Spiraea* L., интродуцированные Ботаническим садом АН УзССР // Дендрология Узбекистана. – Ташкент, 1972. – С. 196–303. 17. Соколов С.Я., Саязева О.А., Кубли В.А. Ареалы деревьев и кустарников СССР. – Л., 1980. – Т. 2. 18. Доброчаева Д.М. *Spiraea* L. // Флора УРСР. – К., 1954. – Т. 4. – С. 9–23. 19. Шеляг – Сосонко Ю.Р. До питання про індивідуальну охорону видів рослин на Україні // Укр. бот. журн. – 1973. – Вип. 30, № 2. – С. 220–227. 20. Заверуха В.В. Флора Волинно-Подолії и ее генезис. – Київ, 1985. 21. Бонюк З.Г. Рідкісні види роду *Spiraea* L. колекції Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна // Вісн. Харків. ун-ту. Біологія. – 2004. – Т. 8, № 1. – С. 47–51.

Надійшла до редколегії 06.09.04

УДК 615.12

А.Г.Веремей, викл., Е.П.Бєденко, доц.

ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ БОЛОТЯНОГО ФЛОРОЦЕНОТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ПРИДНІПРОВ'Я УКРАЇНИ

Виявлено 365 видів дикорослих лікарських рослин природних угруповань Лівобережного Придніпров'я України. Наведено відомості про лікарські рослини та їх запаси болотяного флороценотичного комплексу досліджуваного регіону.

It was found out 365 species of medical plants of natural floral units of Left Bank Dniper territory. There were represented the data of medical plants of swampy florocenotic complex and their stock in the region under research.

Вивчення природних ресурсів Земної кулі, в країнах СНД і в окремих регіонах України завжди було і є одним із найважливіших народногосподарських завдань. Ця тема особливо актуальна у цей час, коли високий рівень різних захворювань привів до демографічних змін і значному зменшенню народжуваності.

Раціональне використання та примноження сировинних запасів дикорослих лікарських рослин можливе лише за глибокого аналізу ценологічної приуроченості та продуктивності промислових заростів конкретних видів, їх картування в досліджуваних регіонах, вивчення динаміки сировинних запасів і можливостей їх відновлення. Метою нашої роботи було виявлення основних флороценотичних комплексів природних угруповань Лівобережного Придніпров'я та запасів лікарських рослин у них; вивчення приуроченості найважливіших лікарських рослин до флороценозів; проведення картування промислових масивів, визначення їх запасів; розроблення практичних рекомендацій із раціонального використання існуючих запасів сировини, найбільш перспективних видів лікарських рослин досліджуваного регіону.

Матеріали та методи. Об'єктами наших досліджень були природні рослинні угруповання на вододілах і долинах річок Ворскла, Псел, Хорол, Сула, Оржиця, Удай, Орчик.

У період 1997–2004 рр. методом маршрутних досліджень були обстежені лісостепові, степові, лугові, соснові ліси, заплави, діброви, прибережно-водні та водні фітоценози. Закладено 549 пробних майданчиків, у т.ч. 240 постійних. Маршрути польових досліджень складені за матеріалами рекогносцирувальних досліджень із зачлененням матеріалів управління лісового господарства "Полтаваліс" і землевпорядників карт Полтавської області.

При вивчені фітоценозів та основних видів лікарських рослин у їх складі були використані методики, що застосовуються в геоботаніці: опис фітоценозів за методом Б.А. Юрцева [1], проективне покриття методом Л.Г. Раменського [2], Ю.Л. Каптена [3]; Р. Dictorst та ін. [4]; статистична обробка матеріалів за Г.Ф. Лакіним [5] і Н.А. Плохінським [6]; найменування флороценотичних комплексів за Р.В. Камеліним [7, 8].

Визначення сировинних запасів лікарських рослин проводили за загальновідомими методиками обліку запасів лікарської сировини [9, 10, 11, 12].

Результати та обговорення. На частку боліт на території Лівобережного Придніпров'я припадає найбільше площи. Найвища заболоченість (3,2 %) спостерігається в лісостеповій зоні України. Тут розповсюджені високотрав'яні болота та луки. Найбільші площи боліт зустрічаються в заплавах річок, менші – на річкових пісках, невеликі – на днищах балок. У долинах Ворскли, Сули, Удаю, Псла, Хорола, Коломака розповсюджені заплавні болота. Їх площи великі (тисячі гектарів). Проективне покриття рослинного покриву боліт високе (90–100 %).

В результаті проведених досліджень було виявлено 24 види лікарських рослин болотяного флороценотичного комплексу (табл. 1). З них 5 видів відносимо до промислових: лепеха звичайна, півники болотні, сухоцвіт багновий, живокіст лікарський, череда трироздільна, плакун верболистий. Запаси їх великі, їм не загрожує скорочення ареалу. Проведено підрахунок обсягів раціонально допустимих заготівель сировини лікарських рослин болотяного флороценотичного комплексу в Полтавському регіоні (табл. 2).

Обсяг фактичних заготівель нам не вдалося виявити у зв'язку з ліквідацією заготконтор і відсутністю планів і звітності про заготівлю лікарської сировини.

Регламентованого підходу при заготівлі потребують види: гірчак зміїний, вовче тіло болотне, плакун прутоподібний. Виявлені рідкісні види, запаси яких обмежені і потребують охорони: оман високий, зозулинець болотний. Ці види ми рекомендуємо ботанічним садам, заповідникам і паркам для селекції, розмноження та реінтродукції в природі.

Висновки. Виявлені види, які найбільш ефективно діють на організм людини: лепеха звичайна, сухоцвіт багновий, вовче тіло болотне, оман високий, плакун верболистий, зозулинець болотний, півники болотні. Розроблені рекомендації щодо їхнього використання [13, 14, 15, 16].

Матеріали впроваджені в медичну практику санаторіями м. Миргород: "Хорол", "Миргород", "Полтава", "Березовий гай" (довідка про впровадження матеріалів досліджень № 177 від 29.03.02).

Таблиця 1. Лікарські рослини боліт Лівобережного Придніпров'я (в межах Полтавщини)

Назва виду	Назва виду	Вид сировини
<i>Acorus calamus</i> L.	Лепеха звичайна	Кореневища
<i>Caltha palustris</i> L.	Калюжниця болотна	пуп'янки
<i>Comarum pallustre</i> L.	Вовче тіло болотне	трава, кореневище, коріння
<i>Bidens tripartita</i> L.	Череда трироздільна	Трава
<i>Frangula alnus</i> Mill.	Крушина ламка	Кора
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	Сухоцвіт багновий	Трава
<i>Inula helenium</i> L.	Оман високий	Кореневище
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Півники болотні	Коріння
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Плакун верболистий	Трава
<i>L. virgatum</i> L.	Плакун прутовидний	Трава
<i>Mentha arvensis</i> L.	М'ята польова	Трава
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	Омег водяний	Плоди
<i>Orchis palustris</i> Jacq.	Зозулинець болотний	Бульбочки
<i>Pedicularis palustris</i> L.	Шолудивник болотний	Трава
<i>Polygonum bistorta</i> L.	Гірчак зміїний	Кореневище
<i>Populus tremula</i> L.	Осика	кора, бруньки
<i>Ribes nigrum</i> L.	Смородина чорна	листя, бруньки, плоди
<i>Salix myrsinifolia</i> Salisb.	Верба чорніюча	Кора
<i>S. pentandra</i> L.	Верба п'ятитичинкова	Кора
<i>Sium latifolium</i> L.	Вех широколистий	трава, кореневище
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Паслін солодко-гіркий	Стебло, плоди
<i>Symphytum officinale</i> L.	Живокіст лікарський	Коріння
<i>Typha angustifolia</i>	Рогіз вузьколистий	Кореневище
<i>T. latifolia</i> L.	Рогіз широколистий	Кореневище

Таблиця 2. Обсяг раціонально допустимих заготівель сировини лікарських рослин болотного флороценотичного комплексу Полтавщини

Види промислових лікарських рослин	Вид сировини	Повітряно-суха вага, кг
Лепеха болотна	Кореневище	5760 ± 230
Півники болотні	кореневище	3560 ± 165
Сухоцвіт багновий	трава	1760 ± 85
Живокіст лікарський	коріння	8960 ± 260
Череда трироздільна	трава	1565 ± 78
Плакун верболистий	трава	3280 ± 185

1. Юрцев Б.А. Некоторые тенденции развития метода конкретных флор // Бот. журн. – 1975. – Т. 60, № 1. – С. 69–83. 2. Раменский Л.Г. Учет и описание растительности (на основе проективного метода). Избр. труды. – Л., 1971. – С. 57–105. 3. Каптен Ю. Л. К методике определения проективного покрытия во флорогенетических исследованиях // Вест. Ленингр. ун-та. – 1983. – № 3/6. – С. 115–116. 4. Dictvorst R., Moarel E., van der Puttemick H. van der A new approach to the minimal area of a plant community // Vegetatio. – 1982. – Vol. 50, No. 2. – P. 77–91. 5. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М., 1980. 6. Плохинский Н.А. Достаточная численность выборки // Биометрический анализ в биологии. – М., 1982. – С. 152–157. 7. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. – Л., 1973. 8. Камелин Р.В. Кухистанский округ горной Средней Азии. – Л., 1979. 9. Аверина З.В. Определение и картирование запасов дикорастущих лекарственных растений Ульяновской области // Рес. дикораст. лек. растений. – 1972. – Вып. 2. – С. 37–39. 10. Борисова Н.А. К определению запасов лекарственного растительного сырья // Вопросы фармакологии. – 1965. – Т. 19. – Вып. 3. – С. 9–16. 11. Борисова Н.А., Шретер А.И. К методике учета и картирования

ресурсов лекарственных растений // Растительные ресурсы. – 1966. – Т. 2, Вып. 2. – С. 71–77. 12. Шретер А.И., Крылова И.Л. Методические указания по изучению запасов дикорастущих лекарственных растений. – М., 1971. 13. Беденко Э.П., Веремей А.Г. Целевые растения Полтавщины и перспективы их использования при заболеваниях органов пищеварения // Проблеми екології та медицини. – 2002. – Т. 6, № 1. – С. 47–48. 14. Беденко Э.П., Веремей А.Г. Целевые растения Полтавщины (профилактика и лечение новообразований) // Проблеми екології та медицини. – 2002. – Т. 6, № 3–4. – С. 11–12. 15. Беденко Э.П., Веремей А.Г. Целевые растения и грибы Полтавщины, перспективы их применения при заболеваниях органов мочеполовой системы // Проблеми екології та медицини. – 2002. – Т. 6, № 6. – С. 34–35. 16. Беденко Е.П., Веремей А.Г. Цілющі рослини Полтавщины та перспективи їх використання органів кровообігу // Ресурсознавство, колекціонування та охорона біорізноманіття: Матер. міжнар. наук.-практ. конф.). – Полтава, 5–6 листоп. 2002. – С. 61–63.

Надійшла до редакції 27.09.04

УДК 631.525: 580.006 712.41

В.М.Гайдамак, канд. біол. наук, Л.В.Калашнікова, мол. наук. співроб.

ОСОБЛИВОСТІ ДЕРЕВНОЇ РОСЛИННОСТІ МАЛОЇ ГАЛЯВИННИ ДЕНДРОПАРКУ "ОЛЕКСАНДРІЯ"

Наведено дані про сучасний видовий склад деревних інтродукентів та представників природної флори Малої галявини дендропарку "Олександрія". Проаналізовано показники їх життєздатності, санітарний та естетичний стан.

The data about a modern species composition of woody introduced plants and representatives of a nature flora of the Small glade in dendropark "Oleksandria" have been given, and the indices of their vital capacity, sanitary and aesthetic state have been analyzed.

Дендропарк "Олександрія" є найбільш великим ставорівінним пейзажним парком і відомий як в Україні, так і в Європі. Заснований на Київщині графом Браницьким наприкінці XVIII ст. в урочищі Гайок на ділянці віковічної діброви в західному напрямку від Білої Церкви. В "Олександрії" представлені всі основні групи садово-паркових ландшафтів: лісові, паркові, лучні, регулярні

та садові. Галявини парку займають одну п'яту площи (30 га) і розташовані трьома каскадами уздовж глибоких балок зі ставками.

Мала галявина розміщена в історично центральній частині парку. Її почали формувати на початку періоду створення паркових ландшафтів. Інформація про ландшафтну структуру парку та видовий склад дерев і чагар-

ників наводиться А.К. Салатичем, М.М. Грилюком, Д.М. Криворучко, Л.П. Мордатенком, В.М. Гайдамаком і С.І. Галкіним [1-4]. За проектом 1858 р. Мала галевина виконувала функцію партерної зони, на якій були розміщені квітники, вази, скульптури, а також вільно зростали окремі групи дерев. Мала галевина була частиною величного напіввідкритого простору і складала єдине ціле з Великою галевиною. З часом структура ландшафту, склад інтродукцій змінилися. У зв'язку з цим виникла потреба визначення сучасної конфігурації та площа з нанесенням їх на план парку, проведення інвентаризації деревної рослинності, аналізу основних показників життєздатності, санітарного стану та декоративності рослин.

Матеріали та методи. Об'єктами досліджень були різновікові деревні рослини, що зростають на Малій галевині. Дослідження проводили за методами лісівничої [5] та ландшафтної таксациї [6, 7].

Результати та обговорення. Визначаючи сучасні контури меж Малої галевини ми встановили, що вона видовжена на 230 м з південного заходу на північний схід уздовж Світлої алеї, максимальна ширина її – 160 м, площа – 1,75 га. З усіх боків галевина оточена густими деревнimi насадженнями, які створюють рівну одноманітну стіну. З південного сходу, південного й північного заходу прилягають лісові ділянки вікових (220–250 річних) високоповнотних, двоярусних дубових насаджень. Із заходу ця галевина відокремлена від липової алеї змішаним середньовіковим та середньоповнотним листяним насадженням, у складі яких переважають *Fraxinus excelsior* L., *Quercus robur* L. та *Tilia cordata* Mill. З півночі прилягає змішане високоповнотне насадження із *Acer platanoides* L., *Fraxinus excelsior* L., *Populus alba* L., *P. canescens* (Ait.) Smith, *Robinia pseudoacacia* L., *Carpinus betulus* L., – віком 30–85 років (з підростом і підліском). Ці самостійні насадження виникли на руїнах палацових будівель, зруйнованих у 1918 р., а зараз вони оточені узліссям з чагарників. Результати вивчення сучасного видового складу деревної рослинності, таксаційні показники представлені в табл. 1. Всього видів дерев – 17, з них 7 – хвойні (17 екз.), 10 – листяні (80 екз.). За віком 74 % дерев досягли 100 і більше років, а 26 % – молоді й середньовікові рослини. Дерева, які ростуть поодиноко, мають добре розвинену густу, широку крону. В групових насадженнях крони дерев змикаються в єдиний густий вертикальний або горизонтальний намет. Старі дуби утворюють велику куртину чи смугу "танцюючих дубів", займаючи площа 0,45 га, що розділяє галевину на дві, приблизно рівні частини. Завдяки високо піднятим кронам (8–15 м) і відсутності під їх наметом чагарників, "танцюючі дуби" проглядаються з обох боків галевини.

Узлісся північної межі – хвильсте, різновисотне з різноманітною гамою кольорових відтінків листків. Воно представлене 15 видами чагарникових рослин: *Spiraea salicifolia* L. (18), *Rubus odoratus* L. (19), *Deutzia scabra* Lhumb. (20), *Spiraea chamaedryfolia* L. (21), *Lonicera tatarica* L. (22), *Cotinus coggygria* Scop. (23), *Swida alba* (L.) Opiz (24), *Syringa vulgaris* L. (25), *Cydonia oblonga* Mill. (26), *Swida sanguinea* (L.) Opiz (27), *Euonymus europaea* L. (28), *Laburnum anagyroides* Medic. (29), *Physocarpus opulifolia* (L.) Maxim. (30), *Amelanchier spicata* (Lam.) K. Koch (31), *Forsythia intermedia* Zab. (32). Крім чагарників, на узлісці розташовано куртини невисоких дерев: *Craeaegus monogyna* Jacq. (15), *Salix caprea* L. (16), *Sorbus graeca* (Spach) Zodd et Schauer. (17).

Таблиця 1. Життєздатність і естетична оцінка дерев Малої галевини

Кількість екз.	Вік	Висота, м	Діаметр стовбура, см	Діаметр проекції крони, м	Довжина крони, м	Відстань в групах, м	Зімкнутість крон	Життєздатність, бали	Естетична оцінка, бали
1. <i>Pinus sylvestris</i> L.									
1	160	34	82	9 × 14	32	-	-	2	1
2. <i>Pinus strobus</i> L.									
1	160	33	86	14 × 14	30	-	-	3	2
3. <i>Picea abies</i> (L.) Karst.									
9	50-150	25-32	26-88	3×3 - 9×14	24-27	1-12	0,8-1,0	1-2	1
4. <i>Larix sibirica</i> Ledeb.									
1	150	28	76	9 × 10	25	-	-	2	1
5. <i>Larix decidua</i> Mill.									
2	50	27, 28	38, 42	6 × 8	23, 24	4	1,0	1	1
6. <i>Larix polonica</i> Racib.									
2	50	26, 27	38, 46	5 × 8	24, 25	4	1,0	2	2
7. <i>Larix leptolepis</i> Gord.									
1	50	20	38	10 × 13	15	-	-	2	2
8. <i>Quercus robur</i> L.									
59	180-350	18-27	44-112	9×10 - 11×17	12-19	2-8	0,8-1,0	1 (2)	1
9. <i>Quercus borealis</i> Michx.									
1	70	23	42	9 × 14	21	7	1,0	1	1
10. <i>Acer platanoides</i> L.									
2	80-120	25, 26	52, 88	14×14-18×20	24	2, 7	1,0	1	1
11. <i>Tilia cordata</i> Mill.									
3	60-120	24-27	34-62	6×8-14×15	23-25	2	1,0	1,2	1
12. <i>Aesculus hippocastanum</i> L.									
1	140	19	86	14 × 15	17	-	-	1	1
13. <i>Gymnocladus occidentalis</i> (L.) K. Koch									
2	50	17, 23	38, 48	9×13 - 14×14	15, 20	9, 13	0,7	2	1
14. <i>Platanus occidentalis</i> L.									
2	25	11, 12	14, 20	4 × 5	6, 9	2	0,7	2	1
15. <i>Craeaegus monogyna</i> Jacq.									
3	40	11-12	10-15	3 × 4	7-8	-	-	2	1
16. <i>Salix caprea</i> L.									
6	40	13-14	12-16	5 × 6	8-10	-	-	2	1
17. <i>Sorbus graeca</i> (Spach) Lodd. ex Schauer									
1	45	12	18	1,5 × 2,0	8	-	-	2	1

Санітарний стан більшості дерев задовільний, рідко зустрічаються пошкодження внутрішньою гниллю та омелю. У щільних насадженнях спостерігається однобікість крони дерев, що знижує їх життєздатність. Більша половина усіх дерев характеризується високою життєздатністю. З метою оптимізації окремих ділянок Малої галявини проводиться поступова реконструкція, зокрема, видалення малоцінних дерев і омоложення північного узлісся з пісадкою чагарників, що красиво квітують; у південно-східній частині галявини заплановано розбавити монотонність західної "стіни" листяних насаджень чагарниками або невисокими деревами з контрастним забарвленням листків.

УДК 581.52.534: 631.525+59(089)+581.6:71/477.20/

Висновок. Більшість інтродукентів та аборигенних деревних рослин Малої галявини характеризуються високою життєздатністю, створюючи високохудожні пейзажні ландшафтні композиції.

- Салатич А.К. Парк "Олександрія". – К., 1949. 2. Гриюк М.М. Парк "Олександрія". – К., 1969. 3. Криворучко Д.М. Олександрія. – К., 1990. 4. Мордатенко Л.П., Гайдамак В.М., Галкин С.И. Дендропарк "Александрия". – К., 1990. 5. Захаров В.К. Лесная таксация. – М., Л., 1967. 6. Тюльпанов Н.М. Лесопарковое хозяйство. – М., 1975. 7. Восстановление старинных ландшафтных парков. Методические рекомендации по проектированию. – К., 1974.

Надійшла до редколегії 20.09.04

М.М.Гайдаржи, канд. біол. наук, С.О.Панченко, інж.

ВІДОВИЙ ТА РОДОВИЙ СКЛАД КОЛЕКЦІЇ РОСЛИН ТРИБИ HYLOCEREEAE BACKEBERG, РОДИНИ CACTACEAE A.L.DE JUSSIEU

Розглянуто таксономічний склад колекції триби *Hylocereaeae* Backeb erg родини *Cactaceae* A.L.de Jussieu Ботанічного саду імені акад. О.В.Фоміна за К. Бакебергом (72 види з 23 родів) і за Т. Андерсоном (50 видів з 9 родів). Надано довідку щодо історії створення цієї колекції та охарактеризовано форми росту.

It is considered taxonomic composition to collection tribe Hylocereaeae Backeb erg family Cactaceae A.L.de Jussieu of the O.V.Fomin Botanical Garden by K.Backeb erg (72 species, 23genus) and by T.Anderson (50 species, 9 genus). Reference is given for creation to this collection and feature of the form of the growing.

Історія появи рослин родини *Cactaceae* A.L.de Jussieu в Європі бере початок з XVI ст., коли разом із золотом і коштовностями перші "екзотичні" рослини прибули з тільки відкритого Американського континенту. Перші 16 описаних видів були об'єднані в рід *Cactus* відомим шведським ботаніком Карлом Ліннеєм у 1737 р. А у 1789 р. Antoine Laurent de Jussieu виділив родину *Cactaceae*, яка завдяки відкриттям ботаніків P.de Toumefort, Ch.Plumier, Ph. Miller, A.H.Haworth нараховувала вже не менше 8 родів. Німецький ботанік K.M.Schumann наприкінці XIX – початку ХХ ст. виділив у межах родини три підродини – *Pereskioideae*, *Opuntioideae*, *Cereoideae* [1, 2]. Впродовж ХХ ст. було описано багато нових видів рослин цієї родини, проведена систематична обробка окремих родів, виділені триби в межах кожної підродини. Сучасна обробка родини International Cactaceae Systematics Group під керівництвом T. Anderson виділяє чотири підродини: *Pereskioideae* K.Schumann, *Opuntioideae* K.Schumann, *Maihuenioideae* P.Fearn, *Cactoideae* K.Schumann (*Cereoideae*). В межах підродини *Cactoideae* К. Бакебергом (K. Backeb erg) було виділено дві триби: *Hylocereaeae* Backeb erg і *Cereaeae* Britton et Rose emend Backeb erg, перша з яких включає кактуси тропічного лісу, всього 31 рід і близько 190 видів. Т. Андерсон виділяє в межах підродини *Cactoideae* 9 триб, дві з яких включають рослини з тропічних лісів Центральної Америки та східної частини Південної Америки. Триба *Hylocereaeae* Buxbaum включає рослини з 6 родів, триба *Rhipsalidae* A.P.de Candolle – 4 родів, всього 10 родів і близько 160 видів. Рослини всіх родів є ендеміками згаданих районів Земної кулі, а також разом з іншими представниками родини Кактусові входять до списку рослин прийнятого Вашингтонською конвенцією 1973 року, заборонених до вивозу з країн, де вони ростуть [3].

Рослини цих двох триб виділяються поміж інших представників родини листоподібними або тонкими циліндричними, часто членистими, стеблами; слабо розвиненими ареолами з м'якими колючками або щетинками і численними повітряними корінцями. В більшості це рослини з ампельними або напівампельними пагонами, ліанами, епіфітами та літофітами [4]. Культура цих рослин також суттєво відрізняється від культури інших представників родини. Кактуси тропічного лісу включені

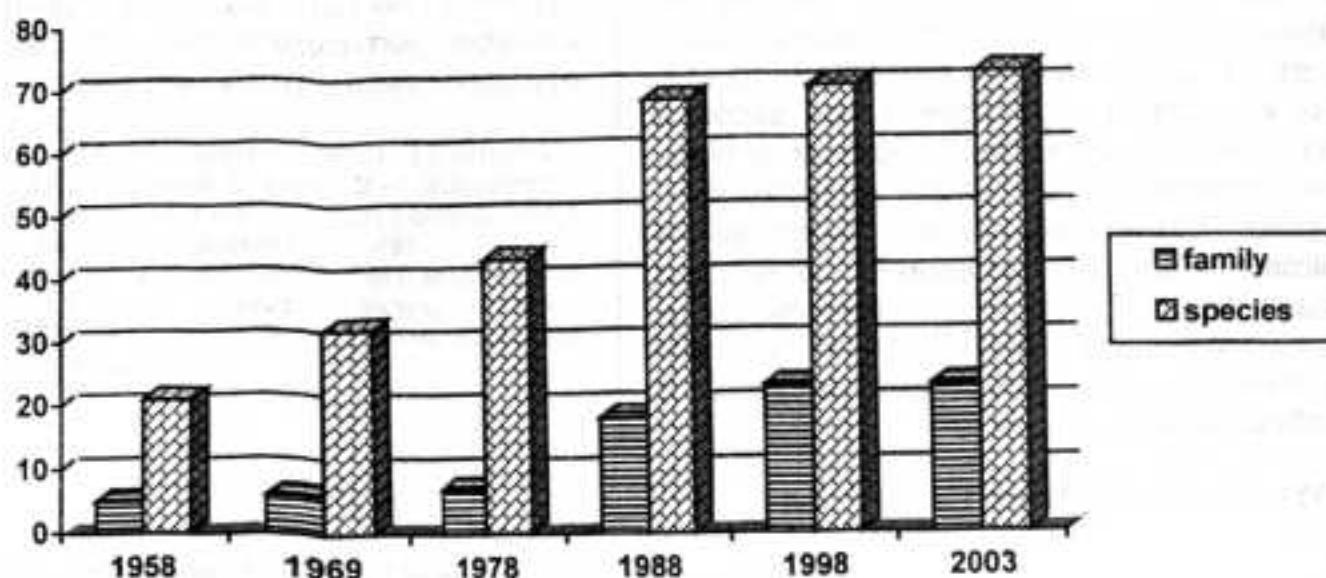
до екскурсій студентів біологічних спеціальностей, таких, як "Географія рослин аридних територій", "Морфологія рослин", "Рослини порядку Caryophyllales".

Метою нашої роботи було проведення таксономічного аналізу видового складу колекції триби *Hylocereaeae* Backeb erg Ботанічного саду та визначення етапів створення колекції цих рослин.

Матеріали та методи. Вперше в Україні в межах еколо-морфологічної колекції сукулентних рослин Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна створена колекція триби *Hylocereaeae* Backeb erg, родини *Cactaceae* A.L.de Jussieu, яка нараховує 72 види з 23 родів. При створенні колекції був використаний метод родових комплексів у поєднанні з еколо-географічним методом [5], а також історичний та інформаційний методи.

Результати та їх обговорення. Колекція тропічних і субтропічних рослин створювалась впродовж всіх 165 років існування саду. Це стосується і колекції сукулентних рослин. Однак основна більшість сукулентів була зібрана в останні 40–45 років. Інвентаризаційна книга за 1958 р. свідчить, що на цей період колекція кактусів тропічного лісу нараховувала 23 види рослин із 5 родів. Найстарішою рослиною, яка була введена в культуру в 1858 р., є *Hatiora salicornoides* (Haworth) Britton et Rose. Стремке збільшення колекції відбулося у 80-х рр., коли кількість родів досягла 18, а видів – 68 (рис. 1). У 2003 р. колекція збільшилась ще на декілька видів рослин, кількість родів становила 23, а видів 72.

Рід *Rhipsalis* Gaertn. Фанерофіти [6] з плейохазіальним способом галуженням, з більш-менш довгими численними пагонами, ареолами з нечисленними щетинками, невеличкими квітками (7–25 мм у діаметрі), які розташовані близче до верхівки пагона і соковитими, округлими ягодами, від білого до майже чорного кольорів. Описано майже 60 видів. Внутрішньородова систематика роду передбачає 4 підроди за морфологічною будовою пагонів: *Rhipsalis* Gaertn, *Ophiorhapisalis* K.Schumann, *Goniorhapisalis* K.Schumann, *Phyllorhapisalis* K.Schumann. В колекції Ботанічного саду представлені рослини всіх груп, всього 36 видів. Генеративної фази досягло 20 видів.

Рис. 1. Динаміка росту колекції триби *Hylocereeae* Backeberg., родини Cactaceae A.L.de Jussieu за останні 45 років

Сучасна обробка роду Рипсаліс була проведена у 1995 р. членами міжнародної кактусної систематичної групи В. Барплотом і Н. Тейлором [цит. за 1]. Відповідно до їх дослідження, кількість видів у межах роду зменшилась до 35. При цьому такі види, як *Rh.cereuscula* Haworth і *Rh.penduliflora* N. E. Brown; *Rh.baccifera* (J. S. Miller.) Stearn, *Rh.horrida* Baker, *Rh.heptagona* Rauh et Backeberg, *Rh.cassuthopsis* Backeberg і *Rh.coralloides* Rauh; *Rh.micrantha* (Knuth) A.P de Candolle, *Rh.roseana* A.Berger.

і *Rh.kirkbergii* Barthlott; *Rh.oblonga* Loefgren та *Rh.crispimarginata* Loefgren; *Rh.pachyptera* Pfeiffer і *Rh.robusta* Lemaire; *Rh.teres* (Vellozo) Steudel, *Rh.prismatica* Lemaire, *Rh.capilliformis* F.A.C.Weber і *Rh.virgata* F.A.C.Weber розглядаються ними як синоніми. До складу роду ввійшли також представники підродів *Calamorhipsalis* K.Schumann, *Epallagogonium* K.Schumann, роду *Lepismium* Pfeiffer та рід *Erytrhorhipsalis* A.Berger

Таблиця 1. Перелік рослин роду *Rhipsalis* Gaertner з колекції Ботанічного саду (за Backeberg, 1976)

Назва підроду	Назва виду
<i>Rhipsalis</i> Gaertner	<i>Rh.campos</i> – <i>portoana</i> Loefgren, <i>Rh.capilliformis</i> F.A.C.Weber, <i>Rh.baccifera</i> (J.S.Miller) Stearn, <i>Rh.cassutha</i> Gaertner, <i>Rh.cassuthopsis</i> Backeberg, <i>Rh.cereuscula</i> Haworth, <i>Rh.clavata</i> F.A.C.Weber, <i>Rh.hadrosoma</i> G. Lindberg, <i>Rh.heteroclada</i> Britton et Rose, <i>Rh.mesembryanthemoides</i> Haworth, <i>Rh.prismaticata</i> (Lemaire) Rumpler, <i>Rh.virgata</i> F.A.C.Weber
<i>Ophiorhipsalis</i> K.Schumann	<i>Rh.fasciculata</i> (Willdenow) Haworth, <i>Rh.coralloides</i> Rauh, <i>Rh.horrida</i> Baker, <i>Rh.madagascariensis</i> F.A.C.Weber
<i>Goniorhipsalis</i> K.Schumann	<i>Rh.cereoides</i> Backeberg et Voll, <i>Rh.heptagona</i> Rauh et Backeberg, <i>Rh.pentaptera</i> A.Dietrich, <i>Rh.tonduzii</i> F.A.C.Weber
<i>Phyllorhipsalis</i> K.Schumann	<i>Rh.crispata</i> (Haworth) Pfeiffer, <i>Rh.crispimarginata</i> Loefgren, <i>Rh.goebeliania</i> Backeberg, <i>Rh.houletiana</i> Lemaire, <i>Rh.jamaicensis</i> Britton et Harris, <i>Rh.kirkbergii</i> Barthlott, <i>Rh.linearis</i> K.Schumann, <i>Rh.oblonga</i> Loefgren, <i>Rh.pachyptera</i> Pfeiffer, <i>Rh.ramulosa</i> (Salm-Dyck) Pfeiffer, <i>Rh.rhombea</i> (Salm-Dyck) Pfeiffer, <i>Rh.robusta</i> G. Lindberg, <i>Rh.roseana</i> A Berger, <i>Rh.warmingiana</i> K.Schumann, <i>Rh.wercklei</i> A Berger

Рід *Lepismium* Pfeiffer. Близький до попереднього за морфологією вегетативних органів. Відрізняється наявністю лусочек на ареолах молодих частинах пагонів і квітками, які заглиблі в тканину пагона. Описано

17 видів. Внутрішньородова систематика роду передбачає виділення 5 підродів, три з яких представлені в колекції, всього 10 видів [2]. Генеративної стадії досягли 5 видів колекції.

Таблиця 2. Перелік рослин роду *Lepismium* Pfeiff. з колекції Ботанічного саду (Backeberg, 1976)

Назва підроду	Назва виду
<i>Lepismium</i> Pfeiffer	<i>L.cruciforme</i> (Vellozo) Miquel
<i>Calamorhipsalis</i> K.Schumann	<i>L.dissimile</i> G. Lindberg, <i>L.gibberulum</i> (F.A.C.Weber) Backeberg, <i>L.grandiflorum</i> (Haworth) Backeberg, <i>L.megalanthum</i> (Loefgren) Backeberg, <i>L.neves-armondii</i> (K.Schumann) Backeberg, <i>L.puniceodiscus</i> (G. Lindberg) Backeberg, <i>L.pittieri</i> (Britton et Rose) Backeberg, <i>L.pulvinigerum</i> (G. Lindberg) Backeberg, <i>L.tucumanense</i> (F.A.C.Weber) Backeberg
<i>Epallagogonium</i> K.Sch.	<i>L.paradoxum</i> Salm-Dyck

Сучасний об'єм роду за М.Кімначем [цит. за 1] включає 15 видів, який зменшився за рахунок переведення двох підродів (*Calamorhipsalis* K.Schumann, *Epallagogonium* K.Sch.) до роду Рипсаліс, а рослини роду *Pfeiffera* Salm-Dyck, *Acanthorhipsalis* (K.Schumann) Britton et Rose, *Rhipsalis* (*Rh.houletiana* Lemaire, *Rh.warmingiana* K.Schumann, *Rh.linearis* K.Schumann) поповнили рід Лепісміум.

Рід *Hatiora* Britton et Rose. Фанерофіти з плеохазіальним типом галуження, пагони членисті, кеглеподібні, зовні схожі на представників роду Рипсаліс. Квітки містяться

на верхівках пагонів. Описано 4 види. В колекції є 2 види, які досягли генеративної стадії. За сучасною систематикою кількість видів у роді збільшилась до п'яти за рахунок включення видів з монотипних родів *Epiphyllopsis* (A. Berger) Backbg., *Pseudozygocactus* Backeberg, *Rhipsalidopsis* Britton et Rose, а *H.salicornioides* Britton et Rose ex L.H.Bailey, *H.bambusoides* (F.A.C.Weber) Britton et Rose, *H.cylindrica* Britton et Rose об'єднані в один вид.

Рід *Epiphyllum* Haworth. Фанерофіти та хамефіти, з плеохазіальним способом галуження і досить довгими

листкоподібними або тригранними пагонами. Квітки з довгою квітковою трубкою до 30 см завдовжки зовні вкриті пусочками, колючками і волосками. Плоди соковиті, червоні. Описано 20 видів. Відомо багато міжвидових і міжродових гібридів, описані в науковій літературі як *Philocactus*. В колекції 5 видів. Генеративної стадії досягли 4 види.

Рід *Magniera Backeberg*. Невеличкий рід, рослини якого за зовнішньою морфологією схожі на попередній. В колекції *M. chrysocardium* (Alexander) Backeberg. За сучасною номенклатурою цей вид належить до роду *Selenicereus*.

Рід *Selenicereus* (A. Berger) Britton et Rose. Фанерофіти та хамефіти з плейохазіальним типом галуження, повзучими 4-12-гранними пагонами. Квітки великі, до 35 см завдовжки, нічні, квіткова трубка і зав'язь з пусочками, колючками і щетинками. Описано більше 20 видів. В колекції 7 видів. Генеративної стадії досягли 6 видів. Сучасний об'єм роду за Д. Хантом [цит. за 1] становить майже 30 видів за рахунок рослин з родів *Cryptocereus* Alexander, *Mediocactus* Britton et Rose, *Deamia* Britton et Rose, *Strophocactus* Britton et Rose.

Рід *Hylocereus* (A. Berger) Britton et Rose. Фанерофіти та хамефіти з плейохазіальним типом галуження, лазячими 3-гранними пагонами. Квітки великі, до 40 см завдовжки і голою квітковою трубкою, нічні. Плоди з пусочками. Описано більше 20 видів. В колекції Ботанічного саду 3 види. Генеративної стадії досягли 2 види.

Рід *Mediocactus* Britton et Rose. Рослини роду близькі за морфологічними ознаками до двох попередніх родів. Ареоли густо розташовані на ребрах і мають до

четирьох центральних колючок і численні щетинки. Квітки до 25 см завдовжки, квіткова трубка та зав'язь з колючками і щетинками. Описано 6 видів. У колекції представлено *M. coccineus* (A.P.de Candolle) Britton et Rose, який досягнув генеративної стадії.

Рід *Disocactus* Lindley. Фанерофіти з плейохазіальним типом галуження. За будовою вегетативних органів подібні до Рипсалісів. Квітки 6–9 см завдовжки. Описано 3 види. В колекції представлено 2 види. За сучасною номенклатурою об'єм роду значно збільшився за рахунок родів *Aporocactus* Lemaire, *Wittia* K.Schumann, *Heliocephalus* (A.Berger) Britton et Rose, *Nopalxochia* Britton et Rose, *Chiapasia* Britton et Rose і становить 16 видів.

Висновки. Таким чином у Ботанічному саду імені акад. О.В. Фоміна в межах еколого-морфологічної колекції сукулентних рослин зібрана триба *Hylocereae* Backeberg родини Кактусові, яка нараховує 72 види з 23 родів рослин за К. Бакебергом і 50 видів з 9 родів за Т. Андерсоном. Рослини цієї групи відрізняються за морфологічними, а також за еколого-географічними ознаками від інших представників родини Cactaceae. Ми можемо констатувати, що це найбільша колекція лісових цереусів в Україні.

1. Anderson T. The Cactaceae. – Portland, 2002.
2. Backeberg K. Das Kakteenlexicon. – Jena, 1976.
3. Стратегия Ботанических садов по охране растений. – М., 1994.
4. Борисенко Т.И. Кактусы. – К., 1986.
5. Русланов Ф.Н. Новые методы интродукции растений // Бюл. Гл. бот. сада. – 1950. – Вып. 7. – С. 27–36.
6. Васильев А.Е., Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский, Т.И. Серебрякова. Ботаника. Анатомия и морфология растений. – М., 1978.

Надійшла до редколегії 24.09.04

УДК 581.145.47:728.477.20

В.Б.Грабовський, наук. співроб.

ОСОБЛИВОСТІ КВІТУВАННЯ ТА ПЛОДОУТВОРЕННЯ ХОВЕЇ ФОРСТЕРА В УМОВАХ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ

Показано механізми, що перешкоджають самозапиленню, забезпечуючи перехресне запилення та можливість самозапилення в умовах оранжерей за відсутності чинників переносу пилку.

*The mechanisms, preventing from a self - fertilizing of the palm *Howea forsteriana*, and possibility of its self - fertilisation have been shown.*

Ховея Форстера (*Howea forsteriana* (C. Moore et F. Muell) Becc.) належить до родини Пальмові (Arecaceae Sch.-Bip.). Це ендемічна пальма, що зростає на скелястих схилах острова Лорд – Хау, який розміщений біля берегів Західної Австралії, в поясі субтропічного клімату. Має особливо декоративні властивості, завдяки яким дуже поширені в культурі. Незважаючи на особливо вузьку ендемічність, вона добре переносить кліматичні умови різних субтропічних зон світу, захищеного ґрунту в помірній зоні та інтер'єрів різного типу і вважається однією з найкращих для озеленення при створенні зимових садів, зелених кутів та ін. Розмноження – виключно насіннєве [1]. В умовах захищеного ґрунту насіння утворює рідко, тому постало питання детального вивчення квітування та плодоутворення з метою отримання насіння.

Об'єкти та методи. Дослідження проводилися в умовах Центральної субтропічної оранжерей Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна, де підтримується мікроклімат за типом субтропічного. Об'єктом дослідження було 4 екземпляри Ховея Форстера (*Howea forsteriana* (C. Moore et F. Muell) Becc.), вік яких у наші дні сягає за сторіччя. Визначення біологічних властивостей пилку проводилося за методикою З.П. Паушевої [2].

Результати та їх обговорення. До 1979 р. екземпляри пальм Ховея Форстера утримувалися в дерев'яних ємностях, і обмежена кількість субстрату дещо

стримувала їх ріст. Це виправдовувало себе в умовах низьких оранжерей, оскільки пальми мають тільки одну точку росту і обрізка для них неприпустима (пошкодження точки росту призводить до загибелі всієї рослини). Після реконструкції оранжерей у 1979 р. пальми були висаджені в ґрунт, почали добре рости, утворювали більшу кількість листків. Достатня кількість органічної речовини, що утворилася в кронах, спричинила до квітування однієї з них у 1981 р. Наступного року зацвіла друга, ще через рік – третя і 1987 р. – четверта. Всі ці роки насіння пальми не утворювали. Фенологічні спостереження дозволили встановити, що в перші роки у них було 1–2 цикли квітування за вегетаційний період, через 3–4 роки після початку генеративної фази – по 2–3 цикли квітування з одночасним квітуванням суцвіть у 2–3 пазухах листків. При цьому в кожній з них утворюється по 3 суцвіття. В кожному циклі квітування загалом їх може бути 12–15, залежно від кількості утворених листків. При дозріванні пилки розкривалися, з них висипалася велика кількість пилку, але насіння не утворювалося. В літературних джерела не було знайдено відповіді на питання: чому квітучі ховеї не утворюють насіння. Тому вирішено було визначити біологічну цінність пилку. Зібраний при березневому квітуванні пилок зберігався при кімнатній температурі в герметично закритому боксі. Результати наведено у табл. 1.

© В.Б.Грабовський, 2005

Таблиця 1. Життєздатність пилку Ховеї Форстера залежно від терміну зберігання

Методи визначення	Показники	Кількість пилкових зерен по місяцях, %					
		Березень	Травень	Липень	Вересень	Листопад	Грудень
Фарбування ацетокарміном	Фертильних	97,9	97,1	95,6	92,9	87,1	84,5
	Стерильних	2,7	3,9	6,2	12,7	13,1	15,5
	Різниця	95,7	94,2	87,6	80,2	74,0	69,1
Пророщування	Фертильних	94,6	90,0	87,9	84,8	80,1	73,3
	Стерильних	5,4	9,9	12,0	15,2	19,9	26,3
	Різниця	89,1	80,1	75,9	69,6	60,1	47,3
Різниця між способами		3,4	7,1	7,6	8,1	7,0	19,8
HIP 0,95		3,8	5,3	6,8	7,1	6,1	6,7
P %		2,86	1,25	2,64	2,56	2,31	2,29

З показників таблиці видно, що за різних способів визначення, кількість неповноцінних пилкових зерен незначна (1,4–7,0). Зберігання його впродовж року дещо зменшувало кількість біологічно повноцінного пилку, особливо в останні місяці, але і в цей час їх було близько 70 %. Така кількість не може бути перешкодою до запилення, особливі, якщо врахувати, що пальми – еолофільні рослини і утворюють величезну кількість пилку. Різниця між способами визначення теж була незначною, про що свідчать показники HIP і точність досліду (P %). Отже при вивчені можна користуватися простішим з обох способів: фарбуванням ацетокарміном. Оскільки пилок у пальми виявився біологічно повноцінним, причину, яка перешкоджає утворенню плодів слід було шукати в особливостях квітування. В наукових публікаціях зустрічаються детальні описи квітування у господарсько-цінних пальм: фінікової, кокосової, для інших вони або відсутні, або наведені лише в загальних рисах [1].

Детальне вивчення екології квітування Ховеї Форстера в оранжерей Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна дозволило встановити особливості її квітування. Суцвіття пальми (початок) – близько 50 см завдовжки, нерозгалужені, на відміну від інших пальм. На кожному з них розміщено близько 150 тріяд квіток, спирально розміщених за всію довжиною. Обидві крайні квітки в тріаді – чоловічі, середня – жіноча. Чоловічі квітки розкриваються, починаючи з нижньої частини квітконоса, поступово переходячи до верхньої, протягом майже 25 діб. При квітуванні з них за увесь цей період висипається велика кількість пилку, але центральні в тріадах жіночі квітки починають розкриватися тільки через 2–3 тижні після закінчення квітування чоловічих. Тому власний пилок не може попасти на їх приймочки. Такий розрив у квітування чоловічих і жіночих квіток стає біологічним бар'єром проти самозапилення. І хоча цикли квітування в наших чотирьох екземплярах пальм часом збігалося з квітуванням чоловічих квіток на одній і жіночих на іншій, достатній для переносу пилку рух повітря в оранжерей відсутній. Тому пилок осипався додолу, не попадаючи на приймочки жіночих квіток.

В той же час, проведене штучне запилення дало позитивні результати, на квітконосах утворилися плоди. Причому плоди утворювалися не тільки від перехресного (96,9 % від усіх квіток), а й від запилення власним пилком (92,4 %). Це свідчило про те, що у досліджуваного виду відсутня самонесумісність і перешкодою для утворення насіння є тільки відсутність чинника переносу пилку, в нашому випадку – достатнього руху повітря в оранжерей.

В перші роки квітування пальми утворювали по 10–12 листків і, як уже йшлося, мали по 2–3 цикли квітування за вегетаційний період. В останні роки вони утворюють по 25–30 листків і за вегетаційний період по 3–4 цикли квітування, а інколи навіть і 5, з одночасним квітуванням груп 3–4-х суцвіть. Це зумовлюється як більшою асимілятивною поверхнею (утворюється і нагромаджується більша кількість органічної речовини), так і більшою кількістю наростиючих листків за вегетацію

(від цього залежить кількість груп квітконосів, що утворюються в їх пазухах). За такого частого квітування майже кожного разу при відкриванні жіночих квіток одного циклу розкриваються чоловічі квітки іншого. В цьому випадку пилок з чоловічих квіток попадає на приймочки жіночих за найменшого руху повітря. Інколи жіночі квітки розміщені безпосередньо під чоловічими. Оскільки у пальми відсутня самонесумісність, пилок з чоловічих квіток осипається на жіночі і самозапилення відбувається навіть без найменшого руху повітря. Таким чином, пальма Ховеї Форстера, маючи захист від самозапилення у вигляді неодночасності квітування чоловічих і жіночих квіток, має можливість утворювати насіння від самозапилення навіть за відсутності чинників переносу пилку. На те, що в природі у процесі видоутворення і підтримуванні видів нема абсолютно перехресних, так само, як і абсолютно самозапильних рослин, а має місце лише зміна інбридингу кросбрідингом, зазначав ще І.І. Шмальгаузен [3]. Наші дослідження додають ще одну ілюстрацію цього явища та вказують на складність і багатогранність процесу квітування та запилення у рослин. На інших об'єктах такі самі висновки робить І.П. Бородін у своїх роботах [4].

В умовах Центральної субтропічної оранжерей після вищезгаданого запилення утворювалося біологічно повноцінне насіння кількістю 75–90 % від потенційно можливого. Насіння досягає розмірів, характерних для дозрілого насіння цього виду за 6–7 місяців і зеленим утримується на квітконосах 2 роки. В кінці першого року насіння на твердіє, але повністю дозріває тільки на третій рік: оплодень набирає інтенсивного червоного забарвлення. В такому стані насіння ще утримується майже рік. За цей час квітконоси поступово засихають і насіння опадає по мірі їх відмирання. Ця фаза розвитку насіння теж тягнеться майже протягом року. Таким тривалим періодом дозрівання можна пояснити перші невдалі спроби проростити його. Ні через півроку, коли воно набирало повної величини, ні через рік насіння не проростало, хоча в культурі тканин *in vitro* на поживному середовищі вилучені ще з м'яких насінин зародки добре проростали і з них утворювалися цілком повноцінні рослини.

Дозріле насіння (з червоним оплоднем) добре проростає. Проте оплодень інгібуює проростання його, тому в таких випадках проростки утворюються лише через рік після висівання. Але зняття оплодня з наступним замочуванням насіння протягом 7–10 діб стимулює проростання, яке в цьому випадку починається вже через 4–5 місяців. В останні роки під пальмами утворилися молоді рослини різного віку за типом природного самосіву.

Висновки. Різниця між показниками визначення фертильності пилку у Ховеї Форстера (*Howea forsteriana* (C. Moore et F. Muell) Becc.), двома способами виявилася незначною, тому в цьому випадку можна рекомендувати простіший з них: фарбування ацетокарміном. Встановлено, що пальма Ховеї Форстера, як еолозапильна рослина, має механізм, що забезпечує природне перехресне запилення, перешкоджаючи самозапиленню. Само-

несумісність власного пилку з приймочкою у Ховеї Форстера відсутня, тому жіночі квітки її часто запилюються власним пилком, що призводить до утворення повноцінного насіння. Відсутність самонесумісності та одночасне квітування чоловічих і жіночих квіток різних циклів квітування, призводять до утворення достатньої кількості (60–70 % від потенційної кількості) біологічно повноцінного насіння в умовах захищеного ґрунту. У Ховеї Форстера оплодень стримує проростання насіння, тому зняття його

з подальшим замочуванням насінням у воді протягом 7–10 діб прискорює проростання до 4–5 місяців, проти 9–10 місяців, з оплоднем.

1. Имханицкая Н.И. Пальмы. – Л., 1985. 2. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений. – М., 1970. 3. Шмальгаузен И.И. Факторы эволюции (теория стабилизирующего отбора). – М.; Л., 1946. 4. Бородин И.П. Процесс оплодотворения в растительном царстве. – СПб., 1988.

Надійшла до редколегії 17.08.04

УДК 577.486 581.9 526.3

Г.Т.Гревцова, д-р біол. наук, З.Г.Бонюк, канд. біол. наук, В.І.Березкіна, канд. біол. наук, Т.П.Мазур, канд. біол. наук, В.І.Колесник, мол. наук. співроб., Н.В.Бойко, спец. каф. бот.

ЕКСПЕДИЦІЯ БОТАНІЧНОГО САДУ ІМЕНІ АКАД. О.В. ФОМІНА КІЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА НА Р. ПІВДЕННИЙ БУГ

Обстежено її описано склад рослинності в русловій, заплавній, прирусловій, прибережній і лучній частинах р. Південний Буг на 12-ти стоянках (від витоків до м. Нова Одеса). Визначено стан деревних, трав'янистих, водних рослин родів Cotoneaster (Medic.) Bauhin, Spiraea L., Sedum L., Nymphaea L., Nuphar L. у природних ценозах. Зібрано гербарій кількістю 328 гербарних листів.

The composition of vegetation of the river-bed, flood plain, river-bedsides, riverside and meadow plots of the river South Bug on 12 stands (from river-head to Nova Odesa) have been researched and described. The evaluation of state of woody, herbaceous, aquatic plants of the genus Cotoneaster (Medic.) Bauhin, Spiraea L., Sedum L., Nymphaea L., Nuphar L. species in natural cenoses have been made. The herbarium of 328 sheets has been collected.

Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка впродовж 45-ти років проводить інтродукцію рослин з метою поповнення колекцій методом родових комплексів. За наказом ректора університету В.В. Скопенка № 421-36, у період 3–15 червня 2003 р. була проведена експедиція на р. Південний Буг (від витоків до гирлової частини), яка протікає через Хмельницьку, Вінницьку, Кіровоградську, Миколаївську області. Маршрут експедиції: Київ – Житомир – Хмельницький – Купіль – Чорний Острів – Хмельницький – Меджибіж – Хмельник – Вінниця – Гнівань – Райгород – Брацлав – Ладижин – Тростянець – Гайворон – Саврань – Сальково – Побузьке – Первомайськ – Мигія – Південноукраїнськ – Вознесенськ – Нова Одеса – Ульянівка – Умань – Біла Церква – Київ, радіальні виїзди. Склад експедиції: Г.Т. Гревцова, пров. наук. співроб., д-р біол. наук, проф. – керівник експедиції; З.Г. Бонюк, зав. сектором дендрології, канд. біол. наук – заступник керівника; В.І. Березкіна, наук. співроб., канд. біол. наук; Т.П. Мазур, ст. наук. співроб., канд. біол. наук; В.І. Колесник, молодший наук. співроб.; Н.В. Бойко, спеціаліст кафедри ботаніки біологічного факультету; А.Я. Кисіль, водій "Газелі".

Матеріали та методи. Придолинна, долинна, прибережно-водна та водна рослинність р. Південний Буг. Методи: експедиційний, детально-маршрутний, візуальний, камеральний польових досліджень. Ідентифікацію видів проводили за джерелами [1, 2]. Вивчення екологічних та фітоценотичних умов зростання ми проводили за методикою Голубєва В.Н., Молчанова Е.Ф [3].

Результати та їх обговорення. Свій початок р. Південний Буг бере поблизу с. Холодець Хмельницької обл.; протікає переважно з північного заходу на південний схід і упадає в Дніпровсько-Бузький лиман Чорного моря. Це єдина велика річка України, басейн якої повністю розташований в межах України і займає Волино-Подільську та Придніпровську височину, а нижня частина басейну – Причорноморську низовину. Форма басейну – грушоподібна, у верхів'ях різко звужена; у середній та нижній – асиметрична [4]. Середня висота водозбору у верхів'ях – 300–320 м, нижній частині – 5–20 м. Річкова сітка має деревоподібну структуру, середня густота її – близько 0,33 км/кв. км. До басейну Пів-

денного Бугу належать 6638 малих річок загальною довжиною 20,1 тис. км та 11 середніх річок (1,6 тис. км). Загальна довжина Південного Бугу становить 806 км.

У верхній і середній течіях ширина долини становить 1–2 км з низьким пологим лівим і більш високим та крутым правим схилом і широкою 0,6–1,2 км заболоченою заплавою. Нижче і, особливо там, де річка перерізає Український кристалічний щит, долина звужується, і нижче від м. Вінниці має вигляд каньйону завширшки 200–300 м із крутими скелястими берегами. Далі, до с. Олександрівка долина широка з низькими пологими берегами та заплавою до 3,5 км. Річище у верхів'ї до с. Новокостянтинів має ширину 10–15 м, іноді до 50 м, глибину 0,2–5,0 м, швидкість течії незначна. Нижче ширина річки коливається від 20 до 200 м, глибина – від 0,5–15 м, на перекатах до 2,5–5,0 м, іноді до 15 м на плесах, а швидкість течії – відповідно від 1,5 до 0,3 м/с. Від с. Олександрівка до гирла річище звивисте, завширшки від 80 до 1300 м. Нижче від с. Нова Одеса річка набирає характеру лиману з шириною до 30 км, глибинами 4–7 м (іноді більше) з піщаним дном, частково замуленим.

Характерною особливістю басейну, що виділяє його з-поміж інших великих річок, є значна зарегульованість стоку штучними водоймами. На нашому шляху їх було більше п'яти. В окремих місцях рівень води в річці був настільки низьким, що можна було спокійно переходити по каміннях з берега на берег. Нижче ми наводимо короткий опис рослинності у місцях нашої роботи.

Стоянка 1. Хмельницька обл., Волочиський р-н, с. Холодець, витоки р. Південний Буг. На місці витоку стоїть гранітний камінь червоного кольору з написом: "Тут починається р. Південний Буг. Довжина 806 км. Охороняється. Партия зелених". Поруч металева лавка з навісом, пофарбовані у зелений колір (навісу ще немає або вже немає). Місце з каменем відокремлено від прилеглого поля вже зарослими рівчаками глибиною 180 см. Нами обстежено рівчак довжиною 100 м від каменю і до кукурудзяного поля в бік села в північному напрямку. Біля каменю на дні росте очерет звичайний (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) висотою 200–220 см, смуга його в північному напрямку довжиною 40 м. Справа (східний схил) і зліва (західний схил) ми описали травистий покрив окремо.

Східний схил: підліл звичайний (*Tussilago farfara* L.), хамерій вузьколистий (*Chamaerion angustifolium* (L.) Holub), хвощ польовий (*Equisetum arvense* L.), кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale* Webb. ex Wigg.), омег водяний (*Oenanthe aquatica* (L.) Poir.), осот польовий (*Cirsium arvense* (L.) Scop.)

Західний схил: підліл звичайний (*Tussilago farfara* L.), житняк (*Agropyron sp.*), тимофіївка лучна (*Phleum pratense* L.), тонконіг стиснутий (*Poa compressa* L.), деревій (*Achillea sp.*), жовтець їдкий (*Ranunculus acris* L.), хвощ польовий (*Equisetum arvense* L.), дягель лікарський (*Archangelica officinalis* Hoffm.), підмаренник болотний (*Galium palustre* L.), а також верба (*Salix sp.*), свидина кров'яна (*Swida sanguinea* (L.) Opiz), яблуня домашня (*Malus domestica* L.) осока лисяча (*Carex vulpina* L.), верба (*Salix sp.*), ситник пониклий (*Juncus inflexus* L.), горошок посівний (*Vicia sativa* L.). Затим очерет звичайний (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) зникає, рівчак стає помітно менш глибоким, а на східному та західному схилах ростуть такі рослини: будяк акантовидний (*Carduus acanthoides* L.), осока лисяча (*Carex vulpina* L.), осока (*Carex sp.*), ситник стиснутий (*Juncus compressus* Jacq.), осока дерниста (*Carex caespitosa* L.), костриця лучна (*Festuca pratensis* Huds.), а по дну рівчака: плакун верболистий (*Lythrum salicaria* L.), рогіз (*Typha sp.*), осока (*Carex sp.*), підмаренник прибережний (*Galium rivale* (Sibth. et Smith) Griseb.), жовтець їдкий (*Ranunculus acris* L.), груша звичайна (*Pyrus communis* L.), а потім лепешняк великий (*Glyceria maxima* (C. Hartm.) Holmb.), осока (*Carex sp.*). Далі ще протягом 20 м у покриві домінує осока (*Carex sp.*), а рівчак плавно переходить до поля.

Рівчак у східному напрямку (від каменю): ситник пониклий (*Juncus inflexus* L.), калюжниця болотна (*Caltha palustris* L.), дягель лікарський (*Archangelica officinalis* Hoffm.), осока лисяча (*Carex vulpina* L.), осока шершава (*Carex hirta* L.), водяний хрін лісовий (*Roripa sylvestris* (L.) Bess.), незабудка болотна (*Myosotis palustris* (L.) L.), затім висотою 3,8 м верба (*Salix sp.*), скумпія звичайна (*Cotinus coggygria* Scop.) та нечуйвітер волохатенький (*Hieracium pilosella* L.), жовтець повзучий (*Ranunculus repens* L.), вовконіг високий (*Lycopus exaltatus* L.), осока дерниста (*Carex caespitosa* L.).

Стоянка 2. Хмельницька обл., Волочиський р-н, с. Чорний Острів. Південний Буг тут спокійний, береги заросли лепехою звичайною (*Acorus calamus* L.). Латаття (*Nymphaea alba* L.) та глечики (*Nuphar lutea* (L.) Smith) ростуть біля самого берега, а також посередині річки. Вода прохолодна, бутонів мало. На правому березі у рослинному покриві: водяний хрін лісовий (*Roripa sylvestris* (L.) Bess.), жовтець їдкий (*Ranunculus acris* L.), осока шершава (*Carex hirta* L.), подорожник великий (*Plantago major* L.), перстач гусячий (*Potentilla anserina* L.), лопух справжній (*Arctium lappa* L.), полин гіркий (*Artemisia absinthium* L.), підліл звичайний (*Tussilago farfara* L.), кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale* Webb. ex Wigg.), розхідник звичайний (*Glechoma hederacea* L.), житняк гребінчастий (*Agropyron pectinatum* (Bieb.) Beauv.), побода біла (*Chenopodium album* L.). Близче до садиб: верба біла (*Salix alba* L.), кропива дводомна (*Urtica dioica* L.), осока лисяча (*Carex vulpina* L.), берізка польова (*Convolvulus arvensis* L.), побода біла (*Chenopodium album* L.), тонконіг стиснутий (*Poa compressa* L.), подорожник великий (*Plantago major* L.), осот польовий (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), ситник стиснутий (*Juncus compressus* Jacq.), лопух справжній (*Arctium lappa* L.), болиголов плямистий (*Conium maculatum* L.), щавель кінський (*Rumex confertus* Willd.), яглиця звичайна (*Aegopodium podagraria* L.), сахалінська гречка (*Polygonum sachalinense* Fr. Schmidt).

Стоянка 3. Хмельницька область, Летичівський р-н, с. Меджибіж. Лівий берег р. Південний Буг, зупинка біля мосту, який з'єднує с. Требухівці з с. Меджибіж. Ширина річки 200 м, глибина 1–4 м. У воді на відстані 8–10 м від берега до середини річки зарості латаття (*Nymphaea alba* L.) та глечиків (*Nuphar lutea* (L.) Smith). Тут дуже багато *Nymphaeaceae*. На поверхні води біля берега: ряска мала (*Lemna minor* L.), ряска триборозенчаста (*L. trisulca* L.), спіродела багатокоренева (*Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid.), лепешняк великий (*Glyceria maxima* (C. Hartm.) Holmb.), незабудка болотна (*Myosotis palustris* (L.) L.). У воді та по березі: рогіз вузьколистий (*Typha angustifolia* L.), рогіз широколистий (*Typha latifolia* L.), лепешняк великий (*Glyceria maxima* (C. Hartm.) Holmb.), м'ята водяна (*Mentha aquatica* L.), лепеха звичайна (*Acorus calamus* L.), сфагnum (*Sphagnum sp.*), осока лисяча (*Carex vulpina* L.), осока шершава (*Carex hirta* L.), перстач гусячий (*Potentilla anserina* L.), кропива дводомна (*Urtica dioica* L.), водяний перець (*Polygonum hydropiper* L.), куга озерна (*Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla). Далі від води: конюшина лучна (*Trifolium pratense* L.), жовтець їдкий (*Ranunculus acris* L.), осока лисяча (*Carex vulpina* L.), осока шершава (*Carex hirta* L.), тонконіг стиснутий (*Poa compressa* L.), лепеха звичайна (*Acorus calamus* L.), кропива дводомна (*Urtica dioica* L.), водяний хрін лісовий (*Roripa sylvestris* (L.) Bess.), дзвоники персикові (*Campanula persicifolia* L.), щавель кінський (*Rumex confertus* Willd.).

Стоянка 4. Хмельницька обл., Летичівський р-н, с. Кудинка, за місточком, на віддалі 1,5 км від села. Працювали на лівому березі, по руслу річки виходи гранітів, які розкидані, і місцями по них можна перейти на правий берег. Сам правий берег підвищений, являє собою монолітні виходи гранітів, які знизу заросли трав'янистою рослинністю. Вище по схилу і до плакору – штучне насадження із сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.), білої акації (*Robinia pseudoacacia* L.), кленів польового і татарського (*Acer campestre* L., *A. tataricum* L.), ясеня звичайного (*Fraxinus excelsior* L.). Лівий берег щебенистий, місцями глинистий або чорноземовидний. Рослинність така: у воді – їжача голівка пряма (*Sparganium erectum* L.), їжача голівка зринувша (*Sparganium emersum* Rehm.); на кам'янистих валунах – осока несправжньосмікавцева (*Carex pseudocyperus* L.), ситник пониклий (*Juncus inflexus* L.), ситник стиснутий (*Juncus compressus* Jacq.); біля води: лепеха звичайна (*Acorus calamus* L.), лепешняк великий (*Glyceria maxima* (C. Hartm.) Holmb.), рогіз вузьколистий (*Typha angustifolia* L.), куга озерна (*Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla), розхідник звичайний (*Glechoma hederacea* L.), вербозілля лучне (*Lysimachia nummularia* L.), хамерій вузьколистий (*Chamaerion angustifolium* (L.) Holub), незабудка болотна (*Myosotis palustris* (L.) L.). На валунах з північного боку ростуть сфагнуми (*Sphagnum sp.*). На віддалі 2–3 м від води – ситник стиснутий (*Juncus compressus* Jacq.), вербозілля лучне (*Lysimachia nummularia* L.), незабудка болотна (*Myosotis palustris* (L.) L.), конюшина повзуча (*Trifolium repens* L.), тонконіг болотний (*Poa palustris* L.). На невеличких кам'янистих підвищеннях до 0,5–0,7 м заввишки зростають: очиток їдкий (*Sedum acre* L.), о. звичайний (*S. rupestris* (Jalas) Omelcz.), молодило руське (*Sempervivum ruthenicum* Schnittsp. et C.B. Lehm.), лаватера тюрингська (*Lavatera thuringiaca* L.), чебрець Маршаллів (*Thymus marschallianus* Willd.), чебрець (*Thymus sp.*), полин гіркий (*Artemisia absinthium* L.), перстач неблискучий (*Potentilla impolita* Wahlgren.), деревій звичайний (*Achillea millefolium* L.), перлівка трансильванська (*Melica transsilvanica* Schur), подорож-

ник середній (*Plantago media* L.), осот польовий (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), конюшина лучна (*Trifolium pratense* L.), перстач повзучий (*Potentilla reptans* L.), щавель кінський (*Rumex confertus* Willd.), нечуйвітер волохатенький (*Hieracium pilosella* L.), берізка польова (*Salix arvensis* L.), синяк звичайний (*Echium vulgare* L.), молочай кипарисовидний (*Euphorbia cyparissias* L.). Далі (10-15 м від води) – астрагал солодколистий (*Astragalus glycyphyllos* L.), полин австрійський (*Artemisia austriaca* Jacq.), дивина чорна (*Verbascum nigrum* L.). В розщілинах валунів і на самому камінні зустрічаються різні види лишайників (*Lichenes* sp.).

Затим ми обстежили лівобережний схил крутизною 40–45° (місцями до 60°). Тут ростуть переважно деревні рослини: глід (*Crataegus* sp.), жостр проносний (*Rhamnus cathartica* L.), терен колючий (*Prunus spinosa* L.), груша звичайна (*Pyrus communis* L.), шипшина (*Rosa* sp.), бруслина (*Euonymus* sp.), бузина червона (*Sambucus racemosa* L.), свидина кров'яна (*Swida sanguinea* (L.) Opiz), зіновать (*Chamaecytisus* sp.). Вище по схилу і на плакорі переважно трав'яниста рослинність з окремими видами чагарників (*Chamaecytisus*, *Euonymus*, *Prunus spinosa* L., *Caragana*): чебрець Маршаллів (*Thymus marschallianus* Willd.), в'язіль барвистий (*Coronilla varia* L.), підмаренник справжній (*Galium verum* L.), перстач сріблястий (*Potentilla argentea* L.), костиця (*Festuca* sp.), подорожник великий (*Plantago major* L.), очіток юдкий (*Sedum acre* L.), о. звичайний (*S. tigrinum* (Jalas) Omelcz.), лещиця (*Gypsophila* sp.) осот звичайний (*Cirsium vulgare* (Savi) Tep.), щавель горобиний (*Rumex acetosella* L.), горошок (*Vicia* sp.), тимофіївка лучна (*Phleum pratense* L.), мітлиця виноградникова (*Agrostis vinealis* Schreb.).

Стоянка 5. Вінницька обл., Хмільницький р-н, с. Чудинівці (за селом Березна), правий берег р. Південний Буг. Взяли живі рослини: осика (*Populus tremula* L.), лемботропіс чорніючий (*Lembotropis nigricans* (L.) Griseb.), верба (*Salix* sp.), дзвоники персиколисті (*Campanula persicifolia* L.), подорожник (*Plantago* sp.), болиголов плямистий (*Conium maculatum* L.), щитник чоловічий (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott), хвощ польовий (*Equisetum arvense* L.), стокротки багаторічні (*Bellis perennis* L.), очіток юдкий (*Sedum acre* L.), о. звичайний (*S. tigrinum* (Jalas) Omelcz.), дзвінець весняний (*Rhinanthus vernalis* (N. Zing.) Schischk. et Serg.), гірчак почечуйний (*Polygonum persicaria* L.), суниці зелені (*Fragaria viridis* Duch.), звіробій звичайний (*Hypericum perforatum* L.), в'язіль увінчаний (*Coronilla coronata* L.), тонконіг звичайний (*Poa trivialis* L.), т. болотний (*Poa palustris* L.), хрінниця (*Lepidium* sp.), чина посівна (*Lathyrus sativus* L.), молочай степовий (*Euphorbia stepposa* Zoz), гікавка сіра (*Berteroa incana* (L.) DC.), нечуйвітер волохатенький (*Hieracium pilosella* L.), дерев'яний степовий (*Achillea stepposa* Klok. et Krytzka), дягель лікарський (*Archangelica officinalis* Hoffm.), лапчатка (*Potentilla* sp.), гвоздика (*Dianthus* sp.). На валунах та їх розщілинах, на самому камінні та між ним ростуть лишайники (*Lichenes* sp.). В низинах на переволожених місцях зростає сфагнум (*Sphagnum* sp.).

Після цього ми пройшли близько 500 м за течією річки в напрямку "Крісла Кармелюка". Зустріли зарости чагарників з: клена татарського (*Acer tataricum* L.), верби (*Salix* sp.), ліщини звичайної (*Corylus avellana* L.), барбарису звичайного (*Berberis vulgaris* L.). У трав'янистому покриві: сусак зонтичний (*Butomus umbellatus* L.), головатень круглоголовий (*Echinops sphaerocephalus* L.), лаватера тюрингська (*Lavatera thuringiaca* L.), ромашка непахуча (*Matricaria inodora* L.), гвоздика (*Dianthus* sp.), міколайчики плоскі (*Eryngium planum* L.), вероніка

лежача (*Veronica prostrata* L.), дерев'яний заплавний (*Achillea inundata* Kondr.), люцерна лежача (*Medicago procumbens* Bess.).

Стоянка 6. Вінницька обл., Тиврівський р-н (перед с. Гнівань), с. Рівець, р. Рівець, лівий берег. Місцевість рівнинна. Зрідка на прибережній смузі зростають деревні рослини: вільха клейка (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), верби (*Salix* sp.). Лучна рослинність практично з'єдається худобою, і лише серед каміння можливо побачити коров'як звичайний (*Verbascum thapsus* L.).

Близче до води ростуть: півники болотні (*Iris pseudacorus* L.), щавель прибережний (*Rumex hydrolapathum* Huds.), щавель кучерявий (*R. crispus* L.), лядвенець український (*Lotus ucrainicus* Klok.), парило звичайне (*Agrimonia eupatoria* L.), череда трироздільна (*Bidens tripartita* L.). По береговій смузі: лепеха звичайна (*Acorus calamus* L.), осока пухирчаста (*Carex vesicaria* L.), осока гостра (*Carex acuta* L.), гірчак почечуйний (*Polygonum persicaria* L.), вербозілля звичайне (*Lysimachia vulgaris* L.), щавель кінський (*Rumex confertus* Willd.), коров'як звичайний (*Verbascum thapsus* L.), дягель лікарський (*Archangelica officinalis* Hoffm.). Вздовж берега (смуга води) на глибині 0,7–1,3 м ростуть глечики жовті (*Nuphar lutea* (L.) Smith), які формують поясовий та куртинно-поясовий тип заростання. Між ними, близче до берега, ряска мала (*Lemma minor* L.).

Стоянка 7. Вінницька обл., Тиврівський р-н, с. Соколинці (на завороті Південного Бугу), правий берег. Розсипи каміння по всій річці, можна перейти на другий берег по камінцях. У воді, на глибині 0,9–1,5 м значні ценози лататтевих (*Nymphaeaceae* Salisb.). Це – латаття біле (*Nymphaea alba* L.) та глечики жовті (*Nuphar lutea* (L.) Smith), які формують куртинно-поясовий тип заростання. При проективному покритті 80–90 % гладі води лататтевими, переважають ценози *N. lutea*. У воді між камінням, із серцевидними листочками квітує представник родини *Pontederiaceae* монохорія Корсакова (*Monochoria korsakowii* Regel et Maack) (адвентивна рослина). Між камінням на глибині 30–40 см у напрямі води значні зарості сусака зонтичного (*Butomus umbellatus* L.), частухи злаковидної (*Alisma gramineum* Lej.). Тут вона утворює підводну форму. В невеликих заводях, де відсутня течія, ростуть: рдесник гребінчастий (*Potamogeton rectinatus* L.), рдесник плаваючий (*P. natans* L.), жабурник звичайний (*Hydrocharis morsus-ranae* L.), водопериця колосиста (*Myriophyllum spicatum* L.), різуха морська (*Najas marina* L.). Близче до берега, на глибині 10–15 см, ростуть прибережно-водні рослини: стрілолист стрілолистний (*Sagittaria sagittifolia* L.), сусак зонтичний (*Butomus umbellatus* L.), які на час спостережень перебували у фазі активного квітування.

Стоянка 8. Вінницька обл., Тульчинський р-н, с. Печера, правий берег р. Південний Буг. В околицях села на відстані 50–70 м від мосту ми побачили високі прямовисні скелі з граніту. На вершині росте штучне фітомеліоративне насадження із: *Pinus sylvestris* L., *Tilia cordata* Mill., *Acer tataricum* L., *Acer campestre* L., *Acer platanoides* L., *Robinia pseudoacacia* L. У скелях звисають кизильники (*Cotoneaster* Medic.). Це – перше місце зростання *Cotoneaster*. Піднімалися на вершину по західному схилу крутизною до 45°. У покриві: волошка рейнська (*Centaurea rheinana* Boreau), жовтий осот польовий (*Sonchus arvensis* L.), канаркова трава справжня (*Phalaris canariensis* L.), очеретянка звичайна (*Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert), парило звичайне (*Agrimonia eupatoria* L.), волошка скабіозовидна (*Centaurea scabiosa* L.), костиця валіська (*Festuca valesiaca* Gaud.), лещиця малонасінна (*Gypsophila oligosperma* A. Krasnova), підмаренник красильний (*Galium tinctorium* (L.) Scop.), материнка звичайна (*Oenanthe vulgare* L.), сон

чорніючий (*Pulsatilla nigricans* Störck), конюшина гірська (*Trifolium montanum* L.), скабіоза блідо-жовта (*Scabiosa ochroleuca* L.), свербіжниця польова (*Knautia arvensis* (L.) Coult.), дзвоники персиколисті (*Campanula persicifolia* L.), гвоздика бородата (*Dianthus barbatus* L.), молочай кипарисовидний (*Euphorbia cyparissias* L.), шавлія лучна (*Salvia pratensis* L.), наперстянка великохвіткова (*Digitalis grandiflora* Mill.), в'язіль барвистий (*Coronilla varia* L.), дивина чорна (*Verbascum nigritum* L.), подорожник ланцетолистий (*Plantago lanceolata* L.), очіток Рупрехта (*Sedum rupestris* (Jalas) Omelcz.), очіток єдкий (*S. acre* L.), молодило руське (*Sempervivum ruthenicum* Schnittsp. et C.B. Lehm.), чебрець (*Thymus* sp.) пухирник ломкий (*Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.), багатоніжка звичайна (*Polypodium vulgare* L.), аспленій волосовидний (*Asplenium trichomanes* L.), конюшина паннонська (*Trifolium pannonicum* Jacq.) та ін.

Кизильники знайдено: 1. Кизильник цілокрайній (*Cotoneaster integrifolius* Med.) – майже на вершині (ближко штучного насадження), висота – 1,6 м, частина листків вже в осінньому забарвленні (від посухи), плоди червоні, поодинокі, до куща спуститися неможливо (поруч з кущем квітус липа). 2. *C. integrifolius* – зарості на площі ~10 кв. м, висота кущів 1,5–2 м, листки в осінньому забарвленні, росте на віддалі 15 м від першого куща, спуститися до рослин неможливо. 3. Кизильник чорноплідний (*C. melanocarpus* Lodd.) – у напрямку до села на віддалі 20–30 м від попереднього куща у розщілині, висота куща 0,8 м, листки округло-яйцевидні 40×25 мм, 50×30 мм, 20×15 мм; плоди темно-червоні, біля підніжжя високої стрімкої скелі ми знайшли ще декілька рослин. 4. *C. integrifolius* – висота 2,3 м, проекція крони 1,4×1,8 м, плоди зрідка, діаметр стовбурців 19, 20, 20 мм, стан задовільний. 5. *C. integrifolius* – висота 2,8 м, проекція крони 1,6×2 м, плодоносить, діаметр стовбурців 10, 14, 15, 30, 31 мм; стан задовільний. 6. *C. integrifolius* – молоді відростки на віддалі 20 см один від одного висотою 1,3–1,5 м, діаметр стовбурців 7, 7, 8, 10 мм. Тут відкопали дві рослини. 7. *C. integrifolius* – кущ нахилений до траси, висотою 2,2 м, проекція крони 1,5×1,8 м, плодоносить, діаметр стовбурців 12, 15 мм; стан задовільний. 8. *C. integrifolius* – тут же, вгорі по схилу 7–8 м від полотна дороги; висота 1,9 м, діаметр стовбурців 4, 10, 17 мм та другий кущ нижче (6 м від полотна дороги) висотою 2 м, в розщілині, діаметр стовбурців 6, 12, 20, 20 мм. 9. *C. integrifolius* – висота 0,7 м, діаметр стовбурця 11 мм. 10. *C. integrifolius* – висота 1,5 м, проекція крони 1,3×1,5 м, діаметр стовбурців 12, 14, 16 мм, стан задовільний. 11. *C. integrifolius* – висота 1,7 м, проекція крони 1,3×1,4 м, діаметр стовбурців 4, 11, 14 мм; стан задовільний. 12. *C. integrifolius* – висота 1,5 м, проекція крони 1,0×1,1 м, діаметр стовбурців 10, 12, 21 мм. 13. *C. integrifolius* – висота 1,6 м, діаметр стовбурців 11, 15, 30 мм, стан задовільний. 14. *C. integrifolius* – висота 1,8 м, проекція крони 1,0×1,1 м, діаметр стовбурців 9, 11, 18 мм. 15. *C. integrifolius* – висота 2,2 м, проекція крони 1,1×1,5 м, діаметр стовбурців 9, 20, 28 мм. 16. *C. integrifolius* – вище в скелях, посередині прямовисної стіни, висота 2,2 м, проекція крони 1,8×2,2 м; рослини дістати неможливо. 17. *C. integrifolius* – вище попереднього, не дістати. 18. *C. integrifolius*, дуже високо, біометричні показники неможливо зняти. 19. *C. integrifolius* – по розщілині, висота 1,3–1,5 м, довжина зарості ~3,5 м, не дістати. 20. *C. melanocarpus*, *C. integrifolius* та переходної форми кизильників цілокрайного та чорноплідного (*C. integrifolius* × *C. melanocarpus*) – зарость із молодих рослин, виросли з насіння, яке спливло по потічках від материнських рослин (до яких ми не могли дістатися зверху схилу); всього 6 особин, з яких 2 – висотою 1,5 і 1,7 м, а 4 – 0,4–0,6 м.

Стоянка 9. Кіровоградська обл., Гайворонський р-н, лівий берег р. Південний Буг, на відстані 5–6 км від гре-

блі, навпроти с. Соломія. Високі схили, перетнуті яругами, щедро вкриті трав'янистою рослинністю: підмаренник справжній (*Galium verum* L.), деревій звичайний (*Achillea millefolium* L.), вероніка сива (*Veronica incisa* L.), шавлія кільчаста (*Salvia verticillata* L.), в'язіль барвистий (*Coronilla varia* L.), гвоздика перетинчаста (*Dianthus membranaceus* Borb.), очіток єдкий (*Sedum acre* L.), о. Рупрехта (*S. rupestris* (Jalas) Omelcz.), житняк гребінчастий (*Agropyron pectinatum* (Bieb.) Beauv.), півники карликіві (*Iris pumila* L.), пирій середній (*Elytrigia intermedia* (Host) Nevski). А на глинистих щебенистих виходах домінує молодило руське (*Sempervivum ruthenicum* Schnittsp. et C.B. Lehm.). Тут в розщілинах росте: шипшина найколючіша (*Rosa spinosissima* L.), сухоцвіт (*Gnaphalium* sp.). Деревні рослини заселяють схили яруг: шипшина собача (*Rosa canina* L.), груша (*Pyrus* sp.), жостір проносний (*Rhamnus cathartica* L.), свидина кров'яна (*Swida sanguinea* (L.) Opiz), скумпія звичайна (*Cotinus coggygria* Scop.), шипшина (*Rosa* sp.), карагана кущова (*Caragana frutex* (L.) C. Koch).

Стоянка 10. Кіровоградська обл., Гайворонський р-н, смт. Салькове, лівий берег р. Південний Буг. Валуноподібні виходи гранітів, оброслі мохами, візуально перевищують правобережні. В щілинах ростуть: чебрець (*Thymus* sp.), молочай (*Euphorbia* sp.), підмаренник справжній (*Galium verum* L.), тонконіг бульбастий (*Poa bulbosa* L.), а між камінням: полин (*Artemisia* sp.), тонконіг (*Poa* sp.), очіток єдкий (*Sedum acre* L.), очіток Рупрехта (*S. rupestris* (Jalas) Omelcz.), молодило руське (*Sempervivum ruthenicum* Schnittsp. et C.B. Lehm.). Вище по схилу домінують чебреці (*Thymus* sp.) і тонконіг стиснутий (*Poa compressa* L.). У середній частині схилу можна виділити чагарниковий пояс, де домінує глід (*Crataegus* sp.), в'яз низький (*Ulmus pinnata-ramosa* Dieck. ex Koehne), жостір проносний (*Rhamnus cathartica* L.), жимолость татарська (*Lonicera tatarica* L.), а у верхньому ярусі груша (*Pyrus* sp.). Нижче до води – розсипи валунів. Рослини об'єдні тваринами, лише у розщілинах можна бачити об'єднаний глід (*Crataegus* sp.), висотою 0,7 м. Лугова рослинність така: тонконіг стиснутий (*Poa compressa* L.), тонконіг бульбастий (*Poa bulbosa* L.), подорожник середній (*Plantago media* L.), деревій звичайний (*Achillea millefolium* L.), підмаренник (*Galium* sp.), дивина ведмежа (*Verbascum thapsus* L.), чебрець (*Thymus* sp.), перстач повзучий (*Potentilla reptans* L.). Прибережна смуга представлена такою рослинністю: тонконіг лісовий (*Poa sylvicola* Guss.), перстач повзучий (*Potentilla repens* L.), будра звичайна (*Glechoma hederacea* L.), підбіл звичайний (*Tussilago farfara* L.), подорожник великий (*Plantago major* L.), поручейник сизаровидний (*Sium sisaroides* DC.), деревій заплавний (*Achillea inundata* Kondr.), підмаренник південнобузький (*Galium hypanicum* Klok.), житняк гребінчастий (*Agropyron pectinatum* (Bieb.) Beauv.), вербена лікарська (*Verbena officinalis* L.), осот сивий (*Cirsium incanum* (S.G. Gmel.) Fisch.), щавель кінський (*Rumex confertus* Willd.), осот звичайний (*Cirsium vulgare* (Savi) Тен.), пирій повзучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski), хміль звичайний (*Humulus lupulus* L.), крапива дводомна (*Urtica dioica* L.). Далі, близьче до води: хвощ річковий (*Equisetum fluviatile* L.), хвощ пучний (*E. pratense* L.), щавель прибережний (*Rumex hydrophylathrum* Huds.), щавель кучерявий (*R. crispus* L.), дягель лікарський (*Archangelica officinalis* Hoffm.), череда трироздільна (*Bidens tripartita* L.), осока пухирчаста (*Carex vesicaria* L.), осока гостра (*Carex acuta* L.), півники болотні (*Iris pseudacorus* L.). У воді, вздовж берега, ростуть глечики жовті (*Nuphar lutea* (L.) Smith), які далі на

глибині 1,5–2 м формують поясовий тип заростання. Тут же, на віддалі 350–500 м зліва по вулиці, в садибах людей, майже в прямовисніх скелях з виходами валунів, сковалися три кущі *Cotoneaster melanocarpus*. Один кущ висотою 0,6 м займає куртину площею 0,56 кв. м і росте, щільно прилягаючи до *Caragana frutex* (стан задовільний); другий – на віддалі 10 м, висотою 0,6 м, у розщілині, в яку спливають часточки чернозему, під виступом великого каменю (стан задовільний); третій – майже на вершині сухого кам'янистого схилу, висотою 0,4 м, займає площа 0,35 кв. м (стан незадовільний). У трав'янистому покриві: тонконіг стиснутий (*Poa compressa* L.), чебрець (*Thymus* sp.), деревій звичайний (*Achillea millefolium* L.), підмаренник справжній (*Gallium verum* L.), в'язіль барвистий (*Coronilla varia* L.), волошка східна (*Centaurea orientalis* L.), щавель кінський (*Rumex confertus* Willd.), подорожник середній (*Plantago media* L.), суріпиця звичайна (*Barbarea vulgaris* R. Br.), курай іберійський (*Salsola ibérica* Sennen et Pau).

Стоянка 11. Кіровоградська область, Гайворонський р-н, між смт. Салькове та с. Завалля, Сальківське урочище. Унікальним явищем є тут наявність висячого (або схилового) болота, що є в цілому рідкісним не тільки для області, а і в цілому для степової зони. У покриві рослинини, занесені до Червоної книги України [5]: ковила волосиста (*Stipa capillata* L.), ковила пірчаста (*Stipa repens* L.), сон чорніючий (*Pulsatilla nigricans* Störck). Степова рослинність домінуюча в урочищі. Переважають типчаково-різnotравні ценози. Покриття травостою досягає 100 %. Крім домінанті костриці валіської (*Festuca valesiaca* Gaud.), значну домішку утворює квітуче різnotрав'я. Флористичне ядро утворюють тут степові та лучно-степові види. Серед степових тут зростають три види шавлії (*Salvia verticillata* L., *S. nutans* L., *S. stepposa* Shost.), жабриця звивиста (*Seseli tortuosum* L.), волошка східна (*Centaurea orientalis* L.), півники карликіві (*Iris pumila* L.), цибуля Пачоського (*Allium pachoskianum* Tuzs.), ковила волосиста (*Stipa capillata* L.). Останній вид занесений до Червоної книги України. Серед лучно-степових видів тут відмічено лядвенець український (*Lotus ukrainicus* Klok.), люцерна румунська (*Medicago rotundifolia* Prod.), жовтозілля Якова (*Senecio jacobaea* L.) та ін. Серед угруповань, притаманних лучним степам, тут відмічені угруповання тонконогу вузьколистого та пирію повзучого. Серед рідкісних степових угруповань відмічені угруповання ковили волосистої (*Stipa capillata* L.), які зустрічаються невеликими плямами у верхніх та середніх частинах схилів. Ці угруповання занесені до Зеленої книги України – книги рідкісних угруповань.

Добре виявленій в цьому урочищі петрофітний комплекс, поширення якого пов'язане з геоморфологічною будовою схилів. На кам'яних брилах та на кам'янистих схилах поширені типові петрофіти – молодило руське (*Sempervivum ruthenicum* Schnittsp. et C.B. Lehm.), очіток їдкий (*Sedum acre* L.), авринія скельна (*Aurinia saxatilis* (L.) Desv.). Між камінням зростають типові степові кущі – вишня степова (*Cerasus fruticosa* (Pall.) Woron.), яка має тут добру життєвість (квітує і плодоносить), мигдаль степовий (*Amygdalus nana* L.), карагана кущова (*Caragana frutex* (L.) C.Koch) та кизильник чорноплідний (*Cotoneaster melanocarpus* Lodd.). Звичайний тут і характерний степовий злак – перлівка трансільванська (*Melica transsilvanica* Schur). В цьому ж комплексі відмічений сон чорніючий (*Pulsatilla nigricans* Störck).

У запліснених смугах серед дерев у верхній частині зростає дуб черешчатий (*Quercus robur* L.), а в нижній частині – клен татарський (*Acer tataricum* L.), шовковиця чорна (*Morus nigra* L.). На правому березі невеликі

площі лісу із тополі чорної (*Populus nigra* L.). Але найчастіше в цих смугах переважають чагарники, серед яких домінує глід (*Crataegus* sp.); зустрічається калина цілолиста (*Vaccinium laetitia* L.), скумпія звичайна (*Cotinus coggygria* Scop.), бузина чорна (*Sambucus nigra* L.), а також види шипшини (*Rosa* L.). Прибережно-водна рослинність тут представлена вузькими смугами лепешняку великого (*Glyceria maxima* (C.Hartm.) Holmb.) та очерету звичайного (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), які зростають на березі річки Південний Буг.

Болотна рослинність представлена на висячому болоті угрупованнями низинних (евтрофних) боліт, які розміщуються на болоті залежності від зволоженості. Болото має видовжену форму, займає верхню та середню частину одного зі схилів. У верхній частині під уступом, де є джерело і зволоженість більша, розміщуються угруповання очерету звичайного з домішкою рогозу широколистого (*Typha latifolia* L.). Це невеликі за площею, але досить високі (до 3 м) ценози. Основні площі на болоті, в його центральній розширеній частині займають осокові угруповання, в яких домінує осока пухирчаста (*Carex vesicaria* L.), значну домішку тут становить польовиця повзуча (*Agrostis stolonifera* L.). Флористичне ядро в цих угрупованнях утворюють болотні та лучно-болотні види – осока Отруби (*Carex otruba* Podp.), осока чорноколоса (*C. melanostachya* Bieb. ex Willd.), характерні для південних регіонів, м'ята водяна (*Mentha aquatica* L.); ситняг болотний (*Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult.), який місцями домінує. До низу болото звужується і переходить у вузький струмок, по боках якого розміщуються угруповання ситника членистого (*Juncus articulatus* L.) та ситника Жерара (*J. gerardii* Loisel.).

Урочище "Сальківське" зберегло свій природний стан. В зв'язку із різноманітністю екотопів, тут виявлена багата флора різних типів. У флористичному складі три види занесені до Червоної книги, чимало рідкісних видів. Особливу наукову цінність становить наявність висячого болітця, рідкісного для регіону. Велике значення цього комплексу полягає також у протиерозійній ролі природної рослинності.

Стоянка 12. Миколаївська обл, Кривоозерський р-н, околиці с. Голоскове, на відстані 3 км у напрямку течії, правий берег р. Південний Буг. Підвищення гранітів, схили щебенисті, зсуваються, порізані яругами, де ростуть деревні рослини: груша (*Pyrus* sp.), черемха звичайна (*Padus avium* Mill.), шипшини (*Rosa* sp.), таволга городчата (*Spiraea crenata* L.), верба (*Salix* sp.), жостір проносний (*Rhamnus cathartica* L.); трав'янисті рослини: півники карликіві (*Iris pumila* L.), смілка (*Silene* sp.), деревій благородний (*Achillea nobilis* L.), сон великий (*Pulsatilla grandis* Wend.), синяк звичайний (*Echium vulgare* L.), дзвоники (*Campanula* sp.), залізняк колючий (*Phlomis pungens* Willd.), м'ята водяна (*Mentha aquatica* L.), лещиця волотиста (*Gypsophila paniculata* L.). До особливої життєвої форми, серед трав'янистої рослинності, можна віднести подушкоподібні утворення з рослин видів родини *Crassulaceae* DC (очіток їдкий (*Sedum acre* L.), о. Рупрехта (*S. rupestris* (Jalas) Omelcz.), молодило руське (*Sempervivum ruthenicum* Schnittsp. et C.B. Lehm.)). Усі види родини *Crassulaceae* потребують охорони, як рослини рідкісних життєвих форм – сукуленти, подушкоподібні [6]. Тут нами досліджена популяція таволги зарубчастої (*Spiraea crenata* L.). Зростання цих рослин приурочено до малодоступних для тварин місць і непридатних для використання в сільському господарстві угідь. Тут *S. crenata* L. представлена поодинокими екземплярами або невеликими заростями. Рослини зростають в розщілинах каменів на схилі південної орієнтації серед степової рос-

линності. Зрідка зустрічаються кущі шипшини. Місце зростання таволги обмежено випасом худоби, а у верхній частині схилу – орними землями. Ми знайшли і обстежили 57 кущів таволги, висота яких була від 25 до 90 і 120 см, у окремих кущів висота становила 1,6 м, проекція крони 1,5 м. Товщина стовбурів, яких було до 20 шт., становила 0,5–0,8 см. Кущі зростають на віддалі 0,7–1,5 – 3–5 м один від одного. На карнизах і вище по схилу, серед густого трав'янистого покриву зустрічаються зарості *S. crenata* L. розміром 3,5×6 м, висота рослин від 30 до 120 см; 5×6 м, висота рослин 90 см; на карнізі – 0,6×0,6 м, висота – 50 см. Рослини належать до різних вікових груп, що свідчить про їх природне відтворення. Відмічено, що не всі рослини, які цвіли, зав'язали насіння. В умовах посухостійкого літа, на кущах, що росли на верхній частині схилу, тобто мали недостатнє зволоження, квітки чи бутони були засушенні, відмічена фаза осіннього забарвлення листків. На рослинах в середній та нижній частинах схилу зав'язалися плоди з уже дозріваючим насінням. Було зібрано насіння та гербарій.

Із експедиції завезено живі рослини та насіння 87 видів. Зібрано гербарій описаних видів кількістю 328 гербарних листів. Оформлений гербарій передано на кафедру ботаніки для використання в навчальному процесі.

Висновки. Характерна степова рослинність зберігається тільки на ділянках, де відсутня діяльність людини та активний випас. На схилах розмитих яруг заселяється деревна та трав'яниста рослинність місцевого походження, а також деякі аддентивні види.

Гідрофільна та лучна рослинність прирусової, руслової та заплавної досліджуваних ділянок р. Південний Буг значно потерпає від антропогенного фактору. Водні та прибережно-водні рослини р. Південний Буг у межах існуючого русла пристосувалися до різних типів заплавних ізольованих та напівізольованих водойм. В них домінуючими виступають ценози лататтєвих (*Nymphaeaceae* Salisb.). В русловій частині при значному пересиханні, яке спостерігалося у 2003 р., зростали лише глечики жовті (*Nuphar lutea* (L.) Smith). У заплавних ізольованих та напівізольованих водоймах відмічено ценози латаття білого (*Nymphaea alba* L.) та глечиків жовтих (*Nuphar lutea*), де активним ценозоутворювачем виступає *N. lutea*, який в умовах р. Південний Буг виявився більш конкурентно здатним. В досліджуваних популяціях лататтєвих не виявлено проростків та ювенільних особин, що дає підставу стверджувати про лише вегетативний тип поновлення. При загальному проективному покритті лучної та прибережної рослинності

УДК 582. 671.

100 % у місцях водопою рослинність зникає на 90 %, відпочинку – на 30–60 %, а природне поновлення практично відсутнє. Стан рослин незадовільний.

Види роду *Coloneaster* Medic. з'являються на виходах гранітів, починаючи від с. Печера Вінницької, смт. Салькове Кіровоградської, затім у с. Мигія Миколаївської областей. Рослини зберігаються у недоступних для тварин місцях і на заповідній території "Гранітно-степове Побужжя". Кизильник чорноплідний менш присутній у степовій частині України. Він займає більш вологі місця, північні експозиції та ховається у хащах ксерофітних чагарників на більш зволожених схилах. Стан рослин не задовільний, листки уражені грибковими захворюваннями. Зникає, не витримує антропогенного навантаження і потребує охорони. Нашиими обстеженнями природних популяцій кизильників у степовій частині встановлена присутність *Coloneaster integrifolius* Medic. який відзначений у флорі України лише для Криму та Карпат. Одночасно виявлені переходні форми *C. melanocarpus* × *C. integrifolius* та *C. integrifolius* × *C. melanocarpus*.

Таволги (*Spiraea crenata* L., *S. hypericifolia* L.) зустрічаються серед каміння в малодоступних для тварин місцях і на непридатних для використання в сільському господарстві угіддях. Рослини представліні невеликою кількістю поодиноких екземплярів, або заростей і належать до різних вікових груп, що свідчить про їх природне відтворення насіннєвим чи вегетативним способом. Потрібен контроль за станом популяції.

При обстеженні ділянок русла р. Південний Буг ми спостерігали, що види роду *Sedum* L. заселяють переважно піщані й кам'янисті схили, розщілини скель. Види *Sedum* L. добре пристосувалися до екстремальних умов, проте, через господарське освоєння територій, вони поступово витісняються із зайнятих екотопів або відмирають. З метою збереження генофонду очіків потрібні охорона та контроль за станом популяцій у всіх місцезростаннях.

1. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Колтог М.И., Прокудин Ю.Н. и др. – К., 1987. 2. Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР. – Л., 1981. 3. Голубев В.Н., Молчанов Е.Ф. Методические указания к популяционно-количественному и экологобиологическому изучению редких, исчезающих и эндемичных растений Крыма. – Ялта, 1978. 4. Паламарчук М.М., Закорчевна Н.Б. Водний фонд України. – К., 2001. 5. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Ю.Р. Шеляг – Сосонка. – К., 1996. 6. Малиновський К.А. Охорона рідкісних видів високогірної флори Українських Карпат // Укр. бот. журн. – 1981. – Т. 38, № 4. – С. 63–67.

Надійшла до редколегії 27.09.04

М.Я.Дідух, асп.

СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦІЇ ГЛЕЧІКІВ ЖОВТИХ – *NUPHAR LUTEA* (L.) SIBTH. ET SM. Р. РОСЬ

Охарактеризовано поширення популяції *Nuphar lutea* (L.) Sibth. et Sm. р. Рось. Наведено дані пристосованості виду до типів екотопів і узруповань. Вказано проективне покриття та стан популяції.

The characteristic of expansion of the *Nuphar lutea* (L.) Sibth. et Sm. population of the river Ros have been made. The data of adaptability of species to ecotope and group types has been given. The projecting covering and population statehave been represented.

Гідрофільна рослинність р. Рось була охарактеризована раніше [1]. Але спеціальних досліджень з вивчення структури популяції *Nuphar lutea* не проводилося. Автором було проведено дослідження в липні 2004 року.

Річка Рось є однією з найдовших правих лісостепових приток Дніпра. Більша частина басейну річки розташована в межах Українського кристалічного щита, менша – в переходній зоні від нього до Дніпровсько-

Донецької низовини. Пониззя Росі перебуває під впливом Кременчуцького водосховища. Долина річки проходить у межах трьох фізико-географічних областей і двох геоботанічних округів. Довжина від витоку до гирла становить 346 км, площа водозбору – 12575 кв. км.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження були популяції глечиків жовтих – *N. lutea*. Проводився детально-маршрутний метод польових досліджень.

Результати та їх обговорення. Гідрофільна рослинність р. Рось пристосована до берегів існуючого русла, а також до різних ізольованих та напівізольованих заплавних водойм. Ценози лататтєвих (*Nymphaeaceae* Salisb.) в існуючому руслі р. Рось формують поясовий і куртинно-поясовий типи заростання, які характерні для малих і середніх річок України та Європейської Росії.

N. lutea – по відношенню до океанічно-континентального фактору індиферентний. Це евразійський, неморально- boreальний (на давньосередземноморській основі) вид [2, 3]. На думку І.М. Григора, В.А. Соломахи [4] та Д.В. Дубини [5] *N. lutea* належить до K-S-стратегії. На р. Рось цей вид не виступає активним ценозоутворювачем. При загальному проективному покритті до 80-90 % *N. lutea* зустрічається в ценозах, *Nymphaea alba* L. і *N. candida* J. et C. Presl у якості субдомінанту, його участь – до 20 % або в незначних домішках до 1-2 %. Іноді цей вид утворює невеликі розрідженні та поодинокі плями серед інших ценозів гідрофільної рослинності. Незначна участь *N. lutea* в утворенні ценозів пояснюється, на наш погляд, по-перше, тим, що його розвиток пригнічується більш конкурентноздатними видами – *N. alba* та *N. Candida*. По-друге тим, що на р. Рось великих площ заплавних водойм і класів екотопів заболочених водойм, а також тих, що починають заболочуватися, де формується найбільші популяції *N. lutea*.

В діючому руслі р. Рось *N. lutea* представлений у зоні плаваючої рослинності. Оптимальні глибини тут становлять 0,7-1,5 м. Переважають мулисті та мулисто-піщані ґрунти. В заплавних ізольованих та напівізольованих водоймах *N. lutea* зростає на глибинах 1-1,5 м із характерними мулистими та мулисто-торф'яними ґрунтами, часто зі значною участию рослинних макрозалишків. В обох випадках (крім перерахованих лататтєвих – *Nymphaeaceae*) супутніми видами є: *Seratophyllum*

submersum L., *C. demersum* L., *Elodea canadensis* Michx., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Lemna minor* L., *L. trisulca* L., *Micropeltiphyllum verticillatum* L., *Nymphaea alba*, *N. candida*, *Persicaria amphibia* (L.) S.F.Gray, *Potamogeton crispus* L., *P. compressus* L., *P. friesii* Rupr., *P. perfoliatus* L., *P. pusillus* L., *Spirodela polyrhiza* Schleid., *Stratiotes aloides* L., *Utricularia vulgaris* L. У липні 2004 року під час проведення експедиційних досліджень *N. lutea* перебував у фазі масового квітування. Стан рослин на досліджуваних ділянках був задовільним.

Висновки. В екотопах, сприятливих для росту та розвитку *N. lutea*, він виявляє типові якості аерогідатофіту, життєвий цикл якого пов'язаний із лімнофазою та прибережною екофазою. В досліджуваних популяціях нами не виявлено особин насіннєвого походження (проростки чи ювенільні рослини), що дає підставу стверджувати про перевагу вегетативного розмноження *N. lutea*.

Не дивлячись на те, що водозбір р. Рось повністю перебуває в ценотичному та екологічному оптимумі ареалу *N. lutea*, через недостатню площу сприятливих екотопів у заплавах і діючому руслі, не може реалізувати екологічні та ценотичні потенції, виступаючи як субдомінант чи інгредієнт.

Висловлюємо подяку за допомогу у проведенні експедиції співробітнику Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна Київського національного університету О.Г. Зарубичу.

1. Моляка А.Н. Флора и растительность долины реки Рось и ее притоков. Автореф. дис ... канд. бiol. наук. – Харьков, 1962.
2. Кузьмичев А.И. Гидрофильная флора юго-запада Русской равнины и ее генезис. – СПб., 1992.
3. Краснова А.Н. Структура гидрофильной флоры техногенно трансформированных водоемов Северо-Двинской водной системы. – Рыбинск, 1999.
4. Григора І.М., Соломаха В.А. Основи фітоценології. – К., 2000.
5. Дубына Д.В. Кувшинковые Украины. – К., 1982.

Надійшла до редколегії 01.10.04

УДК 577.486

Г.В.Драбинюк, наук. співроб.

ЕКОЛОГО-ФІТОЦЕНОТИЧНІ УМОВИ МІСЦЕЗРОСТАНЬ І СТАН КИЗИЛЬНИКІВ НА ТЕРИТОРІЇ РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ "ГРАНІТНО-СТЕПОВЕ ПОБУЖЖЯ" В МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Охарактеризовано екологічні та фітоценотичні умови місцезростань і стан рослин у природних популяціях видів роду *Cotoneaster Medic.*

The characteristics of ecological-phytocenosical conditions of habitats and the state of plants in the natural populations *Cotoneaster Medic.* species have been made.

Регіональний ландшафтний парк (РЛП) "Гранітно-степове Побужжя" розташований на південно-західному схилі центральної геоструктурної області України – Українського кристалічного щита у зоні його зчленування з Причорноморською западиною. Визначаючим геологічним компонентом тут є кристалічні породи, виходи яких займають більше 800 га всієї площини [1]. В межах РЛП долини річок Південний Буг, Мигійський Ташлик, Велика Карабельна, Мертвовод, Арбузинка мають каньоноподібний характер. Унікальності цієї території надають відслонення гранітів у вигляді монолітів, скель, крупного каміння, щебеню. Серед ґрунтів тут переважають чорноземи; на кристалічних породах і продуктах вивітрювання утворюються грубоскелетні ґрунти. Відрізняються своєю специфічністю і кліматичні умови у долині Південного Бугу. Порівняно із вододілами, тут спостерігаються менші температурні коливання, більша вологість повітря, часті тумани [2]. Кристалічні породи вплинули і на характер поширення та склад рослинного покриву. Над відслонення-

ми рослинність в основному представлена формаціями типчаку (*Festuceta sulcatae*) та ковили волосистої (*Stipa capillatae*). При переході на відслонення з'являються петрофітні, різнотравно-злакові угрупування та чагарникові зарости, утворені частково степовими, частково специфічними петрофітними видами [3]. До останніх належать і види роду *Cotoneaster Medic.*

Матеріали та методи. Об'єктами наших досліджень були угруповання з видами роду *Cotoneaster* на території РЛП "Гранітно-степове Побужжя". У своїй роботі ми користувалися загальноприйнятими методиками [4, 5]. Обстеження території проводили маршрутним методом.

Результати та їх обговорення. За літературними даними відомо, що на території РЛП "Гранітно-степове Побужжя" зустрічається два види кизильнику: *C. integrifolius* Medic. і *C. melanocarpus* Lodd. Поряд з ними зростають їх перехідні форми. Для *C. integrifolius* характерні сухі, відкриті місцезростання у чагарниках та на відкритих кам'янистих степових ділянках. А *C. melanocarpus* зростає у

більш вологих місцях та на схилах північних експозицій. Місцевостання перехідних форм залежить від ступеня участі видів у створенні форм: *C. melanocarpus* × *C. integrifolius* – у затінку скель, розщілинах з північної орієнтації, *C. integrifolius* × *C. Melanocarpus* – на відкритих сонячних місцях серед каміння [6, 7].

В результаті маршрутного обстеження досліджуваної території протягом вегетаційного періоду 2004 року нами було виявлено такі місцевознаходження кизильників:

ділянка 1. Лівий берег р. Південний Буг між селами Семенівка та Куріпчине;

ділянка 2. Придолинні схили на лівому березі р. Південний Буг на околицях с. Куріпчине;

ділянка 3. Балка "Попова" на лівому березі р. Південний Буг;

ділянка 4. Лівий берег р. Південний Буг на околицях м. Південноукраїнськ;

ділянка 5. Лівий берег р. Мертвовод в околицях с. Актове.

Дослідження даних ділянок показали, що фітоценотичні умови зростання кизильників відрізняються ступенем пасквальної дигресії або іншого виду антропогенного навантаження. Так, на малопорушених частинах ділянок кизильники входять до складу угрупувань із характерними степовими та петрофітними видами: *Sedum acre* L., *Sempervivum ruthenicum* Schnittsp. et Thell, *Thymus dimorphus* Klok. et Shost., *Potentilla arenaria* Borkh., *Achillea ochroleuca* Ehrh., *Alyssum murale* Waldst. et Kit., *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Festuca valessiaca* Gaud. та ін. На порушених випасом ділянках або поблизу чи в межах сіл до складу угрупувань разом із *Sedum acre*, *Thymus dimorphus*, *Sempervivum ruthenicum* входять рудеральні види: *Lactuca serriola* Tomer, *Berteroa incana* DC, *Artemisia annua* L., *Artemisia vulgaris* L., *Portulaca oleracea* L., *Acinos arvensis* (Lam.) Dandy, *Gryndelia squarrosa* (Pursh) Dun. Із чагарників поряд із кизильниками зростають *Spiraea cespitosa* L. види родів *Rosa* L. та *Crataegus* L., а також *Acer tataricum* L., *Cotinus coggygria* Scop., *Quercus robur* L., *Pyrus communis* L.

Переважна більшість кущів досягла генеративного періоду розвитку, а подекуди зустрічаються молоді особини (іматурні та віргінільні) (діл. 2). На відкритих сонячних ділянках у розщілинах граніту висота кущів кизильників менша, ніж тих, що зростають серед каміння, під скелями чи захищені чагарниками. З початку липня цього року було відмічено раннє опадання листків у більшості рослин. Найбільш пригніченими з враженими грибками та пошкодженими комахами листками, сухими стовбурами та замінами гілками, виглядали кущі кизильників на ділянці 5, де на придолинних схилах відбувається інтенсивний випас худоби та повсюди спостерігаються наслідки рекреаційного навантаження. Найбільш численними та здоровими виявилися кущі кизильників на ділянках 2 і 3. На ділянці 4 ми зустріли лише один кущ, що ріс майже біля води перед високими прямовиснimi скелями. На ділянці 1, там, де випасають худобу, стан кизильників за висотою та іншими зовнішнimi ознаками набагато пірший, ніж в недоступних для випасу місцях.

Із середини серпня на ділянках 1, 2, 3, 5 відмічено початок повторного цвітіння кизильників, а у вересні повторне плодоношення.

Висновки. Отже, на території РЛП "Гранітно-степове Побужжя" виявлено п'ять місцевознаходжень видів роду *Cotoneaster*. Життєвий стан рослин та фітоценотичні умови зростання зумовлені ступенем антропогенного навантаження.

1.Літопис природи регіонального ландшафтного парку "Гранітно-степове Побужжя" (1997–1998). – Т. 1. – Милія, 1998. 2. Шухгалтер К.Н. До фізико-географічного районування Південного Побужжя // Прац Одеського ун-ту. – 1957. – Вип. 5. – С. 63–70. 3. Осичнюк В.В. Рослинність УРСР. Степи, кам'янисті відслонення, піски. – К., 1973. – С. 373–348. 4. Андрієнко Т.Л., Попович С.Ю., Парчук Г.В. Програма Літопису природи для заповідників та національних природних парків: Метод. посіб. – К., 2002. 5. Денисова Л.В., Заутольнова Л.Б., Нікітіна С.В. Програма і методика наблюдений за ценопопуляціями видов растений Красної книги СССР. – М., 1986. 6. Гречова Г., Колесник В. Кизильники гранітно-степового Побужжя // Зб. наук. пр. Полтав. пед. ун-ту. – 2003. – Вип. 4 (31). – С. 54–61. 7. Гречова Г.Т., Григоренко О.С., Колесник В.І., Бондаренко А.О. Не зникайте, рідкісні рослини // Зб. наук. пр. міжн. конф. Фалцфейнівські читання. – Херсон, 2003. – С. 71–75.

Надійшла до редакції 03.09.04

УДК 582. 675.1: 581.961

Н.М.Журавель, асп., С.С.Морозюк, проф.

ТАКСОНОМІЧНА ІСТОРІЯ РОДУ *PAEONIA* L.

Наведено історичні та сучасні погляди на створення системи роду *Paenonia* L.

Historical and modern sights at creation of peony's system have been represented.

Свою міжнародну назву рід *Paenonia*, очевидно, дістав від імені Пеона – бога здоров'я, проте переважають думки, що родова назва присвячена грецькому натуралисту з таким ім'ям. Існує багато легенд, пов'язаних із цією рослиною.

В російській мові існує дві форми транскрибування латинської назви, а саме "пион" та "пеон". Перша за звучанням близче до французької *pivoine*, друга – до латинської *paenonia*, однак жодна повністю не відображає іноземних назв. У літературі вживають обидва терміни, хоча мовознавці на сьогодні все ж вважають доцільнім термін "пион", який і зустрічається у російських орфографічних словниках. Українська назва – півонія – більше відображає асоціацію червоних квіток з гребінцем півня: півень → півонь → півонія [1].

Як декоративні рослини півонії почали вирощувати в Європі з початку XVII ст. (червоні, білі, рожеві форми), куди вони були завезені з Китаю, де ці рослини вважаються національними. Згадки в літературі про півонію

лікарську сягають кінця XV–XVI ст., хоча перші відомості про цілющи властивості півонії зустрічаються вже у Феофраста (372–287 рр. до н. е.), а Пліній Старший (23–79 рр.) рекомендував лікувати її корінням до 20 хвороб. Вважається, що Карл Лінней спочатку описав групу рослин в об'ємі роду *Paeonia* (1733), а пізніше – у ранзі видів: п. лікарську – *P. officinalis* (1737), п. тонколисту – *P. tenuifolia* (1762–1765) та п. незвичайну або Мар'їн корінь – *P. anomala* (1771) [2].

Слід зазначити, що спеціальних робіт, присвячених безпосередньо роду, небагато. В основному дані про види *Paenonia* наводяться у флористичних зведеннях фlorах, визначниках, тощо. Як відомо, рід *Paenonia* L. належить до тих нечисленних груп покритонасінних, систематичне положення яких тривалий час було невизначенім і суперечливим.

Ще наприкінці XVII ст. французьким ботаніком Жюссе (A. Jussieu, 1789) рід був включений до родини *Ranunculaceae*, відколи і розглядався у філогенетичних

системах покритонасінних як один з родів цієї родини. Проте багатьох ботаніків ще XIX ст. таке положення не задовольняло. Так, Декандоль (A. De Candolle, 1824) розглядав рід *Paeonia* як трибу *Paeoniaceae* (із закінченням -aceae, характерним для родини) і писав: "Tribus *Paeoniaceae* – *Ranunculaceae spuriae*", тобто висловлював сумнів у правильності принадлежності роду до родини жовтецевих. Бартлінг (A. Barthling, 1830) наводив півонії у ранзі "ordo", проте без діагнозу; у тому ж 1830 році Рудольфі (Y. Rudolphi) виділив рід *Paeonia* L. у самостійну монотипну родину *Paeoniaceae* і включив її до порядку *Ranales*, пізніше до нього приєднались відомі ботаніки світу Worsdell (1908), Kumazava (1935), Ozenda (1949), Lemesle (1956), Davesac (1957), Кукліна (1961), Dormer (1963), Дадашева (1972). Hallier (1912), Кузнєцов (1936) включають *Paeonia* у родину *Berberidaceae*; Schoffel (1932), Laurence (1951), Eames (1953, 1961), Тахтаджян (1959) переносять його до родини *Dilleniaceae*; Жукова (1956) наводить півонії у ранзі однієї з трьох підродин родини *Ranunculaceae* (subfam. *Paeonioideae*, tribus *Paeonieae*). Однак існують і інші погляди. Кемп (Camp, 1950) відносить родину до порядку *Dilleniales*, а Накай (Nakai, 1949) вперше виділяє його в окремий монотипний порядок *Paeoniales*, до нього приєднується Кемулярія-Натадзе (1958); пізніше Тахтаджян (1966) помістив його порядок із *Dilleniales* [3–6].

На чому ж базується виділення півонієвих у самостійну родину і навіть порядок? Насамперед, звичайно, на особливостях морфологічної та анатомічної будови, ембріологічного розвитку, біохімічного складу тощо.

Морфологічними ознаками, що характерні для півонієвих і відрізняють їх від жовтецевих, є ознаки будови квітки. Так у півонії всі члени квітки розміщуються по спіралі, чахолистки дуже нерівні, зелені і є фактично продовженням типових верхівкових листків пагона; тичинки з'єднані в пучки і прикріплена до диска; внутрішні краї стамінодіального диску можуть бути різними – тонкими, плівчастими або шкірястими, добре розвинутими, що глекоподібно розрослися і вкривають гінецеї майже повністю, лише приймочки залишаються відкритими (*P. suffruticosa*). В інших видів вони більш-менш м'ясисті, лопатеві, короткі і сягають до 1/3 гінецея (північноамериканські та деякі східноазіатські види) у жовтоквіткових кавказьких півоній лопаті у вигляді горбків, а у деяких диск майже не помітний (європейські види). Приймочки м'ясисті, плоскі, яскраво забарвлені, надовго залишаються при плодах. Плоди голі або повстисто-опушенні, листянкоподібні (одно-, дво- або багатолистянки) з м'ясистими у зрілому стані шкірястими потужними стінками перикарпа і м'ясистими червоними або жовтими стінками ендокарпа. Листянки видовжені, дещо дугоподібні; серед них розрізняють відхилені в бік або звисаючі донизу, короткі, яйцеподібні або округлі, прямі чи дещо відхилені. Листянки дуже крупні, із потовщеними стінками; насіння з м'ясистим арилусом, чорне або синювато-чорне, червоне, як із зморшкуватою, так і з гладенькою поверхнею. Нічого подібного немає у жовтецевих (листянка *Paeoniaceae* значно масивніша та гістологічно складніша, ніж у *Ranunculaceae*).

Дуже своєрідними є ознаки анатомічної будови як вегетативних, так і репродуктивних органів. Корнер (Corner E., 1946) встановив, що тичинки у представників роду *Paeonia* розвиваються у базипетальному напрямку, а у *Ranunculaceae* і *Magnoliaceae* – в акропетальному. Саме на основі цієї ознаки він, а за ним і Лоуренс (Lawrence G. H., 1951), Давезак (Danesac T., 1957), Імс (Eames A., 1964) визнають вірним зближення родини *Paeoniaceae* з діленієвими і перенесення з порядку *Ranales* в порядок *Dilleniales* [5]. Пізніше Савада

(Sawada M., 1978) зазначив, що центрифугальність у півонії спостерігається лише на дуже ранніх стадіях у філоральній меристемі. Окрім того, для тичинок характерне галуження судинних слідів; це складна система, що виникла внаслідок злиття судинних слідів декількох або багатьох тичинок.

Н.Н.Карташева (1962) довела, що за формою та походженням нектарники півонії не можуть бути зближені із жодним представником родини жовтецевих, бо останнім характерне перетворення зачатків окремих органів квітки в нектарники, які не зростаються в диск. А у півонії нектаровидільна тканина є похідною квіткової трубки [7]. Нектарники півонії подібні до нектарників розових (*Rosaceae*), на основі чого автор зближує піво нієві з розовоцвітими. Ці дані підтвердилися Кумазавою (Kumazava M., 1935), де він встановив, що у квітці *Paeonia* основи тичинкових ниток зрослися з основами оцвітини у коротку кіткову трубку [5].

Специфічні риси має також структура та провідна система насінного зачатка й арилуса півонії. На думку Кемпа та Хаббарда (Camp W. H., Hubbard M. M., 1963), насінний зачаток у півонії є спеціалізованою і давньою структурою, що виникла внаслідок редукції вихідного типу, який сформувався з анцестрального васкуляризованого спорангіофора і, можливо, базальної частини стінки мегаспорангію чи нуцелуса, які, очевидно, відокремилися під час фертилізації. Провідна система плодолистків півонії дуже складна і розвинута значно сильніше, ніж це необхідно для живлення насінніх зародків і постачання водою; це свідчить, очевидно, про те, що насінні зародки виникли на більшій і складнішій структурі, ніж сучасний плодолисток. Такий насінний зачаток виник, напевне, ще у палеозої.

Є певні специфічні особливості і у формуванні та структурі спермодерми *Paeonia*. Вона складається тільки з дериватів тканин зовнішнього інтегументу. Всі тканини внутрішнього інтегументу і частково паренхіма зовнішнього інтегументу, які прилягають до ендосперму, мірою росту ендосперму розпадаються. Ось чому ендосперм завжди легко відділяється від насінної шкірки [4].

В анатомічній будові вегетативних органів також виявлено ряд особливостей, за якими півонії різко відрізняються від жовтецевих і які вказують на давність півонієвих. Насамперед, це наявність драбинчастих перфорацій і трахеїд з косими і неперехресними порами у ксилемі пагона та кореня. Драбинчасті перфорації у півонієвих вперше виявив Уорсдел (Worsdell W.C., 1908); такі перфорації є у магнолієвих і відсутні у жовтецевих. Трахеїди з косими та перехресними порами, характерними для *Cucurbitales*, виявив у півонії Лемель (Lemesle R., 1956). Давезак (1957) встановила, а Ю.О. Первова [8] підтвердила, що первинна ксилема у півонії розміщується інакше, ніж у жовтецевих: у *Paeonia* первинна ксилема, що має вигляд трикутних сегментів, чергується з аналогічними сегментами вторинної ксилеми. Характерними для вторинної будови є також відсутність флоемних волокон і лібриформа (Bailey I.N., 1953; Keefe I. M. and Moseley V.F., 1978; Metcalfe O.R., Chalk L., 1983). Крім того, пучки у *Paeonia* амфікрибральні, а у *Ranunculaceae* – амфівазальні (Первова Ю.О., 1961; Ozenda P., 1953; Worsdell W., 1908) [4].

На несхожість анатомічної будови півонієвих і жовтецевих вказують також досліди з вивчення деревини *Paeonia*, проведені англійськими вченими (Keefe I.M., Moseley V.F., 1978), які досліджували вторинну ксилему чотирьох видів секції *Moutan* (куші) та двох гіbridних форм. Річні кільця можна розрізнати, кількість судин 11–58 на 1 кв. мм. Примітивні ознаки: наявність волок-

нистих трахеїд, відсутність лібридформа, вузькі судини (середній Ø 36 мкм) із косими драбинчастими перфораційними пластинками, промені одно- і багаторядні, осьова паренхіма розсіяна, апотрахеальна. Поряд із цим деревина усіх видів має і ознаки просуненості: типові облямовані пори судин і трахеїд із внутрішніми отворами, що перетинаються, невелика довжина трахеїд (у середньому 541 мкм) і члеників судин (380 мкм), кільцеве розміщення судин, мала кількість перетинок (1–3) у перфораційних пластинках (іноді перфорації прості), чергова або супротивна поровість судин, переважання тяжової осьової паренхіми. Зустрічаються і більш спеціалізовані ознаки, як-то: наявність спіральних потовщень у трахеїд та нетипова багаторазова перфорація судин. Зіставлення ознак деревини з іншим ознаками родини *Paeoniaceae* доводить її більшу близькість з *Dilleniales* і меншу – з *Ranunculaceae*.

Загалом в анатомічній будові півонієвих спостерігаються як примітивні (наявність трахеїд, вузькі судини, косі драбинчасті перфораційні пластинки, відсутність флоемних волокон, одно- та багаторядні промені, розсіяна апотрахеальна осьова паренхіма), так і просунені (короткі кільцепорові трахеїди та членики судин, супротивна поровість судин, переважання тяжової осьової паренхіми тощо) ознаки.

Утворення суцільного кільця ксилеми, наявність драбинчастих перфораційних пластинок, супротивний тип міжсудинної поровості, відсутність флоемних і деревних волокон відрізняють півонієві від жовтецевих і дають підстави виділяти їх в окрему родину.

Ще одним вагомим доказом відмінності півонієвих від жовтецевих є також будова продихів. У жовтецевих листок гіпостоматичний або амфістоматичний з аномоцитними продихами. Зустрічаються і продихи з однією допоміжною клітиною. У півонієвих продихи лише аномоцитні на гіпостоматичних листках. За характером розвитку аномоцитні продихи перигенні, тоді як продихи з однією допоміжною клітиною – мезогенні. Відмічено аномалії – продихи, що зупинилися в розвитку, з дегенерацією однієї чи обох замикаючих клітин продихів, потрійні продихи, склерифіковані та велетенські продихи.

Дослідженнями цитологів було доведено, що півонієві відрізняються від жовтецевих і за каріотипом. Якщо у жовтецевих основне хромосомне число $n=7, 8, 9, 13$, то у півонієвих $n = 5$ (Gregory W., 1941; Hick G., Stebbins G. 1934, 1938; Langlet O., 1927). До того ж для *Ranunculaceae* характерна наявність поліплоїдних рядів, а в роді *Paeonia* поліплоїдія значної ролі не відіграє. Серед півоній є лише тетраплоїди. Під час вивчення ембріонального розвитку видів *Paeonia* (Яковлев, Иоффе, 1965) було встановлено, що зигота при вільному ядерному поділі дає ценоцит, в якому ядра розміщуються в периферичній зоні. Пізніше в ценоциті стінки клітин формуються від периферії; згодом на його поверхні утворюються декілька потенційно ембріологічних центрів. Лише один із них зазвичай формує зародок і його розвиток відбувається за нормальним типом ембріогенезу. Такий тип автори розглядають як новий, відкритий ними у *Paeonia*, що поєднує в собі ознаки голонасінних та покритонасінних рослин. Він міг виникнути та йти паралельно з іншими типами розвитку ембріональних структур і незалежно від них.

Відрізняється рід *Paeonia* від *Ranunculaceae* і біохімічним складом. Якщо останнім характерна наявність алкалоїдів, то у півонієвих вони відсутні або зустрічаються у вигляді слідів, жирні масла у них тверді, а у жовтецевих рідкі (Данілова, 1956; Коротаєва, 1953) [4].

Таким чином, на даному етапі існують вагомі докази щодо визначення не лише родини *Paeoniaceae*, виділе-

ної ще у 1830 році Бартлінгом і Рудольфі, але й порядку *Paeoniales*, встановленого Накай (Nakai T.) у 1949 році.

Півонієві у викопному стані невідомі; не виявлений також і викопний пилок півонієвих, але наявність цілої низки примітивних рис у будові сучасних представників (ценоцитна фаза розвитку у зародка; двостатеві, поодинокі та актиноморфні квітки з багатьма вільними частинами, розміщеними по спіралі; драбинчаста перфорація провідних елементів ксилеми, аномоцитний тип продихового апарату, масивна, гістологічно складна багатолистянка тощо) підтверджують, що це дуже давня група квітових рослин. Це підтверджується також одним із положень еволюційного вчення, згідно з яким чим давніша таксономічна одиниця, тим менший її обсяг. Якщо йдеться, скажімо, про родину, то вона має бути монотипною або складатися лише з кількох родів, оскільки таксономічні одиниці, які є відображенням дивергентних процесів, що відбуваються у природі, мають бути однорідними [6].

В Україні півонії представлені двома дикорослими видами – *P. daurica* Andr. і *P. tenuifolia* L.

Слід зазначити, що назва "daurica" є помилкою і не має нічого спільного з поширенням виду (під Даурією в геоботанічній літературі розуміють лісостепову та степову території Південно-Східного Забайкалля та Північно-Східної Монголії), тому мабуть доцільніше було б використовувати ще одну історичну назву – *P. taurica* Andr. (auct.) – п. кримська. Назва *P. triternata* Pall. ex DC. (п. тричі-трійчаста), що відображає морфологічну будову листка, є нелегітимною і переведена до синонімів. До речі, кримські татари називають цю квітку "ведмежою трояндю".

Наведено інші варіанти системи таксону, де *P. daurica* не має видової самостійності (*P. mascula* subsp. *triternata* (Boiss.) W. T. Stearn and P. H. Davis; *P. corallina* Retz. var. *triternata* Boiss.; *P. corallina* subsp. *triternata* (Boiss.) Schmalh.) або розглядається як окремі види (*P. daurica* Andr. та *P. triternata* Pall. ex DC.) [2, 9]. Також існують суперечки щодо тотожності *P. daurica* з виділенним у 1901 році М. Шигчинським *P. caucasica*. Якщо це один вид, то він має кримсько-кавказький тип ареалу, що належить до давньосередземноморської групи (Рубцов М. I., Привалова Л. А., 1961), якщо окремі, але близькі d систематичному відношенні (із середземноморським *P. corallina* Retz.), то *P. daurica* – кримський неоендемік, що як і група інших лісових ендеміків, з'явився в результаті кліматичних змін у плейстоцені та флористичної ізоляції листяних лісів Гірського Криму від лісів Кавказу та Балкан. Зміна клімату, з одного боку, привела до зміни фенотипів деяких рослин, а з іншого – до скорочення площа листяних лісів і локалізації їх у вологих гірських долинах, що сприяло ізоляції популяцій і збереженню нового фенотипу. Після потепління рослини вийшли з рефугіумів і розселилися по всьому Гірському Криму (Лорія, 1967) [10]. З цією думкою можна погодитись, адже на основі гербарних даних (KW, KWHA, YALT, гербарій А. I. Деріпової ЛНПУ ім. Т. Шевченка) *P. daurica* відрізняється від *P. caucasica* в основному тільки формою країв листкових сегментів (у *P. daurica* – заокруглені, у *P. caucasica* – більш витягнуті).

Окраса степів Криму та південного сходу України – *P. tenuifolia* (п. тонколиста) – рослина з дуже декоративними листками, за що і отримала англійську назву "fernleaf peony". *P. biebersteiniana* (п. Біберштейна), що різниеться шириною часток листка та інтенсивністю опушенні, Ф. I. Рупрехт у 1868 році описав із Ставрополя як

*Обидві назви – і *P. taurica*, і *P. triternata* – дані виду різними авторами приблизно в один і той же час – у 20-ті рр. XIX ст.

самостійний вид. На сьогодні він вважається синонімом, підвидом або різновидністю *P. tenuifolia*. З цією думкою можна погодитись, адже таксони мають спільний ареал (околиці Ставрополя, Кавказ, Передкавказзя).

M. I. Котов описав ще один вид півонії з Криму – *P. lithophila* Kotov sp. nova (п. каменелюбна), дуже близьку до *P. tenuifolia* [11]. Вона відрізняється від останньої меншими розмірами всіх частин, інтенсивністю забарвлення квіток і листків, опущенням плодів і підземними органами. Вивчення *P. lithophila* у природі (Карадацький, Кримський природні заповідники), культурі (Донецький ботанічний сад) і на масовому гербарному матеріалі (YALT, KW, DNZ, KWHA тощо) не дає зможи визнати її видову самостійність, бо як кримська, так і степова рослини варіюють за всіма своїми морфометричними параметрами; забарвлення квіток і листків та опущення плодів також не виступають сталими ознаками. Щодо підземних органів, то вони ідентичні в обох видів. До того ж у Криму екземпляри півонії, яку можна визначити як каменелюбну, зростають поруч з типовою тонколистою. Це дає підстави віднести *P. lithophila* Kotov з Криму та північного Кавказу (KW, KWHA) до синонімів *P. tenuifolia*; хоча можна припустити, що і *P. lithophila*, і *P. biebersteiniana* – це окремі географічні раси або географічні екотипи [4].

Таким чином, таксономію *Paeonia* досліджували чимало ботаніків у всьому світі, хоча одностайні думки про обсяг роду та його систему немає і досі. Внаслідок всеобщого дослідження на основі накопиченого фактичного матеріалу з'явилися нові відомості про систематичне положення цього роду і вчені почали висловлюватись за доцільність перенесення *Paeonia* у різні родини та порядки.

В різні часи було розроблено декілька систем роду *Paeonia* L. (Anderson, 1816; De Candolle, 1824; Salm-Dyck, 1834; Serigne, 1849; Poaker, 1884; Комаров, 1937; Stebbins, 1939; Stern, 1946; Кемуларія-Натадзе, 1961).

Скоріше за все потрібно дотримуватися синтетичної системи, розробленої Декандолем, Накаї, Рудольфі, Стерном та Л.М. Кемуларія-Натадзе [4, 12–14], з урахуванням таксономічних змін і доповнень, запропонованих А.Л. Тахтаджяном [5, 15], Н.В. Македонською [16], М.С. Успенською [6, 17] тощо, та розглядати рід *Paeonia* (40–47 видів) у складі монотипних родин та порядку, включаючи п'ять секцій: *Moutan* DC. (четири види: підсекція *Vaginatae* Stern – *P. suffruticosa* Andr. = *P. arborea* Donn. = *P. moutan* Sims., *P. delavayi* Franch., *P. lutea* Delavayi ex Franch., *P. potaninii* Kom.); секція *Oncaria* Lindley (2 види: *P. californica* Nutt. ex Torn. ex Grey, *P. brownii* Dougl. ex Hook.); секція *Albiflora* Salm-Dyck emend. Uspensk. (1 вид *P. lactiflora* = *P. albiflora* Pall.); секція *Paeonia* Kem.-Nath. (*Paeon* DC.), підсекція *Dissectifoliae* Stern. (раніше секція *Sternia* Kem.-Nath.); *P. officinalis* L., *P. peregrina* Mill. = *P. romanica* Brandza, *P. anomala* L., *P. hybrida* Pall., *P. tenuifolia* L. = *P.*

lithophila Kotov = *P. biebersteiniana* Rupr.) Секція *Palaearcticae* Huth. emend. Uspenskaya (найчисленніша підсекція *Flavonia*: *P. oreogeton* S. Moore = *P. vernalis* Mandl., *P. macrophylla* Lomak., *P. steveniana* Kem.-Nath. = *P. wittmanniana* Stev., до нього близький *P. abchasica* Misch., *P. tomentosa* (Lomak.) N. Busch; підсекція *Foliolatae* Stern: *P. daurica* Andr. = *P. triternata* Pall., *P. arietina* Andr., *P. paradoxa* Andr., *P. banatica* Rochel ex Salm-Dyck, *P. humilis* Retz., *P. coriaceae* Boiss., *P. rhodia* Witt.-Stern, *P. broteri* Boiss. et Rent., *P. clusii* Stern, *P. cambessedesii* Willk., *P. rusii* Bivona, *P. lagodechiana* Kem.-Nath., *P. guprechtiana* Kem.-Nath., *P. emodii* Wall., *P. kesronanensis* Thiebaut, *P. oxypelata* Handel-Mazzetti, *P. veitchii* Lynch, *P. mairei* Leveille, а також близькі до *P. daurica* – *P. mascula* Mill., *P. corallina* Mill., *P. caucasica* N. Schipch. та підсекція *Obovatae* M. Uspensk. – *P. obovata* Maxim. = *P. japonica* (Mikino) Miyabe et Takeda, або близький).

Таксономічна самостійність деяких видів і підвидів, а також гіbridних форм, що виникли природно (як, наприклад *P. majko* Ketzch., що ймовірно, є гібридом *P. tenuifolia* L. x *P. caucasica* Shipch.) не доведена, тому критичний аналіз видового складу півоній світової флори є актуальним.

Встановлено, що найважливіші таксономічні ознаки всередині роду *Paeonia* такі: життєва форма, тривалість життя скелетних осей і монокарпічних пагонів; ступінь розсіченості сегментів листкової пластинки; анатомічна будова черешка; структура ксилеми; кількість квіток на стеблі, забарвлення віночка; висота стамінодіального диска; морфологічні особливості зрілої листянки; розмір насінини та характер її поверхні; будова насінної оболонки.

- Харкевич С.С. Дикорастущие пионы – в озеленении. Кавказские виды в Киеве // Цветоводство. – 1962. – № 6. – С. 1–4.
- Пионы: Каталог – справочник / Н.М. Дида, Е.Д. Харченко. – К., 1987.
- Жукова Н. А. Опыт построения системы семейства Ranunculaceae: Автореф. дис. ... канд. бiol. наук. – Тбилиси, 1956.
- Морозюк С.С., Кирсенко Н.З. Рід півонія (*Paeonia* L.) у флорі УРСР та його місце у системі Магноліофітів // Рослинний світ України та його охорона. – К., 1990. – С. 21–30.
- Тахтаджян А.Л. Система и филогения цветковых растений. – М.: Л., 1966.
- Успенская М.С. Пионы (род *Paeonia* L.) флоры СССР: Автореф. дис. ... канд. бiol. наук. – М., 1981.
- Карташева Н.Н. Строение и функция нектарников цветка двудольных растений. – Томск, 1985.
- Перевоз Ю.О. Особливости анатомической будови вегетативных органів і квітки дикорослих півоній Криму // Укр. бот. журн. – 1961. – № 5. – С. 15–23.
- Atlas Flora Europaea. Distribution of Vascular Plants in Europe / Jalas J., Suominen J. (eds). – Vol. 9. *Paeoniaceae* to *Capparaceae*. – Helsinki, 1991.
- Караадагский государственный заповедник: Растительный мир / Дидух Я.П., Шеляг – Сосонко Ю.Р. – К., 1982.
- Котов М.І. Нові види рослин з Криму // Укр. бот. журн. – 1956. – № 3. – С. 49–54.
- Декоративные травянистые растения открытого грунта: Справочник по номенклатуре родов и видов / О.М. Полетико, А.П. Мишенкова. – Л., 1967.
- Кемуларія – Натадзе Л.М. Раналиевые на Кавказе и их таксономия. – Тбилиси, 1966.
- Черепанов С.К. Свод дополнений и изменений к "Флоре СССР". – М., 1973.
- Тахтаджян А.Л. Система Магноліофітів. – Л., 1987.
- Македонская Н.В. Биологические особенности дальневосточных пионов в природе и культуре: Автореф. дис. ... канд. бiol. наук. – Владивосток, 1977.
- Успенская М.С. Дополнения к системе рода *Paeonia* L. // Бюл. МОИГ. Отд. Биологический. – 1987. – № 3. – С. 79–85.

Надійшла до редколегії 17.09.04

УДК 582.4 (477)

I.C.Івченко, канд. бiol. наук

ЕТНОДЕНДРОЛОГІЧНЕ РАЙОНУВАННЯ УКРАЇНИ

Описано вперше створене етнодендрологічне районування України. Досліджено плідні дендрологічні розробки кількох поколінь природознавців минулого із сучасним розвитком регіональної етноботанічної класифікації. Здійснено їх порівняння з новітнім геоботанічним районуванням.

Description of the first ethnobotanical zoning of Ukraine. Study of productive dendrologic workings of several naturalists of generations of past alongside modern development of regional ethnobotanical classification. Comparison with new geobotanic zoning.

На черговому етапі дендрологічних досліджень в Україні вперше розроблено етнодендрологічне районування, яке можна проводити в адміністративних межах,

але доцільніше підпорядковувати ідеям етноботанічного, а в його межах – флористичного (дендрофлористичного) районувань (див. рис. 1). Комплексність етноботаніки

© I.C.Івченко, 2005

зумовило й використання для даного районування кількох методологічних підходів. На даному етапі розвитку етноботаніки можна проводити розчленування території України на етнодендрохорони лише одного рангу – області. При цьому I-й, II-й, IV-й і V-й дендрохорони (лісова та лісостепова частини України) об'єднує переважання в них ліннеонів. Важливими питаннями, що вирішує дане

районування паралельно з етноботанічними, є наукознавчі, такі, як визначення ступеню співвідношення споріднених природничих наук, наприклад, лісознавства та фітогеографії, пов'язаних із аспектами зміни лісистості певної території, взаємодії лісу та степу, встановленням хорологічних властивостей ряду рослин, їх прогресивно-регресивного характеру тощо.

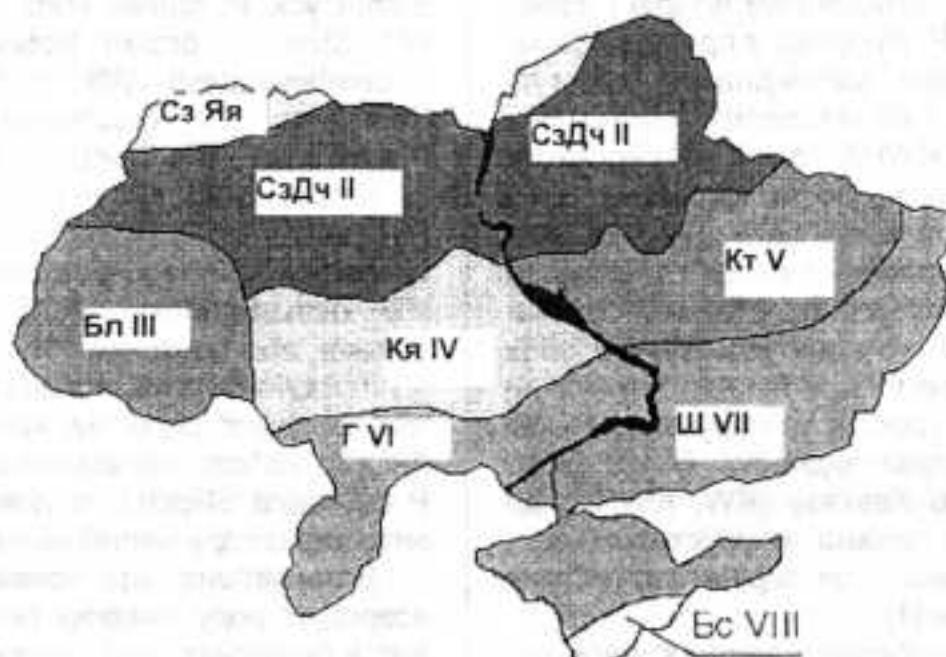


Рис. 1. Етнодендрологічне районування України

Умовні позначення – межі дендрологічних областей; I – VIII – номери дендрологічних областей; 1–44 – номери геоботанічних округів [1], ряд з яких до складу дендрологічних областей входить частково.

- I. СзЯя (10, 13) – сосни звичайної, ялини ялицевої (Ковельсько – Новгород – Сіверська);
- II. СзДч (6 – 9, 10, 11, 12, 13, 14, 19, 20, 22, 23, 24, 28) – сосни звичайної, дуба черешчатого (Гощансько – Прилуцька);
- III. Бл (1–5, 16, 17) – бука лісового (Саноксько – Берестечківська); IV. Кя (18, 21, 25 – 27, 31) – клена-явора (Полонсько – Канівська); V. Кт (24, 29, 32, 44) – клена татарського (Охтирсько – Вільненська); VI. Г (30, 31, 34–38) – видів глодів (Жовтоводсько – Олешківська); VII.Ш – 32, 33, 40–44) – видів шипшин (Азовська). VIII.Ес – бука східного (Корсунь–Супільська) (39)

Межі дендрологічних областей наводились нами раніше, їх назви, крім найменувань рослин, базуються ще й на назвах відповідних населених пунктів України середини XVI ст. – одного з визначальних періодів її історії. Етнодендрологічне районування є менш розробленим і для класифікації об'єктів гірських територій України (области III і VIII). Тому для них визначальним є розробка розділу генезисної етноботаніки. Наприклад, аналіз генезису буків Південно-Східної Європи, зокрема, у плані трансформації третинного *F. orientalis* Lipsky в четвертинний *F. sylvatica* L. може здійснюватись при використанні як монотипічної концепції з урахуванням гібридогенного *F. taurica* Popl., описаним Г.І.Поплавською у 1928 р., так і політипічної (*F. sylvatica* subsp. *moesiaca* (Maly) Czeczott. або *F. sylvatica* L. subsp. *orientalis* (Lipsky) W. Greuter & Burdet чи *F. sylvatica* subsp. *hohenackiana* (Palib.) Shen. Етнодендрологічні області VI і VII мають, насамперед, меморіальне значення для увічнення плідного доробку протягом другої половини ХХ ст. ейдологів М.В.Клокова, В.Г.Хржановського та О.М.Дубовик, які свої дослідження будували на комплексному дослідженні абіотичних і біотичних факторів відповідних регіонів.

На даному етапі досліджень пропонуються назви, які сформувались на теренах України впродовж минуліх років називати не "народними", а региональними. Для цього є кілька підстав і, насамперед, етноботанічні дослідження в регіональному аспекті [2], у складі визначальних для етноботаніки систематичних і флористичних напрямів. Наслідком такого підходу є зіставлення сучасних латинських назв родів порівняно з так званими родонімами, що є региональними назвами рослин, побудованими на спостереженнях рослин кількох поколінь певних етнічних груп на території України. Пропонується також родові характеристики діагностичного

спрямування, що отримали назви *Genus spectrum* (Gen. sp.) – родові спектри, або етноліннеони. Наприклад, Gen. sp. *Lembotropis*. – Кущі до 1 (2) м висоти, чорніючи при сушінні, із золотисто-жовтими квітками у стоячих китицях, з медовим запахом, з чітко окресленим ареалом і едафічними властивостями (дюно-лагорбкові піски в соснових, сосново-березових лісах). На прикладі даного монотипного роду, виділеного ще позаминулого століття відомим природознавцем, професором геттингенського університету А. Н. Р. Грізебахом, який нерідко продовжує включатись до роду *Cytisus*, найбільш відально серед представників дендрофлори України відслідковується тенденція різного тлумачення деяких родів. Це особливо стосується родів, описаних у постліннеївську епоху відомими європейськими ботаніками, які з різних причин довгий час не згадувались у Східній Європі. З урахуванням відомого інформаційного навантаження терміну "ліннеон", запропонованого Я. Лотсі ще 1916 р., префіксом "етно" підкреслюється, що, по-перше, в сучасній систематиці цей термін символізує історичний процес переходу з абстрактних ліннеонів до реальних, і, по-друге, залишається, в розумінні Х. Де Фріза таксоном, запропонованим, насамперед, у практичному розумінні, якому у природі найбільше відповідає рід. Своєрідною "відправною схемою" їх укладання обрані, зокрема, фундаторські роботи Бентама та Гукера [3], що невіправдано недостатньо застосувались вітчизняними авторами, розробки теорії роду М.В. Клокова (зокрема, таких, як Чабрець і Реп'яшок), інші монографічні роботи, присвячені родам світової дендрофлори. Весь свій досвід флорогенетика з піввіковим стажем, вченого, як він сам зазначив, що намагається розвинути наробітки, насамперед, С.І. Коржинського, С.П. Крашенінікова, Й.К. Пачоського, меншою мірою Р. Веттштейна та В. Л. Комарова, Клоков вклав у тезу праці по роду

Ceratocephala 1977 р. "Принципове виконання такої вимоги шляхом філогенетичного окреслення більшості загальноприйнятих родів сумнівна й дискусійна". Провідним для комплексного, етноботанічного тлумачення роду є також підтвердження нами постулатів Клокова щодо схильності авторів до більш вузького, і звідси практично більш зручного для них розумінню роду.

Підтвердженням даних поглядів є також опрацювання згаданим А. Грізебахом, який у період свого становлення як вченого багато уваги приділяв питанням дендрологічної систематики, низки таксонів і серед них видів роду *Crataegus*, монографом якого в Україні був саме Клоков. Один із них – *C. azarella* Griseb. – споріднений іншому середземноморському видові *C. Granatensis* Boiss. Останньому видові, не відміченому в межах України, властиві перш за все пурпурові плоди, які його описувач Е. Буасьє слушно порівняв із гранатовими. Інші характерні ознаки *C. azarella* – м'які, різко двоколірні листки, велика кількість шипів, також говорять на користь його значної декоративності. Тому дивують досить поширені випадки його невизнання як самостійного виду в сучасних флористичних зведеннях. Наступні два види глодів, описані Грізебахом, продовжують все більш поширену при виділенні видових таксонів у XIX ст. традицію давати їм назви на честь видатних дослідників минулого. На відміну від попереднього виду, *C. pallasii* Griseb. має більш темні, інколи майже чорні та дрібні плоди. Він відрізняється також хорологічними властивостями, поширюючись у пониззі Волги й Дону, на Кавказі та в Туреччині, де спорадично зустрічається на сухих кам'янистих схилах і серед чагарників. Зростає він і в Гірському, значно рідше степовому Криму, хоча численні монографи глодів цього регіону *C. pallasii* часто навіть не згадують. Останній із грізебахівських глодів, *C. tournefortii* Griseb., за поширенням подібний до *C. azarella*, зокрема, зустрічається на Балканах. У Криму він розповсюджений більш локально, зростаючи лише у східній частині його гір (околиці Судака і с. Джерела Білогірського району). Крім того, він значно частіше культивується (крім України ще й у Білорусі) внаслідок смачних вишнеподібних плодів.

Наведемо родоніми родин Betulaceae та Fagaceae із вказівкою їх загального поширення (Ar) як найбільш показовий приклад з числа більш ніж 90 родів із деревними рослинами України природного походження.

... 10. GENUS / Родоніми – *FAGUS* / Бук, буковина, бучина, фаг. Ar Позатропічні регіони Північної півкулі.

11. GENUS / Родоніми – *QUERCUS* / Осінчук (Бл), нелінь, налень. Ar Помірний, почасти субтропічний і тропічний пояси Північної півкулі.

12. GENUS / Родонім – *BETULA* – Березка Ar Північна півкуля.

13. GENUS / Родонім – *ALNUS* / Алекс, ільха, олешина, олешник, ольха. Ar Переважно в північній півкулі, в Південній, здебільшого в Андах, на території Чилі й Аргентини.

14. GENUS / Родонім – *DUSCHEKIA* / Лелич. Ar Гори центральної Європи.

15. GENUS / Родоніми – *CARPINUS* / Граб, карпан, клей. Ar Помірний пояс Північної півкулі.

16. GENUS / Родоніми – *CORYLUS* / Алунье, горіх, горшина (Г), ліска, ліщана, ліщаниця, ліщанка, ліщаня, ліщина, нук, нуси, оріх, орішенні, орішина (Сз, Дч), орішник (Кя, Кт), орішник, ліщина. Ar Лісова зона Євразії та Північної Америки.

На видовому рівні регіональні назви (видоніми) з урахуванням викладених етноботанічних принципів порівняно з науковими назвами мають такий вигляд.

Родина Букові – Fagaceae

Species / Видоніми – *Quercus robur* L. / Дуб глухий, дуб літній, дуб нелінь, дуб осінній, дуб ранній, дуб черецковатий, дуб ярий.

Species / Видоніми – *Q. petraea* (Mattuschka) Liebl. / Дуб безчерецковий, дуб осімий, дуб осеньчук, дуб осінній.

Родина Березові – Betulaceae

Species / Видоніми – *B. pendula* Roth / Береза біла (СзДч), берест білий.

Species / Видоніми – *B. alba* L. / Береза болотна (СзЯя), береза мохната, береза омшена, береза пушиста, берізка малая.

Species / Видоніми – *Alnus incana* (L.) Moench / Вільха біла (СзДч), ольха біла.

Species / Видонім – *A. glutinosa* (L.) Gaertn. / Вільха звичайна.

Species / Видонім – *Duschekia alnobetula* (Ehrh.) Pouzar / Лелич зелений (Бл).

Species / Видонім – *Carpinus betulus* L. / Карпан простиж (Кя).

Species / Видоніми – *C. avellana* L. / Воріх лісовий, горіх лісовий, оріх лісовий.

Серед уніфікованих українських назв деревних рослин України, зазначимо, що вони обов'язково трансформуватимуться залежно від іншого регіонального розгляду, або в разі опрацювання відповідними фахівцями з ботаніки, історії або мовознавства [4 та ін.], з елементами краєзнавства [5]. Щодо окремих складових реєстру, відмітимо, зокрема, що надання однаковим видовим епітетам різних назв, наприклад, для *Amygdalus napa* – Мигдаль степовий, *Euonymus napa* – Бруслина карликова, базується, в основному, на ботанічних традиціях з урахуванням милозвучності сполучення іменників (родів) і прикметників (видів).

В інших випадках ідентичних назв мали місце русизми, тому тепер, наприклад, *Genista tinctoria* та *Rhamnus tinctoria* пропонується називати "фарбувальними" (за першим видом у багатьох виданнях усталася назва "красильний"). Ряд так званих "іменних" епітетів уточнено. В окремих родах це відбувалось поряд із номенклатурними змінами і родовими назвами. Наприклад, замість "Зіноваті Скробичевського" наводиться "Рокитничок Скробищевського". Це ж стосується впорядкування перекладу ряду назв, тепер, зокрема, "кривочашечковий" глід став "відігнуточашолистим", кримська ожина *R. eurythrysiger*, що мала незрозумілу етимологічну назву "широковолотевидна" – "парадоксальною" тощо. Використання більш сучасних термінів потребує відповідної назви рослин, наприклад замість назви "Мірикарія приквіткова" (тоді вже правильніше було б "М. приквітоволоскова") використовується назва "М. брактейна". Водночас до уваги приймалась специфіка низки складових синтетичної ботанічної галузі. Наприклад, обираючи назву "Вільха чорна", а не "В. клейка", враховувався фітоценотичний аспект, а при наданні переваги назві "Дуб черешчатий", а не "Д. звичайний" – морфологічний. Якомога менше використовувався епітет "звичайний"; крім традиційних "communis i vulgaris" він збережений лише для загальновідомих, повсюдно поширеніх рослин. При цьому, уникаючи буквального перекладу (ніяк не можна, наприклад, за пропонувати назву на грані нонсенсу для *Carpinus betulus* "Граб березовий"), необхідно все ж дотримуватись мови латинського оригіналу для назв "історико-ботанічного" спрямування, викладеного вище, як, наприклад, для *Picea abies* – Ялина ялицева.

Існує також низка рослин, назви яких у минулому з різних причин спрошувались і уніфіковувались. Вони одержали специфічні найменування, наприклад, "Дер-

жи-дерево Христове", "Скумпія чинбарна" тощо. Це ж стосується надто поширені у минулому латинізованих назв, переважно родових. Тому фігурують такі назви як "Прутняк", а не "Вітекс", "Стрімчак", а не "Улекс", "Таволга", а не "Спірея" тощо. Окремо зупинимось на характерному прикладі досить безпідставного усталення за родом *Daphne* назви "Вовчі ягоди", що лише частково відбиває специфіку цієї рослини і вносить додаткову плутанину в розмежування низки рослин із подібними назвами. Всупереч попереднім прикладам за даним родом збережено саме латинізовану назву, адже називаючи цю рослину, К. Лінней мав на увазі, насамперед, *D. laureola*, оскільки пам'ятав красиву легенду про міфологічну німфу Дафну, яка, після прохань на допомогу через переслідування Аполлона, власним батьком, богом річки Пенеєм, була перетворена на лаврове дерево.

В минулому в ботанічній літературі також невиправдано усталилася традиція надавати окремим, переважно загальновідомим видам, фактично родові назви, наприклад, "Кизил", "Малина", "Брусниця" тощо. Для професійних, в тому числі педагогічних потреб, дану традицію необхідно змінювати. Тому для всіх видів наводяться виключно бінарні назви. Протилежна проблема, яку ще 70 років тому у вступі до I-го тому "Флори ССР" підіймав В.Л. Комаров – фактична наявність у межах деяких родів кількох додаткових, також знайшла розв'язання в запропонованих назвах. Наприклад, у

роді *Rhus* розрізняються культурні та дикорослі рослини, наприклад, "Слива тернова" (пропонується замість усталеної монотипної назви "Тернослива"), "Терен колючий", а в роді *Populus*, де, наприклад, поряд з іншими видами тополь наводиться назва "Тополя чорна", – "Осика тримтяча". Отже, згідно з викладеним, для історико-ботанічних досліджень доцільно формувати родовий і видовий спектри деревних рослин, укладений з метою в лаконічній формі представити формування та розвитку в часі і в межах різних регіонів кожного видового й родового таксону. З більш ніж 450 видів і 90 родів для дендрофлори України представлена лише найбільш показова їх частина. Крім систематичного розмаїття, наведені приклади демонструють також ряд морфологічно-географічних аспектів, притаманних саме запропонованому етнодендрологічному районуванню.

1. Дідух Я.П., Шеляг – Сосонко Ю.Р. Геоботанічне районування України та суміжних територій // Укр. бот. журн. – 2003. – Т. 60, №1. – С. 6–17.
2. Іаченко І.С. Етноботанічний напрямок региональних досліджень // Вісн. Київ. ун-ту. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – 2002. – Вип. 7. – С. 21–23.
3. Іаченко І.С. Рідкісні види роду Дрік (*Genista*) України в історико-філогенетичному аспекті // Вісн. Київ. ун-ту. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – 2001. – Вип. 4. – С. 23–25.
4. Гробзинський Д.М. Чотиримовний словник назв рослин (українсько-російсько-англійсько-латинський). – К., 2001.
5. Костриця М. Витоки географічного краєзнавства в Україні // Географія та основи економіки в школі. – 2000. – № 1, 2. – С. 34–36.

Надійшла до редакції 02.08.04

П.Г.Кірмікчій, канд. с.-г. наук

ПРОБЛЕМИ ВЕГЕТАТИВНОГО РОЗМНОЖЕННЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ФОРМ *CORYLUS AVELLANA L.*

Досліджено різні строки та способи щеплення для вегетативного розмноження високопродуктивних сортів і форм *C. avellana*. Визначено найкращі підщепи для *C. avellana* та строки щеплення здерев'янілими живцями.

Were analyzed different terms and methods of inoculation for vegetative reproduction of highly productive sorts and forms of *Corylus avellana*. Were determined the best inoculates for *C. avellana* and early spring inoculation with nimb pieces of branch as very regulative.

Ліщина як плодова рослина викликає постійний інтерес у дослідників, садівників-аматорів і фермерів. Харчувальна цінність горіхів ліщини обумовлена високим вмістом біологічно-активних речовин: 60–72 % олії, 16–21 % білку, 4 % вуглеводів, вітамінів А, В₁, В₂, С, Е, Д, мінеральних солей та мікроелементів. Незначна площа насаджень високопродуктивних сортів ліщини – фундуків, наявність високоврожайних форм ліщини в наукових установах і приватних садах – все це викликає необхідність їх найшвидшого розмноження.

Високопродуктивні сорти та форми ліщини зосереджені, в основному, в колекціях профільних науково-дослідних інститутів, ботанічних садів і представлених незначною кількістю екземплярів. Широкому розповсюдженю цих рослин заважає відсутність ефективних, економічно вигідних технологій їх розмноження.

Матеріали та методи. За останні декілька десятиріч в Україні накопичено позитивний досвід з насіннєвого розмноження *C. avellana* L. та *C. colurna* Mill. Літньо-осінній посів насіння цих видів рослин, проведений відразу ж після збору горіхів, дає можливість отримати польову схожість у межах 80–90 %, що практично вирішує проблему вирощування підщепного матеріалу [1]. Використовуючи цей позитивний досвід, нами було вирощено в достатній кількості однорічних сіянців *C. avellana*, що дalo можливість закласти в 2002–2004 рр. досліди з вивчення вегетативного розмноження фундуку.

З метою вивчення прискореного розмноження цінних сортів і форм ліщини в 2002 році було закладено

дослід з вивчення фізіологічної сумісності *C. colurna* та *C. avellana* при використанні зимового щеплення. Досліди проводилися за методикою В.Ф. Мойсенченко [4]. Як підщепи були використані однорічні сіянці *C. colurna*. В якості прищепи використали живці таких сортів фундуку, як Степовий, Боровський, Зюйдовський та Болградська новинка, а також місцеві високопродуктивні форми *C. a. 'Fuscorubra'*. У зв'язку з тим, що живці фундуку та *C. a. 'Fuscorubra'* за розмірами не збігалися з кореневими шийками однорічок *C. colurna*, щеплення проводилося на висоті підщепи 20–25 см способом поліпшеної копуліровки.

З метою удосконалення способів вегетативного розмноження високопродуктивних сортів і форм ліщини в 2003–2004 рр. було закладено досліди з вивчення строків і способів їх щеплення. В якості підщепи було використано однорічні сіянці *C. a. 'Fuscorubra'*. Живці для щеплень були заготовлені з високоврожайних форм *C. a. 'Fuscorubra'* та двох сортів фундуку: Находка і Ракетний. Дослідження проводилося з використанням таких способів щеплення, як ранньовесняне щеплення з використанням здерев'янілих живців, весняне щеплення зеленими живцями та літнє очкування вічком.

Результати та їх обговорення. Як відомо, вегетативне розмноження ліщини ускладнюється тим, що її багаторічні плодоносні кущі не утворюють кореневої порослі, а прикореневі паростки слабо укорінюються. Укорінення горизонтальних і вертикальних відсадок від маточних кущів дає можливість отримати лічені саджанці. Таке

розмноження високопродуктивних форм ліщини не може задовольнити зростаючий попит на ці рослини і, особливо, при закладці промислових насаджень фундуку.

Ці проблеми не вирішуються і при розмноженні ліщин способом укорінення зелених і здерев'янілих живців. Дослідженнями встановлено, що регенераційна здатність живців ліщини значною мірою залежить від віку маточних рослин. Укорінення зелених живців, взятих із маточних кущів *C. a. "Fuscolubra"* зі збільшенням їх віку від 5 до 40 років, зменшувалось, відповідно, з 24,2 до 2,0 %. Застосовуючи стимулятори росту (ІОК, В₂, КмпО₄), укорінення живців збільшується в півтора–два рази [1].

Якщо взяти до уваги той факт, що високопродуктивні маточні кущі ліщини здебільшого мають вік понад п'ять років, то вірогідність отримання укорінених зелених живців із цих рослин, навіть при застосуванні стимуляторів росту, незначна.

Прискорене вегетативне розмноження фундуку може бути здійснене з використанням щеплення живцем або вічком на сіянці ліщини звичайної, ведмежої та різномістистої, але на сучасному рівні цей метод розмноження є недостатньо вивченим [2].

Найбільш вдалим є дослід болгарських вчених з вивчення способів і строків щеплення високопродуктивних сортів *C. avellana* на сіянці *C. coluta*. Найбільш результативним виявилось щеплення сильнорослого сорту фундуку "Римський" на сіянці *C. coluta*, проведеним із 5 квітня до 5 травня. Приживання бруньок досягало 61,11–87,78 %, а вихід стандартних саджанців досягав до 22,78–26,67 % від кількості щеплених рослин [3].

У наших дослідах зимове щеплення різних сортів і форм *C. avellana* на *C. coluta* показало незначну сумісність вище вказаних видів ліщин. На незначну фізіологічну сумісність цих видів ліщин вказує той факт, що, не дивлячись на достатньо високий процент бруньок, які прижилися на 70–80 % в перші місяці після щеплення, загальне приживання живців високопродуктивних форм *C. a. "Fuscolubra"* та сортів фундуку Степовий, Боровський до кінця першої вегетації склало 25–30 %. Такі сорти фундуку, як Зюйдовський та Болградська новинка, показали повну несумісність зі *C. coluta*. Приріст однорічних пагонів прищеп був незначним і коливався в ме-

жах 5–40 см. Після перезимівлі 2002–2003 рр. та до кінця другої вегетації всі живці фундуку сортів Боровський та Степовий загинули. Скоротилася і кількість живих живців *C. a. "Fuscolubra"* до 10,0 % від загально щеплених цими формами рослин.

Низьке приживання можна пояснити біологічними особливостями підщепи *C. coluta*, як фізіологічно мало сумісності з *C. avellana*, а також і біологічними особливостями прищепи, на однорічних пагонах якої, поряд з ростовими бруньками, розташовані і квіткові, які, як відомо, пагонів не дають.

Результати проведених досліджень показали, що найкращим способом вегетативного розмноження ліщин з використанням щеплень є ранньовесняне щеплення здерев'янілими живцями. Приживання цих живців, які були вставлені за кору підщепи в період сильної сокорухи, становило 50–55 %. Це досить великий показник порівняно з щепленням зеленими живцями та вічком, де результати були вкрай негативними: всі зелені живці та вічка протягом 10–20 днів після проведення щеплення загинули.

Висновки. Проблеми розмноження цінних високопродуктивних форм і сортів *Corilus avellana* виникають з того, що з багаторічних кущів важко отримати посадковий матеріал вегетативним шляхом. У сучасних умовах найбільш практичним і результативним є вегетативне розмноження щепленням.

Підсумовуючи результати трьохрічних досліджень з вегетативного розмноження високопродуктивних сортів і форм ліщини можна дійти висновку, що найкращою підщепою для високопродуктивних сортів і форм *C. avellana* є її сіянці, ранньовесняне щеплення на яких здерев'янілими живцями дає найкращі результати.

1. Косенко І.С. Рід *Corylus* в Україні. Біологія, інтродукція, поширення та господарське використання. Автореф. дис. ... д-ра Biol. наук. 05.05.04. – Умань, 2002. – С. 205–280.
2. Щепотьев Ф.Л., Павленко Ф.А., Ріхтер О.А. Горіхи. – К., 1987. – С. 158–166.
3. Ніколова М. Проучване на якоки способи и срокове на присаждане при производство на лешникови дръвчета върху подложка колурна. Растениевъдни науки, 36. – София, 1999. – С. 40–43.
4. Мойсенченко В.Ф. Методика опального дела в плодоводстве и овощеводстве. – К., 1988.

Надійшла до редакції 26.08.04

УДК 631.525:977:581.162

О.М. Колісніченко, канд. Biol. наук

ЗДАТНІСТЬ ІНТРОДУКОВАНИХ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН ДО ІНВАЗІЇ

Наведено відомості про різні способи природного поновлення 153 видів інтродукованих дерев, чагарників і ліан Правобережного та Західного Полісся України. Визначено сучасний ступінь загрози інвазії кожного з них.

On the basis of 40-years observations the data about different methods of nature renewal of 153 species of introduced trees, brushes and liana of the Right-Bank and Western Woodlands of Ukraine have been given. The present degree of threat for the invasion of each of them has been determined.

Поняття "бур'яни" вигадано людиною для означення небажаних для неї рослин у культурі. В природі їх не існує. Там рудеральні рослини виконують санітарно-відновлювальні функції при порушенні цільності рослинного покриву розмивами, зсувиами, замуленням, пожежами, зоо- та іншими факторами. В наступних сукцесіях на таких місцях поновлюється властивий для даних ґрунтово-кліматичних умов фітоценоз, а популяції пionерних видів зникають або стають нечисленними.

Масове поширення бур'янів спричинено діяльністю людини в рослинництві, будівництві, пріничорудній справі, при ремонті доріг тощо. До того ж, антропогенний фактор сприяє збагаченню видового складу бур'янів за рахунок стихійної та методичної інтродукції рослин. У цьому переважає самостійне поширення в Україні таких американсь-

ких видів, як *Acer negundo* L., *Amorpha fruticosa* L., *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. і *Robinia pseudoacacia* L. Всього лише 150–200 років тому ці види були тут колекційною рідкістю. Аналогічні більш чисельні приклади відомі і серед травистих інтродукентів.

Тому при розгляді різних аспектів значення наслідків інтродукції рослин не варто обходити увагою їх негативний вплив на місцеві рослинні угрупування. Адже шкода від проникнення деяких інтродукованих видів рослин у рільництво, лісове господарство й декоративне садівництво вже стала відчутною. Для уникнення небажаної тенденції у майбутньому вже тепер в осередках інтродукції та первинної культури доцільно виявляти здатність іноземних рослин до природного поновлення та натурализації.

© О.М. Колісніченко, 2005

Об'єкти та методи. Об'єктами наших досліджень були 1686 видів, гібридів, різновидностей, форм і сортів дерев, чагарників і ліан, які належать до 205 родів і мають різне географічне походження. Розробити шкалу для об'єктивної оцінки здатності інтродуцентів до інвазії не можливо, бо вона залежить від кількості маточників, їх віку, умов культури, довкілля та інших чинників. Однак, виявлені нами таксони, у яких регулярно або періодично відбувається природне поновлення, умовно можна поділити на такі групи:

- 1 – поодинокі випадки природного поновлення;
- 2 – нечисленне поновлення, яке не створює конкуренції для інших видів;
- 3 – значне поновлення, яке засмічує насадження;

4 – масове поновлення, яке зустрічається навіть за межами колекційних насаджень.

Результати та їх обговорення. Наші спостереження за наслідками інтродукції деревних рослин на Поліссі України та їх вивчення в Ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна в період з 1965 до 2004 рр. свідчать, що багато видів інтродуцентів серед різних біоморф вже стали або можуть бути небажаними для культурних насаджень. Потенціал їх до інвазії різний, але його потрібно враховувати при рекомендаціях щодо впровадження випробуваних видів для масового використання.

Наведені у табл. 1 дані створюють уяву про здатність кожного виду до натурацізації чи про відсутність такої загрози. Знак "+" тут означає наявність природного поновлення, "–" – його відсутність, "x" – відсутність даних.

Таблиця 1. Природне поновлення інтродукованих деревних рослин Ботанічного саду ім. акад. О.В.Фоміна

Назви рослин		Способи поновлення			Інтенсивність	
		насіннєвий	Вегетативний			
			коренева порості	від гілки		
Дерева:						
<i>Abies concolor</i> (Gord.) Hoopes	+	-	-	-	1	
<i>Acer laetum</i> C.A. Mey.	+	-	-	-	1	
<i>Acer negundo</i> L.	+	-	-	+	4	
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	+	-	-	+	2	
<i>Acer rubrum</i> L.	+	-	-	+	2	
<i>Acer velutinum</i> Boiss.	+	-	-	+	2	
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	+	-	-	+	3	
<i>Ailanthus incana</i> (L.) Moench. 'Angustissima'	-	+	-	+	3	
<i>Aralia elata</i> (Miq.) Seem.	-	+	-	-	2	
<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	+	-	-	+	2	
<i>Betula raddeana</i> Trautv.	+	-	-	+	2	
<i>Castanea sativa</i> Mill.	-	-	-	+	2	
<i>Celtis caucasica</i> Willd.	+	-	-	+	3	
<i>Celtis occidentalis</i> L.	+	-	-	+	4	
<i>Cercis canadensis</i> L.	-	+	-	+	2	
<i>Crataegus coccinoides</i> Ashe	+	-	-	+	2	
<i>Crataegus ellwangeriana</i> Sarg.	+	-	-	+	2	
<i>Crataegus mollis</i> (Torr. et Gray) Scheele	+	-	-	+	2	
<i>Crataegus pensylvanica</i> Ashe	+	-	-	+	2	
<i>Crataegus pinnatifida</i> Bunge	+	+	-	+	3	
<i>Crataegus x prunifolia</i> (Poir.) Pers.	+	-	-	+	2	
<i>Crataegus submollis</i> Sarg.	+	-	-	+	2	
<i>Diospyros virginiana</i> L.	-	+	-	+	3	
<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	+	-	-	x	1	
<i>Fraxinus pensylvanica</i> Marsh.	+	-	-	+	3	
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	+	-	-	x	1	
<i>Gymnocladus dioicus</i> (L.) K. Koch	-	+	-	+	3	
<i>Hippophaë rhamnoides</i> L.	x	+	+	+	3	
<i>Juglans ailanthifolia</i> Carr.	+	-	-	+	2	
<i>Juglans mandshurica</i> Maxim.	+	-	-	+	2	
<i>Juglans nigra</i> L.	+	-	-	+	2	
<i>Juglans regia</i> L.	+	-	-	+	2	
<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.	+	-	-	x	2	
<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh.	+	-	-	+	2	
<i>Malus halliana</i> Koehne	+	-	-	+	2	
<i>Malus niedzwetzkyana</i> Dieck.	+	-	-	+	2	
<i>Malus prunifolia</i> (Willd.) Borkh.	+	-	-	+	2	
<i>Malus sieboldii</i> (Regel) Rehd.	+	-	-	+	2	
<i>Morus alba</i> L.	+	+	-	+	2	
<i>Padus serotina</i> (Ehrh.) Agardh.	+	-	-	+	2	
<i>Pinus pallasiana</i> D.Don.	+	-	-	-	1	
<i>Pinus strobus</i> L.	+	-	-	-	1	
<i>Populus italicica</i> (Du Roi) Moench	+	+	-	+	2	
<i>Prunus divaricata</i> Ledeb.	+	+	-	+	2	
<i>Prunus sogdiana</i> Vass.	+	+	-	+	2	
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	+	-	-	x	1	
<i>Pterocarya pterocarpa</i> (Michx.) Kunth.	-	+	-	+	3	
<i>Quercus coccinea</i> Muench.	+	-	-	x	3	
<i>Quercus imbricaria</i> Michx.	+	-	-	x	2	
<i>Quercus palustris</i> Moench.	+	-	-	x	1	
<i>Quercus rubra</i> L.	+	-	-	x	3	

Продовження табл.

Назви рослин	насіннєвий	Способи поновлення			Інтенсивність	
		Вегетативний				
		коренева порості	від гілки	від кореневої шійки і пенька		
<i>Rhus glabra</i>	-	+	-	+	3	
<i>Rhus typhina</i> L.	-	+	-	+	3	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	+	+	-	+	4	
<i>Robinia viscosa</i> Vent.	-	+	-	+	3	
<i>Taxus baccata</i> L.	+	-	+	+	2	
<i>Thuja occidentalis</i> L.	+	-	+	x	1	
<i>Tilia americana</i> L.	+	-	-	+	2	
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	+	-	-	+	2	
<i>Toxicodendron vernicifluum</i> (Stokes) Lincz.	-	+	-	+	2	
<i>Ulmus pumila</i> L.	+	-	-	+	3	
<i>Zelkova carpinifolia</i> (Pall.) K.Koch	+	-	-	x	2	
Чагарники:						
<i>Amelanchier asiatica</i> (Siebold et Zucc.) Endl.	+	+	-	x	2	
<i>Amelanchier spicata</i> (Lam.) K.Koch	+	+	-	x	2	
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	+	-	-	x	4	
<i>Amygdalus ledebouriana</i> Schlecht	-	+	-	x	2	
<i>Amygdalus nana</i> L.	-	+	-	x	2	
<i>Caragana arborescens</i> Lam.	+	-	-	x	1	
<i>Caragana frutex</i> (L.) K.Koch	-	+	-	x	2	
<i>Cerasus besseyei</i> (Bailey) comb. Nova	+	+	-	x	1	
<i>Cerasus glandulosa</i> (Thunb.) Loisel.	-	+	-	x	2	
<i>Cerasus incana</i> (Pall.) Spach	-	+	-	x	2	
<i>Cerasus japonica</i> (Thunb.) Loisel.	+	-	-	x	1	
<i>Corylus maxima</i> Mill.	-	-	+	x	2	
<i>Cotoneaster ascendens</i> Flinck et Hulmö	-	-	+	x	2	
<i>Cotoneaster dammeri</i> Schneid.	-	-	+	x	2	
<i>Cotoneaster integrifolius</i> (Roxb.) Klotz	-	-	+	x	2	
<i>Cotoneaster langei</i> Klotz	-	-	+	x	2	
<i>Cotoneaster lucidus</i> Schlecht	+	-	-	x	2	
<i>Cotoneaster nan-shan</i> Mottet	-	-	+	x	2	
<i>Cotoneaster salicifolius</i> Franch.	-	-	+	x	2	
<i>Eleutherococcus senticosus</i> (Rupr. et Maxim) Maxim	-	+	-	x	2	
<i>Euonymus alata</i> (Thunb.) Siebold	+	-	-	x	2	
<i>Euonymus fortunei</i> (Turcz.) Hand.-Mazz.	-	-	+	x	2	
<i>Euonymus koopmanni</i> Lauche	-	-	+	x	2	
<i>Euonymus macroptera</i> Rupr.	+	-	-	x	1	
<i>Forsythia europaea</i> Deg. et Bald	-	-	+	x	2	
<i>Forsythia x intermedia</i> Zab.	-	-	+	x	2	
<i>Forsythia ovata</i> Nakai	-	-	+	x	2	
<i>Forsythia suspensa</i> (Thunb.) Vahl	-	-	+	x	2	
<i>Grossularia reclinata</i> (L.) Mill.	-	-	+	x	2	
<i>Halimodendron halodendron</i> (Pall.) Voss.	-	+	-	x	3	
<i>Hydrangea petiolaris</i> Siebold et Zucc.	-	-	+	x	2	
<i>Iberis saxatilis</i> L.	-	-	+	x	2	
<i>Iberis sempervirens</i> L.	-	-	+	x	2	
<i>Juniperus davurica</i> Pall.	-	-	+	x	2	
<i>Juniperus horizontalis</i> Moench	-	-	+	x	2	
<i>Juniperus procumbens</i> Siebold	-	-	+	x	2	
<i>Juniperus prostrata</i> Pers.	-	-	+	x	2	
<i>Juniperus sabina</i> L.	-	-	+	x	2	
<i>Kerria japonica</i> (L.) DC.	-	+	+	x	2	
<i>Leptopus colchicus</i> (Fisch. et Mey.) Pojark.	-	+	-	x	2	
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	+	-	+	x	1	
<i>Lonicera x brownii</i> (Regel) Carr.	-	-	+	x	2	
<i>Lonicera dioica</i> L.	-	-	+	x	2	
<i>Lonicera flava</i> Sims.	-	-	+	x	2	
<i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Maxim.	+	-	-	x	2	
<i>Lonicera pileata</i> Oliv.	-	-	+	x	2	
<i>Lonicera prolifera</i> (Kirchn.) Rehd.	-	-	+	x	2	
<i>Lonicera tatarica</i> L.	+	-	-	x	2	
<i>Microbiota decussata</i> Kom.	-	-	+	x	2	
<i>Rhus aromatica</i> Ait.	-	-	+	x	2	
<i>Rhus trilobata</i> Nutt.	-	-	+	x	2	
<i>Rosa amblyotis</i> C.A.Mey.	+	+	-	x	3	
<i>Rosa beggeriana</i> Schneid.	+	+	-	x	2	
<i>Rosa bella</i> Rehd. et Wils.	+	+	-	x	3	
<i>Rosa centifolia</i> L.	-	+	-	x	2	
<i>Rosa davurica</i> Pall.	+	+	-	x	2	

Закінчення табл.

Назви рослин		Способи поновлення			Інтенсивність
		насіннєвий	коренева порості	від гілки	
Rosa fedtschenkoana Regel	-	+	-	x	3
Rosa kokinica (Regel) Regel et Juz.	-	+	-	x	2
Rosa moyesii Hemsl. et Wils.	-	+	-	x	2
Rosa pisocarpa A.Gr.	-	+	-	x	3
Rosa rugosa Thunb.	+	+	-	x	2
Rosa woodzii Lindl. var. fendleri (Crep.) Rehd.	+	+	-	x	2
Sambucus coreana (Nakai) Kom. et Alis	+	-	-	x	2
Securinega suffruticosa (Pall.) Rehd.	+	-	-	x	2
Sorbaria pallasii (G.Don. fil.) Pojark.	-	+	-	x	2
Sorbaria sorbifolia (L.) A.Br.	-	+	-	x	2
Spiraea douglasii Hook.	-	+	-	x	2
Spiraea salicifolia L.	-	+	-	x	2
Spiraea x syringaeiflora Lem.	-	+	+	x	2
Swida alba (L.) Opiz	-	-	+	x	2
Swida foemina Mill.	-	-	+	x	2
Swida sanquinea (L.) Opiz	+	+	-	x	2
Swida stolonifera (Michx.) Rydb.	-	-	+	x	2
Symporicarpos albus (L.) Blake	-	+	-	x	2
Symporicarpos hesperius G.N.Jones.	-	+	-	x	2
Toxicodendron radicans (L.) O.Kuntze	-	+	-	x	3
Viburnum lantago L.	-	+	-	x	4
Viscum album L.	+	-	-	x	2
Yucca filamentosa L.	-	+	-	x	2
Ліани:					
Akebia quinata (Houtt.) DCne	-	-	+	x	2
Ampelopsis japonica (Thunb.) Makino	+	-	+	x	1
Campsipradicans Seem.	-	-	+	x	1
Celastrus scandens L.	+	-	+	x	2
Clematis vitalba L.	+	-	+	x	2
Menispermum canadense L.	-	+	-	x	2
Menispermum dauricum DC.	-	+	-	x	2
Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch.	+	-	+	x	4
Vitis amurensis Rupr.	-	-	+	x	2
Vitis riparia Michx.	-	-	+	x	2
Vitis vinifera L.	-	-	+	x	2
Wisteria sinensis (Sims.) Sweet	-	-	+	x	2

Висновки. Досвід показав, що природним поновленням перших двох груп інтродукентів (показники 1 і 2 у графі 6) можна нехтувати, бо вони не створюють загрози для інших видів деревних насаджень. До рослин третьої групи необхідний індивідуальний підхід з урахуванням типу насаджень і характеру об'єкта озеленення. У більшості випадків вони придатні для створення протерозійних та інших захисних насаджень або для ве-

ликих масивів. Рослини четвертої групи варто впроваджувати лише за тих умов, коли їх самостійне поширення бажане або його можна регулювати.

1. Krussmann G. Handbuch der Laubgehölze, B. 1-3. – Berlin; Hamburg. 1976–1978. 2. Krussmann G. Die Nadelgehölze. – Berlin; Hamburg. 1979.

Надійшла до редколегії 27.09.04

УДК 631.525:582.55 /56:581.543. 6:582.4/477.20

Т.В.Коломієць, мол. наук. співроб.

ОНТОГЕНЕЗ BILLBERGIA ROSEA BEER В УМОВАХ КУЛЬТУРИ

Визначено морфологічні особливості *Billbergia rosea Beer* в окремих фазах онтогенезу. Встановлено терміни настання та тривалість цих фаз.

The morphological peculiarities of the *Billbergia rosea Beer* in different ontogenesis phases have been determined, the terms of beginning and duration of these phases have been established.

Важливим заходом охорони ендемічних, реліктових, рідкісних і зникаючих видів тропічної та субтропічної флори є створення колекцій цих рослин за межами їх природних місцезростань, зокрема в захищенному ґрунті помірних широт (*ex situ*). Ці колекції є не тільки базою для збереження генофонду світової флори, а й живою лабораторією для всебічного біоморфологічного вивчення цих видів в умовах культури. При інтродукції тропічних і субтропічних рослин особливого значення набуває вивчення особливостей їх індивідуального

розвитку, оскільки послідовне проходження фаз онтогенезу окремими видами є показником відповідності режиму їх вирощування до певних екологічних вимог, властивих місцям їх природного зростання.

Метою наших досліджень було вивчення онтогенезу Більбергії рожевої (*Billbergia rosea Beer*) – ендемічної рослини гірських районів Карибських Анд Венесуели.

Матеріали та методи. Об'єктом наших досліджень було насіння *B. rosea*, отриманого з рослин оранжерей Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна. Віковий стан у

культурі описували за методиками Работнова Т.А., Уранова А.А. та Ігнатьєвої І.П. [1, 2, 3]. *Billbergia rosea* – багаторічна, димонохазіальна, підземно-кореневицяна розеткова рослина 96–100 см заввишки, діаметр розетки 28–40 см. Розетка циліндрична, складається з 6–7 ременеподібних листків. Листки міцні, шкірясті, темно-зелені з білими плямами й поперечними смугами із зовнішнього боку, 100–105 см завдовжки, 6–7 см завширшки. Краї листкової пластинки дрібнозубчасті. Квітконос пониклий, по всій довжині (80–85 см) вкритий величими брактеями рожевого кольору, 15,5–16 см завдовжки, 4–4,2 см завширшки. Квітки великі (6,6–7 см), світло-зелені, зібрани в колосоподібні суцвіття [4].

Результати та їх обговорення. Насіння *B. rosea* дрібне, обернено-яйцеподібне, темно-коричневе зі зморшкуватою матовою поверхнею $4,06 \pm 0,01$ мм завдовжки, $2,3 \pm 0,01$ завширшки, $1,78 \pm 0,02$ мм завтовшки. Маса 1000 насінин – 9271,58 мг.

Насіння не має періоду спокою. В умовах культури за температури 20–25°C і вологості повітря 80–90 % починає проростати на десяту добу. На 15–16 добу проростає 96,6 % свіжо-зібраного насіння. Тип проростання – надземний.

Прегенеративний період. Розвиток проростка починається з появи зародкового корінця, який на другу–третю добу від початку проростання видовжується на 1,5–2,0 мм, потім з'являється нижня частина сім'ядолі світло-зеленого кольору, яка починає потовщуватися. На 11–12 добу з дня посіву з піхви сім'ядолі, що на цей час має розміри 1,5–2,0 мм, з'являється листок зародка. На цей час зародковий корінець, що продовжує активно рости, має вже 4 мм завдовжки. Зв'язок проростка з насіниной триває 57 діб.

Ювенільна стадія починається з моменту втрати зв'язку проростка з насіниной. На цей час рослина має 7 ювенільних листків, 5–6 см завдовжки і 0,8 см завширшки в нижній частині. Характерною ознакою цього стану є наявність подовження першого видовженого міжузля між зародковим листком і першим ювенільним листком. Ця ділянка має 3 мм завдовжки і характерне потовщення біля основи першого ювенільного листка. З цього потовщення утворюються додаткові корені, що створюють мичкувату кореневу систему, яка бере на себе властиву кореням функцію. В цей час видовжене міжузля з першим зародковим коренем відмирає. Ця стадія триває 2,5–3 місяці.

Іматурна стадія. В цій стадії рослина має вигляд розетки, 12–15 см заввишки, з 8–9 листками, які починають набувати характерних ознак дорослої рослини, коли на заміну ніжних ювенільних з'являються жорсткі

листки. У них формуються зубчасті краї, забарвлення стає темно-зеленим, на нижній поверхні утворюються білі поперечні плями та смуги. З цього часу листки починають видовжуватися й утворювати воронкоподібну розетку на заміну рихлої ювенільної. Ця стадія триває півтора – два роки.

Віргінільна стадія наступає через 2,0–2,5 роки після проростання насіння. В цей час сіянці уже набувають розмірів дорослих рослин: висота воронкоподібної розетки 95–105 см, її діаметр біля основи – 6 см, у верхній частині 18–20 см, листки – 90–105 см завдовжки і 6,5 см завширшки. Мичкувата коренева система має 6–7 дротоподібних коренів, 7–8 см завдовжки, які виконують якірну функцію і утримують всю рослину. Триває ця стадія від 7 до 8 місяців і навіть до року.

Генеративний період настає на четвертий рік життя сіянців. У багатьох екземплярів біля основи розетки утворюються по одній дочірній розетці до початку цвітіння. Квітконос 135 см завдовжки, густо вкритий бородавчастим нальотом, має 6–8 бузково-рожевих брактей по 12 см завдовжки та 2,2 см завширшки. На кожному з них утворюється по 25 світло-зелених квіток, що згруповани в колосоподібне суцвіття. Розкриття квіток – акропітальне, починається знизу, тривалість цвітіння близько 10 діб. Біологічно повноцінне насіння утворюється при самозапиленні. Плоди досягають повної зрілості через 3–4 місяці. Кількість насінин в одному плоді може бути від 44 до 104 шт. На одній рослині утворюється близько 1150 насінин.

Висновки. Внаслідок вивчення онтогенезу *B. rosea* в умовах культури встановлено проходження сіянцями у прегенеративному періоді таких фаз розвитку, як проросток, ювенільна, іматурна, віргінільна, після чого рослини вступають у генеративний період розвитку, визначені терміни початку та тривалість цих фаз. При вивченні встановлено, що всі ці фази мають чіткі характерні морфологічні ознаки. Послідовне проходження сіянцями *B. rosea* всіх фаз онтогенезу вказує на сприятливі умови культивування цього виду в умовах культури, що є надзвичайно важливим для поповнення колекцій тропічних рослин рідкісними ендемічними видами і збереження рослинного різноманіття.

1. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Труды Ботанического института АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. – М.: Л., 1950. – Вып. 6. – С. 7–204.
2. Игнатьева И.П. Онтогенетический морфогенез вегетативных органов травянистых растений. – М., 1983. – С. 2–55.
3. Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценоподиляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Биол. науки. – 1975. – № 2. – С. 7–34.
4. Шестак В.И. Бромелиевые. – Кишинев, 1989.

Надійшла до редколегії 04.09.04

УДК 580:502.7/910.2(477.84, 477.43)

Г.С.Куковиця, канд. біол. наук, В.І.Березкіна, канд. біол. наук, О.В.Вашека, канд. біол. наук, В.О.Ступницький, наук. співроб. О.Г.Зарубич, інж.,

ЕКСПЕДИЦІЯ ДО ТОВТРОВОГО ПАСМА

Наведено результати експедиції співробітників Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка до Товтрового пасма.

The results of expedition to Tovtry range of collaborators O.V. Fomin Botanical Garden Taras Shevchenko Kyiv National University have been given.

З метою вивчення сучасного стану популяцій рідкісних і зникаючих видів природної флори України, ознайомлення з умовами їх зростання та виявлення нових місцезростань у природних екотопах, співробітниками Ботанічного саду в останні роки проведено ряд експедиційних виїздів в різні регіони України.

У 2004 році з 21 до 27 червня відбулася експедиція, в якій взяли участь співробітники сектора інтродукції трав'янистих рослин В.І. Березкіна, О.В. Вашека, О.Г. Зарубич, Г.С. Куковиця, сектора фізіології та біохімії інтродуцентів В.О. Ступницький та водій А.Я. Кисіль. Маршрут експедиції: Київ – Тернопіль – Гримайлів – Ка-

м'янець-Подільський – Київ (з радіальними виїздами). Довжина маршруту становить 1700 км.

Першим пунктом нашої експедиції було м. Тернопіль, де викладач Тернопільського державного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка канд. біол. наук В.М. Черняк ознайомив нас зі структурою університету та з напрямом роботи хіміко-біологічного факультету. У його супроводі ми відвідали унікальний в ботанічному відношенні куточек Тернопільщини – околиці с. Гутисько Бережанського району. Залишивши машину на території біостаціонару Тернопільського педагогічного університету, ми вирушили до Голицького державного ботаніко-ентомологічного заказника. Тут на стрімких південних схилах гори Голиця в угрупованнях степової рослинності збереглись такі види, як *Stipa pulcherrima* C. Koch, *Stipa pennata* L., *Hippocratea comosa* L., занесені до Червоної книги України [1], а також *Carlina opopordifolia* Bess. ex Szaf., Kulcz. et Pawl., включена до світового Червоного списку [2] та Червоної книги України, а також багато інших рідкісних і зникаючих видів.

Поруч зі степовою рослинністю в невеликих улоговинах на досить стрімких схилах завдяки виходу на поверхню ґрунтових вод утворились фрагменти болотної рослинності, де досить добре збереглася популяція рідкісної папороті *Ophioglossum vulgatum* L.

Крім Голицького державного заказника ми відвідали буковий ліс, де ознайомилися з умовами зростання занесених до Червоної книги України кількох видів родини *Orchidaceae* та представника родини *Huperziaceae* – *Huperzia selago* (L.) Benth. Піднявшись надзвичайно стрімкими схилами букового лісу на вершину гори, ми потрапили на майже рівне плато Гутиського заказника місцевого значення з величезними карстовими лійками та своєрідною рослинністю сухого карбонатного болота. Тут на схилі карстової лійки ми зустріли ще один червонокнижний вид з родини *Lycopodiaceae* – *Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub.

Наступним пунктом експедиції був створений у 1990 році з метою збереження унікальних природних комплексів Подільських Товтр природний заповідник "Медобори", який займає найбільш лісисту частину Товтрового пасма на території Тернопільської області. Площа його майже 9,5 тис. га. Всього на території "Медоборів" зустрічається більше 900 видів вищих судинних рослин, що становить понад 80 % видового складу Товтрового кряжу та понад 50 % – Волино-Поділля. З них понад 130 видів є регіонально-рідкісними, 35 занесено до Червоної книги України, що становить 35 % червонокнижних видів Тернопільської області, 5 – занесено до Європейського Червоного списку [3].

В супроводі заступника директора з наукової роботи Г.І. Оліяр, яка чудово знає флору Медобор, ми відвідали одну з найбільш цікавих і цінних з позиції науки ділянок заповідника – товтру Гостру, а також товтри Лебедиху, першу та другу Городницькі та кілька інших невеликих товтр, де добре збереглася й охороняється значна кількість червонокнижних рослин. Нам вдалося познайомитися з природними місцевостями таких видів, як *Dictamnus albus* L., *Dracocephalum austriacum* L., *Salvia clymenecensis* Bess., *Schizocarpha podolica* Andrz. ex DC., *Allium podolicum* (Aschers. et Graebn.) Blocki ex Racib., *Aconitum euophrum* Reichenb., *Anemone sylvestris* L., *Lembotropis nigricans* L., *Hyacinthella leucophaea* (C. Koch) Schur, *Chamaecytisus albus* (Hacq.) Rothm., *Euphorbia volvulifera* Bess. ex Szaf., Kulcz. та ін.

В околицях с. Остап'є біля гори Дюрава ми ознайомилися з дуже цікавою у флористичному плані ділян-

кою, яка, на жаль, ще не охороняється, де чудово збереглась велика популяція Волино-Подільського ендема – *Euphorbia volvulifera*. Зростає тут також *Chamaecytisus albus*, рідкісна декоративна рослина *Clematis integrifolia* L. та багато інших видів, що вже стали раритетними.

Із заповідника Медобори наш маршрут пролягав до Кам'янця-Подільського, де ми відвідали Кам'янць-Подільський ботанічний сад Подільської державної аграрно-технічної академії та дирекцію Національного природного парку "Подільські Товтри".

Створений у 1930 році Ботанічний сад розташований у південно-східній частині міста і займає площею 17,5 га. Ознайомившись із колекціями відкритого та захищеного ґрунту, ми зазначили, що тут зібрана значна колекція рідкісних і зникаючих рослин, що нараховує 45 видів, 21 з яких занесено до Червоної книги України [4]. Співробітники Ботанічного саду люб'язно дозволили нам взяти живі рослини тих видів, що бракувало в колекціях Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна. Зокрема, нами були привезені і висаджені на експозиційні та колекційні ділянки рослини таких видів, як *Artemisia abortivum* L., *Anchusa officinalis* L., *Allium christophii* Trautv., *Lunaria rediviva* L., *Aconitum euophrum* Reichenb., *Aconitum variegatum* L., *Aconitum lasiostomum* Reichenb., *Sesleria heufflerana* Schur.

Наступним пунктом експедиції було відвідання головного офісу НПП "Подільські Товтри", де ми в загальних рисах ознайомилися із рослинним і тваринним світом Національного природного парку, а також відвідали природничий музей. Національний природний парк "Подільські Товтри" був організований з метою охорони та збереження унікальних екосистем Лісостепової зони Поділля в межах басейну р. Дністер і займає понад 261 тис. га. Його флора нараховує близько 1300 видів, з яких 60 відносять до категорії рідкісних і зникаючих.

За браком часу, ми змогли дослідити територію лише одного природно-охоронного об'єкту, що входить до складу НПП "Подільські Товтри" – заказника "Княжпільська дача". Тут на схилах однієї з приток р. Тернава ми виявили дві популяції *Cypripedium calceolus* L. – найкрасивішої орхідеї північної півкулі, занесеної до Червоної книги України та додатку № 1 Бернської Конвенції про охорону дикої флори й фауни та природних середовищ існування в Європі [5].

Час експедиції був вичерпаний. Завантажені зібраним під час експедиції матеріалом та переповнені враженнями, ми поверталися до Києва, задоволені спілкуванням з чудовими заповідними куточками нашої країни, де нам пощастило познайомитись зі станом популяцій, умовами зростання багатьох рідкісних і зникаючих видів безпосередньо в їх природних екотопах, що є невід'ємною частиною роботи з раритетними видами в умовах культури.

1. Червона книга України. Рослинний світ. – К., 1996. 2. Мосякін С.Л. Рослини України у світовому Червоному списку // Укр. бот. журн. – 1999. – Т. 56, № 1. – С. 79–88. 3. Оліяр Г. Природний заповідник "Медобори" як осередок збереження ландшафтного та біотичного різноманіття, історико-культурної спадщини на Західному Поділлі // Роль природно-заповідних територій Західного Поділля та Юри Ойцовської у збереженні біологічного та ландшафтного різноманіття. – Гримайлів-Тернопіль, 2003. – С. 17–27.
4. Любінська Л., Пономаренко Т. Особливості відтворення раритетних видів НПП "Подільські Товтри" // Роль природно-заповідних територій Західного Поділля та Юри Ойцовської у збереженні біологічного та ландшафтного різноманіття. – Гримайлів-Тернопіль, 2003. – С. 315–318.
5. Каталог видів флори і фауни України, занесених до Бернської Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі. Вип. I. Флора. / В.І. Чолик. – К., 1999.

Надійшла до редакції 28.09.04

ВИЗНАЧЕННЯ НЕКТАРОПРОДУКТИВНОСТІ *ERICA CARNEA* L. У КУЛЬТУРІ

Вперше в умовах Києва визначено нектаропродуктивність інтродукованого виду *Erica carneae* L.

First under the conditions of Kyiv a nectaroprotivity of the introduced species *Erica carneae* L. has been determined.

У Ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка з 2000 року розпочато інтродукцію європейських видів роду *Erica* L. з метою використання їх у культурі та визначення корисних властивостей. Особливу увагу серед зазначених видів заслуговує *E. carneae* L. (еріка рум'яна) – найбільш витривалий і зимостійкий вид. Дико зростає в Альпах, Аппенінах і на Балканах, де утворює щільні зарости – верещатники. У флорі України відсутня.

E. carneae L. – вічнозелений сланкий кущ 15–20 (60) см заввишки з діаметром крони до 40 см. Листки вузько-лінійні, голковидні. Квітки пазушні, по 2–4, утворюють кінцеві односторонні китиці 2–5 (10) см завдовжки. Цвіте щорічно, плодоносить. Рослина світлолюбна, посухостійка. Ґрунти потребує слабокислі з домішкою перепрілого опаду листяних і хвойних лісів.

У процесі проведення фенологічних спостережень на міну було відмічено інтенсивне відвідування бджолами квіток цієї рослини в період цвітіння. Через це ми провели дослідження нектаропродуктивності.

Матеріали та методи. Об'єктами наших досліджень були *E. carneae* L. і її сорт *E. carneae* L. 'Alba'. Рослини вирощені з насіння, отриманого з ботанічного саду АН Латвії (м. Саласпілс) у 1995 та 1997 рр. При визначенні нектаропродуктивності рослин керувалися загальноприйнятими методами [1, 2]. Проби методом змиву відбиралися в період масового відвідування бджолами квіток ерік з 11 до 12 год за температури повітря +27°C і вологості 54 %.

Результати та їх обговорення. Під нектарністю розуміють здатність рослин виділяти нектар, а під нектаропродуктивністю – кількість нектару, виділеного однією квіткою, цілою рослиною або рослинами на одиницю площини. Оскільки нектар являє собою розчин цукру, виділений спеціальними органами – нектарниками, концентрація якого дуже мінлива навіть у квітках однієї і тієї самої рослини, однієї і тієї ж квітки в онтогенезі, секре-

цію нектару виражають через кількість цукрів. Тому під нектаропродуктивністю слід розуміти кількість цукру, виділеного однією квіткою або рослиною [2].

Оскільки нектаропродуктивність залежить від часу розкриття квіток впродовж доби, за класифікацією В.Ф. Шамуріна [2] наші рослини належать до ранкового типу добової ритмічності розкриття квіток. У рослин ранкового типу добової ритмічності розкриття квіток максимальна кількість нектару виділяється у період з 10 до 12-ї години, за яскравого сонячного освітлення. У рослин із ранковим типом розкриття квіток відбір проб нектару рекомендується проводити один раз в день у період його максимального виділення.

Проби відбирали 20 квітня. З під кожного ізолятора брали 100 квіток у п'яти повторностях. Зібрани квітки занурювали в колбу з дистильованою водою (25 мл), потім струшували легкими круговими рухами впродовж 5 хв. Розчин фільтрували й відбирали 20 мл фільтрату, який зливали в чисту суху склянку. У склянку добавляли таку ж кількість спирту. На етикетці записували: номер проби, назву культури, дату й час відбору, кількість квіток, води, фільтрату та спирту. Кожну пробу закупорювали пробкою, яку заливали парафіном, і в такому вигляді зберігали до хімічного аналізу.

Щиро дякуємо співробітникам Української дослідної станції бджільництва (м. Гадяч) за допомогу у проведенні феноспектрального аналізу проб (табл. 1).

Для оцінки нектаропродуктивності *Erica carneae* L. і її сорту ми визначали:

- вміст цукру в нектарі, що виділяється квітками ерік на 1 га умовних насаджень;
- тривалість цвітіння однієї квітки;
- загальну кількість квіток;
- вміст цукрів, що виділяється з нектаром однією квіткою за період її цвітіння.

Таблиця 1. Показники калібровочної кривої (ФЕК-56 М)

Номер проби	Показники ФЕК		Середнє значення	Показник калібровочної кривої (вміст цукру у витяжці нектару)	Кількість цукру в нектарі однієї квітки (мг) за період цвітіння
	I	II			
<i>Erica carneae</i> L.					
1	0,190	0,200	0,195	0,208	0,416
2	0,270	0,270	0,270	0,289	0,578
3	0,380	0,370	0,375	0,400	0,800
4	0,270	0,280	0,275	0,294	0,588
5	0,260	0,260	0,260	0,278	0,556
<i>Erica carneae</i> L. 'Alba'					
1	0,270	0,270	0,270	0,289	0,578
2	0,260	0,260	0,260	0,278	0,556
3	0,300	0,300	0,300	0,321	0,642
4	0,300	0,290	0,295	0,315	0,630
5	0,360	0,370	0,365	0,390	0,780

Отже, середня кількість цукрів у нектарі одної квітки *E. carneae* L становить 0,5876 мг, *E. carneae* L. 'Alba' – 0,637 мг.

Щоб дізнатись про нектаропродуктивність одного гектара медоносів, кількість цукру, що виділяється однією квіткою медоноса перемножують на кількість квітків на одній рослині та на кількість рослин на одному гектарі. Кількість квітків на одному пагоні *E. carneae* L – 65 шт.,

E. carneae L. 'Alba' – 55 шт. Кількість пагонів на рослині 500 і 300 шт., а кількість квітків на одній рослині відповідно 32500 і 19250 шт. Площа одного куща *E. carneae* L. у дев'ятирічному віці дорівнює 0,85 кв. м, а *E. carneae* L. 'Alba' у семирічному віці – 0,63 кв. м. З розрахунку на 1 га кількість рослин буде відповідно становити 15873 і 11765 екземплярів. А нектаропродуктивність з одного

гектару рослин *E. saturea* L. буде 191 кг/га, а і *E. saturea* L. 'Alba' – 183 кг/га. Медопродуктивність відповідно становитиме 239 і 229 кг/га (для цього використовували коефіцієнт 1,25).

Висновки. За нашими дослідженнями встановлено, що *Erisia saturea* L. як і *E. saturea* L. 'Alba' є ранньоквітучими перспективними медоносами.

УДК 631.525:582 (477)

1. Жигадло Б.А. Методика определения продуктивности сахаров в нектаре люцерны // Пчеловодство. – 1984. – Вып. 16. – С. 23–26.
2. Пельменев В.К., Кувалдіна А.І. До методики визначення нектаропродуктивності рослин // Бджольництво. – 1973. – Вип. 9. – С. 55–62.

Надійшла до редакції 27.09.04

В.О.Меньшова, канд. біол. наук

БІОЛОГІЯ ЦВІТІННЯ ТА ПЛОДОНОШЕННЯ

ECHINACEA ATRORUBENS NUTT. – ЕХІНАЦЕЇ ТЕМНОЧЕРВОНОЇ В УМОВАХ КУЛЬТУРИ

Наведено результати вивчення біологічних особливостей *Echinacea atrorubens* Nutt. при інтродукції в Ботанічний сад імені акад. О.В. Фоміна.

The results of investigations of biological peculiarities of representatives of the *Echinacea atrorubens* Nutt. under the introduction in the O.V.Fomin Botanical Garden have been given.

Рід *Echinacea* Moench (Ехінацея) привертає увагу дослідників протягом кількох століть. Рослинам цього роду притаманні цінні лікарські властивості, високі декоративні, медоносні, лікарсько-кормові якості. Тому ехінацея є цінною рослиною для інтродукції в Україну. Батьківщина ехінацеї – Північна Америка, південно-східна частина США, крім Флориди [1], так звана, Атлантично-Північна флористична область, для якої характерний субтропічний клімат [2, 3]. Помірно-континентальний клімат України відрізняється від умов природного зростання видів *Echinacea*, однак нами успішно інтродуковано *Echinacea atrorubens*.

Матеріали та методи. Рід *Echinacea* нараховує 9 видів і 2 різновиди [4]. Об'єктом наших досліджень є *Echinacea atrorubens* Nutt. Це багаторічна трав'яниста рослина, яка належить до роду *Echinacea* Moench родини Asteraceae Dumort. Дослідження проводилися в Ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна у відкритому ґрунті. Насіння отримане зі США. Рослини вирощувалися розсадним способом і за допомогою висіву насіння у відкритий ґрунт. Фенологічні спостереження, схожість насіння, опис морфологічних ознак насіння виконані за методиками [5], [6], [7] відповідно.

Результати та їх обговорення. *Echinacea atrorubens* квітує на другому році життя (кількість таких особин становить 70 %). Щоб рослини заквітували на першому році, насіння висівають зимию (у лютому) в теплиці чи тепловому парнику. У травні розсаду з двома-трьома справжніми листками переносять до відкритого ґрунту. Квітування таких рослин починається 10–16 червня, вони становлять близько 50 %.

На третьому році вегетації квітують всі особини, навіть коли насіння висіяне у ґрунт. Інколи період квітування змінюється залежно від екологічних умов; підвищена температура повітря (вище 25 °C) на початку червня сприяє початку раннього квітування.

На другому році вегетації *Echinacea atrorubens* утворює один, а інколи і два генеративних пагони з одним суцвіттям. Два квітконоси мають близько 30 % особин. Кількість кошиків збільшується на третьому–четвертому роках. Суцвіття на рослинах розпускається в динаміці. Першими квітують верхівкові кошики (кошики першого порядку). В цей час бокові суцвіття першого та другого ярусів тільки починають розвиток. Вони починають своє квітування після відцвітання верхівкових кошиків. Час квітування *Echinacea atrorubens* становить 2–2,5 місяці (з середини червня до кінця вересня). При

пізному квітуванні (початок у липні) ця фаза продовжується до жовтня за умови відсутності морозів.

Квітування ехінацеї темно-червonoї починається з язичкових квіток. Трубчасті розпускаються послідовно в акропетальному порядку. Трубчаста квітка квітує два дні, кошик два тижні.Період квітування становить 34 дні. Повноцінні плоди-сім'янки формуються в кошиках, які квітують у червні–серпні. В одному суцвітті утворюється від 117 до 368 дозрілих сім'янок і 37–112 недорозвинених (невиповнених). Повноцінні сім'янки становлять від 67 до 90 % від загальної кількості квіток у суцвітті.

У верхівкових кошиках відсоток виповнених сім'янок самий високий, вони квітують першими і мають найбільші розміри. Коефіцієнт семініфікації становить 74,3–78,1 %.

Echinacea atrorubens має великі суцвіття: верхівкові – 8–15 см, бокові – 6–9 см в діаметрі; краєві квітки (язичкові) мають пурпурове забарвлення, безплідні, їх кількість становить від 18 до 24 одиниць. Трубчасті квітки – темно-коричневі, досягають 16 мм завдовжки, з п'ятизубчатим віночком. На генеративному пагоні другого року формуються 4–5 суцвітті, а на трирічному – 5–8 суцвітті. Кількість трубчастих квіток у суцвітті залежить не від віку рослини, а від розташування на генеративному пагоні і становить 150 шт. у бокових кошиках і до 393 у верхівкових кошиках.

Кількість трубчастих квіток на одній рослині визначається кількістю генеративних пагонів, які збільшуються з віком рослини. Одна дворічна рослина утворює 2,5–8,8 тис. трубчастих квіток (середнє 5,70 ± 1,375), трирічна – 4–15,8 тис. (середнє 10,00 ± 1,228).

Висновки. Отримані результати свідчать, що *Echinacea atrorubens* проходить усі фази розвитку, дас схоже насіння. Значні адаптивні можливості підвищують витривалість виду в рамках нових для нього умов зростання. Високі декоративні якості обумовлюють перспективність використання *Echinacea atrorubens*.

1. Полетико О.М., Мишенкова А.П. Декоративные и травянистые растения открытого грунта. – М., 1967.
2. Рослякова А.Ф. Климаты Северной и Центральной Америки. – М., 1960.
3. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. – Л., 1978.
4. R.L. McGregor // Planta Medica. – 1984. – Vol. 50 (5). – P. 366–375.
5. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР – М., 1975.
6. Методические указания по семеноведению интродуцентов – М., 1980.
7. Иванова И.А. Дудик Н.М. К методике описания морфологических признаков семян // Составление определителей растений по плодам и семенам. – К., 1974. – С. 43–54.

Надійшла до редакції 27.09.04

РОСЛИНИ РОДУ ANACAMPSEROS L. (PORTULACACEAE A.L.DE JUSS.) У ЗАХИЩЕНОМУ ГРУНТІ БОТАНІЧНОГО САДУ ІМЕНІ АКАД. О.В.ФОМІНА

Розглянуто таксономічний склад колекції рослин роду Anacampseros L. (Portulacaceae A.L. de Juss.), особливості їх цвітіння та плодоношення у захищенному ґрунті.

The taxonomic composition of a collection of plants of the genus Anacampseros L. (Portulacaceae A.L.de Juss.) in greenhouses, peculiarities of its flowering and fruiting have been considered.

Представники роду *Anacampseros L.* – чагарнички з соковитими листками та стеблами, заввишки до 30 см. У переважної більшості видів вода накопичується також і в коренях, а у деяких з них (*A. quinaria E. Mey.*) формується каудекс. Відомо до 70 видів, які поширені в Південно-Західній, Центральній та Західній Африці. Тільки один вид (*A. australiana J.M.Black*) є ендеміком Південної Австралії. Маленькі розміри рослин і збирання для приватних колекцій є причиною їх зникнення в місцях природного зростання. Три види (*A. albissima Marl.*, *A. rhodesica N.E.Br.*, *A. rufescens (Haw.) Sweet*) занесено до Червоного списку рослин Південної Африки [1], 12 видів – до списку рослин, збирання яких для комерційних цілей та вивезення заборонено [2]. В колекціях ботанічних садів України цей рід майже не представлений. Метою нашої роботи було формування колекції та вивчення біологічних особливостей рослин роду *Anacampseros*.

Об'єкти та методи. Об'єктом дослідження були рослини роду *Anacampseros* колекції Ботанічного саду. Таксономічну ідентифікацію назв рослин проводили за літературними джерелами [3, 4]. Поповнення колекції здійснювали шляхом насіннєвого розмноження. Насіння було отримано з ботанічних садів Німеччини (Дрезден, Геттінген, Потсдам), Франції (Нансі), Швейцарії (Базель), Бельгії (Мейсе), а також аматора Ю.П. Сушака. Фенологічні спостереження за цвітінням і плодоношенням рослин проводили за методикою [5]. Схожість насіння визначали методом посіву в чашки Петрі на ґрунтосуміш, що складалася з піску та листкової землі у співвідношенні 1:1.

Результати та їх обговорення. На сьогодні найбільш відомі дві позиції на систематику роду *Anacampseros*.

H. Jacobsen [3] на основі роботи K. von Poellnitz [6] рід розділяє на чотири секції:

Секція *Avonia* (22–25 видів). Рослини, що належать до цієї секції, мають дрібні листки, які вкриті сріблясто-блімы папероподібними прилистками та одиночні квітки.

Секція *Anacampseros* (35–40 видів), її представники мають більші за розмірами м'ясисті листки, прилистки перетворюються у м'які білі волоски, квітки зібрани в суцвіття.

Секція *Tuberosa* представлена лише одним видом – *A. australiana*. Цей вид має потовщені корені, у посушливий період надземна частина відмирає;

Секція *Rosulatae* представлена одним рідкісним видом – *A. dielsiana Dtr.*, який практично відсутній у колекціях ботанічних садів і аматорів.

Існує більш сучасна систематика G. Rowley [7], за якою секції *Avonia* та *Anacampseros* визнаються самостійними родами, а *A. australiana* належить до роду *Grahamia*. При цьому багато видів *Anacampseros* та *Avonia* переведено до рангу підвидів і різновидностей, а їх загальна кількість у трьох родах становить 29. Проте не всі систематики визнають самостійність роду *Avonia*, це питання залишається дискусійним. У своїй роботі ми користуємося систематикою H. Jacobsen. На сьогодні в колекції представлено 12 видів із секції *Anacampseros*, 4 види із секції *Avonia* та *A. australiana* з секції *Tuberosa* (табл. 1).

Таблиця 1. Види рослин роду *Anacampseros L.*, які інтродуковані у захищений ґрунт Ботанічного саду

Назва секції	Назва виду	Батьківщина	Звідки і коли отримано насіння
<i>Avonia</i>	<i>A. albissima Marl.</i>	Намакваленд	Монако, Сад екзотів, 2001
	<i>A. parvula E. Mey.</i>	Капська провінція	Стокгольм, Бот. сад, 1998
	<i>A. ruschii Dtr. et v. Poelln.</i>	Капська провінція	Фастів, аматор, 1998
	<i>A. ustulata E. Mey.</i>	Капська провінція	Фастів, аматор, 1998
<i>Anacampseros</i>	<i>A. arachnoides (Haw.) Sims</i>	Трансвааль	Брюссель, Бот. сад, 1877
	<i>A. baeseckeae Dtr.</i>	Півд.-Зах. Африка	Нансі, Бот. сад ун-ту, 2000
	<i>A. filamentosa (Haw.) Sims</i>	Капська провінція	Базель, Бот. сад ун-ту, 1983
	<i>A. gracilis v. Poelln.</i>	Капська провінція	Дрезден, Бот. сад ун-ту, 1981
	<i>A. karasmontana Dtr.</i>	Півд.-Зах. Африка	Геттінген, Бот. сад ун-ту, 1973
	<i>A. lanceolata (Haw.) Sweet</i>	Капська провінція	Мейсе, Бот. сад, 1977
	<i>A. namaquensis Pears. et Stephens</i>	Капська провінція	Дрезден, Бот. сад ун-ту, 1982
	<i>A. rufescens (Haw.) Sweet</i>	Капська провінція	Мейсе, Бот. сад, 1977
	<i>A. retusa v. Poelln.</i>	Капська провінція	Потсдам, Бот. сад, 2002
	<i>A. subnuda v. Poelln.</i>	Капська провінція	Геттінген, Бот. сад ун-ту, 1998
	<i>A. telephium DC.</i>	Капська провінція	Рідінг, Бот. сад ун-ту, 1998
	<i>A. tormentosa Bgr.</i>	Півд.-Зах. Африка	Дрезден, Бот. сад ун-ту, 1981
<i>Tuberosa</i>	<i>A. australiana J.M.Black</i>	Півд.-Зах. Австралія	Дрезден, Бот. сад ун-ту, 1982

За нашими спостереженнями рослини вступають у генеративний період розвитку у віці 1-2 роки, цвітіння спостерігається з травня до вересня. У більшості видів квітки зібрани в суцвіття, залежно від виду, у суцвітті може бути 3–18 квіток. У *A. albissima*, *A. parvula*, *A. ustulata* – квітки сидячі, одиночні, розміщені на кінцях пагонів. Квітки анакампсеросів прості, п'ятичленні, проте різноманітні за розмірами та забарвленням – від маленьких (0,5 см) жовтувато-зелених до великих (3 см) яскраво забарвлених, переважно у рожевий колір. Квіт-

ки розкриваються у другій половині дня лише за яскравого сонячного освітлення, і відкриті 2-3 год., у деяких видів, здебільшого секції *Avonia* – клейстогамні. Насіння утворюється шляхом самозапилення, його дозрівання відбувається протягом 1–2 місяців. Плоди мають веретеноподібну або округлу форму, від 4 до 12 мм завдовжки. В одному плоді утворюється від 10 до 80 насінин. Вага 1000 насінин, залежно від виду, 80–400 мг. Насінини у всіх представників роду мають форму тетраедра, відрізняються за розмірами (від 0,5 до 4 мм), забарвленням, відрізняються за розмірами (від 0,5 до 4 мм), забарвленням.

вленням та наявністю або відсутністю папероподібного арилуса. Насіння не має стану спокою, сходить відразу після дозрівання. Сходи з'являються на 6–7 день після посіву. Схожість свіжозібраного насіння становить 72–96 %. За нашими спостереженнями після року зберігання схожість насіння декілька знижується і становить 60–82 %. Насіння не втрачає схожості упродовж 3–4 років. Рослини роду *Anacampseros* нескладні в культурі. Винятком є представники секції *Avonia*, вони ростуть дуже повільно і швидко гинуть при перезволоженні. Для їх вирощування використовують піщану ґрунтосуміш, поплив обмежують, особливо взимку.

Висновки. Колекція рослин роду *Anacampseros* у захищенному ґрунті Ботанічного саду налічує 17 видів,

що належать до трьох секцій (*Avonia*, *Anacampseros*, *Tuberosa*). Більшість видів рослин даного роду вступають у генеративний період розвитку у віці 1–2 роки. Цвітіння їх спостерігається з травня до вересня. Насіння утворюється шляхом самозапилення.

1. Southern African Plant Red Lists / Ed. by Janice Golding. – S.-Pretoria, 2002.
2. Fuller D., Fitzgerald S. Conservation and Commerce of Cacti and Other Succulents. – Washington, 1987.
3. Jacobsen H. Das Sukkulantenlexikon. – Jena, 1970.
4. Rowley G. *Anacampseros*, *Avonia*, *Grahamia*. – N.Y., 1995.
5. Методика фенологіческих наблюдений в ботаніческих садах СССР. – М., 1975.
6. Poellnitz K.v. *Anacampseros* L. Versuch einer Monographie / Engl. Bot. Jahrb. – 1933. – № 65. – S. 382–447.
7. Rowley G. *Anacampseros* and allied genera – a reassessment // Bradleya. – 1994. – № 12. – S. 105–112.

Надійшла до редколегії 24.09.04

УДК 57.017.3

В.В.Олешко, канд. біол. наук

СУЧАСНИЙ СИСТЕМАТИЧНИЙ СКЛАД АБОРИГЕННОЇ ДЕНДРОФЛОРИ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Висвітлено питання сучасного видового складу аборигенної дендрофлори Волинської області. Подано спектр життєвих форм деревних рослин.

The questions of present species composition of aboriginal dendroflora of the Volyn region have been given. The biological spectrum of woody plants has been represented.

Як відомо, з численних фізико-географічних факторів, що сприяють поширенню деревних видів, домінуючу роль відіграють два: кліматичний та едафічний [1, 2]. Ці фактори протягом багатьох років залишаються незмінними або коливаються в незначних межах, чого не можна сказати про антропогенний фактор. Даний фактор за останні десять років здійснює суттєвий вплив на загальний фон деревної рослинності Волині. Продовжуються безконтрольні вирубки лісу, будівництво доріг, баз відпочинку, дачних масивів, осушення боліт тощо. Усе це призводить до значної зміни ландшафтів області. У зв'язку з цим гостро стоїть питання про повну й детальну інвентаризацію аборигенної дендрофлори Волинської області.

А.І. Барбари (1955) наводив перелік деревних видів, які зустрічаються на Українському Поліссі у природному стані в кількості 107 видів. Внаслідок експедиційних досліджень і ботанічної інвентаризації, проведених у 1974–1976 pp. I. С. Івченко, встановлено, що дерев, кущів, кущиків, які природно зростають на Українському Поліссі, близько 150 видів.

Матеріали та методи. Данна робота написана на базі матеріалів експедиційних і експериментальних досліджень автора, проведених на Волині протягом 13 років (1991–2004 pp.), обробки гербарних матеріалів і критичного огляду літературних джерел. Досліджені численні природні лісові й болотні масиви Волинської області.

Результати та їх обговорення. Досліджені види аборигенної дендрофлори належать до двох нерівноцінних за чисельністю відділів: *Pinophyta* (*Gymnospermae*) – голонасінні та *Magnoliophyta* (*Angiospermae*) – покритонасінні. Із відділу *Pinophyta* в аборигенній дендрофлорі Волині є лише декілька видів із підвідділу *Pinaceae* – сосноводібні класу *Pinopsida* (*Coniferae*) – хвойні, які належать до порядку *Pinalis* – сосни та родини *Pinaceae* – соснові та *Cupressaceae* – кипарисові.

Це такі види:

Родина *Pinaceae* Lindl.

Рід *Pinus* L.: *P. sylvestris* L.

Рід *Picea* A.Dietr.: *P. abies* (L.) Karst.

Родина *Cupressaceae* Rich. ex F.G. Bartling

Рід *Juniperus*: *J. communis* L.

Із відділу *Magnoliophyta* в аборигенній дендрофлорі Волині є 132 види із класу *Magnoliopsida* (*Dicotyledones*)

– дводольні, які належать до 5 підкласів, 21 порядку, 26 родин і 49 родів. Це такі:

Підклас *Ranunculidae*

Порядок *Ranunculales*

Родина *Berberidaceae* Juss.

Рід *Berberis* L.: *B. vulgaris* L.

Підклас *Namamelididae*

Порядок *Urticales*

Родина *Ulmaceae* Mirb.

Рід *Ulmus* L.: *U. laevis* Pall, *U. carpinifolia* Rupp. ex G. Suckow, *U. suberosa* Moench., *U. glabra* Huds.

Порядок *Fagales*

Родина *Fagaceae* B.C. Dumortier

Рід *Fagus* L. – *F. sylvatica* L. Рід *Quercus* L.: *Q. robur* L., *Q. petraea* (Mattuschka) Liebl.

Порядок *Betulales*

Родина *Betulaceae* S.F. Gray

Рід *Betula* L.: *B. humilis* Schrank, *B. pendula* Roth., *B. pubescens* Ehrh., *B. obscura* A. Kotula

Рід *Alnus* Mill.: *A. glutinosa* (L.) Gaertn., *A. incana* (L.) Moench

Родина *Corylaceae* Mirb.

Рід *Corylus* L.: *C. avellana* L.

Рід *Carpinus* L.: *C. betulus* L.

Підклас *Dilleniidae*

Порядок *Salicales*

Родина *Salicaceae* Mirb.

Рід *Salix* L.: *S. alba* L., *S. acutifolia* Willd., *S. aurita* L.

S. Caprea L., *S. Cinerea* L., *S. Fragilis* L., *S. lapponum* L.

S. myrsinifolia Salisb., *S. Myrtilloides* L., *S. Pentandra* L.

S. Purpurea L., *S. Rosmarinifolia* L., *S. Triandra* L.

S. starkeana Willd., *S. Viminalis* L. (= *S. rossica* Nas.)

Рід *Populus* L.: *P. alba* L., *P. x canescens* (Ait.) Smith.,

P. tremula L., *P. nigra* L.

Порядок *Ericales*

Родина *Ericaceae* Juss.

Рід *Ledum* L.: *L. palustre* L.

Рід *Andromeda* L.: *A. polifolia* L.

Рід *Chamaedaphne* Moench: *C. calyculata* (L.) Moench

Рід *Arctostaphylos* Adans.: *A. uva-ursi* (L.) Spreng.

Рід *Calluna* Salisb.: *C. vulgaris* (L.) Hull.

Родина *Vacciniaceae* L.

Рід *Rhodococcus* (Rupr.) Avror.: *R. vitis-idaea* (L.) Avror.

Рід *Vaccinium* L.: *V. myrtillus* L., *V. uliginosum* L.

Рід Oxyoscoxis Hill.: *O. palustris* Pers., *O. microcarpus* Turcz. ex Rupr.
Порядок Malvales L.
 Родина Tiliaceae Juss.
 Рід *Tilia* L.: *T. cordata* Mill., *T. europaea* L., *T. platyphyllos* Scop.
Порядок Thymelaeales
 Родина Thymelaeaceae Juss.
 Рід *Daphne* L.: *D. mezereum* L., *D. cneorum* L.
Підклас Rosidae
Порядок Saxifragales
 Родина Grossulariaceae D.C. in Lam.
 Рід *Ribes* L.: *R. lucidum* Kit., *R. nigrum* L., *R. spicatum* Robson
 Рід *Grossularia* Mill.: *G. reclinata* (L.) Mill.
Порядок Rosales
 Родина Rosaceae Juss.
 Рід *Pyrus* L.: *P. communis* L.
 Рід *Malus* Mill.: *M. praecox* (Pall.) Borkh., *M. sylvestris* Mill.
 Рід *Sorbus* L.: *S. aucuparia* L.
 Рід *Crataegus* L.: *C. curvisepala* Lindm., *C. kyrtostila* Klok, *C. ucrainica* A. Pojark.
 Рід *Rubus* L.: *R. caesius* L., *R. hirtus* Waldst. et Kit., *R. idaeus* L., *R. nessensis* W. Hall., *R. plicatus* Weihe et N., *R. saxatilis* L., *R. sulcatus* Vest. ex Tratt.
 Рід *Prunus* L.: *P. spinosa* L., *P. steposa* Kotov
 Рід *Cerasus* Juss.: *C. avium* (L.) Moench., *C. fruticosa* (Pall.) G. Woron.
 Рід *Padus* Mill.: *P. avium* Mill.
 Рід *Spiraea* L.: *S. crenata* L., *S. media* Franz. Schmidt.
 Рід *Rosa* L.: *R. andrzejowskii* Stev., *R. bugensis* Chrshan., *R. Canina* L., *R. ciesielskii* Blocki, *R. corymbifera* Borkh., *R. crenatula* Chrshan., *R. Czackiana* Bess., *R. dumalis* Beckst., *R. Eglanteria* L., *R. elliptica* Tausch., *R. glabrifolia* C.A.Mey., *R. jundzillii* Boss., *R. lazarenkoi* Chrshan., *R. majalis* Herm., *R. nitidula* Bess., *R. subafzeliana* Chrshan., *R. micrantha* Smith, *R. pimpinellifolia* L., *R. pomifera* Herm., *R. schmalhauseniana* Chrshan., *R. spinosissima* L., *R. tomentosa* Smith, *R. uncinella* Bess., *R. volhynensis* Chrshan.
Порядок Fabales
 Родина Fabaceae Lindley
 Рід *Genista* L.: *G. germanica* L., *G. tinctoria* L.
 Рід *Lembotropis* Griseb.: *L. nigricans* (L.) Griseb.
 Рід *Sarothamnus* Wimm.: *S. scoparius* (L.) Koh
 Рід *Chamaecytisus* Link: *C. austriacus* (L.) Link, *C. blokianus* (Pawl.) Klascova, *C. lindemannii* (V. Krecz.) Klascova, *C. paczoskii* (V.Krecz.) Klascova, *C. ratisbonensis* (Sechaeff.) Rothm., *C. ruthenicus* (Fisch ex Woloszcz.) Klascova, *C. zingeri* (Nenuk) Klascova
Порядок Sapindales
 Родина Staphyleaceae DC.
 Рід *Staphylea* L.: *S. pinnata* L.

УДК 582.572.8:581.4:581.47:

Родина Aceraceae Juss.: *A. campestris* L., *A. Platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L.
Порядок Comales
 Родина Cornaceae Dumort
 Рід *Swida* Opiz.: *S. sanquinea* (L.) Opiz.
Порядок Araliales
 Родина Araliaceae Juss.
 Рід *Hedera* L.: *H. helix* L.
Порядок Celastrales
 Родина Celastraceae Lindl.
 Рід *Euonymus* L.: *E. europaea* L., *E. verrucosa* Scop.
Порядок Rhamnales
 Родина Rhamnaceae Juss.
 Рід *Frangula* Mill.: *F. alnus* Mill.
 Рід *Rhamnus* L.: *R. cathartica* L.
Порядок Santalales
 Родина Loranthaceae Juss.
 Рід *Viscum* L.: *V. album* L., *V. austriacum* Wiesb.
Підклас -Asteridae
Порядок Oleales
 Родина Oleaceae L.
 Рід *Fraxinus* L.: *F. excelsior* L.
Порядок Dipsacales
 Родина Caprifoliaceae Juss.
 Рід *Sambucus* L.: *S. nigra* L., *S. racemosa* L.
 Рід *Viburnum* L.: *V. opulus* L.
 Рід *Lonicera* L.: *L. xylosteum* L.
 Рід *Linnaea* Gronov.: *L. borealis* L.
Порядок Scrophulariales
 Родина Solanaceae L.
 Рід *Solanum* L.: *S. dulcamara* L.
Порядок Lamiales
 Родина Lamiaceae Lindl.
 Рід *Thymus* L.: *T. serpillum* L., *T. marschallianus* Willd., *T. puligoides* L.
 Висновок. За життєвими формами види аборигенної дендрофлори Волинської області розподіляються таким чином: дерева – 37 видів, кущі – 81 вид, напівкущі – 14 видів, кущики – 3, ліани – 1 вид. Серед життєвих форм переважають дерева IV – 1 височини і кущі IV – 1 височини представлені 121 видом, що становить 88,72 % всього видового складу. Проведення систематичної інвентаризації дає можливість більш раціонально використовувати деревні види Волині в народному господарстві, а також сприяти збереженню унікального генетичного фонду регіональних географічних рас рослин, створеного природою у процесі тривалого еволюційного розвитку.

1. Доброчаєва Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. Определитель высших растений Украины. – К., 1987. 2. Івченко І.С. Нові та рідкісні види природної дендрофлори Українського Полісся // Укр. бот. журн. – 1977. – Т. 34, № 3. – С. 286-289.

Надійшла до редакції 30.09.04

І.Й.Сікура, д-р біол. наук, А.Й.Сікура, канд. біол. наук

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЛОДІВ І НАСІННЯ ВІДІВ РОДИН BIGNONIACEAE JUSS. ТА BROMELIACEAE JUSS.

Розглянуто результати вивчення на натурних і деяких літературних матеріалах морфологічні особливості плодів та насіння 19 видів родини Bignoniaceae, що належать до 10 родів і один вид родини Bromeliaceae.

The results of studies of morphological peculiarities of fruits and seeds 19 species of the family Bignoniaceae which belong to 10 genera, and one species of the family Bromeliaceae on base of natural and same literary materials.

Ми продовжуємо дослідження морфологічних особливостей плодів і насіння квіткових рослин світової флори.

Нами вивчено представники таких родів: *Amphitecna*, *Catalpa*, *Crestentia*, *Eccremocarpus*, *Godmania*, *Incarvillea*, *Jacaranda*, *Niedzwiedzka*, *Parmentiera*, *Tecoma* – родина

Bignoniaceae та рід *Billbergia* родини Bromeliaceae, разом 20 видів.

Дослідження виконано за підтримки фонду Яноша Арань "За науку" Угорської академії наук.

Об'єкти та методи. Об'єктами наших досліджень стали роди *Amphitecna* – 1 вид, *Catalpa* – 4, *Crestentia* – 1, *Eccremosarpis* – 1, *Godmania* – 1, *Incarvillea* – 6, *Jacaranda* – 1, *Niedzwedzka* – 1, *Parmentiera* – 2, *Tesoma* – 1, *Billbergia* – 1.

При проведенні досліджень ми користувались порівняльно-описовим методом плодів і насіння з ілюстрованим підтвердженням. Нами враховувались будь-які видимі ознаки в тектоморфології плодів і насіння. Для фіксації цих ознак ми використовували сучасні технічні засоби [1].

Родина *Bignoniaceae* містить близько 500 видів. Це дерева, чагарники, часто ліани з чисельними пристосуваннями для прикріплення до підпори. Поширені переважно в тропіках та субтропіках. Плоди сухі, багатонасінні, розкриваються втулками, рідкіше соковиті. Насіння частіше пласке з крилоподібними придатками. Використовують як декоративні, лікарські рослини.

Рід *Amphitecna Miers* (1868) включає понад 20 (23) таксони. Види роду поширені в Центральній Америці (Мексика, Гватемала, Гондурас).

Amphitecna latifolia (Mill.) Gentry (*Crestentia latifolia*) – дерево, характерне для тропічних і субтропічних районів від Флоріди до Еквадору.

Плоди круглі, до 8 см у діаметрі, з коротким носиком на верхівці [2].

Рід *Catalpa Scop.* (1777) включає 51 таксон. Синоніми: *Catalpium Rafin.* (1814), *Cumbalu Adans.* (1763). Види роду поширені в Північній, Центральній та Південній Америці, на Кубі, в Китаї, на Гаїті, в Японії, Східній Індії.

Catalpa bignonioides Walt. Дерево до 15 м заввишки. Походить з Північної Америки. В Європі широко культивують.

Плід – стручкоподібна коробочка, до 40 см завдовжки. Насіння плеске, до 10 мм завдовжки, з волосяними придатками з двох кінців, темно-коричневе.

Catalpa Japonica Dode. Близький до попереднього виду, поширений в Японії.

Насіння плеске, до 10 мм завдовжки, з волосяними придатками з двох кінців, темно-коричневе.

Catalpa ovata Sieb. et Zucc. Дерево до 15 м заввишки. Поширене в Китаї.

Насіння подібне до насіння двох попередніх видів.

Catalpa speciosa Walder ex Engelm. Дерево до 30 м заввишки. Поширене в Північній Америці.

Насіння плеске, до 30 мм завдовжки, з волосяними придатками з двох кінців, темно-коричневе.

Crestentia cujete. Деревний вид тропічної Америки. Поширений від Мексики до Бразилії та Антильських островів.

Плоди соковиті, різної форми та розміру, від 10 до 40 см у діаметрі, овальні, світло-зелені [2].

Рід *Eccremosarpis Ruiz et Pav.* (1794) включає 11 таксонів. Види роду поширені в Південній Америці: Болівія, Колумбія, Перу, Чилі.

Eccremosarpis scaber Ruiz et Pav. Поширений в Чилі.

Насіння напівкругле, до 5 мм завбільшкі, плеске, крилате, чорне.

Godmania aesculifolia (H.B.K.) Standley (*Bignonia aesculifolia*). Дерево до 10 м заввишки. Росте у ксерофітних умовах. Поширене в Південній Америці (Венесуела).

Плід – стручкоподібна коробочка, до 70–100 см завдовжки, з багатьма повздовжніми жилками, сірувато-зелений [2].

Рід *Incarvillea Juss.* (1789) включає 41 таксон. Синоніми: *Aeschynanthus*, *Amphicome*, *Bignonia*, *Chirita*, *Crotalaria*, *Lysionotus*, *Niedzwedzka*, *Paulownia*, *Tesoma*. Види роду поширені в Середній Азії, Китаї, Тибеті.

Incarvillea compacta Maxim. Багаторічна трав'яниста рослина. Поширене в Китаї.

Насіння в обрисі серцеподібне, плеске, до 5 мм завбільшкі, темно-коричневе, з крилом до 1,5 мм завширшки.

Incarvillea delavayi Bureau et Franch. Багаторічна трав'яниста рослина, до 100 см заввишки. Поширене в Китаї.

Насіння яйцевидне, до 5 мм завбільшкі, шорстке, коричневе, з крилом до 2 мм завширшки.

Incarvillea grandiflora Poir. Багаторічна трав'яниста рослина до 80 см заввишки. Поширене в Китаї, Тибеті.

Насіння кругле, серцеподібне, інколи трикутне, до 5 мм завбільшкі, шорстке, темно-коричневе, крилате.

Incarvillea mairei (Leveille) Griseb. (*Tesoma mairei Leveille*). Насіння яйцевидне, плеске, до 5 мм завбільшкі, шорстке, сірувато-коричневе, крилате.

Incarvillea olgae Regel. Багаторічна трав'яниста рослина, до 2 м заввишки. Поширене в Середній Азії.

Насіння загострено-яйцевидне, до 3 мм завбільшкі, з крилом навколо насіння до 3 мм завширшки.

Incarvillea sinensis Lam. Насіння вузько-загострене, до 7 мм завбільшкі, шорстке, темно-коричневе, чорне, з крилом до 2 мм завширшки.

Рід *Jacaranda Juss.* (1789) включає понад 100 (118) таксонів. Синоніми: *Etorfoba Rafin.* (1838), *Koedelestis Aeeuda* (1816), *Pterodium DC.* (1840), *Rafinesquia Rafin.* (1838). Види роду поширені в Південній Америці (Аргентина, Болівія, Бразилія, Венесуела, Колумбія), у Східній Індії.

Jacaranda mimosifolia D. Don. Дерево до 10 м заввишки. Поширене в Південній Америці: Аргентина, Бразилія, Венесуела.

Плоди кулясті, до 20 см у діаметрі [2].

Niedzwedzka B. Fedtsch. (1915) монотипний рід флори Середньої Азії.

Niedzwedzka semiretschenskia B. Fedtsch. (*Incarvillea semiretschenskia* (B. Fedtsch.) Griseb.). Багаторічна трав'яниста рослина до 50 см заввишки. Поширене в щебенистих пустелях Чу-Іллійських пр.

Плід – коробочка, форми оберненого трикутника, до 5 см завбільшкі, ребриста, здерев'яніла, важко розкривається, світло-коричнева (рис. 1). Насіння загострено-яйцевидне, або неправильно-яйцевидне, до 7 мм завбільшкі, шорстке, світло-коричневе, крилате (рис. 2).

Рід *Parmentiera DC.* (1838) включає 21 таксон. Синонім *Zenkeria Reichb.* (1841). Види роду поширені в Центральній і Південній Америці.

Parmentiera aculeata (H.B.K.) Seem. Дерево до 10 м заввишки. Поширене в Центральній, а також в Південній Америці.

Плід циліндричної форми, до 15 см завдовжки [2].

Parmentiera cerifera (H.B.K.) Seem. Дерево до 8 м заввишки.

Плід – стручкоподібна коробочка, 30–120 см завдовжки, ребриста. Насіння нирковидне, серцевидне або неправильної форми, до 7 мм завбільшкі, шорстке, темно-коричневе.

Рід *Tesoma Juss.* (1789) включає понад 200 (223) таксона. Синоніми: *Astianthus* D. Don (1823), *Capsidium* Seem. (1862), *Campsis* Laur. (1790), *Dendrophila* Zipp. ex Blume (1848), *Ducoudraea* Bur. (1864), *Kokoschkinia* Turcz. (1849), *Leucoxylon* Rafin. (1838), *Pandorea* Spch (1840), *Platolaria* Rafin. (1838), *Stenolobium* D. Don (1823), *Tecomaria* Spach (1840), *Tecomella* Seem. (1862). Види цього роду поширені в Центральній і Південній Америці (Мексика; Аргентина, Бразилія, Венесуела), в Карибському басейні (Куба), в Африці, Східній Індії, Центральній і Південній Австралії [3].

Tesoma gallocha Hieron. Цей вид поширений в Аргентині.

Насіння плеске, до 8 мм завбільшкі, із плівчастим крилом.

Родина *Bromeliaceae* (Ананасові) включає понад 1700 видів, що належать до 46 родів. Вони наземні рослини або епіфіти. Види родини поширені цілковито тільки в Америці, від Віргінії до Центральної Аргентини та Чилі.

Рід *Billbergia Thunb.* (1823) нараховує понад 200 (230) таксонів. Синоніми: *Cremobotrys* Beer (1854), *Eucallias* Rafin. (1836), *Helicodea* Lem. (1864), *Jonhea* Lem. (1852), *Libonia* I. Em. (1855). Види роду поширені в Центральній (Мексика) і Південній Америці (Аргентина, Болівія, Бразилія, Венесуела, Колумбія, Перу) [3].



Рис. 1.

Висновки. З огляду видно, що плоди та насіння Бігнонієвих різноманітні за формою. Форма плодів деяких родів родини має діагностичне значення. У деяких, особливо тропічних родів, плоди соковиті. Колір і розміри плодів і насіння не можуть мати діагностичного значення, бо вони залежать від умов зростання.

Billbergia affonsi-joanis Reitz. Рослина-епіфіт. Поширенна в Бразилії.

Плід круглий, до 2 см у діаметрі, з витягнутим носиком на верхівці, чашолистики залишаються при плодах, темно-коричневий з білим восковим нальотом.



Рис. 2

- Сікура А.Й., Сікура Й.Й. Морфологічні особливості плодів і насіння видів родини Лілійних (Liliaceae) // Вісн. Київ. ун.-ту. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – 1999. – Вип. 5. – С. 57–61.
- Jesus Hoyos F. Guia de arboles de Venezuela I. Sociedad de ciencias naturales la salte Monografia № 32, Caracas – Venezuela, 1987.
- Index Kewensis on CD. Oxford University Press, 1993 – 60 MB.

Надійшла до редколегії 09.08.04

УДК 633.811.615.004.12: 631.536

О.О.Ткачук, канд. біол. наук

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕСАДКИ БАГАТОРІЧНИХ КУЩІВ ТРОЯНД

Наведено результати досліджень розвитку пересаджених багаторічних кущів троянд із застосуванням різних способів зрізування пагонів.

The outcomes of researches of development of grafted perennial scrubs of roses with application of different ways cuttings of shoots are adduced.

Проблему пересадки троянд, тим більше, багаторічних кущів, вивчено поки що недостатньо, хоча пересаджувати рослини доводиться досить часто. При пересаджуванні кущів найбільше травмується коренева система. окремі розгалуження її ламаються, потім підрізується і вкорочуються. Особливо при цьому пошкоджується кінчики коренів, де розміщені кореневі волоски, за допомогою яких рослина всотує воду й поживні речовини з ґрунту. Вкорочена коренева система неспроможна забезпечити крону куща всім необхідним для її росту й розвитку. Часті поливи ґрунту, що практикують, не завжди допомагають, а іноді можуть навіть нашкодити. На коренях з'являються пліснява та гнилизна, що призводить до їх загибелі. Отже, при пересаджуванні троянд необхідно відновити рівновагу між підземною та надземною частинами куща троянди.

У відкритому ґрунті Ботанічного саду ім. акад. О. В. Фоміна в 1995–1997 рр. нами було проведено дослідження приживання та розвитку пересаджених багаторічних кущів троянд із застосуванням різних способів зрізування пагонів.

Матеріали та методи. Об'єктами досліджень були 15–16-річні кущі троянд колекції саду. Всього пересаджено 218 кущів. Основними досліджуваними сортами були *Carina*, *Electron*, *Gloria Dei* та *Super Star*, що належать до чайно-гіbridної групи троянд. У експерименті використано два варіанти: 1) зрізування всіх пагонів на кущі наполовину; 2) вибіркове зрізування – 2–3 пагони, що складали основу крони куща, не зрізали, інші вкорочували наполовину. На кущах з видозміненою кореневою системою застосовано було тільки перший варіант

зрізування пагонів. Приживання та розвиток кущів троянд досліджували за методикою, прийнятою ботанічними садами [1]. Технологія садіння, поливання та догляд описані нами в попередніх публікаціях [2].

Результати та їх обговорення. Рослини пересаджували в першій декаді березня 1995 року. В більшості пересаджуваних кущів троянд коренева система була добре розвинена, зі значною кількістю розгалужень різних порядків. У семи відсотків викопаних кущів замість розгалуженої кореневої системи утворився видозмінений корінь – конусо-або шлункоподібний твердий суцільний "наплив" – завдовжки від 30 до 50 см, діаметром у верхній його частині біля кореневої шийки 8–10 см. Бічні корені в них були відсутні, кореневих волосків дуже мало. Перед висаджуванням старі сильні стрижневі корені, а також окремі бокові зрізували таким чином, щоб вони вільно вміщувалися в ямках. Молоді корені майже не вкорочували. Кущі троянд, у яких була видозмінена коренева система, пересаджували в такому вигляді, як викопали. Як видно з табл. 1, із пересаджених троянд з нормальною кореневою системою прижилось 70 %, а з тих, що мали видозмінену кореневу систему – лише 16,67 % кущів.

Ріст молодих пагонів першого порядку поточного року на кущах троянд, у яких зрізували стебла за першим варіантом, відмічено було в першій декаді травня, бутонізацію – в першій декаді червня. Початок цвітіння у троянд сортів *Electron*, *Gloria Dei*, *Super Star* відмічено в кінці першої декади, а у троянди сорту *Carina* – на початку другої декади липня. На кущах троянд, де зрізували стебла за другим варіантом, ріст нових пагонів

першого порядку поточного року розпочинався в кінці третьої декади квітня, бутонізація – в першій декаді травня, а цвітіння – в кінці другої декади червня, на 20–22 дні раніше, ніж на кущах, у яких зрізували всі пагони наполовину (табл. 2).

Середні багаторічні строки початку цвітіння чайно-гібридних троянд в умовах Києва – кінець першої декади червня. Отже, пересаджені троянди, в яких зрізували всі стебла наполовину, зацвіли із запізненням на 30 і більше днів, а ті, в яких зрізували стебла на кущах вибірково – на 10–12 днів порівняно із середніми багаторічними строками.

Таблиця 1. Виживання пересаджених багаторічних кущів троянд.
Ботанічний сад ім. акад. О. В. Фоміна, 1995–1996 рр.

Сорт	Варіант	При пересаджуванні весною 1995 р., кущі		В зимку 1995–1996 рр., кущі		Загинули в період вегетації 1996 р., кущі
		прижилися	не прижилися	перезимували	заги-нули	
Carina	I	7	3	7	–	–
	II	6	4	5	–	1
	III	1	2	–	1	–
Electron	I	6	4	4	2	–
	II	7	3	7	–	–
	III	1	2	–	1	–
Gloria Del	I	7	3	6	1	–
	II	6	4	6	–	–
	III	–	2	–	–	–
Super Star	I	9	1	7	2	–
	II	8	2	7	–	1
	III	–	3	–	–	–

Примітка: I варіант – всі пагони на кущі зрізували наполовину; II варіант – 2–3 основні пагони не зрізували, інші вкорочували наполовину; III варіант – кущі з видозміненою кореневою системою, на яких зрізували всі пагони наполовину.

Таблиця 2. Сезонний розвиток і продуктивність пересаджених багаторічних кущів троянд.
Ботанічний сад ім. акад. О. В. Фоміна, 1995–1996 рр.

Сорт	Приrostи пагонів	Варіант	Фази розвитку, дата						Кількість квіток з куща, шт.	
			початок росту		бутонізація		Цвітіння			
			1995	1996	1995	1996	1995	1996		
Carina	весняний	I	08.05	25.03	06.06	10.05	12.07	09.06	2,6±0,8	3,2
		II	28.04	23.05	27.05	10.05	20.06	09.06	4,8±1,4	2,8
		III	08.05		06.06		11.07		2,0	
	літній	I	17.07	14.06	02.08	16.07	21.08	03.08	2,6±1,6	1,2
		II	26.06	14.06	12.07	16.07	12.08	03.08	3,2±1,1	2,4
		III	18.07		28.07		16.08		2,0	
	осінній	I	03.09	11.08	18.09	–	02.10	–	1,5±0,4	–
		II	04.09	11.08	14.09	28.08	28.09	21.09	1,5±0,6	1,0
		III	08.09		–		–		–	
Electron	весняний	I	04.05	21.03	04.06	06.05	08.07	12.06	1,2±1,2	2,1
		II	26.04	21.03	24.05	06.05	18.06	12.06	2,8±1,1	2,4
		III	05.05		04.06		08.07		2,0	
	літній	I	12.07	12.06	01.08	11.07	23.08	04.08	1,2±1,2	1,8
		II	21.06	12.06	12.07	11.07	13.08	04.08	3,2±1,4	1,2
		III	11.07		27.07		18.08		3,0±1,2	
	осінній	I	03.09	12.08	–		–	–	–	
		II	03.09	12.08	12.09		25.09		1,0	
		III	07.09		–		–		–	
Gloria Del	весняний	I	06.05	22.03	04.06	06.05	09.07	11.06	2,0±2,3	3,6
		II	26.04	22.03	24.05	06.05	18.06	11.06	4,4±1,2	3,2
		III	–		–		–		–	
	літній	I	12.07	12.06	02.08	11.07	20.08	04.08	2,8±1,0	2,6
		II	20.06	12.06	11.07	11.07	12.08	04.08	4,3±1,4	2,8
		III	–		–		–		–	
	осінній	I	04.09	12.08	18.09	25.08	01.10	18.09	2,0±0,3	2,0
		II	05.09	12.08	14.09	25.08	25.09	18.09	2,0±0,8	1,6
		III	–		–		–		–	
Super Star	весняний	I	06.05	21.03	04.06	08.05	08.07	03.06	2,4	3,8
		II	24.04	21.03	20.05	08.05	20.06	03.06	4,2±0,6	3,4
		III	–		–		–		–	
	літній	I	12.07	08.06	01.08	12.07	20.08	11.08	2,2±0,8	2,4
		II	24.06	08.06	11.07	12.07	13.08	11.08	4,5	3,0
		III	–		–		–		–	
	осінній	I	01.09	10.08	20.09	24.08	02.10	16.09	2,0	1,5
		II	03.09	10.08	12.09	24.08	26.09	16.09	1,0	1,5
		III	–		–		–		–	

Примітка: I варіант – всі пагони на кущі зрізували наполовину; II варіант – 2–3 основні пагони не зрізували, інші вкорочували наполовину; III варіант – кущі з видозміненою кореневою системою, на яких зрізували всі пагони наполовину.

Таку різницю у фазах розвитку пересаджених троянд з неоднаковими способами зрізування стебел на кущах можна пояснити тим, що для росту, розвитку та формування молодих пагонів з бруньок, розміщених у нижній частині стебел, потрібно значно більше часу й тепла, ніж для тих, що розвиваються з бруньок, розміщених у їх верхній частині. Тому на не зрізаних пагонах верхні бруньки починали рости і розвиватися значно раніше та інтенсивніше, оскільки листки на них утворилися до настання літньої спеки, коли було ще достатньо вологи. Ріст і розвиток молодих пагонів, що формувалися з бруньок нижньої частини стебел, відбувався у літні місяці, коли надворі була вже спекотна суха погода.

Продуктивність цвітіння пересаджених кущів на пагонах весняного приросту в усіх досліджуваних сортів була низькою. У троянд, де зрізували всі стебла наполовину, утворилося від 1,2 до 2,6 квітки в середньому на кущі. Дещо вищою – від 2,8 до 4,8 квіток на кущі вона була у троянд, в яких зрізували пагони вибірково. У троянд з видозміненою кореневою системою у весняний приріст пагонів зацвіло по 1–2 квітки на кущі.

Ріст і розвиток пагонів другого порядку на кущах, на яких зрізували всі пагони наполовину, відмічено було у другій декаді липня. Вони відростали з верхніх бруньок на пагонах першого порядку. Цвітіння відмічено на початку третьої декади серпня. Продуктивність цвітіння, як і у весняний приріст пагонів, також була низькою – від 1,2 до 2,8 квітки у середньому на кущі. Ріст і розвиток пагонів другого порядку на кущах троянд, де зрізували пагони вибірково, розпочався у третій декаді червня – на 8–12 днів раніше порівняно з першим варіантом. Цвітіння відмічено на початку першої декади серпня. Продуктивність цвітіння була дещо вищою, ніж у першому варіанті, від 3,2 до 4,3 квітки у середньому на кущі. Ріст і розвиток на кущах з видозміненою кореневою системою відмічено було у другій декаді липня. Відростали тільки 1–2 бруньки на пагонах першого порядку.

Пагони "заміщення", що переважно в цей період формуються із сплячих бруньок нижньої частини минулорічних стебел та кореневої шийки, не відростали. У другій декаді серпня у троянди сорту Carina утворилося два квітоноси, а у сорту Electron – три. Молоді пагони поточного року першого, другого порядків на всіх досліджуваних сортах троянд ми зрізували над верхньою добре розвиненою брунькою.

Ріст і розвиток пагонів третього порядку на кущах, на яких зрізували пагони за першим варіантом, розпочався у першій декаді вересня. Більшість молодих пагонів зупинили свій ріст у фазі 2–3 листків і у такому стані залишалися до кінця вегетації. Цвітіння відмічено в першій декаді жовтня на двох кущах сортів Carina та Gloria Dei й одному кущі сорту Super Star. Продуктивність цвітіння – 1–2 квітки в середньому на кущі.

Ріст і розвиток пагонів третього порядку на кущах, на яких зрізували пагони за другим варіантом, розпочинався також у першій декаді вересня. Більшість з них зацвіли в кінці третьої декади вересня. Окрім кущі не цвіли, молоді пагони відростали, але бутони на них не утворювалися. Продуктивність цвітіння була низькою в усіх сортів, по 1–2 квітки в середньому на кущі. В період вегетації випало два кущі троянд – один сорту Carina та один – Super Star.

Ріст і розвиток пагонів третього порядку на кущах з видозміненою кореневою системою розпочався в кінці третьої декади вересня, але квітоноси в них не утворилися. Молоді пагони припинили свій ріст у фазі декількох листків, почали в'януть й засихати. При викопуванні кущів

і перевірці кореневої системи виявилось, що бокові корінці та кореневі волоски не утворилися. Очевидно, що ріст і розвиток молодих пагонів поточного року відбувався за рахунок енергетичного матеріалу, накопиченого в рослині у попередні роки. Як тільки запасні речовини вичерпалися – ріст зупинився. Отже, кущі троянд, у яких була видозмінена коренева система, виявилися неспроможними відновити кореневі волоски у рік пересадки і в такому стані перейшли в зимівлю. Весною наступного року ріст молодих пагонів не відновився. Кущі взимку загинули.

Зима 1995–1996 рр. була для культури троянд досить сприятливою. Більшість кущів, які влітку росли й розвивалися, перезимували задовільно. Із досліджуваних троянд, на яких зрізували пагони за першим варіантом, випало взимку по два кущі сортів Super Star та Electron, один – Gloria Dei та всі досліджувані кущі з видозміненою кореневою системою.

Весною 1996 року при перевірці зимостійкості виявилось, що на всіх кущах досліджуваних сортів троянд відмерзли тільки верхівки пагонів, які лишилися поверх зимового вкриття. Тому весняне зрізування стебел проводили над верхньою добре набубнявілою брунькою.

Ріст і розвиток молодих пагонів троянд першого порядку на другий рік після пересаджування кущів розпочався досить рано – на початку третьої декади березня. Більшість досліджуваних сортів троянд зацвіла в кінці першої або на початку другої декади червня. Найраніше, третього червня, почала цвісти троянда сорту Super Star. Продуктивність цвітіння в усіх досліджуваних сортів була низькою, від 2,1 квітки у троянди сорту Electron до 3,8 квітки в середньому на кущі у троянди сорту Super Star.

Ріст і розвиток пагонів другого порядку розпочався в одних сортів у кінці першої декади, в інших – на початку другої декади червня. Зацвіли всі досліджувані сорти троянд у першій декаді серпня. Продуктивність цвітіння від 1,2 до 3,0 квіток у середньому на кущі.

Ріст і розвиток пагонів третього порядку розпочався у другій декаді серпня, цвітіння – в кінці другої – на початку третьої декади вересня. Із 49 кущів, які перезимували взимку 1995–1996 рр., зацвіли тільки 10 кущів трьох сортів, а саме Carina (1 кущ), Gloria Dei (5 кущів) та Super Star (4 куща). Продуктивність була найнижчою.

Продуктивність цвітіння в цілому за сезон 1996 року в усіх досліджуваних сортів троянд була у 3–5 разів нижчою порівняно із середніми багаторічними даними.

Дослідження приживання та розвитку пересаджених багаторічних кущів троянд показало, що рослини з нормальнюю кореневою системою приживалися на 70 % і мали досить високу життєздатність, хоча в перші роки зростання строки проходження фаз розвитку значно зміщувалися, а продуктивність цвітіння була невисокою.

При пересаджуванні багаторічних кущів з нормальнюю кореневою системою найвищий відсоток приживання (72,5 %) відмічено у кущів із пагонами, зрізаними наполовину. Трохи менше (67,5 %) приживалося кущів, на яких пагони зупинялися вибірково.

Кущі з видозміненою кореневою системою приживалися лише на 16,67 % і в подальшому виявилися не життєздатними.

1. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / Под ред. П. И. Лапина. – М., 1975. 2. Ткачук О. А., Ткачук О. О. Троянди. – К., 1993.

Надійшла до редакції 14.09.04

УДК 502.752(477.72-021):582.573.16

Д.М.Якушенко, асп., Т.С.Вініченко, асп.

ЕКОЛОГО-ЦЕНОТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА *DRACOCEPHALUM RUYSCHIANA* L. НА ПІВДЕННОМУ СХОДІ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ

Подано фітоценотичну та екологічну характеристики виду *Dracocephalum ruyschiana* L., занесеного до Бернської конвенції, для території Житомирського Полісся.

The article deals with phytocenological and ecological peculiarities of *Dracocephalum ruyschiana* L. (Bern Convention Annex I species) on Zhitomir Polessie.

Dracocephalum ruyschiana L. – зміголовник Рюйша, вид, занесений до Додатку І Бернської конвенції [1]. В Україні вид розсіяно трапляється в лісовій і лісостеповій зонах, загалом має євроазіатський температурно-субмеридіональний ареал, поширений у Середній Європі, Скандинавії, на сході Європи, в Сибіру і на Далекому Сході [2, 3, 4]. Відомості про ценотичну належність даного виду в Україні та на суміжних територіях досить загальні, цей вид наводиться як елемент сухих соснових і мішаних (дубово-соснових) лісів, чагарників та узлісся [2, 5, 3, 4].

На Житомирському Поліссі *D. ruyschiana* є рідкісним видом [6]. Забезпечення охорони видів можливо лише за умови збереження рослинних угруповань, компонентами яких вони є [7]. Тому дослідження еколо-ценотичних властивостей *D. ruyschiana* є досить актуальними.

Матеріали та методи. Ценози освітлених дубових лісів, компонентом яких є *D. Ruyschiana*, було описано за стандартною методикою [8] в ботанічному заказнику місцевого значення "Берви" (Поташнянське л-во, Радомишльський р-н Житомирської обл.). Обробку геоботанічних описів здійснено за допомогою пакету програм "FICEN 2" [9]. Синфітоіндикаційні показники розраховано за допомогою програми "EcoDid" [10]. Назви судинних рослин подано за "Визначником..." [11], синтаксони наведено за В. Матушкевичем [12].

Результати та обговорення. На південному сході регіону з XIX ст. було відомо три місцезростання *D. ruyschiana*: с. Івниця (Годе!), м. Коростишів (Совинський!), с. Придубіївка (Бельке) [13, 14]. Нині відомо чотири існуючих місцезростання виду в регіоні: Житомирська обл., Коростишівський р-н, Жовтневе л-во, околиці с. Грубське (Якушенко, 25.06.1998!!), Смолівське л-во, кв. 20-21, околиці с. Смолівка (Якушенко, 7.07.2000!!), Дубовецьке л-во, кв. 13 (Якушенко, 2.06.2002!!), Радомишльський р-н, Поташнянське л-во, кв. 34 (Якушенко, 4.07.2003!!), кв. 49 (Якушенко, 15.06.2003!!). В усіх локалітетах вид зростає в освітлених дубових з незначною домішкою *Pinus sylvestris*, лісах.

Синтаксономічна схема угруповань з *Dracocephalum ruyschiana* на південному сході Житомирського Полісся

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieg. 1937

Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933 coll. Moravec in Beg. et Theurill 1984

Potentillo albae-Quercion petraeae Zol et Jakucs n.pov. Jakucs 1967

Potentillo albae-Quercetum Libb. 1933

У заказнику "Берви" угруповання асоціації мають таку ценотичну структуру: зімкненість деревного ярусу незначна (0,5–0,6), він сформований кількома видами. Домінує *Quercus robur* (30–70 %), до якого домішуються *Pinus sylvestris* (5–20 %), *Populus tremula* (10–50 %) та *Betula pendula* (5–20 %). Іноді наявні поодинокі дерева II деревного ярусу: *Carpinus betulus* (5 %), *Tilia cordata* i *Acer platanoides*. Чагарниковий ярус розріджений (переважно 0,1), його формують *Corylus avellana* (10–20 %),

Carpinus betulus (1–10 %), підріст *Populus tremula* (до 20 %), *Sorbus aucuparia* (3–5 %), *Frangula alnus* (1–5 %), *Euonymus verrucosa* (5 %), підріст *Quercus robur*, *Pyrus communis*, *Malus sylvestris*, *Acer tataricum* тощо. Проективне покриття трав'яного ярусу сягає 70–90 %. Домінують *Convallaria majalis* (35–50%), *Pteridium aquilinum* (10–25 %), *Melica nutans* (10–15 %). У багатовидовому трав'яному покриві (39–60 видів) кількісно переважають світлолюбні кверцетальні види: *Potentilla alba* (1–10 %), *Geranium sanguineum* (1–7 %), *Polygonatum odoratum* (3–5 %), *Pyrethrum corymbosum* (3–5 %), *Calamagrostis arundinacea* (1–10 %), *Peucedanum oreoselinum* (5–7 %), *Campanula persicifolia* (до 7 %), *Digitalis grandiflora* (до 5 %), *Trifolium alpestre* (1 5%), *Betonica officinalis* (1–3 %) та інші (табл. 1). *Dracocephalum ruyschiana* зростає куртинами або поодинокими екземплярами, найчастіше поблизу просік і стежок.

Види, що зустрічаються зрідка: опис № 1 – *Lathyrus niger* (+); *Agrimonia eupatoria* (1); *Acer tataricum* (2); *Filipendula vulgaris* (1); *Polemonium caeruleum* (1); *Viola canina* (1); *Carex digitata* (1); *Acer platanoides* (+); *Carex hirta* (1); *Carex contigua* (+); *Geum urbanum* (+); *Galium verum* (+); *Stachys sylvatica* (2); опис № 2 – *Laserpitium latifolium* (+); *Pulmonaria obscura* (+); *Scrophularia nodosa* (+); *Pimpinella saxifraga* (1); *Allium oleraceum* (1); *Agrostis tenuis* (1); *Klaudia arvensis* (+); *Verbascum nigrum* (1); *Achillea submillefolium* (1); *Leucanthemum vulgare* (+); *Viburnum opulus* (1); опис № 3 – *Trientalis europaea* (+); *Hypéricum montanum* (1); *Taraxacum officinale* (+); *Achyrophorus maculatus* (+); опис № 4 – *Clinopodium vulgare* (1); опис № 5 – *Salvia pratensis* (+); *Dryopteris filix-mas* (+); *Veronica officinalis* (1); *Lilium martagon* (1); *Urtica dioica* (1); *Impatiens parviflora* (1); *Malus sylvestris* (1).

Описи виконано: 1,2 – 4.07.2003, Радомишльський р-н, Поташнянське л-во, кв. 34, Якушенко Д.М.; 3, 4, 5 – 15.06.2003, Радомишльський р-н, Поташнянське л-во, кв. 49, Якушенко Д.М.

За допомогою методики синфітоіндикації екологічних факторів встановлено деякі властивості екотопів *D. ruyschiana* [15]. Зокрема розраховано бальні показники провідних едафічних факторів, таких як вологість ґрунту (Hd), кислотний режим (Rc), загальний сольовий режим (Tr), карбонатність (Ca) і вміст мінерального азоту (Nt) у ґрунті (табл. 2). Встановлено, що вологість ґрунту відповідає свіжим мезофітним умовам зростання з повним промочуванням кореневмісного шару опадами й талими водами. Кислотний режим ґрунту відповідає субацидофільним слабокислим (pH 5,5–6,5) дерново-підзолистим ґрунтам. Загальний сольовий режим мезотрофно-семіевтрофний (наявні HCO_3^-), вміст карбонатів (CaO , MgO) не менше 0,5 % (гемікарбонатофобно-акарбонатофільні умови). За вмістом мінерального азоту ґрунти належать до відносно бідних гемінітрофільних (0,2–0,3 %).

Таблиця 1. Фітоценотична характеристика угруповань за участю *Dracocephalum ruyschiana* L.

Номер опису	1	2	3	4	5	K
Зимкненість крон	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6	
Зимкненість чагарникового ярусу	0,1	>0,1	0,1	0,2	>0,1	
Проективне покриття трав'яного ярусу, %	80	75	90	70	90	
Кількість видів	60	56	53	39	48	
D.s. Ass. Potentillo albae-Quercetum						
<i>Dracocephalum ruyschiana</i>	1	1	+	1	+	V
<i>Potentilla alba</i>	2	2	2	1	2	V
<i>Betonica officinalis</i>	1	1	1	1	1	V
<i>Anthericum ramosum</i>	2	1	2	1	1	V
<i>Galium tinctorium</i>	2	1	2	1	-	IV
<i>Laserpitium prutenicum</i>	1	1	1	1	-	IV
<i>Peucedanum cervaria</i>	1	-	2	2	+	VI
<i>Clematis recta</i>	-	1	+	-	-	II
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	-	+	1	-	-	II
D.s. Al. Potentillo-Quercion						
<i>Trifolium alpestre</i>	1	1	+	1	1	V
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	1	2	1	1	+	V
<i>Serratula tinctoria</i>	1	+	1	1	+	V
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	1	1	1	-	+	IV
<i>Coronilla varia</i>	+	-	+	-	1	III
<i>Genista tinctoria</i>	1	1	1	-	-	III
D.s. Ordo Quercetalia						
<i>Pyrrhorrhiza corymbosum</i>	1	+	1	1	1	V
<i>Campanula persicifolia</i>	+	2	+	1	2	V
<i>Carex montana</i>	1	2	1	-	-	III
<i>Digitalis grandiflora</i>	+	1	-	-	1	III
D.s. Al. Quercion roboris						
<i>Quercus robur (a)</i>	4	5	4	4	5	V
<i>Quercus robur (b)</i>	1	1	1	1	1	
<i>Quercus robur (c)</i>	1	-	1	+	-	
<i>Pteridium aquilinum</i>	3	2	3	3	2	V
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>	1	1	+	+	+	V
<i>Hieracium umbellatum</i>	1	1	+	1	1	V
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	2	-	2	2	1	IV
D.s. Ordo Fagetalia						
<i>Corylus avellana</i>	-	2	-	-	3	II
<i>Carpinus betulus</i>	2	1	2	-	-	III
<i>Euonymus verrucosa</i>	1	1	-	-	-	II
<i>Viola mirabilis</i>	-	-	1	+	-	II
D.s. Cl. Querco-Fagetea						
<i>Convallaria majalis</i>	5	4	5	5	4	V
<i>Melica nutans</i>	2	2	2	2	2	V
<i>Polygonatum odoratum</i>	1	1	1	1	1	V
<i>Poa nemoralis</i>	1	1	-	-	-	II
D.s. Cl. Vaccinio-Piceetea						
<i>Pleurozium schreberi</i>	1	1	1	1	1	V
<i>Campanula rotundifolia</i>	-	+	-	1	+	III
<i>Majanthemum bifolium</i>	-	1	1	-	-	II
<i>Rhodococcum vitis-idaea</i>	-	-	-	+	1	II
D.s. Cl. Trifolio-Geranietea						
<i>Geranium sanguineum</i>	2	1	1	1	1	V
<i>Viscaria vulgaris</i>	1	1	+	1	1	V
<i>Sedum telephium</i>	2	1	+	+	-	IV
<i>Origanum vulgare</i>	1	1	1	+	-	IV
<i>Melampyrum nemorosum</i>	2	-	-	+	1	III
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1	1	1	-	-	III
<i>Hypericum perforatum</i>	-	1	+	-	-	II
<i>Cruciata glabra</i>	-	1	2	1	1	IV
<i>Silene nutans</i>	-	-	+	1	+	III
Інші види:						
<i>Pinus sylvestris (a)</i>	2	1	-	-	3	III
<i>Betula pendula(a)</i>	3	1	-	-	2	IV
<i>Betula pendula (b)</i>	-	-	1	-	-	
<i>Frangula alnus</i>	1	1	1	1	1	V
<i>Pyrus communis</i>	1	-	-	-	1	II
<i>Populus tremula (a)</i>	2	-	4	5	-	III
<i>Populus tremula (b)</i>	3	-	2	1	-	V
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	1	1	1	1	IV
<i>Fragaria vesca</i>	1	1	2	-	1	IV
<i>Veronica chamaedrys</i>	1	2	1	1	1	V
<i>Rubus saxatilis</i>	1	1	1	-	1	IV
<i>Anthriscus sylvestris</i>	+	-	+	-	+	III
<i>Potentilla erecta</i>	+	-	1	+	1	IV
<i>Molinia caerulea</i>	-	-	1	1	-	II
<i>Ajuga reptans</i>	1	-	1	-	-	II
<i>Festuca ovina</i>	-	-	-	1	1	II

Таблиця 2. Значення провідних екологічних факторів

	Rc	Tr	Nt	Ca	Hd
сер	7.40	6.28	4.95	6.06	11.28
max	7.50	6.42	5.11	6.26	11.37
min	7.28	6.16	4.77	5.80	11.06

У Польщі даний вид зростає в подібних умовах у соснових угрупованнях союзу Dicran-Pinion Libb. 1933 на слабооліготрофних сухих і свіжих помірно кислих піщаних ґрунтах [16].

Для забезпечення охорони й відтворення виду на півдні Житомирського Полісся необхідно включити ділянки освітлених дібров Смолівського, Дубовецького та Жовтневого лісництв Коростишівського району до заповідної зони або зони регульованої рекреації проектованого Коростишівського національного природного парку [17], а також розширити площу ботанічного заказника "Берви" у Поташнянському лісництві.

Таким чином, *D. ruyschana* на південному сході Житомирського Полісся спорадично зустрічається у складі освітлених дубових і дубово-соснових лісів із переважанням кверцетальних видів (асоціація *Potentillo albae-Quercetum*), які зростають на свіжих слабокислих супіщаних дерново-підзолистих ґрунтах, що сформувалися на супіщано-суглиннистій морені.

1. Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979 р.). – К., 1998. 2. Клоков М.В. Родина Губоцвіті – Labiateae Juss. / Флора УРСР. – Т. IX. – К., 1960. – С. 5–364. 3. Коско И.Н. Labiateae / Флора БССР. Т. IV. – Минск, 1955. – С. 249–318.

4. Федотов Ю.П., Евстигнеев О.И. Сосудистые растения заповедника "Брянский лес" и Неруссо-Деснянского Полесья (аннотированный список видов). – Брянск, 1997. 5. Козловская Н.В., Парfenov В.И. Хорология флоры Белоруссии. – Минск, 1972. 6. Орлов О.О., Сіренський С.П., Подобайло А.В., Сесін В.А. Заповідна Житомирщина. – К., 2001. 7. Зеленая книга Украинской ССР. Редкие, исчезающие и типичные, нуждающиеся в охране растительные сообщества / Ю. Р. Шеляг – Сосонко, С.М. Стойко, Я.П. Дидух и др. / Под ред. Ю.Р. Шеляга – Сосонка, – К., 1987. 8. Westhoff V., Maarel E. van der. Handbook of Vegetation Science. Part V: Ordination and Classification of Vegetation. The Braun-Blanquet Approach. – The Hague, 1973. – Р. 616–726. 9. Sirenko I.P. Creation a Databases for Floristic and Phytocoenologic Researches // Ukr. фітоцен. зб. – Сер. А, Вип. 1. – К., 1996. – С. 9–11. 10. Дідух Я.П., Плюта П.Г. Фітоіндикація екологічних факторів. – К., 1994. 11. Определитель высших растений Украины / Отв. ред. Ю.Н. Прокудин. – К., 1987. 12. Matuszkiewicz W. Przewodnik do oznaczenia zbiorowisk roślinnych Polski. – Warszawa: Wyd-wo Naukowe PWN, 2001. 13. Совинский В.К. Список явнообразных растений, собранных в окрестностях г. Коростышиева Радомышльского уезда, Киевской губернии // Зап. Киевского об-ва естествоиспыт. – 1878. – Т. 5, Вып. 3. – С. 276–369. 14. Belke G. Notice sur l'histoire naturelle du district de Radomysl (gouvernement de Kief) // Bull. Soc. Natur. Moscou. 1866. – Vol. 39, No. 1. – Р. 214–252; 1866. – Vol. 39, No. 2. – Р. 491–526. 15. Екофлора України / Відл. ред. Я.П. Дідух, – К., 2000. – Т. 1. 16. Zarzycki K., Trzcińska-Taciak H., Różański W., Szelag Z., Wolek J., Korzeniak U. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. – Kraków, 2002. 17. Попович С., Устименко П. Резервування лісових екосистем на Західному і Центральному Поліссі // Ойкумена. – 1995. – № 1–2. – С. 40–44.

Надійшла до редакції 04.10.04

УДК 712.253 (092)

Ю.О.Клименко, канд. біол. наук

ВЕРХІВНЯНСЬКИЙ ПАРК: ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ ТА СУЧASNІЙ СТАН

Наведено відомості про історію створення, баланс площі, ландшафти, таксономічний склад та розподіл озелененої площи Верхівнянського парку за переважаючими видами. Відмічено, що у ландшафтах та насадженнях парку відбулися зміни, що викривили його первинний вигляд.

The history of creation, and the data on area balance, landscapes, taxon composition and distribution of sections according to the prevalent species of the park in Verkhovnia are given. The changes in landscapes and plantation of the park distorted its initial view are noted.

Верхівнянський парк розташований у селі Верхівня Ружинського району Житомирської області. Він є пам'яткою садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення. Особливість цього парку полягає в тому, що до власниці садиби приїздив відомий французький письменник Оноре де Бальзак. Тому палацово-парковий ансамбль у Верхівні має меморіальне значення. Відповідно постає проблема відновлення насаджень Верхівнянського парку на період перебування у ньому Оноре де Бальзака. Тому у завдання досліджень входили: 1) пошук історичних відомостей про садибу; 2) вивчення сучасного стану насаджень; 3) з'ясування напрямів, у яких відбувалася зміна насаджень і розробка концепції, за якою слід вести відновлення первинних насаджень.

Об'єктом дослідження були планування, ландшафти, таксономічний склад і розподіл озелененої площи за переважаючими видами Верхівнянського парку. На місцевості уточнювали отриманий у Картеофонді України план парку. За наслідками проведеної роботи виготовили план, який відображає розташування, планування та рельєф Верхівнянського парку. Ландшафти парку визначали за класифікацією Л.І. Рубцова [6, 7], який виділив 6 типів садово-паркових ландшафтів: 1) лісовий, 2) парковий, 3) лучний, 4) садовий, 5) регулярний, 6) альпійський. За результатами обстеження виготовили ландшафтний план, який за браком місця не наводимо. Далі обрахувалася площа озелененої території, яку

займає кожний тип ландшафту та її відсоток. Таксономічний склад досліджувався методом маршрутних обстежень. Назви рослин бралися за С.К. Черепановим [8]. Сорти троянд заражовані як один таксон. При вивчені розподілу озелененої площи парку за переважаючими видами використовували модифіковану нами лісовпорядувальну методику. Модифікація стосується алейних насаджень, що наносилися на план і виділів, де жоден вид не має більше чотирьох одиниць у складі насадження (іх ми відносили до виділів, у яких жоден вид не переважає, та позначали окремим знаком).

Після 1780 р. Верхівню придбав Ян Ганський. Далі село успадкував його єдиний син Вацлав (1782–1841). У 1819 р. він одружився з Евеліною Ржевуцькою (Жевуцькою) (1800–1882). Після смерті Вацлава Ганського Евеліна у 1850 р. вийшла заміж за Оноре де Бальзака (1799–1850), який приїздив до Верхівні у 1847–1848 та у 1848–1850-х рр. та працював тут над багатьма своїми творами. Після шлюбу Евеліни та Вацлава Анни (1827–1915), яка була з 1846 р. дружиною Георга Мнішека (1822–1881). У 1865 р. Анна продала Верхівню своєму дяді (брату Евеліни) – Адаму Адамовичу Ржевуцькому (1801–1888). Його син від третього шлюбу – Адам Адамович (молодший) (1869–1939) був останнім господарем Верхівні до 1917 р.

Точна дата побудови палацового комплексу невідома. Є данні [4] про те, що палац збудований у 1780-х рр. У Верхівні датою побудови палацу та східного флігеля вважають 1800 р., західного флігеля – 1799 р., льоху – 1805 р. Р. Афтаназі [9] вважає найвірогіднішим, що палац був зведений після одруження Вацлава з Евеліною, тобто у 1820-х рр. за проектом французького архітектора Блеріо. Відомості про спорудження палацу у 1780-х рр., на його думку, помилкові. У 1820-х рр., або трохи пізніше, у парку були збудовані каплиця, арковий міст через балку, оранжерея, мисливський будинок [9]. Відомості [4] про побудову каплиці (костьолу) у 1810 р. Р. Афтаназі [9] вважає помилковими. Досить далеко від палацу розміщувалася оранжерея та дві теплиці. У цих спорудах вирощувалися пальми та інші екзотичні рослини, частина з яких використовувалася для зимового оформлення інтер'єрів палацу. Влітку окремі тепличні дерева виставляли на газон перед палацом. Біля оранжерей росли дві ялини, а далі – інші дерева, серед яких багато італійських тополь.

Під час війни 1941–1945 рр. насадження парку постраждали. Оранжерея, мисливський будиночок та іподром до наших днів не збереглися. На сьогодні парк підпорядкований Верхівнянській філії Житомирського агротехнічного коледжу.

Садиба Ганських – Ржевуцьких розташувалася біля великого (9,6 га) ставка, створеного на Постелі – притоці річки Роставиці (рис. 1). Але зараз ставок міститься за межами парку. Офіційно [5] площа парку 34 га. Але, за нашими підрахунками, в цих межах площа становить не 34, а 38,4 га. Крім того, з незрозумілих причин, у межі парку не був включений масив, площею 2,5 га, позначений на рис. 1 цифрою 17. У подальшому ми вважали його складовою частиною парку. Західною межею парку за паспортом парка-пам'ятки садово-паркового мистецтва, який зберігається у Головному управлінні національних природних парків та заповідної справи, є дорога, а на місцевості – ряд ялин за дорогою, який займає площа 0,4 га. Таким чином, реальна площа парку становить 41,3 га. На нашу думку, було б бажано включити до складу парку ясеневу лісосмугу, обсаджену із заходу караганою деревоподібною (на рис. 1 позначена цифрою 18), площею 0,4 га; луки (на рис. 1 позначені цифрою 19), площею 2,6 га; а також 0,5 га луків, які на рис. 1 позначені цифрою 20. Тоді парковий масив мав би цілісну форму, а його площа сягала 44,8 га. До парку із заходу та сходу примикають дубово-ясеневі лісосмуги (на рис. 1 позначені цифрами 21 та 22).

Перепад висот у парку 32 м (від 202 м до 234). Парк розташовано на пологому схилі південної експозиції. У схил врізається балка, яка поділяє парк на припалацову частину та решту території. Є данні [8], що балка була створена штучно (викопана руками кріпаків). Площа парку (41,3 га) розподіляється таким чином:

будівлі – 0,35 га (0,85 % площи парку);
доріжно-стежкова мережа (довжина доріг – 9 км, стежок – 0,6 км) – 2,10 га (5,08 %);
озеленена площа – 38,85 га (94,07 %).

Переважає у парку лісовий тип садово-паркового ландшафту, який сформовано на 82,6 % озелененої площи. Інші ландшафти менш значні: парковий – 4,2 %, лучний – 9,3 %, садовий – 0,4 %, регулярний та його елементи – 3,5 %. М.Г.Курдюк [2] відмічає, що лісництвом, якому тоді (обстеження виконувалися між 1966 та 1977 рр.) підпорядковувався парк, проведена невдала реконструкція, під час якої безсистемно було засаджено галівини.

У 1948 р. у парку зростало близько 40 видів і культиварів деревних рослин [3], переважали місцеві види – ясен, дуб, клен, в'яз, хоча зустрічалися й рідкісні хвойні

та кущі. О. Л. Липа [3] відмітив також наявність великої плодової саду. Можливо, що він мав на увазі сад, який тепер розташований за межами парку (на захід від нього – див. рис. 1). У 1975 р. у парку зростали рослини 35 інтродукованих видів [1], у тому числі широколістник східний 'Золотистий', верба біла 'Жовта Плакуча' та верба вавілонська 'Звивиста'. Із хвойних крім широколістника зростали модрина європейська, ялина колюча та ялівець Саржента, з листяних варто назвати глід шпора північний, каркас західний, бархат амурський.

М.Г.Курдюк [2] повідомляє, що на час проведення його обстежень у парку було багато сухостійних та вражених омелю дерев. Фонові види – липа серцеподібна, ясен звичайний, сосна звичайна, клен гостролистий, граб звичайний з домішкою дуба звичайного, гірко-каштан звичайний і тополя. З кущів переважали бруслина європейська, бузок звичайний та свидина біла. Поодиноко зустрічалися гірко-каштан вісімнадцятиковий, глід м'якуватий, шипшина елегантна, робінія новомексиканська, черемха віргінська, гордовина, верба біла, ялина сиза (2 екземпляри), маслинка вузьколиста, тополі сіруваті та італійська, клен гостролистий 'Шведлера' (4 екземпляри), модрина європейська, ялівець віргінський (з діаметром стовбура $D=38$ см, та висотою $H=14$ м). Були групи ялин у віці 100–110 років, у яких 20–25 % дерев мали сухі верхівки. Всихали також ільмові та берези.

На сьогодні у парку зростають деревні рослини, які належать до 58 видів з 41 роду 25 родин. Один вид – верба біла, представлений тільки своїм культиваром (верба біла 'Жовта Плакуча'), у одного виду – клена гостролистого, є як типові рослини, так і культивар – Шведлера. Хвойних – три види (дерева), листяних – 55 видів (35 видів – дерева, 20 – кущі). Збереглися старі ялини звичайні (зокрема, з ялин створено 330-метровий ряд вздовж західної межі парку, є ряди та їх невеликі фрагменти в різних куточках парку та окремі куртини зі старих дерев), модрини європейські (два дерева, одне з них всихає), сосни звичайні, гірко-каштани звичайні (одне дерево, що росте перед арковим мостом, вважається меморіальним, оскільки під ним проходили Оноре де Бальзак і Евеліна, воно має $D=92$ см; є рядові посадки старих гірко-каштанів), ясени звичайні (одне дерево, що росте за арковим мостом і також вважається меморіальним, має $D=1,32$ м), клени гостролисті (типові рослини та 'Шведлера'), клени польові, липи серцеподібні, дуби звичайні (є рослина з $D=82$ см), тополі білі (є дерево з $D=1,30$ м). З інтродукентів привертають увагу каркас західний та бархат амурський.

Основним паркоутворюючим видом є ясен звичайний (рис. 2), який домінує на 2/3 озелененої площи. Переважають насадження молодого та середнього віку. Очевидно, що вони виникли із самосіву на місці колишніх паркових насаджень. У північній частині парку є ділянка, на якій переважає дуб звичайний. Це ясенево-дубове насадження, яке в західній частині переходить у лісосмугу. В північно-східній частині знаходиться насадження, у якому переважає сосна звичайна (склад насадження 5С2Д2Клг1Яс, де С – сосна звичайна, Д – дуб звичайний, Клг – клен гостролистий, Яс – ясен звичайний). Великий виділ, у якому жоден вид не переважає, складається з клена гостролистого, дуба звичайного, ясена звичайного, клена польового та липи серцеподібної.

Ряди та фрагменти рядів зі старих дерев, окрім старі дерев та невеликі їх куртини, що зустрічаються серед насаджень ясена, свідчать про зовсім інший вигляд первинних насаджень. На нашу думку, базою для створення парку слугувала природна діброва, в якій були прокладені доріжки, зроблені галівини, висаджені алеї, окрім дерев та групи хвойних, інші декоративні

рослини. У роки лихоліть дуб був вирубаний, відбувається відпад в алеях, загинуло багато хвойних, а вільні місця захопив ясен звичайний, який дає рясний самосів.

Сучасні межі парка-пам'ятки садово-паркового мистецтва не збігаються з колишніми межами садиби. Це порушує сприйняття парку як цілісного об'єкту. Варто змінити межі так, як це запропоновано нами, а, можливо, і плодовий сад слід повернути до складу парку. На сьогодні домінуючим є лісовий тип садово-паркового ландшафту, тоді як до 1917 р. у парку було більше га-

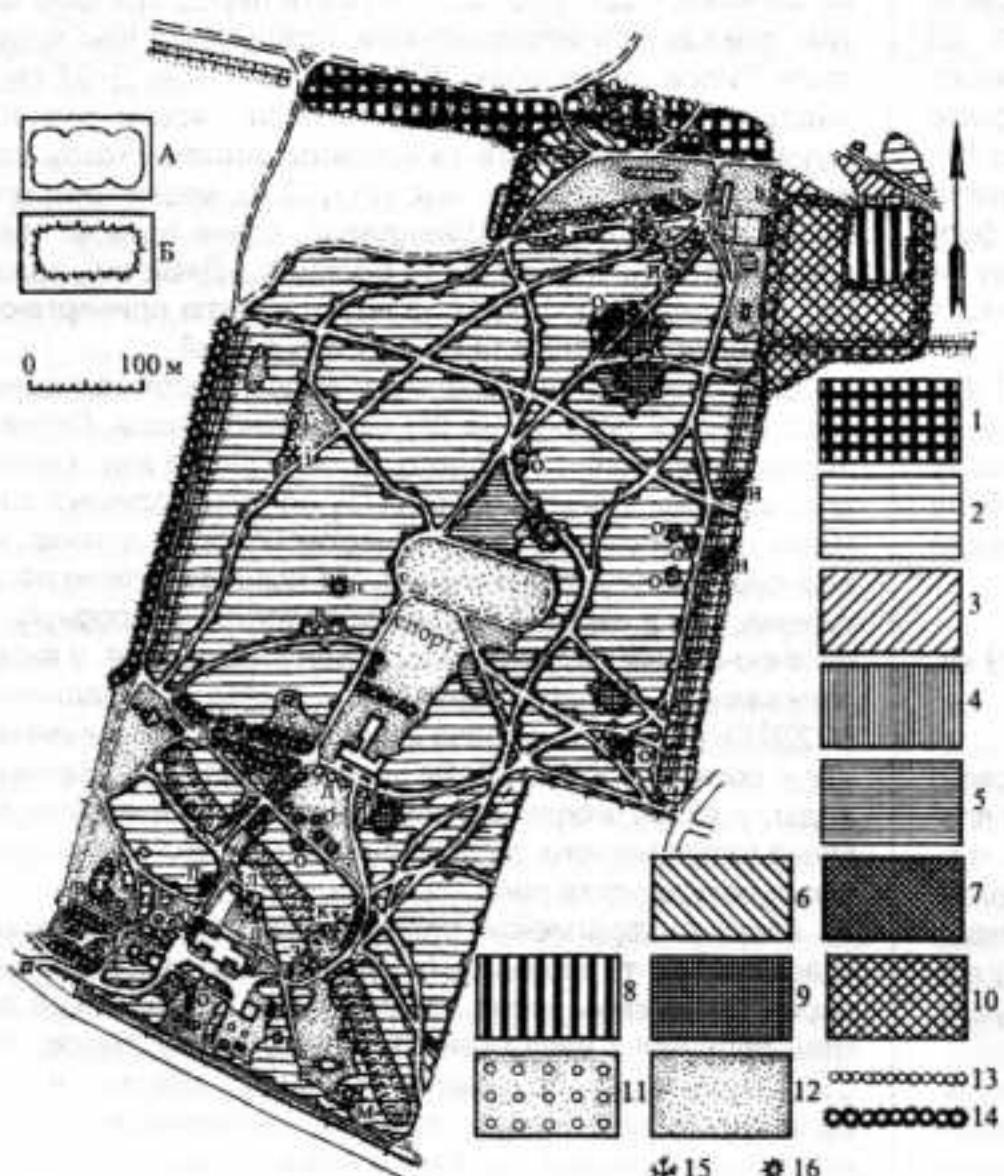
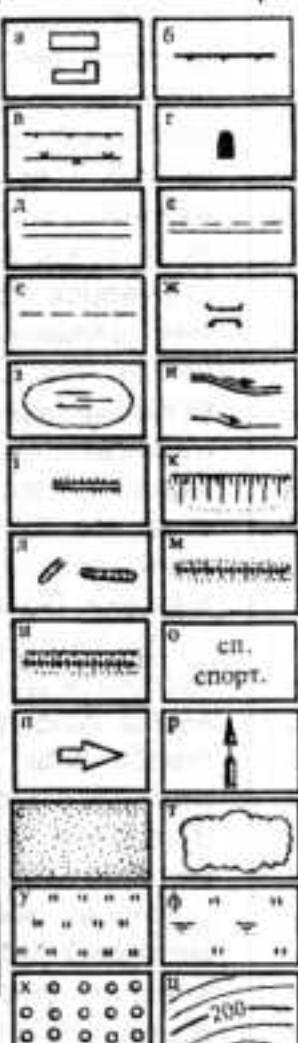
лявин (парковий тип ландшафту). Практично зникли деякі алеї, які перетинали парк. Зменшилася кількісна участь хвойних (ялин, модрин) у складі парку. Корінна діброва, яка служила базою для створення парку, та цінні посадки замінилися ясеневниками та виділами, у яких жоден вид не переважає. Все це свідчить про необхідність проведення робіт з відновлення паркових насаджень. Ми вважаємо, що слід прагнути замінити ясеневі насадження дібровою.

Рис. 1. Розташування, планування та рельєф Верхівнянського парку:

1 – палац, 2 – флігелі, 3 – костьол, 4 – старовинний арковий міст, 5 – криниці, 6 – старовинний льох, 7 – пам'ятний знак, який повідомляє, що Верхівнянський парк є пам'яткою садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення, 8 – пам'ятник учителям та студентам технікуму, які загинули під час війни 1941–1945 рр., 9 – пам'ятник В.І. Леніну, 10 – естрада, 11 – котельня, 12 – гуртожиток, 13 – стадіон (на місці іподрому), 14 – місце, де була оранжерея, 15 – алея Кохання, 16 – алея Смерті, 17 – лісовий масив, який формально не входить до складу парку, але який ми розглядали як його складову частину, 18 – лісосмуга (з ясена та карагани деревоподібної), яку бажано включити до складу парку, 19, 20 – луки, які бажано включити до складу парку, 21, 22 – лісосмуги, 23 – село Верхівня, 24 – ферма. Загальні умовні знаки до рис. 1, 2: а – будівлі, б – підпірна стінка, в – огорожі, г – пам'ятник, д – дорога з твердим покриттям, е – ґрунтовая дорога, ж – міст, з – водойма, и – річка та струмок, напрямок течії, і – дамба, к – схил, л – урвище, яма, м – вал, н – рів та вал, о – спортивний майданчик, п – головний вхід до парку, р – орієнтація плану північ-півден. Умовні знаки до рис. 1: с – озеленена територія парку, т – масив, або група дерев за офіційними межами парку, у – луки та лани за межами парку, ф – заболочені луки за межами парку, х – плодовий сад за межами парку, ц – горизонталі та відмітка однієї з них.

Рис. 2. План деревних насаджень Верхівнянського парку:

А – масив, або група з листяних дерев, Б – масив, або група із хвойних дерев; 1 – дуб звичайний (1,90 га, 4,89 % озелененої площини), 2 – ясен звичайний (25,45 га, 65,51 %), 3 – клен гостролистий (0,50 га, 1,29 %), 4 – береза повисла (0,05 га, 0,13 %), 5 – осика та тополя біла (0,60 га, 1,54 %), 6 – робінія звичайна (0,35 га, 0,90 %), 7 – інші види листяних дерев (а – клен польовий /0,04 га, 0,10 %/, б – горіх грецький /0,06 га, 0,15 %/), 8 – сосна звичайна (0,45 га, 1,16 %), 9 – ялина звичайна (0,50 га, 1,29 %), 10 – виділ, у якому жоден вид не переважає (2,30 га, 5,92 %), 11 – плодовий сад (0,15 га, 0,39 %), 12 – галявини (5,45 га, 14,03 %), 13 – ряд з листяних дерев (в – гіркокаштан звичайний /0,10 га, 0,26 %/, г – граб звичайний /0,10 га, 0,26 %/, д – тополя чорна /0,05 га, 0,13 %/, е – горіх грецький /0,03 га, 0,08 %/, є – липа серцепліста /0,02 га, 0,05 %/, ж – береза повисла /0,01 га, 0,02 %/), 14 – ряд із хвойних дерев (ялина звичайна /0,74 га, 1,90 %/), 15 – окреме листяне дерево (з – гіркокаштан звичайний /Д=92 см/, и – тополя біла /Д=1,30 м/, і – липа серцепліста, к – ясен звичайний /Д=1,32 м/, л – клен гостролистий 'Шведлер', м – каркас західний), 16 – окреме хвойне дерево (н – сосна звичайна, о – ялина звичайна, п – модрина європейська).



1. Гардінко І.І., Колесниченко О.М., Бабиченко П.Д., Чуприна П.Я. До матеріалів про інтродукцію дерев та чагарників у Правобережному Поліссі України (повідомлення перше за результатами експедиційних досліджень 1971 р.) // Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. – 1975. – Вип. 7. – С. 3–18. 2. Курбок М.Г. Состояние и вопросы восстановления старинных парков // Сохранение и восстановление старинных парков: Сб. науч. тр. – К., 1982. – С. 20–47. 3. Липа О.Л. Визначні сади і парки України та їх охорона. – К., 1960. 4. Памятники градостроительства и архітектури

Української СРР. – К., 1985. – Т. 2. 5. Природно-заповідний фонд України загальнодержавного значення: Довідник / Редкол. В.Б. Леоненко та ін. – К., 1999. 6. Рубцов Л.И. Проектирование садов и парков. – М., 1979. 7. Рубцов Л.И. Садово-парковый ландшафт. – К., 1956. 8. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб., 1995. 9. Aftanazy R. Materiały do dziedziny rezydencji. – Warszawa. – 1993. – T. XI A, B.

Надійшла до редакції 23.09.04

ФІЗІОЛОГІЯ ТА БІОХІМІЯ РОСЛИН

УДК 663.316:634.42:577.1

В.І.Войцехівський, канд. с.-г. наук

БІОХІМІЧНА ТА ТЕХНОЛОГІЧНА ОЦІНКА СОРТОВИХ ЯБЛУЧНИХ СОКІВ

Подано результати аналізу деяких перспективних та поширені сортів яблуні на придатність виробництва з них сортових яблучних соків.

The authors present the results of the analysis on the suitability of some perspective and widespread apple cultivars for the production of high quality apple juices

Яблуня є провідною плодовою культурою в Україні, на неї припадає до 80 % площ плодових насаджень [3]. Близько 10 % урожаю цієї культури використовується на переробку, переважно для виробництва натуральних і концентрованих соків та вин [1]. В той же час хіміко-технологічна оцінка яблук багатьох поширені і особливо нових перспективних помологічних сортів як сировини для приготування яблучних сортових соків проведена недостатньо. Цільове використання різних сортів для переробки дає змогу підвищити якість продуктів та зменшити їх собіартість [2] і тісно пов'язане з біохімічним складом і технологічними властивостями плодів [2, 5]. Відомо, що деякі із сортів яблуні характеризуються яскраво вираженими особливостями смаку та аромату, які зберігаються в соках. Вміст таких складових, як органічні кислоти, екстракт, фенольні та пектинові речовини, цукри, ароматичні речовини обумовлюють повноту смаку, гармонію аромату соків і це є їх особливістю. Різні сорти плодів яблуні можуть бути використані для виробництва високоякісних натуральних сортових соків, концентрованих соків, напоїв, або покращення окремих партій соків. Посортове використання плодів дозволяє також економити цінні допоміжні матеріали (цукор, лимонну кислоту).

Методика та методи дослідження. Дослідження проведено з вивчення хіміко-технологічних властивостей та можливості приготування високоякісних натуральних сортових соків із плодів яблуні поширені та деяких пер-

спективних зимових сортів. Досліди виконували на кафедрі зберігання та первинної переробки продукції рослинництва Національного аграрного університету (НАУ). Вивчали сорти: поширені – Айдаред, Мекінтош, Джонатан, Зимове лимонне, Кальвіль донецький, Кальвіль сніговий; перспективні – Ліберті, Ровесник Гагаріна, Пріам, Рубінове Дуки, Флоріна. Плоди для дослідів відбирали в період знімальної стиглості в дослідних господарствах (ДГ) "Дмитрівка" і "Новосілки" ІС УААН. Сік готували за загальноприйнятою технологічною схемою переробки яблук. Їх подрібнювали, пресували, сік відстоювали, декантували, фільтрували через тканинний фільтр, розливали в ємності 1 і 3 куб. дм і стерилізували. Отримані соки досліджували за біохімічними показниками і органолептично. Органолептичну оцінку натуральних соків проводили за десятибалльною шкалою [4, 5].

Результати дослідження та їх обговорення. Дані про біохімічний склад і дегустаційна характеристика соків приготовлених із плодів різних сортів яблуні наведено в табл. 1, 2. Найбільшим вмістом цукрів відзначались соки з сортів Пріам, Рубінове Дуки, Ровесник Гагаріна, Флоріна, Ліберті, Айдаред (10,4–10,8 %). Соки з плодів Зимового лимонного, Рубінового Дуки, Кальвіля донецького характеризувалися високою кислотністю (9,8–14,5 г/куб. дм), а Айдареда, Джонатана, Мекінтоша – помірною (6,1–6,8). Кислотність соків із яблук Кальвілю снігового, Ліберті, Пріама, Флоріни була низькою (4,0–4,5 г/куб. дм).

Таблиця 1. Біохімічний склад соків із плодів поширені та перспективні сортів яблуні

Сорт	Цукор, %	Титрована кислотність, г/куб. дм	Екстракт, г/куб. дм	Сума фенольних речовин, г/куб.	Пектинові речовини, г/куб. дм	Цукрово-кислотний індекс
Айдаред	10,4	6,1	20,7	263,5	0,98	17,1
Джонатан	9,6	6,5	20,7	739,8	1,1	14,8
Зимове лимонне	8,4	14,5	24,7	801,2	1,2	5,6
Кальвіль донецький	8,8	9,8	21,9	509,2	1,15	8,9
Кальвіль сніговий	10,1	4,1	18,9	460,3	1,02	24,6
Ліберті	10,4	4,5	19,1	427,1	0,89	23,1
Мекінтош	9,5	6,8	20,5	321,5	1,3	13,9
Ровесник Гагаріна	10,5	5,1	19,4	501,1	0,79	20,5
Пріам	10,8	4,1	18,6	421,2	0,86	26,3
Рубінове Дуки	10,7	8,1	22,2	505,4	1,25	13,2
Флоріна	10,4	4,0	18,2	606,6	0,88	26

Вміст фенольних речовин варіює залежно від сорту. Найбільша кількість їх у соках, одержаних з плодів яблуні сортів Зимове лимонне, Джонатан, Ровесник Гагаріна (801,2–501,1 мг/куб. дм), менша – Кальвіль сніговий, Ліберті, Пріам (460,3–421,2 г/куб. дм).

Одним із важливих показників якості соку є екстракт, який характеризує повноту смаку. Він змінюється в значних межах (18,6–24,7 г/куб. дм). Найвищий вміст екстракту в соках з сортів Зимове лимонне (24,7 г/куб. дм), Кальвіль донецький (21,9), Айдаред, Джонатан (20,7), нижчий – Ліберті (19,1), Пріам (18,6), Флоріна (18,2 г/куб. дм).

Дегустаційна оцінка яблучних сортових соків показала, що найкращими ароматичними та смаковими властивостями відзначалися соки з плодів сортів Кальвіль сніговий (9,8 бала), Айдаред (9,56), Мекінтош (9,58), Рубінове Дуки (9,64) (табл. 2), на другому місці – Ліберті (9,35), Ровесник Гагаріна (9,31), Пріам (9,36).

Таблиця 2. Дегустаційна характеристика соків із плодів яблуні різних сортів

Сорт	Характеристика соків	Оптична густина, D_{420}	Органо-лептична оцінка, балів
Айдаред	Прозорий, з блиском, сортовий аромат виражений, смак повний	0,31	9,56
Джонатан	Опал, сортовий аромат слабкий	0,48	9,12
Зимове лимонне	Мутний, аромат слабкий, смак грубий	0,53	8,44
Кальвіль донецький	Мутний, аромат слабкий, смак грубий	0,61	8,53
Кальвіль сніговий	Прозорий, з блиском, сортовий аромат виражений, смак повний	0,32	9,8
Ліберті	Прозорий, з блиском, сортовий аромат середній, смак недостатньо повний	0,34	9,35
Мекінтош	Мутний, аромат чіткий, смак гармонійний	0,43	9,58
Ровесник Гагаріна	Опал, сортовий аромат слабкий, смак гармонійний	0,46	9,31
Пріам	Прозорий, з опалом, сортовий аромат середній, смак недостатньо повний	0,36	9,36
Рубінове Дуки	Мутний, сортовий аромат чіткий, смак гармонійний	0,57	9,64
Флоріна	Легкий опал, сортовий аромат слабкий, смак гармонійний	0,3	9,21

Отримані результати показали, що кращі органолептичні показники у виноматеріалів з плодів сортів Айдаред, Джонатан, Мекінтош, Рубінове Дуки (табл. 2). Оскільки останні накопичують велику кількість цукру, кислотність їх помірна, соки відзначаються з них високою екстрактивністю (табл. 1). Кислотність плодів: Зимового Лимонного, Кальвіля донецького, інколи Джонатану при збиранні надлишкова, тому соки з них доцільно використовувати в купажах з низько кислотними соками. Кореляційний аналіз даних біохімічного складу і дегустаційної оцінки показав, що у соків існує прямий зв'язок органолептичної оцінки з вмістом цукру ($r=0,77$), цукрово-кислотним балансом ($r=0,60$) і зворотний з кислотністю ($r=-0,73$) і фенольними речовинами ($r=-0,65$).

Згідно з діючими нормами, показник сухих розчинних речовин для плодів, направлених на переробку становить не менше 9–10 % (ДЕСТ 27572-87), вміст екстракту для столових виноматеріалів має бути не менше 10,5–11 г/куб. дм. Цій вимозі відповідають яблука всіх сортів. Виноматеріали з плодів сортів Кальвіль сніговий, Пріам, Флоріна характеризуються низькою титрованою кислотністю (3,7–4,1 г/куб. дм), а з сорту Зимове лимонне – високою (12,2 г/куб. дм).

Важливим технологічним показником соків є прозорість. Чим вона вища, тим менше потрібно додатково обробляти напівфабрикати до необхідної прозорості (табл. 2). Серед досліджуваних сортів найвищим цей показник був у соків з плодів сортів Айдаред (0,31),

Флоріна (9,21 балів). Слабкий аромат та надмірну кислотність відмічено в соках з плодів сортів Зимове лимонне (8,44 бала), Кальвіль донецький (8,53). Низьким вмістом органічних кислот (4,1–4,0 г/куб. дм) характеризуються соки з плодів сортів Пріам, Флоріна, Кальвіль сніговий, що погіршує їх смакові якості.

Таблиця 2. Дегустаційна характеристика соків із плодів яблуні різних сортів

Кальвіль сніговий (0,32), Ліберті (0,34), Флоріна (0,3), Пріам (0,36). За час бродіння оптична щільність дещо знижується, що позитивно впливає на прозорість.

Висновки. Для виробництва високоякісних сортових соків можна рекомендувати плоди сортів Айдаред, Рубінове Дуки, Флоріна, Пріам. Соки з плодів яблуні сортів Кальвіль сніговий, Пріам, Флоріна характеризуються високими ароматичними властивостями, але кислотність їх низька. Тому до них доцільно додавати соки з висококислотних плодів сортів Зимове лимонне і Кальвіль донецький. Встановлено, що між органолептичними показниками та окремими складовими соків існують різні за силою зв'язки, наприклад, прямий зв'язок із вмістом цукру ($r=0,77$), цукрово-кислотним балансом ($r=0,60$) і зворотний із вмістом титрованих кислот ($r=-0,73$) та сумою фенольних речовин ($r=-0,65$).

1. Кондратенко П.В., Завалевська В.О., Шевченко Л.М. Економічна ефективність вирощування яблук в різних зонах України // Зб. наук. пр. Інституту землеробства УААН. – 1997. – Вип. 2. – С. 145–149.
2. Литовченко А.М., Тюрин С.Т. О современных требованиях к плодам, ягодам, сокам, напиткам и винам. – К., 1994.
3. Парашулько О.Д., Толстикова И.К., Полевая С.А. Химико-технологическая оценка сортов яблок // Виноделие и виноградарство СССР. – 1962. – № 8. – С. 14–18.
4. Сорти для вашого саду. Результати сортовивчення яблуні, груш, сливи і аличі в Інституті садівництва УААН, кращі сорти плод. і ягд. культур / Чиж О.Д., Кондратенко Т.Є., Власов В.І. та ін. – К., 1995.
5. Шобінгер У. Плодово-ягодные и овощные соки. – М., 1982.
6. Алмаши К.К., Дрбоглає У.С. Дегустація вин. – М., 1979.

Надійшла до редколегії 23.09.03

УДК 581.144+578.083+578.085.23

А.В.Голубенко, мол. наук. співроб.

КУЛЬТУРА КАЛЮСУ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ GENTIANA L.

Підібрано умови для ініціації та проліферації калюсів з різних експлантів 12-ти видів роду *Gentiana L.* Дослідження впливу світла на культуру калюсу тирличів показало, що для кращого його росту необхідна темрява.

*Conditions for callus initiation and proliferation of twelve *Gentiana L.* genuses were selected. Investigations of the light influence on the gentians callus culture showed that the best growth of callus needs darkness.*

Оскільки розмноження тирличів насінням потребує багато часу і нездатне забезпечити промислові потреби (наприклад, для плантаційного вирощування лікарських чи для реінтродукції рідкісних видів), то необхідна розробка більш швидких і ефективних методів, серед яких ва-

жливе місце займає культура калюсу *in vitro*. Культуру калюсу можна вважати універсальним банком генетичної інформації виду, з якої, за створення певних умов середовища, можна отримати велику кількість регенерованих

рослин, або використати її як джерело біологично активних речовин за допомогою методів біотехнології [1].

Оптимізація поживних середовищ для культури калюсу полягає у підборі трофічних і фітогормональних факторів, які здатні ініціювати калюсогенез і підтримувати наростання калюсу. Важливим є також вплив світла на ростові та якісні показники калюсу, тому, поряд із вивченням впливу на культуру калюсу складових субстрату, ми вирощували його як на свіtlі, так і в темряві. Остаточною метою нашої роботи було одержання калюсу, здатного до регенерації.

Матеріали та методи. Для індукції первинного калюсу в якості експлантів використовували сегменти листків, пагонів і коренів із проростків 12-ти видів тирличів, вирощених асептично. Основою для всіх поживних середовищ було агаризоване (7 %-й розчин агар-агару) середовище Murasige-Sкуга (МС) [2] із розведеним удвічі вміс-

том макро- і мікроелементів і з додаванням вітамінів (нікотинова кислота, піридоксин, тіамін – по 1 мг/л), мезоінозиту (100 мг/л) і сахарози (20 %) з pH 5,7-5,8.

Підбір поживних середовищ для калюсогенезу та проліферації калюсу, проводили за опублікованими методиками [3-5] та їх власними модифікаціями.

Результати та їх обговорення. У наших дослідженнях ми вивчали вплив концентрацій чотирьох регуляторів росту (кінетину, індопілоцової, нафтилоцтової та 2,4-дихлорфеноксицтової кислот) та їх співвідношень на ініціацію такої морфогенетичної реакції, як утворення калюсу з первинних експлантів (сегментів коренів, листків і стебел асептично вирощених з насіння проростків тирличів). Підбір середовищ для ініціації калюсогенезу проводили за варіаціями концентрацій, що представлені у табл. 1.

Таблиця 1. Варіації концентрацій фітогормонів для ініціації калюсогенезу

Фітогормони	Варіанти концентрацій, мг/л						
	1	2	3	4	5	6	7
Кінетин	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2
ІОК	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2
НОК	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2
2,4-Д	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8

Оптимальними ми вважали середовища, на яких у максимальній кількості експлантів спостерігалось утворення калюсу, тобто була найвища частота калюсогенезу.

Для ініціації калюсогенезу необхідна наявність у середовищах фітогормонів, що мають як ауксинову, так і цитокінінову активність. Крім того, у складі поживних середовищ ми комбінували різні ауксини (ІОК, НОК і 2,4-Д) з кінетином, що прискорювало початок калюсоутворення.

Особливо помітною була реакція експлантів тирличів на додавання до середовищ 2,4-Д, але збільшення концентрації цього фітогормону викликало якісні зміни новоутвореного калюсу, який набував жовтуватого забарвлення, ставав жорстким і крихким. Такі особливості були властиві для первинного калюсу всіх видів, але найбільш помітними були у *G. andrewsii* Griseb. Це дуже ускладнювало подальше пасажування калюсу на нові середовища. Тому ми брали до уваги лише такі концен-

трації 2,4-Д, за яких спостерігалось підвищення частоти калюсогенезу без негативних якісних змін калюсу.

Найвищі концентрації ІОК були необхідними для калюсогенезу *G. macrophylla* Pall., *G. tibetica* King. ex Hook, *G. cruciata* L. і *G. crassicaulis* Duthie, найнижчі – для *G. bigelovii* A. Gray, *G. saponaria* L. і *G. andrewsii* Griseb. Ініціація калюсу у *G. andrewsii* Griseb. вимагала також підвищення вмісту кінетину в поживному середовищі за відносно низьких концентрацій ауксинів.

Концентрації НОК для більшості видів тирличів були низькими, але виключення цього регулятора зі складу поживних середовищ сповільнювало процес ініціації калюсогенезу. Для *G. andrewsii* Griseb. частота калюсогенезу не змінювалась за концентрації НОК від 0,4 мг/л до 0,6 мг/л, що підтверджує допоміжну роль даного фітогормону у стимулюванні утворення калюсу на первинних експлантах.

Таблиця 2. Частота калюсогенезу у різних експлантах на поживних середовищах з оптимальним вмістом фітогормонів

Вид	Оптимальні концентрації фітогормонів для ініціації утворення калюсу, мг/л				Частота калюсогенезу, %		
	ІОК	НОК	2,4-Д	Кін	Л	С	К
<i>G. alba</i> Muhl.	1,2	0,6	1,2	1	90	75	95
<i>G. andrewsii</i> Griseb.	1	0,4-0,6	1	1,6	80	70	85
<i>G. bigelovii</i> A. Gray	1	0,4	1	1	90	80	95
<i>G. cachemirica</i> Decne	1,4	0,6	1	1	80	80	85
<i>G. crassicaulis</i> Duthie	2	0,8	1,2	1	85	75	85
<i>G. cruciata</i> L.	2	0,8	1,6	1	90	85	85
<i>G. dahurica</i> Fish.	1,4	0,4	1	1	85	80	85
<i>G. decumbens</i> L.	1,2	0,4	1	1	85	80	90
<i>G. macrophylla</i> Pall.	2	1	1	1	95	80	100
<i>G. rockhillii</i> Hemsl.	1,2	0,6	1	1	85	75	85
<i>G. saponaria</i> L.	1	0,4	1	1	95	80	95
<i>G. tibetica</i> King. ex Hook	2	0,8	1,2	1	95	75	90

Як видно з табл. 2, експланти всіх типів виявились здатними до калюсогенезу, але частота утворення калюсу на стеблових експлантах дещо нижча, ніж на кореневих і листкових. Крім того, калюсогенез на сегментах стебел спостерігався на 7-10 діб пізніше, ніж на інших експлантах.

Одержаній первинний калюс ми переносили на різні поживні середовища для подальшого культивування. Після кількох серій пасажувань ми виявили, що калюси

всіх досліджуваних видів можуть проліферувати на середовищі, яке максимально наближене за вмістом фітогормонів до середовищ для калюсогенезу, але містить дещо нижчі концентрації ауксинів: 1 мг/л ІОК, 0,6 мг/л НОК, 1 мг/л кінетину і 1 мг/л 2,4-Д. Наростання калюсу відбувалось повільно, об'єм його збільшувався удвічі через 6-8 тижнів.

Здатність калюсу до проліферації залежить від розмірів його частин при пасажуванні. Діаметр їх не має

бути менший, ніж 0,4–0,5 мм. Якщо вони дрібніші, проліферація відбувається повільніше і спостерігається частковий некроз материнського калюсу. Такі особливості росту калюсних культур є закономірними і залежать від виду рослин, про що свідчать літературні джерела [5].

Нормальний ріст калюсу спостерігався протягом двох місяців, після чого з'являлись ознаки некрозу на його поверхні. Це можна пояснити виснаженням поживного середовища та накопиченням у ньому фенольних речовин, які виділяються під час нарощання маси калюсу. Тому кожних 2–2,5 місяці ми проводили повторні пасажування калюсу на свіжі поживні середовища.

При порівнянні ініціації та проліферації калюсу на світлі і в темряві виявилось, що світло викликає побуріння калюсу, гальмує його ріст. Такі явища спостерігали й інші дослідники на інших видах тирличів [6]. Отже, успішне культивування калюсу різних видів роду *Gentiana L.* відбувається в умовах темряви.

Висновки. У результаті проведених досліджень нами було підібрано оптимальний склад поживних середовищ для ініціації процесів дедиференціації експлантів кореневого, листкового та стеблового походження досліджуваних рослин і доведено, що всі вони здатні до утворення калюсу й подальшої його проліферації. Для культивування калюсу тирличів необхідні індивідуальні для кожного виду комбінації фітогормонів, регулярні пасажування на свіжі поживні середовища та відсутність світла.

1. Біотехнологія растений: культура клеток / Пер. с англ. Нещука В.И. – М., 1989.
2. Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures // Physiol. plant. – 1962. – Vol. 15. – P. 473–497.
3. Методы культивирования растительных объектов *in vitro*. – К., 1988.
4. Біотехнологія растений: культура клеток / Пер. с англ. Нещука В.И. – М., 1989.
5. Калинин Ф.Л., Сарнацкая В.В., Полящук В.Е. Методы культуры тканей в физиологии и биохимии растений. – К., 1980.
6. Яворська Н.Й., Алембець Т.М. Дослідження регенераційної здатності тирличів *in vitro* // Онтогенез рослин в природному та трансформованому середовищі: Матер. міжнар. конф. – Львів, 1998. – С. 37–38.

Надійшла до редакції 16.09.04

УДК 581.144.3:632.15

О.В.Данильчук, асп., В.М.Гришко, канд. біол. наук

РІСТ ТОПОЛЬ В УМОВАХ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ

Досліджено вплив важких металів на зміни росту річних пагонів та асиміляційного апарату *P. bolleana Lauche*, *P. deltoides Marsh.*, *P. candicans Ait.*, *P. italicica Moench.* та *P. simonii Carr.* зростаючих в умовах з різним ступенем забруднення.

Explored influence of heavy metals on the changes of annual shoots growth and assimilation apparatus of *P. bolleana Lauche*, *P. deltoides Marsh.*, *P. candicans Ait.*, *P. italicica Moench.* and *P. simonii Carr.* growing in conditions with a different degree of contamination.

Інтегральними показниками порушень на клітинному, тканинному й організменому рівнях за дії різних стресових факторів є приріст загальної біомаси і ріст як рослини в цілому, так і певних вегетативних органів [1–3]. В індустріальних регіонах, одним з яких є Криворіжжя, домінуючим чинником, що впливає на інтенсивність ростових процесів, стає забруднення навколошнього середовища важкими металами, яке підсилює або зменшує дію всіх інших факторів [4, 5]. Взагалі, аналіз доступних нам публікацій дозволяє дійти висновку, що хронічне забруднення повітря може мати різні наслідки. Однак до сьогодні ще не з'ясована видоспецифічність впливу викидів гірничо-збагачувальних підприємств на тополь, що і становило мету роботи.

Об'єкти та методи. Об'єктами досліджень були представники роду *Populus* (*P. deltoides*, *P. italicica*, *P. simonii*, *P. candicans* та *P. bolleana*), що зростають в умовах з різним ступенем забруднення: фабрика збагачення залізної руди Північного гірничо-збагачувального комбінату (РЗФ ПГЗК) – зона сильного забруднення, фабрика збагачення залізної руди Центрального гірничо-збагачувального комбінату (РЗФ ЦГЗК) – зона помірного забруднення та дендрарій Криворізького ботанічного саду НАН України – умовний контроль. Протягом 2001–2003 рр. після припинення росту пагонів і закладання верхівкової бруньки вимірювалась довжина річного приросту. Пагони відбиралися в середній частині крони південно-західної експозиції з 10-ти дерев кожного з видів однієї вікової групи. Для визначення кількості листків та ваги їх сирої речовини листки з кожного пагону розподілялись за градаціями довжини. За довжиною листки розподіляли на чотири градації (1 – до 5 см, 2 – від 5 до 10 см, 3 – від 10 до 14 см і 4 – більші за 14 см). Обробка отриманих результатів проводилась методами параметричної статистики за Зайцевим [6].

Результати та їх обговорення. Отримані дані свідчать про те, що в умовах промислових майданчиків рудозбагачувальних фабрик річні приrostи вегетативних пагонів зменшувалися у видів, що ростуть на промислових майданчиках як ПГЗК, так і ЦГЗК. Однак, в умовах ПГЗК річний приріст вегетативних пагонів зменшувався більш інтенсивно, ніж в умовах ЦГЗК. Так, за сильного забруднення річний приріст зменшувався у *P. simonii* в 1,6, *P. deltoides* – в 1,9, *P. candicans* – у 2,3, і *P. italicica* – в 2,9 рази (табл. 1), тоді як довжина річних пагонів у всіх видів тополь за помірного забруднення зменшувалась лише на 10–20 %.

Статистична обробка отриманих даних дозволила встановити, що розподіл дат приростів для пагонів у ботанічному саду та на промислових майданчиках не відрізняється від нормального (коєфіцієнт відношення дисперсії до середнього значення признаку був менший за 0,8). Тобто найбільше пригнічення росту за сильного рівня забруднення спостерігалось для *P. candicans* і *P. italicica*, тоді як помірний рівень забруднення не призвів до суттєвої видоспецифічності пригнічення ростових процесів у тополь.

Наведені у табл. 2 дані свідчать, що у тополь в умовах промислових майданчиків гірничо-збагачувальних підприємств зменшується загальна кількість листків на пагонах. Разом з цим досліджені види за рівнем зменшення кількості листків у рослин РЗФ ПГЗК можна розділити на дві групи. До першої належить *P. deltoides* із статистично достовірним зменшенням кількості листків з 22 до 16 (в 1,4 рази), до другої – *P. simonii*, *P. italicica* та *P. candicans* (в 1,7 рази). За помірного забруднення (на промисловому майданчику РЗФ ЦГЗК) у *P. deltoides* і *P. bolleana* кількість листків зменшується на 10–20 %, а у *P. italicica* не відрізняється від контролю.

Таблиця 1. Довжина річних пагонів у видів роду *Populus* (2001–2003) в умовах забруднення важкими металами, см, $n = 120$

Місце зростання	$M \pm m$		V, %	t_{st}
	P. <i>bolleana</i>	P. <i>deltoides</i>		
Ботанічний сад	16,99±0,75	27,05±0,57	7,6	—
РЗФ ЦГЗК	13,39±0,84	22,48±0,69	10,9	3,2
РЗФ ПГЗК	не зростає	14,03±0,57	7,0	16,1
		P. <i>candicans</i>		
Ботанічний сад	90,43±0,77	35,54±0,93	1,5	—
РЗФ ЦГЗК	не зростає	31,56±0,73	5,3	5,1
РЗФ ПГЗК	38,93±0,86	12,24±0,69	3,8	44,6
		P. <i>italica</i>		
Ботанічний сад	20,52±0,62	24±0,38	5,2	—
РЗФ ЦГЗК	не зростає	20±0,48	4,0	3,4
РЗФ ПГЗК	12,97±0,80	16±0,45	10,7	7,5
		P. <i>simonii</i>		
Ботанічний сад	13±0,40	10±0,41	5±0,43	5±0,23
ЦГЗК	—	4,7	6±0,28	2,2
ПГЗК	не зростає	—	4±0,13	2±0,14
		14,0	—	—

Таблиця 2. Облистяльність річних пагонів тополь за умови різного рівня забруднення важкими металами, шт., $n = 120$

Місце зростання	Кількість листків		Кількість листків різної градації											
	$M \pm m$	t_{st}	1 градація	$M \pm m$	t_{st}	2 градація	$M \pm m$	t_{st}	3 градація	$M \pm m$	t_{st}	4 градація	$M \pm m$	t_{st}
P. <i>bolleana</i>														
Бот. сад	13±0,40	—	3±0,19	—	5±0,43	—	5±0,23	—	—	—	—	—	—	—
ЦГЗК	10±0,41	4,7	6±0,28	8,6	4±0,13	2,2	2±0,14	14,0	—	—	—	—	—	—
ПГЗК	не зростає	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			P. <i>deltoides</i>											
Бот. сад	22±0,38	—	4±0,22	—	12±0,30	—	6±0,43	—	—	—	—	—	—	—
ЦГЗК	20±0,48	4,0	7±0,83	2,8	9±0,56	4,5	4±0,22	4,0	—	—	—	—	—	—
ПГЗК	16±0,45	10,9	6±0,68	2,7	7±0,41	9,3	3±0,16	7,7	—	—	—	—	—	—
			P. <i>candicans</i>											
Бот. сад	27±0,29	—	4±0,46	—	5±0,28	—	14±0,40	—	—	6±0,27	—	—	—	—
ЦГЗК	не зростає	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ПГЗК	16±0,26	29,3	3±0,28	3,3	11±0,41	13,8	2±0,19	25,5	2±0,51	6,4	—	—	—	—
			P. <i>italica</i>											
Бот. сад	24±0,38	—	5±0,23	—	11±0,31	—	8±0,38	—	—	—	—	—	—	—
ЦГЗК	23±0,32	1,9	6±0,20	3,9	8±0,43	6,1	4±0,19	11,0	—	—	—	—	—	—
ПГЗК	14±0,36	19,1	8±0,42	5,7	6±0,24	12,3	2±0,26	14,4	—	—	—	—	—	—
			P. <i>simonii</i>											
Бот. сад	15±0,54	—	2±0,21	—	10±0,42	—	3±0,21	—	—	—	—	—	—	—
ЦГЗК	не зростає	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ПГЗК	9±0,28	10,0	3±0,20	2,9	5±0,13	11,1	1±0,10	8,3	—	—	—	—	—	—

Примітка: — відсутня

З цими даними добре узгоджуються результати ваги сирої речовини асиміляційного апарату річного пагону. Так, вага листків у *P. deltoides*, *P. candicans*, *P. simonii* та

P. italicica зростаючих на РЗФ ПГЗК статистично достовірно зменшується в 1,7–4,2 рази, тоді як в умовах промислового майданчика ЦГЗК – в 1,2–2,6 рази (табл. 3).

Таблиця 3. Вага асиміляційного апарату річних пагонів тополь за умови різного рівня забруднення важкими металами, г, $n = 120$

Місце зростання	Вага сирої речовини листків		Вага сирої речовини листка різної градації											
	$M \pm m$	t_{st}	1 градація	$M \pm m$	t_{st}	2 градація	$M \pm m$	t_{st}	3 градація	$M \pm m$	t_{st}	4 градація	$M \pm m$	t_{st}
			P. <i>bolleana</i>											
Бот. сад	4,77±0,15	—	0,13±0,01	—	0,32±0,01	—	0,56±0,01	—	—	—	—	—	—	—
ЦГЗК	1,85±0,10	15,8	0,10±0,01	7,2	0,27±0,01	17,4	0,54±0,01	5,3	—	—	—	—	—	—
			P. <i>deltoides</i>											
Бот. сад	9,25±0,28	—	0,24±0,01	—	0,37±0,01	—	0,66±0,02	—	—	—	—	—	—	—
ЦГЗК	7,48±0,16	5,6	0,32±0,01	12,3	0,34±0,01	5,3	0,58±0,01	3,1	—	—	—	—	—	—
ПГЗК	5,44±0,18	11,7	0,26±0,01	3,2	0,31±0,01	5,4	0,67±0,03	0,1	—	—	—	—	—	—
			P. <i>candicans</i>											
Бот. сад	36,01±0,57	—	0,40±0,01	—	1,09±0,01	—	2,35±0,02	—	1,94±0,01	—	—	—	—	—
ПГЗК	17,73±0,54	23,5	0,20±0,01	58,6	0,90±0,01	13,2	1,45±0,01	50,5	1,95±0,02	0,2	—	—	—	—
			P. <i>italicica</i>											
Бот. сад	16,41±0,45	—	0,18±0,01	—	0,62±0,01	—	1,08±0,01	—	—	—	—	—	—	—
ЦГЗК	7,87±0,25	16,7	0,15±0,01	11,5	0,57±0,01	6,9	0,97±0,01	6,1	—	—	—	—	—	—
ПГЗК	3,92±0,19	25,6	0,13±0,01	17,7	0,45±0,01	16,4	0,73±0,02	17,1	—	—	—	—	—	—
			P. <i>simonii</i>											
Бот. сад	5,78±0,22	—	0,17±0,01	—	0,34±0,01	—	0,64±0,01	—	—	—	—	—	—	—
ПГЗК	2,22±0,09	15,0	0,13±0,01	13,5	0,27±0,01	10,5	0,52±0,01	12,4	—	—</				

Для більш детального аналізу облистяності пагонів для кожного виду було встановлено декілька градацій довжини листків і підрахована їх кількість у кожній з градацій. Наведені дані свідчать, що зменшення загальної кількості листків на пагоні пов'язане зі зменшенням кількості найбільших та середніх за розмірами листків, тоді як кількість дрібних листків іноді збільшується. Так, кількість найбільших листків за умови сильного забруднення у всіх видів тополь зменшується у 2–4 рази, тоді в умовах помірного забруднення – в середньому в 2 рази. Щодо середніх за розміром листків простежується аналогічна закономірність. Кількість листків цієї градації у *P. deltoides*, *P. italicica* і *P. simonii*, що ростуть на РЗФ ПГЗК зменшується в 1,7–2 рази, в умовах незначного забруднення – на 20–30 %. Аналізуючи дані про кількість дрібних за розмірами листків можна констатувати, що для останніх спостерігається абсолютно протилежна тенденція. Так, їх кількість за високого рівня забруднення збільшується в 1,2–2 рази. За довжиною листки у *P. candicans* були розподілені на чотири градації (1 – до 5 см, 2 – від 5 до 10 см, 3 – від 10 до 14 см і 4 – більші ніж 14 см). В умовах забруднення на промислових майданчиках кількість листків 1, 3 та 4 градацій зменшується в 1,3–7 разів, тоді як кількість листків 2 градації – збільшується в 2,2 рази.

Дані розрахованої середньої ваги одного листка різних градацій добре узгоджуються з даними облистяності однорічних пагонів. Так, в умовах сильного забруднення у видів *P. simonii*, *P. italicica* та *P. candicans* вага сирої речовини листка зменшується в 1,2–2 рази. У

УДК 634.19 : 582.677

P. deltoides середня вага дрібних і найбільших листків статистично достовірно не відрізняється від контролю, тоді як середніх – зменшується на 15 %. В умовах помірного рівня забруднення вага сирої речовини листків всіх градацій у *P. bolleana* та *P. italicica*, а також середніх і найбільших у *P. deltoides* статистично достовірно зменшується на 5–20 %.

Висновки. Таким чином, у тополь в умовах промислових майданчиків гірничо-збагачувальних підприємств спостерігається суттєве пригнічення росту елементарних пагонів (у 1,4–2,9 рази). Підвищений рівень забруднення призводить до зменшення як облистяності пагону *P. italicica*, *P. deltoides*, *P. simonii*, *P. candicans* і *P. bolleana*, так і ваги асиміляційного апарату, що пов'язане зі зменшенням кількості середніх та великих за розмірами листків.

1. Гришко В.Н. Ростовые процессы у древесных растений, произрастающих в условиях городской среды с техногенной нагрузкой различной степени // Доповіді Національної академії наук України. – 1999. – № 8. – С. 179–185.
2. Гродзинский Д.М. Надежность растительных систем. – К., 1983.
3. Иванов А.Ф. Рост древесных растений и кислотность почв. – Минск, 1970.
4. Гришко В.М., Сицкова О.В., Данильчук О.В. Вміст різних за рухомістю форм важких металів в едафотопах, що зазнають техногенного впливу // Вісн. Дніпропетровськ. ун-ту. Серія Біологія. Екологія. – 2002. – Т. 1, Вип. 10. – С. 170–175.
5. Гришко В.Н., Кучма В.Н., Данильчук О.В. Поведение тяжелых металлов в системе "почва – растение" при аэробном загрязнении экосистем // Матер. Межд. симпоз. "Функции почв в биосферно-геосферных системах" – М., 2001. – С. 291–292.
6. Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. – М., 1984.

Надійшла до редакції 22.03.04

Р.М.Палагеча, інж., В.В.Грохольський, канд. біол. наук,
О.І.Китаєв, канд. біол. наук, С.В.Фомічова, студ.

МОРОЗОСТИЙКІСТЬ ТКАНИН ПАГОНІВ ЛИСТОПАДНИХ МАГНОЛІЙ

Наведено результати проморожування однорічних пагонів, контрастних за морозостійкістю листопадних магнолій. Визначено рівень пошкодження кожної із тканин (кора, камбій, деревина, серцевина) на морфометрично різних сегментах пагону.

The results of freezing of the annual shoots of deciduous magnolias, contrasting in frost resistance, have been given. The level of damage of each tissue (bark, cambium, wood, pith) on morphometry different shoots segments has been determined.

Магнолії – займають вагоме місце серед перспективних рослин для впровадження у практику декоративного садівництва. Природні ареали магнолій займають дуже невеликі території у країнах Південно-Східної Азії, Північної та Центральної Америки. В Україні магнолії ще мало поширені в зелених насадженнях. У Ботанічному саду Київського університету культивується 54 таксони (з них 15 видів) листопадних магнолій. Однак є види, які ще не достатньо адаптовані до зимових умов між Польщею та Лісостепу України. Таким чином, у суворі зими спостерігаємо пошкодження однорічних пагонів деяких найменш морозостійких видів.

Вивчення морозостійкості рослин детально викладено в роботах багатьох авторів [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. Крім прямих, досить трудомістких способів проморожування рослин або їх частин [6], відомі побічні способи, що базуються на аналізі різних фізіологічно-біохімічних та анатомічних показників. Разом з цим, при проведенні робіт з інтродукції та акліматизації рослин важливо мати експрес-методи, які б дозволили на ранніх етапах інтродукції діагностувати морозостійкість рослин, або навіть окремих їх тканин. Таким чином, найчастіше застосовується прямий лабораторний метод проморожування. Цей метод дозволяє стверджувати про морозостійкість за об'єктивними ознаками пошкодження рослин при дії на них низькими температурами з використанням холодильних камер. Метод прямого заморожування спочат-

ку застосовувався для окремих зразків [8], окремих частин рослин [9], а потім і до цілих рослин [7].

Об'єкти та методи. Об'єктом наших досліджень були однорічні пагони двох, різних за морозостійкістю видів магнолій: *Magnolia salicifolia* та *M. liliiflora*, що зростають у Ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Дослідження тривали протягом осінньо-зимового та весняного періоду 2002–2003 та 2003–2004 рр. Досліди виконували в період глибокого та вимушеної спокою рослин і у період виходу зі стану спокою.

Їх потенційну та ситуативну морозостійкість вивчали на базі відділу фізіології та біотехнологічних досліджень Інституту садівництва УААН. Проморожували в холодильній камері "Frigera". Швидкість зниження температури в камері становила 5° С/год. Максимальне зниження в період глибокого спокою до -35°, а у період виходу зі спокою до -20–25°. Тривалість проморожування за мінімальної температури 4–6 годин.

Мікрокопічну оцінку інтенсивності побуріння окремих тканин на поперечних зразках пагонів проводили за 6-ти бальною шкалою запропонованою М.О. Соловіовою [6] у модифікації В.В. Грохольського [10]. За загальною оцінкою морозостійкості гілок чи пагонів, враховуючи фізіологічну нерівноцінність тканин у життєдіяльності рослини вводили умовні коефіцієнти для кожної з них: для кори – 6, камбію – 8, деревини – 4, серцевини – 2. Отримані

показники інтенсивності побуріння окремих тканин (у балах) перемножували на відповідний коефіцієнт і, підсумовуючи всі добутки з кожного рослинного зразка, виводили величину, яка характеризувала індекс пошкодження. Якщо ушкодження максимальні, та сягали 5 балів, відсотковий індекс ушкодження для кори становив 30, камбію – 40, деревини – 20, серцевини – 10. Той пагін, у якого інтенсивність побуріння кожної із тканин була максимальною і оцінювалась у 5 балів, після підрахунків отримував індекс "100", за відсутності змін забарвлення (без ушкоджень) – "0".

Паралельно (під керівництвом О.І. Китаєва) проводяться дослідження з визначення швидкості замерзання води у клітинах тканин пагонів магнолій методом ДТА (Диференційно-термічний аналіз). Дослідження також проводяться на базі Інституту садівництва УАН. Результати комплексних досліджень в умовах штучно змодельованих низьких температур дадуть змогу більш точно визначити рівень морозостійкості окремих тканин у контрастних за морозостійкістю видів листопадних магнолій.

Результати та їх обговорення. Проведені дослідження рівня пошкодження тканин однорічних пагонів

Magnolia salicifolia в умовах штучного зниження температури. Після проморожування пагонів за температури – 25°, у період глибокого спокою рослин (січень), нами зафіксовані певні закономірності пошкодження структур різних тканин. У верхній частині пагона вразливими до дії морозу виявились майже всі тканини. Індекс пошкодження кори становив 6,6, камбію – 5,6; деревини – 6; серцевини – 3,2. Індекс сумарного пошкодження верхівок пагонів становило 21,4 за 100-відсотковою шкалою. Найменш вразливими до дії низькотемпературного стресу були тканини міжвузля середніх частин пагонів (рис. 1.), індекс пошкодження яких сягав: кора – 3,6; камбій – 1,6; деревина – 0,8; серцевина – 0,6. Сумарне пошкодження всіх тканин середньої частини пагону становило 6,6. Дещо більшим був індекс пошкодження тканин середньої частини пагону біля бруньки – 8,2. Встановлено, що загальне пошкодження пагону дорівнювало 12, перевищуючи пошкодження тканин порівняно з контролем (6,1) майже на 50 %. В цей період температура навколошнього середовища становила – 10° – 12° С.

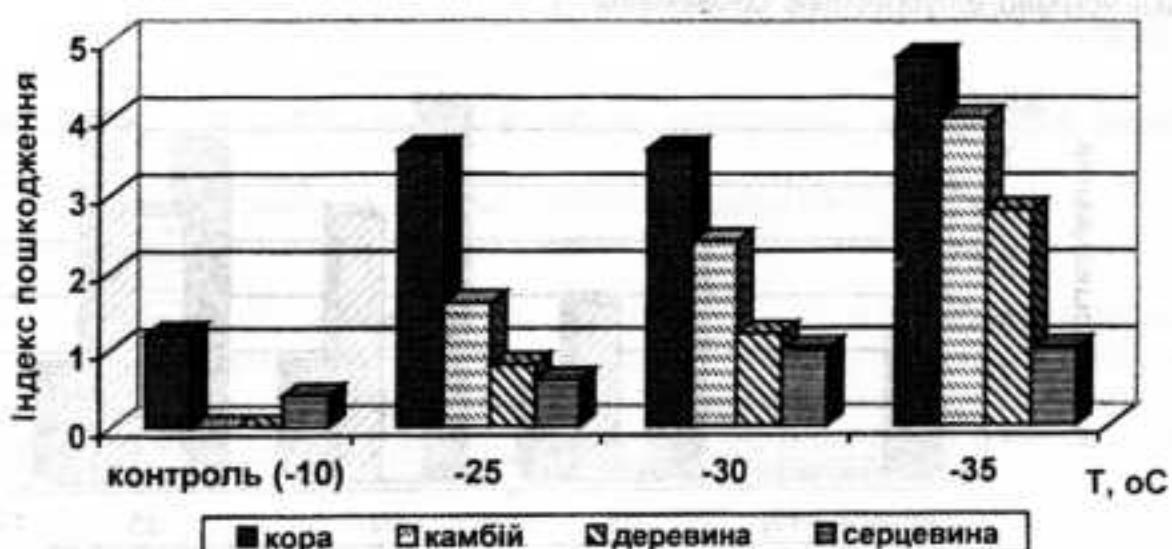


Рис. 1. Пошкодження тканин середньої частини пагону *Magnolia salicifolia* при проморожуванні різними температурами

При проморожуванні до –30° і –35° та утримуванні кожної з температур не менше 5-ти годин виявлені суттєві пошкодження тканин. Сумарні пошкодження верхівок пагонів зросли до 23–26. При зрізі через бруньку в середній частині пагону нами встановлений індекс пошкодження останньої до 14 (за температури –30°), а за температури проморожування до –35° пошкодження бруньки становило 24. Найбільші пошкодження тканин зафіксували у верхній частині пагону: у корі – 8,4; у зоні камбію – 7,6; менші у деревині – 6,8 і досить незначні у серцевині – 3.

Як відомо [6, 13], кора є важливим компонентом гетерогенних тканин, який виконує функції провідних систем. Паренхімні клітини її синтезують та накопичують пластичний матеріал, що сприяє кращій перезимівлі рослин. Паренхімні клітини утворюють радіальні промені та вертикальні ряди живих клітин у флоемі. Деякі автори відмічають [8, 11], що часто пошкоджуються не тільки зовнішні шари клітин кори, але і її внутрішні елементи, в результаті чого проходить незворотна деструкція пластид, їх аглютинація та інші складні структурні зміни протоплазми. Проте, у цьому випадку індекс ушкодження камбію майже до 8, є більш небезпечним показником. Адже камбій відповідає за відновлення пошкоджених тканин. Камбій – одна із найбільш життєво необхідних тканин, що постійно оновлюється. Клітини камбіальної зони та камбій відрізняються високим ступенем метаболічної активності. На довготривалість

активної роботи камбію та ступінь його морозостійкості великий вплив здійснює водний режим, обводнення тканин та рівень забезпеченості рослин мінеральними речовинами, особливо азотом, калієм та кальцієм [6]. Отже, кора та камбій є найбільш важливими тканинами пагонів деревних рослин, морозостійкість яких може корелювати із зимостійкістю магнолій.

На поперечних зрізах через середню частину пагону при проморожуванні до –30° виявили менш суттєві ушкодження (ніж за –35°) різних тканин, а саме для кори – 3,6, камбію – 2,4, деревини – 1,2 і серцевини – 1 (рис. 1). Індекс сумарного ушкодження тканин середньої частини пагонів становив 8,2, що складало майже у три рази менше, ніж пошкодження верхньої частини пагону – 23. При зрізі через бруньку встановлено загальне пошкодження межуючих із брунькою тканин – 14,4. Загальне пошкодження тканин пагону (за $t = -30^\circ$) становило 15,2. Дещо більші пошкодження ми виявили при проморожуванні зразків до –35° середньої частини пагону *M. salicifolia*.

Таким чином, проаналізувавши пошкодження тканин морфометрично різних частин пагонів *Magnolia salicifolia* виявили, що найуразливішою до дії морозу є верхня частина пагону (індекс сумарного пошкодження 26), менші пошкодження тканин були зареєстровані для середньої частини пагонів біля бруньки (14,4). Найстійкішою є середня частина пагону в міжвузлі, індекс ушкодження тканин якої становив 8,2.

Наші дані добре узгоджуються з результатами проморожування пагонів плодових дерев [6]. Як зазначає автор, у кісточкових порід (черешня, абрикос, персик та ін.) найбільш часто вимерзають плодові бруньки, плодові пілочки та верхівки однорічних пагонів, а також тканини, розміщені під бруньками (листові спіди). Найбільш стійкими до морозу є тканини середньої частини пагону в міжвузлі. Це може бути обумовлено, на нашу думку, більш досконалішим формуванням покривних та механічних типів тканин у цій частині стебла. Оскільки магнолії – рослини досить пізньої вегетації, то верхівки пагонів можуть не встигати повним чином визрівати.

Проведені дослідження свідчать, що більш ушкодженими тканинами виявились кора – 8,4 (із можливих 30) та камбій – 7,6 (із максимальним індексом ушкодження 40). Вони незначні, і тканини залишили здатність до відновлення з початком вегетації. Можливо, невеликі ушкодження тканин пагонів цього виду можна пояснити надійним формуванням покривно-захисної тканини. Попередньо проведені нами дослідження [12] показали, що у *Magnolia salicifolia* досить розвинений товстий шар кутикули (до 28 мкм), сочевички щільно заповнені виповнювальними клітинами і яскраво флуоресціює сочевичний

фелоген, клітинні стінки якого просякнуті кутином та суберином. Проте, цей вид магнолій не містить корку (фелеми). Нам відомо [13], що покривна тканина – перидерма захищає рослину від несприятливих факторів навколошнього середовища, тобто визначає деяку теплоізоляцію глибше розташованих живих клітин пагону. Вона також забезпечує захист їх від випарування, проникнення всередину патогенних організмів тощо. Як підтверджують багаторічні спостереження співробітників Ботанічного саду, *Magnolia salicifolia* є одним із зимостійких видів в умовах Києва [14].

Виявили пошкодження тканин верхівок пагонів у наступного досліджуваного виду – *Magnolia liliiflora* при проморожуванні до -25° . Найбільше була уражена кора – 4,2, менше камбій та деревина – 3,2 і незначного ушкодження зазнали клітини серцевини – 1,2 (індекс ушкодження).

У середній частині пагону ми виявили значно менше пошкодження. Загибелю клітин паренхіми кори сягала індексу 2,4. Інші тканини в цьому випадку не були ушкоджені. Цікаво відмітити, що камбій взагалі не пошкодився при проморожуванні пагонів до -25° , а загибелю клітин у інших тканинах була незначною і сягала менше 2,5.

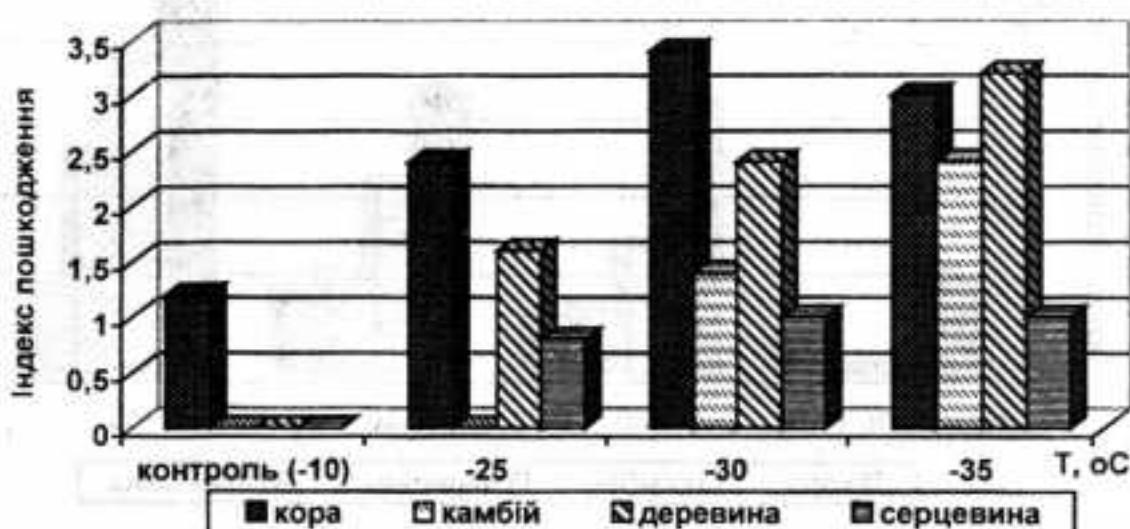


Рис. 2. Пошкодження тканин середньої частини пагону *Magnolia liliiflora* при проморожуванні різними температурами

Відчутніші пошкодження ми виявили при проморожуванні пагонів до -30 та -35° . Так, найбільші пошкодження зафіксували у зоні кори верхівок пагонів із індексом ушкодження 7, камбію – 6 та деревини до 7. Можливо таким пошкодженням спонукало формування покривної тканини пагонів і структурної будови сочевичок, які регулюють водний режим рослин у зимовий період. Проведені нами раніше дослідження [12] свідчать, що пагони *M. liliiflora* вкриті шаром кутикули (10 мкм), яка у свою чергу вкриває два шари впорядкованих товстостінних клітин перидерми. Сочевичка дещо виступає над поверхнею пагона, але площа, яку вона займає, як і площа розриву поверхневих шарів перидерми, велика. Сочевичка рихла, поряд з нею розвинений ізолюючий прошарок з інтенсивною флуоресценцією оболонок жовтого кольору (характерно для фенольних сполук). Отже, може відбуватися неконтрольована втрата води, що у свою чергу може значно понизити морозостійкість окремих тканин. З внутрішнього боку сочевичку огибає шар клітин перидерми, ніби доповнюючи захист нижче розташованих тканін під нею. *M. liliiflora* – відносно зимостійкий вид.

Визначили, зростаючий поріг пошкоджень усіх тканін, як верхівок, так і середньої частини пагонів при проморожуванні максимальними температурами (-30 та -35°). Можна зазначити, що порівняно із зразками, які були проморожені за температури -25° , пошкодження тканін зросло майже удвічі. Очевидно, що температура

-25° ще не є небезпечною для тканин пагонів цього виду, оскільки при порівнянні з контролем (-10°) незначні пошкодження збільшились лише у корі до 4,2. Таким чином, температура -30° може бути своєрідним початковим етапом більш суттєвих пошкоджень усіх тканін, окрім серцевини, що може привести до загибелі верхівок однорічного приросту *M. liliiflora*. Проте відомо [14], що пагони *M. liliiflora* характеризуються найбільшою регенерацією їх тканин серед усіх видів магнолій при механічних пошкодженнях або в результаті негативної дії морозу. Отже, тканини цього виду здатні до відновлення завдяки більшій морозостійкості камбіального шару клітин, що продукує меристему. Як вважають деякі автори [3], регенерація у різних деревних порід проходить із неоднаковою інтенсивністю. У деяких видів вона може закінчитися повним відновленням тканін. Це явище залежить від цілого ряду умов, а саме: від місця зростання, віку дерева, породи, сорту, системи агротехніки та кліматичних умов. Проте, всі ці умови при повному пошкодженні камбію не ведуть до відновлення нормальної життєздатності дерева та повної регенерації не проходить. Таким чином, висока морозостійкість камбію (як для середньостійкого виду – *M. liliiflora*), а отже і своєчасне відновлення пошкоджених клітин із початком вегетації ніби доповнюють недоліки у формуванні покривно-захисних тканін. А саме: одно-двошаровий корок та сочевички із великою площею розриву поверхневих шарів. Відбувається пев-

ним чином урівноваження між морозостійкістю ембріональної тканини (відносно інших тканин) та зимостійкістю виду взагалі. Отже, стає зрозумілим, яким саме чином цей вид пристосувався до перезимівлі в процесі інтродукції, адже *M. liliiflora* є менш зимостійким видом у наших кліматичних умовах, аніж *M. Salicifolia*, що зумовлює пошкодження однорічного приросту взимку.

Висновки. Таким чином, виявили найбільші пошкодження у верхівках пагонів. Середня частина пагонів у міжвузлі зазнала мінімальних ушкоджень. Із рисунків помітно, що ушкодження тканин у зимостійкого виду *M. salicifolia* збільшувались поступово із зниженням температури. У відносно стійкого виду *M. liliiflora* відмітили поріг максимальних ушкоджень тканин за температури -30° , що вказує на меншу морозостійкість тканин за нижчої температури.

1. Васильев И.М. Зимостойкость растений. – М., 1953. 2. Максимов Н.А. Избранные работы по засухоустойчивости и зимостойкости растений. – М., 1952. 3. Проценко Д.Ф., Погищук Л.К. О физиологических

и биохимических особенностях морозостойкости плодовых культур. – К., 1948. 4. Сергеев Л.И., Даукаева Р.С., Кандарова И.В., Сахнов Н.С. О методах диагностики древесных растений на морозостойкость // Научн. конф. по вопросам морфо-физиологической периодичности и зимостойкости древесных растений. – Уфа, 1959. – С. 81–84. 5. Сергеева К.А. Физиологические и биохимические основы зимостойкости растений. – М., 1971. 6. Соловьев М.А. Методы определения зимостойкости плодовых культур. – Л., 1982. 7. Туманов И.И. Физиология закаливания и морозостойкости растений. – М., 1979. 8. Красавцев О.А. Скорость оттока воды из клеток морозостойких растений при отрицательных температурах // Физиология растений. – 1970. – Вып. 3. – С. 508–514. 9. Самыгин Г. А. Причины вымерзания растений. – М., 1974. 10. Торол В.В., Грохольський В.В., Скрипченко Н.В., Мороз П.А. Дослідження морозостійкості актинідії // Садівництво. – 2003. – Вип. 55. – С. 34–40. 11. Барская Е.И. Изменения хлоропластов и вызревание побегов в связи с морозоустойчивостью древесных растений. – М., 1967. 12. Палагечка Р.М., Брайон О.В. Видові особливості анатомічної будови покривних тканин пагонів інтродукованих видів *Magnolia* L. (Magnoliaceae) // Бот. журн. – 2002. – Т. 59, Вып. 4. – С. 441–448. 13. Брайон О.В. Флуоресцентна мікроскопія рослинних тканин і клітин. – К., 1973. 14. Минченко Н.Ф., Коршук Т.П. Магнолії на Україні. – К., 1987.

Надійшла до редакції 27.09.04

УДК 577.15/17:582.715+580.006

Г.О.Рудік, канд. біол. наук, В.І.Березкіна, канд. біол. наук, В.Ф.Лапчик, канд. біол. наук

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *SEDUM L.* НА ВМІСТ ЛЕКТИНІВ

Викладено результати досліджень представників роду *Sedum L.* на вміст лектинів.

The results of investigations on content of lectins in representatives of the genus *Sedum L.* are given.

Рід *Sedum L.* родини *Crassulaceae DC.* нараховує близько 500 видів, підвидів, різновидностей, гібридів і форм [1]. Види роду *Sedum* поширені в Європі, Середземномор'ї, Східній та Західній Азії, на Південному заході Північної Америки, в Мексиці, Південній Америці, Центральній Африці, на Мадагаскарі. Очітки – багаторічні, рідше одноабо дворічні трави, чагарники та напівчагарники. Багато видів очітків використовуються в декоративному садівництві. Ряд рослин роду має лікарські властивості седативної, знеболювальної, регенеруючої дії [2].

Завдяки вмісту в своїх органах різноманітних біологічно активних речовин види роду *Sedum* належать до цінних лікарських рослин [3–5]. У зв'язку з цим не викликає сумнівів необхідність подальшого вивчення біохімічного складу та пошук нових біологічно активних речовин, зокрема лектинів, у рослин даного роду. Лектини – сполучки білково-углеводної природи, які здатні специфічно та зворотно зв'язувати углеводи, не модифікуючи останніх [6]. Саме з цією властивістю пов'язана дія лектинів на проникність клітинних мембрани і здатність до аглютинації еритроцитів. Останнім часом лектини широко застосовують в теоретичних і прикладних дослідженнях у галузі біології та медицини. Тому визначення вмісту цих біологічно активних речовин у представників роду *Sedum* є актуальним завданням, оскільки отримані дані надають важливу інформацію при визначені перспектив використання рослин даного роду.

Матеріали та методи. Об'єктами наших досліджень були рослини роду *Sedum* (родина *Crassulaceae DC.*) з колекції Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Досліджувані рослини вирощували на інтродукційних ділянках Ботанічного саду в умовах незахищеного ґрунту. Для аналізу брали свіжий матеріал – листя, зібране у II декаді липня 2004 р. Визначали еритроаглютинуючу активність соку листків за методом гемаглютинації [7]. Реакцію аглютинації проводили у стандартних планшетах для імунологічних реакцій з використанням нативних еритроцитів крові

людини II та IV груп. Враховували титр аглютинуючої активності лектину, який характеризувався максимальним розведенням розчину, за якого ще спостерігали аглютинацію еритроцитів. Показники титру еритроаглютинації наведено в таблиці.

Результати та їх обговорення. Як видно з табл. 1, показники титру еритроаглютинуючої активності лектину досліджуваних рослин суттєво різняться між собою. Найбільш високий титр аглютинації ($2^9 - 2^{11}$) відмічено у *S. aizoon* ssp. *latifolium*, *S. aizoon* x *S. kamtschaticum*, *S. sp.* Помітну еритроаглютинуючу активність ($2^5 - 2^7$) спостерігали також у *S. acre*, *S. reflexum*, *S. sediforme*, *S. seiskianum*. Показники титру аглютинації інших досліджених рослин (7 таксонів) перебували в межах $2^2 - 2^4$ або дорівнювали нулеві.

Слід зазначити, що в окремих рослинах роду *Sedum* ми спостерігали певну кореляцію між кількісними показниками вмісту лектинів та антивірусними властивостями. Зокрема, рослини з високими показниками титру аглютинуючої активності (*S. aizoon*, *S. sediforme*, *S. seiskianum*) також характеризувались (згідно з даними, наведеними у роботі [8]) значними показниками антивірусної активності; рослини з меншими або нульовими показниками вмісту лектинів (*S. album*, *S. telephium*) мали, відповідно, менші або нульові показники антивірусної активності. Наші дослідження певною мірою підтверджують висновки деяких дослідників стосовно існування кореляційного зв'язку між гемаглютинуючою та антивірусною активністю рослин родини *Crassulaceae*: у роботах [9, 10] автори висловлюють думку про те, що безпосередньо інактивуюча дія препаратів лектинів супроводжувалась склеюванням вірусних часток та їх деформацією. Цей напрям досліджень є особливо актуальним, оскільки останнім часом лектини широко використовуються для вивчення взаємодії вірусів і клітин, структури вірусних частин тощо.

Таблиця 1. Еритроаглютинуюча активність соку листків рослин роду *Sedum L.*

№	Назва рослини	Титр еритроаглютинації	
		Групи крові	
		II	IV
1.	<i>Sedum acre L.</i>	2 ⁷	2 ⁷
2.	<i>S. aizoon L. ssp. latifolium</i>	2 ¹⁰	2 ¹⁰
3.	<i>S. aizoon L. x S. kamtschaticum Fisch. et Mey.</i>	2 ¹¹	2 ¹¹
4.	<i>S. album L.</i>	2 ³	2 ³
5.	<i>S. antiquum Omeilcz. et Zaverucha</i>	2 ⁴	2 ⁴
6.	<i>S. ewersii Lodd.</i>	2 ⁴	2 ⁴
7.	<i>S. populifolium Pallas</i>	0	0
8.	<i>S. reflexum L.</i>	2 ⁷	2 ⁷
9.	<i>S. sediforme (Jack.) C.Pau</i>	2 ⁶	2 ⁶
10.	<i>S. selskianum Rgl. et Maack</i>	2 ⁵	2 ⁵
11.	<i>S. spectabile Boreau</i>	0	0
12.	<i>S. spectabile 'Herbstfreude'</i>	0	0
13.	<i>S. spurium Bieb.</i>	2 ³	2 ³
14.	<i>S. spurium 'Purpurteppich'</i>	2 ³	2 ³
15.	<i>S. spurium 'Tricolor'</i>	2 ²	2 ²
16.	<i>S. sp.</i>	2 ⁹	2 ⁹
17.	<i>S. telephium L.</i>	0	0
18.	<i>S. ochroleucum Chaix ssp. montanum D.A. Webb</i>	2 ⁴	2 ⁴

Висновки. У результаті досліджень виявлено, що вміст лектинів у представників роду *Sedum* характеризується досить широким спектром. Майже половина досліджуваних рослин (8 таксонів із 18-ти) має доволі високі показники титру аглютинуючої активності – від 2⁵ до 2¹¹. Особливо високі показники відмічено у *S. aizoon* ssp. *latifolium* (2¹⁰), *S. aizoon* x *S. kamtschaticum* (2¹¹), *S. sp.* (2⁹), що дає можливість пропонувати ці види як об'єкті дальших досліджень щодо їх оцінки як можливих джерел сировини для одержання препаратів лектинів. Для деяких рослин відмічено існування певної кореляції між гемаглютинуючою та антивірусною активністю. Таким чином, необхідно подальше вивчення рослин роду *Sedum* на наявність лектинів та інших біологічно активних речовин.

1. Jacobsen H. Handbuch der Sukkulanten lexicon. – Єлена, 1970.
2. Красное Е.А., Хоружая Т.Г., Петрова Л.В. Результаты химико-фармакологического исследования некоторых представителей семейств-

тва Толстянковых // Успехи изучения лекарственных растений Сибири – Томск, 1973. – С. 45–47. 3 Верещагин В.И., Соболеаская К.А., Якубова А.И. Полезные растения Западной Сибири. – М., Л., 1959. 4 Уткин Л.А. Народные лекарственные растения Сибири. – М., Л., 1931. 5. Крылов Г.В., Степанов Э.В. Зеленая аптека Кузбасса – Кемерово, 1975. 6. Луцик М.Д., Панасюк Е.Н., Луцик А.Д. Лектины. – Львов, 1981. 7. Луцик М.Д., Панасюк Е.Н., Антонюк В.А. Методы поиска лектинов (фитогемаглютининов) и определение их иммунохимической специфичности. Методические рекомендации. – Львов, 1980. 8. Березкина В.И., Никитина В.В., Евтушенко А.И. Антивирусные свойства некоторых представителей семейства толстянковых (Crassulaceae DC.) // Охрана, изучение и обогащение растительного мира. – 1983 – Вып. 10 – С. 52–58. 9. Евтушенко А.И. Антивирусные свойства лектинов Каланхоз // Изучение и применение лектинов: Матер. I республ. конф., посвященной 100-летию открытия первых лектинов. – Тарту, 1989. – Т. 2. – С. 189–192. 10. Широбоков В.П., Евтушенко А.И., Лапчик В.Ф., Широбокова Д.Н., Никитина В.В., Березкина В.И. Антивирусная активность как биологическое свойство некоторых представителей семейства толстянковых (Crassulaceae DC.) // Вирусы и вирусные заболевания. – 1983. – Вып. 11. – С. 69–71.

Надійшла до редколегії 21.09.04

УДК 631.544:581.5:728.98

О.В.Сидоренко, мол. наук. співроб.

АЛЕЛОПАТИЧНА АКТИВНІСТЬ ДЕЯКИХ ТРОПІЧНИХ ВІДІВ ЗА ЇХ КУЛЬТИВУВАННЯ В УМОВАХ ЗАХИЩЕНОГО ГРУНТУ

Наведено результати досліджень алелопатичної активності 24 видів тропічних рослин, що належать до різних груп за вмістом активних речовин.

Results of researches allelopathischer activity of 24 kinds of tropical plants which belong to different groups on structure of active substances are resulted.

Дослідження складних взаємозв'язків між рослинами в умовах спільногого їх культивування у випадку 'рунтових експозицій оранжереї тропічних рослин Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна має практичне значення для встановлення оптимальних умов вирощування досліджуваних видів.

Поряд із взаємовідношеннями, що виникають при спільному використанні рослинами води, світла, поживного субстрату, важливим фактором таких штучно створених угрупувань є хімічна взаємодія, або алелопатія [1]. Рослини виділяють в оточуюче середовище значну кількість органічних фізіологічно-активних сполук. При цьому рослини створюють навколо себе біохімічне середовище, що певним чином (позитивно чи негативно) діє на

оточуючі рослинні угрупування. Проте потенційна алелопатична активність у різних рослин неоднакова.

Алелопатія як кругообіг фізіологічно-активних речовин має безпосередньо прикладне значення при культивуванні нових видів тропічних рослин у контролюваних умовах, позаяк обмеженість площ негативно позначається на оптимальних параметрах штучно створених екологічних умов. Суттєве значення для алелопатичної активності мають біохімічні властивості активних речовин, що входять до складу рослин [2]. Для досліджень була відібрана група лікарських рослин, які містять різноманітні за хімічною структурою і дією сполуки. Це речовини так званого вторинного походження – органічні кислоти, ефірні олії, алкалоїди, глікозиди, флавоноїди, ферменти та інші. Вони утворюються як продукти

метаболізму і мають чітку видову приналежність [3]. Утворення та виділення таких речовин відбувалося в ході еволюції як захисна функція проти поїдання тваринами враження шкідниками, а також як засіб алелопатичного впливу на інші види рослин. За концепцією полівалентності речовина може виконувати в організмі відразу декілька функцій і кожна вторинна речовина захищає організм одночасно від різних впливів. Ці речовини утворюються і накопичуються або в кожній клітині рослинного організму, або в певних органах. Їх виділення в середовище відбувається протягом всього періоду життя рослини, а також після його відмиралення.

Матеріали та методи. Об'єктами досліджень були тропічні рослини, що представлені у ґрунтових експозиціях оранжереї тропічних рослин [4]. Відібрани для досліду види належать до різних груп за вмістом фізіологічно-активних речовин, а саме – рослини, що містять: вуглеводи (*Tamarindus sondaica* L., *Manihot esculenta* Grantz.), алкалойди (*Erythroxylon coca* Lam., *Dichroa febrifuga* Lour., *Rauwolfia serpentina* Benth., *Rauwolfia canescens* L., *Rauwolfia serpentina* (L.) Benth. ex Kurz, *Catharanthus roseus* (L.) G.Don., *Coffea arabica* L.), ефірні олії (*Pelargonium roseum* Wild., *Pelargonium ranunculophyllum* Baker., *Pelargonium zonale* (L.) Ait., *Cinnamomum ceylanicum* Blume, *Piper nigrum* L.), жирні олії (*Laurus nobilis* L.), серцеві глікозиди (*Acocanthera oppositifolia* (Lat.) Codd.), гіркі глікозиди (*Quassia amara* L.) сапоніни (*Sapindus saponaria* L.), фенольні сполуки (*Acacia arabica* Mill., *Acacia catechu* Willd.), ферменти (*Carica papaya* L.).

Алелопатичну активність листків оцінювали методом біотестів на ріст коренів проростків крес-салату (*Lepidium sativum* L.). Для отримання листкових дифузатів (змивів листків) брали 50 г цілих непошкоджених листків, поміщали в широкогорлу колбу, додавали по 25 мл води і періодично струшували протягом 30 хв. Потім розчини зливали, фільтрували, біотестували.

Результати та обговорення. Суттєвим значенням для алелопатичної взаємодії рослин є фізико-хімічні властивості біологічно-активних речовин, що містяться в досліджуваному рослинному матеріалі. Рослинний організм рідко містить лише одну активну сполуку. Як правило, активний комплекс представлений спорідне-

ними продуктами метаболізму, які перетворюються на активну форму. Кількісний і якісний склад активних речовин значно коливається залежно від генетичних властивостей самих рослин, а також від впливу ґрунтово-кліматичних умов місцевості.

Коротко розглянемо характерні та важливі для нашої проблеми особливості представників згаданих груп. Так, група терпенів включає ефірні олії, каротиноїди, смоли, гумі, бальзами. Ефірні олії утворюються лише в рослинах і мають сильні фізіологічні й фармацевтичні властивості. Вони класифікуються та розрізняються за рослинами, з яких були одержані. До їх складу входять аліфатичні й аліциклічні терпени. Ефірні олії впливають на проростання насіння, фотосинтез, дихання та інші процеси в рослині. Було встановлено, що в дощових лісах Австралії араукарія (*Araucaria cunninghamii* Ait.) не утворювала самосіву, якщо її сусідом була *Backhousia angustifolia* Hook. ex Haw., оскільки листя цієї рослини містять значну кількість ефірної олії. Виділені в лабораторних умовах речовини з *Backhousia angustifolia* Hook. ex Haw. затримували проростання насіння араукарії, крес-салату, пшениці. Як відомо, алелопатична дія пірію (*Elytrigia repens* (L.) P.B.) пов'язана з наявністю ефірної олії (агропірен) в кореневищі. Агропірен діє на гриби та бактерії, гальмує проростання насіння, ріст і розвиток рослин. Діючи у ґрунті він пошкоджує корені, навіть у незначних концентраціях його дія є згубною. На думку багатьох авторів, ефірні олії проникають у рослини шляхом дифузії через продихи.

Алкалойдам нерідко приписують алелопатичну дію, хоча це залежить від їх класифікації і приналежності до певних родин.

Важко переоцінити алелопатичну роль дубильних речовин і поліфенолів. Фенольні сполуки утворюються в усіх органах рослин із цукрів, відіграють роль відходів метаболізму, забезпечують імунітет рослин до бактерій і грибів. Іноді своїх фенолів у рослині немає, вони утворюються в ній як реакція на збудника захворювання. Феноли є резервними речовинами, виявляючи сильну дію на ріст рослин, гальмують проростання насіння, ріст коренів і пагонів. Із опадом вноситься велика кількість поліфенольних сполук, що обумовлює накопичення основної маси колінів.

Таблиця 1. Вплив листкових дифузатів на ріст коренів проростків крес-салату (% до контролю)

Назва виду	Родина	Контроль	Ріст коренів	
			мм	%
<i>Acacia arabica</i> Mill.	Fabaceae	19,9 ± 3,4	6,8 ± 2,4	34,2
<i>Acacia catechu</i> Willd.	Fabaceae	19,9 ± 3,4	7,2 ± 2,1	36,2
<i>Acocanthera venenata</i> G.Don.	Aposupasae	19,8 ± 3,6	16,4 ± 2,1	82,2
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Bombacaceae	18,8 ± 3,4	16,2 ± 2,4	86,2
<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	18,8 ± 3,4	18,6 ± 2,1	98,9
<i>Cassia angustifolia</i> Vahl.	Fabaceae	18,8 ± 3,4	18,1 ± 1,4	96,3
<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don.	Aposupasae	19,8 ± 2,8	15,4 ± 3,1	77,8
<i>Cinnamomum zeulanicum</i> Garc.ex Blume	Lauraceae	19,9 ± 3,4	11,2 ± 2,4	56,3
<i>Coffea arabica</i> L.	Rubiaceae	19,8 ± 2,8	12,4 ± 2,3	63,2
<i>Dichroa febrifuga</i> Lour.	Saxifragaceae	19,9 ± 3,4	14,2 ± 2,1	71,6
<i>Hedychium gardnerianum</i> Roscoe	Zingiberaceae	19,8 ± 2,8	19,5 ± 1,4	98,9
<i>Erythroxylum coca</i> Lam.	Erythroxylaceae	19,8 ± 2,8	9,3 ± 1,4	46,9
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Myrtaceae	19,9 ± 3,4	9,3 ± 1,5	46,7
<i>Ficus benjamina</i> L.	Moraceae	19,9 ± 3,4	19,6 ± 2,3	98,5
<i>Manihot esculentus</i> Crantz.	Euphorbiaceae	19,8 ± 2,8	5,9 ± 1,6	29,5
<i>Pelargonium roseum</i> Willd.	Geraniaceae	19,9 ± 3,4	4,6 ± 1,5	23,2
<i>Pelargonium ranunculophyllum</i> Baker.	Geraniaceae	19,9 ± 3,4	5,2 ± 2,1	26,1
<i>Pelargonium zonale</i> (L.) Ait.	Geraniaceae	19,9 ± 3,4	4,8 ± 2,4	24,1
<i>Piper nigrum</i> L.		19,9 ± 3,4	15,3 ± 3,6	76,8
<i>Rauwolfia canescens</i> L.	Aposupasae	19,6 ± 3,2	16,2 ± 3,8	82,7
<i>Rauwolfia serpentina</i> (L.) Benth.	Aposupasae	19,6 ± 3,2	16,8 ± 2,3	85,1
<i>Quassia amara</i> L.	Simaroubaceae	19,9 ± 3,4	11,3 ± 2,4	56,7
<i>Sapindus saponaria</i> L.	Sapindaceae	19,4 ± 3,1	12,8 ± 2,1	62,1
<i>Tamarindus indica</i> L.	Fabaceae	19,8 ± 3,5	12,4 ± 2,3	62,6

Глікозиди є сполуками цукру з іншою молекулою – агліконом. Саме він визначає специфічні властивості глікозиду. В якості аглікону можуть бути різні сполуки: ароматичні цикли, стерани, поліфеноли, пігменти. Непотрібні в даний момент сполуки пов'язуються з цукром і стають для рослинни нешкідливими. Наявність глікозидів є захисною функцією проти поїдання тваринами, грибами, бактеріями, при цьому глікозиди розщеплюються і аглікон діє як отрута. Так, у розоцвітих поширений амігдалін, який розпадається з виділенням ціанової кислоти. Глікозиди, що містяться в опаді, швидко розпадаються, залишаючи високоактивні аглікони, що і обумовлює фітотоксичність певних видів.

Сапоніни – глікозиди, в яких агліконами можуть бути стероїди або тритерпени. Їх поєднують подібні фізико-хімічні властивості, серед яких є здатність водних витяжок сильно пінитися (sapo) при струшуванні, що впливає на проникність клітин. Більшість сапонінів об'єднує гемолітична активність і токсичність для комах. В антраценових глікозидах агліконом є похідні антрацену. У виділеннях рослин зустрічаються низькомолекулярні

білки, що мають функції ферментів, вони активні і по відношенню до вищих рослин.

Висновки. Отриманий експериментальний матеріал дозволяє дійти висновку про те, що у листкових дифузатах тропічних рослин культивованих в умовах захищеного ґрунту, містяться алелопатично активні речовини, які негативно впливають на ріст коренів проростків крес-салату. Їх кількість залежить від видової приналежності, періоду вегетації. Висока активність змівів відмічається в періоди інтенсивного росту та листопаду. Найбільшу алелопатичну активність мають види, що містять ефірні олії, вуглеводи.

1. Гродзинський А.М. Алелопатія в житті растеній і их спільнот. – К., 1965.
2. Гродзинський А.М. Алелопатія і інтродукція растеній // Бюлл. Главн. Бот. сада. – 1971. – Вып. 81. – С. 45–50.
3. Мурав'єва Д.А. Тропіческие и субтропіческіе лекарственные растения. – М., 1983.
4. Сидоренко О.В. Оцінка успішності інтродукції лікарських тропічних рослин та використання їх для учбового процесу // Вісн. Київ. ун-ту. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – 2003. – Вип. 6.

Надійшла до редакції 27.09.04

ЗАХИСТ РОСЛИН ВІД ШКІДНИКІВ ТА ХВОРОБ

УДК 581.2: 632.4

В.М.Грабовенко, наук. співроб.

ГРИБНІ ХВОРОБИ ВІДІВ РОДУ *COTONEASTER (MEDIC.) BAUHIN* У БОТАНІЧНОМУ САДУ ІМЕНІ АКАД. О.В. ФОМІНА

Досліджено хвороби листків, квіток, плодів, викликані рядом фітопатогенних грибів із різних систематичних груп: (*Ascomycetes*, *Basidiomycetes* та групи *Mitosporis fungi*).

The diseases of leaves, flowers, fruit, provoked with some phytopathogenic fungi from different systematic groups have been given. (*Ascomycetes*, *Basidiomycetes* та групи *Mitosporis fungi*).

Види роду *Cotoneaster* (Medic.) Bauhin широко використовуються в озелененні, при створенні гірських садів, кам'янистих ділянок, бордюрів, підпірних стінок, куртин, галіявин і вільних груп. Колекція кизильників, яка зібрана Г.Т. Гревцовою у Ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна, становить понад 150 видів [1, 2]. Ареал роду – помірні області Європи, північної Африки, Азії (крім Японії) [3]. Разом із інтродукцією рослин відбувається і ненавмисне завезення грибів, про що свідчать роботи багатьох мікологів, які визначали гриби на рослинах у місцях їх розповсюдження в природі [4, 5]. В нових умовах існування на рослинах з'являються інші види грибів, невідомі на їх батьківщині.

Матеріали та методи. Листки, квітки, плоди *Cotoneaster*, вражені грибами.

Методи: візуальний, польовий, мікроскопічний.

Результати та їх обговорення. З метою попередження хвороб і збереження декоративності рослин, нами у Ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна впродовж 1997–2004 рр. проведені фітопатологічні обстеження 150 видів *Cotoneaster*, на яких виявлено 70 видів грибів. З них 16 видів грибів відмічені на листках, квітках, плодах. Інші види грибів, що вражають гілки та коріння, описані нами у попередніх статтях [6, 7].

На листках *Cotoneaster* нами відмічені види грибів із класів *Ascomycetes*, *Basidiomycetes* і групи *Mitosporis fungi*. Мітоспорові гриби – *Alternaria alternata* (Fr.) Keissler виявлені на видах рослин: *C. ambiguus* Rehd. et Wils., *C. dammeri* Schneid., *C. daralagesicus* Grevtsova, *C. hispanicus* Pojark., *C. logginovae* Grevtsova, *C. saxatilis* Pojark., *C. subakutus* Pojark., *C. zerawschanicus* Pojark.; *Ascochyta* sp. – на: *C. allochrous* Pojark., *C. melanocarpus* Fisch. Ex Bbytt., *C. strigosus* Klotz; *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link. – на: *C. megalocarpus* Popov,

C. nummularioides Pojark., *C. obscurus* Rehd. et Wils; *Coniothyrium olivaceum* Bon. – на: *C. integriformis* Medic. C. 988415; *Entomosporium mespili* (DC ex Duby) Sacc. – на: *C. integrifolius* (Roxb.) Klotz, *C. integriformis* Medic; *Fumago vagans* Pers. – на: *C. bulattus* Bois, *C. calocarpus* (Rehd. et Wils.) Flinck et Hylmo, *C. daralagesicus* Rehd. et Wils, *C. divaricatus* Rehd. et Wils, *C. fangianus* Yu, *C. harrsmithii* Flinck et Hylmo, *C. rusanovii* Grevtsova, *C. splendens* Flinck et Hylmo; *Fusicladium dendriticum* (Waller.) Fuck. – на: *C. acutifolius* Turcz, *C. affinis* Lindl., *C. antoninae* Juz. ex Orlova, *C. hupehensis* Rehd. et Wils, *C. rotundifolius* Wallisch ex Lindley; *Gloeosporium rosarum* (Paas.) Grove – на: *C. fangianus* Yu, *C. schansiensis* Flinck et Hylmo, *C. simonsii* Baker, *C. transcaucasicus* Pojark., *C. x watereri* Exell "Pendula," C. 79/884/5; *C. melanocarpus* Fisch. Ex Bbytt., *Monilia cinerea* Bon. – на: *C. armenus* Pojark., *C. fangianus* Yu, *C. moupinensis* Franch., *C. nummularius* Fisch. et C.A.Mey; *Phyllosticta cotoneastri* Allesch.; – на: *C. adpressus* Bois, *C. armenus* Pojark., *C. allochrous* Pojark., *C. antoninae* Juz. ex Orlova, *C. cinerascens* Flinck et Hylmo, *C. congestus* Baker, *C. conspicuous* Marguand, *C. floccosus* (Rehd. et Wils.) Flinck et Hylmo, *C. franchetii* Bois, *C. frigidus* Wall., *C. giraldis* Flinck et Hylmo, *C. hebecephyllus* Diels, *C. kirgizicus* Grevtsova, *C. laxiflorus* Klotz, *C. moupinensis* Fransch., *C. melanocarpus* Fisch. ex Bbytt., *C. nummularioides* Pojark., *C. persicus* Pohark., *C. radicans* (Schneid.) Klotz, *C. roseus* Edgew., *C. sikangensis* Flinck et Hylmo, *C. splendens* Flinck et Hylmo, *C. talgaricus* Popov, *C. furcomanicus* Pojark., C. 6623, C. 883/04; *Ramularia* sp. – на: *C. logginovae* Grevtsova, *C. lucidus* Schlecht., *C. obscurus* Rehd. et Wils., *C. roseus* Edgew., C. 46999; *Vermicularia dematium* (Pers.) Fr. – на: *C. splendens* Flinck et Hylmo, C. 79/884/5.

Гриб із класу Ascomycetes – *Venturia inaequalis* (Cke.) Wint. виявлений на: *C. acutifolius* Turcz., *C. antoninae* Juz. ex Orlova, *C. hupehensis* Rehd. et Wils.

Гриб із класу Basidiomycetes – *Gymnosporangium fusisporum* E. Fisch виявлений на *C. hispanicus* Pojark., *C. laxiflorus* Klotz., *C. tauricus* Pojark.

Вказані види грибів призводять до пошкодження листків. Тип захворювання можна діагностувати за морфологічними ознаками. До найбільш розповсюджених хвороб належать плямистість листків, парша, іржа, які пошкоджують різні види роду *Cotoneaster* на 5–30 %.

Бура плямистість. Частіше всього викликається грибами видів *Coniothyrium olivaceum*, *Entomosporium mespili*, *Phyllosticta cotoneastri*, *Gloeosporium rosarum*, *Venturia inaequalis*. Гриб *Phyllosticta cotoneastri* відмічений нами на 80 % рослин. Найбільш уражуються листки листопадних видів *Cotoneaster*, період вегетації яких становить 193–211 днів, найменше – вічнозелені види. Ступінь ураження листків коливається від 2 до 90 %. Сильно пошкоджуються листопадні види *C. albochrous*, *C. kasancinii*, *C. tauricus*, *C. laxiflorus*, *C. megalocarpus*, *C. multiflorus*, *C. morulus*, *C. roseus* і вічнозелений вид *C. h. watereri "Pendula"*. Плямистість листків на цих видах відмічалась щорічно, але плодові тіла грибів не утворювались на рослинах. Було встановлено, що фітопатогенний гриб *Photopsis cotoneastri* закінчує дозрівати на листовому опаді за сприятливих для нього умов. Гриби інших вказаних родів зустрічаються рідко і вражають не більше 1–5 видів *Cotoneaster*, але можуть бути небезпечними за сприятливих умов для їх розвитку. Значна шкода була нанесена грибом *Ramularia* sp., яким були уражені на 40 % листки кущів *C. lucidus*, *C. obscurus*, *C. roseus*, які ростуть на відстані 2–3 м один від одного. Побуріння листків на гілках цих кущів починалося із середини літа. До кінця вересня кількість обуглених листків, які міцно тримались на пагонах, збільшилась, а гілки всхли. Гілки було зрізано й вивезено з території ботанічного саду. Навесні 2003 року кущі були оброблені отрутохімікатами і ознаки хвороби проявилися лише на деяких листочках *C. roseus*.

Біла плямистість викликається фітопатогенними грибами з роду *Ascochyta*. Інтенсивність розвитку цього гриба на живих листках *Cotoneaster* невисока. Загальна кількість ушкоджених ними рослин не перевищує 5 %. Така хвороба, як аскохітоз, викликається грибом *Ascochyta* sp. На листкових пластинках з'являються світло-сірі плями з темно-коричневою облямівкою. Верхня частина листка починає всихати, і такі листки передчасно опадають. Піknіди гриба розсіяні по поверхні листкової пластинки.

Іржа листків видів *Cotoneaster* викликається грибами *Coleosporium* sp., *Gymnosporangium clavariaeforme*, *G. fusisporum*. У природних умовах на листках і квітках рослин цього роду відомо 6 видів іржастих грибів. На верхньому боці листкової пластинки, враженої грибом, з'являються оранжево-жовті плями, які з часом темніють. Розвиток іржастих грибів і їх вплив на рослини залежить від наявності проміжного господаря цього гриба, рослин роду *Juliperus*, які ростуть поряд і у великій кількості. Гриб виявлений на п'яти видах *Cotoneaster*, але великої загрози для рослин не має, тому що інтенсивність його розвитку не перевищує двох балів.

В'янення характерне для молодих листків і пагонів інтродукованих листопадних і вічнозелених видів *Cotoneaster*. Воно спричинено сапротрофним грибом *Alternaria alternata*. Гриб викликає таку хворобу, як альтернаріоз. Значне розповсюдження хвороби спостерігається в роки з високою температурою та вологістю повітря. Ступінь шкодочинності грибів на листках незначна. На деяких листках з'являється оливково-бура плямистість. Вражене насіння має низьку схожість, а молоді сіянці

часто гинуть. Гриби цього роду не мають чітко вираженої спеціалізації по живильних рослинах. Сапротрофний гриб *Cladosporium herbarium*, виявлений разом із грибами роду *Alternaria*, підсилює його шкодочинність. На всихаючих листках виявлені дернинки чорного кольору.

Моніліоз, або гниття молодих листків на видах *Cotoneaster*, спричинено грибом *Monilia cinerea* за вологі та теплої погоди. В період листопаду, або у вологий літній період, на листкових пластинках з'являється оливково-чорний оксамитовий наліт, у вигляді тісно розміщених дернинок. Збудником оливкової плісняви та всихання листків може бути і сапротрофний гриб *Cladosporium herbarium*. На листковій пластинці гриб утворює пучки оливково-чорних конідієносців і конідій. Незначне пошкодження листків викликають гриби із родів *Sarcinella*, *Asteromyces*.

Гриби на квітках рослин роду *Cotoneaster* з'являються дуже рідко, лише в період дощової погоди, під час цвітіння рослин. Всього на видах *Cotoneaster* за результатами наших досліджень виявлено два види фітопатогенних грибів: *Gymnosporangium clavariaeforme* та *Monilia cinerea*. Збудник моніліозу – гриб *Monilia cinerea*, виявлений нами на видах *C. attenuatus*, *C. geraldii*, *C. Melanocarpus*, *C. toupinensis*, *C. pumilus*, *C. racemiflorus*, *C. soczavianus*. Під час цвітіння пелюстки квіток буріють, квітки поникають, засихають і поступово опадають. Плодові гілочки й однорічні пагони також засихають.

На плодах *Cotoneaster* виявлено вісім видів грибів: із відділу Ascomycotina (один вид), Basidiomycotina (один вид) та групи мітоспорових грибів (6 видів). В осінній період на плодах *Cotoneaster* знаходили гриб із роду *Monilia*, для якого характерна поява біленьких подушечок, розміщених кільцями на плодах. Плоди буріють, гниють і опадають, або всихають і ще довго тримаються на пагонах. У 2002–2003 рр. розвиток гриба відмічали на *C. acuminatus*, *C. daralagesicus*, *C. Horizontalis*, *C. nan-schan*, *C. subacutus*. Моніліоз є найбільш поширеним і шкідливим захворюванням плодових культур на всій території України. Захворювання проявляється впродовж всього вегетаційного періоду.

Фітопатогенні гриби *Fusicladium dendriticum* у стадії анаморфи і *Venturia inaequalis* у стадії телеоморфи виявлені нами на плодах і листках *C. acutifolius*, *C. affinis*, *C. antoninae*, *C. hupehensis*, *C. salicifolius "Repens"*. На плодах і листках з'являються темні плями. Гриб викликає хворобу під назвою парша.

Гриби родів *Trichothecium*, *Cladosporium*, *Alternaria* знаходили на плодах, які зберігаються на кущах до пізньої осені. Ці гриби не завдають значної шкоди плодам *Cotoneaster* у відкритому ґрунті, але вони є небезпечними при проростанні насіння рослин. Сіянці легко пошкоджуються цими грибами і часто гинуть. Тому насіння перед висівом потрібно добре промивати у розчині марганцевокислого калію (0,2 %). Гриб *Trichothecium roseum* Link – типовий сапрофіт, але може бути і факультативним паразитом за несприятливих умов для рослин. Він виявлений на плодах *C. bullatus*, *C. dammeri "Skogholm"*, *C. dammeri "Coral Beaty"*, *C. geraldii*, *C. nitens*, *C. nitidus*, *C. saxatilis*, *C. zabelii*.

Сапротрофний мікromіцет *Alternaria alternata* виявлений на плодах *C. ascendens*, *C. divaricatus*, *C. foveolatus*, *C. megalocarpus*, *C. turcumanicus*.

Гриб *Cladosporium herbarium* – сапротрофний мікроміцет, який сприяє руйнуванню різних органічних субстратів, виявлений у незначній кількості як на плодах, так і листках *C. megalocarpus*, *C. pumilus*, *C. obscurus*.

Облігатно-паразитний гриб *Gymnosporangium fusisporum* виявлений у незначній кількості на плодах *C. hispanicus*, *C. integrifolius*, *C. laxiflorus*, *C. tauricus*.

Фітопатогенний гриб *Gloeosporium rosarum* виявлений на плодах 16 видів роду *Cotoneaster* у період їх дозрівання у вересні – жовтні 2002–2003 рр.

Висновки. Гриби, які виявлені на листках *Cotoneaster*, належать до класів: *Ascomycetes*, *Basidiomycetes* та групи *Mitosporis fungi*. Нами встановлено, що найбільш поширеними хворобами листків є плямистості (бура, біла), іржа, моніліоз. На квітках виявлені моніліоз та іржа, на плодах – іржа, моніліоз, парша, плямистості.

1. Гречова А.Т. Кизильники: распространение, систематика, интродукция в Украину, использование, охрана: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Ялта, 1996. 2. Гречова Г.Т., Грабовенко В.М., Колесник В.І. Кизильники для озеленения та створення рекреаційних зон в степовому

УДК 632.38:591.5.

та причорноморському регіоні // Роль ботанічних садів в зеленому будівництві міст, курортних та рекреаційних зон: Матеріали міжнар. конф., присвячені 135-річчю Бот. саду ОНУ ім. І.І. Мечникова. – Одеса, 2002. – Ч. 1. – С. 115–119. 3. Деревья и кустарники СССР: В 7 т. – М., Л., 1954. – Т. 3: Розоцветные. 4. Бенуа К.О., Карпова-Бенуа Е.И. Паразитные грибы Якутии. – М., 1973. – С. 46–62. 5. Калымбетов Б.К. Микологическая флора Заилийского Алатау. – Алма-Ата, 1969. – С. 125–154. 6. Грабовенко В.Н. Грибы на кизильниках в Украине // Бюл. Никит. бот. сада. – 1997. – Вып. 78. – С. 58–62. 7. Грабовенко В.М. Фітопатологічна оцінка представників роду *Cotoneaster* (Medic.) Bauhin в Україні // Вісн. Київ. ун-ту. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – 2002. – Вип. 5. – С. 73–75.

Надійшла до редколегії 27.09.04

С.О.Чернюк, канд. біол. наук, В.О.Меньшова, канд. біол. наук, В.І.Березкіна, канд. біол. наук

CARLAVIRUS, ВИДЛЕНІЙ З РОСЛИН *STEVIA REBAUDIANA BERTONI*

Зроблено спробу вивчити причину виникнення хлорозів на рослинах *Stevia rebaudiana*. Отримано результати, які свідчать, що зареєстровані симптоми спричиняються вірусом групи *Carlavirus*.

We studied the cause of chlorosis on the *Stevia rebaudiana* plants. We received results which prove that virus of *Carlavirus* group causes the registered symptoms.

В останні роки *Stevia rebaudiana Bertoni* з родини *Asteraceae Dumort.*, або "Медова трава" набуває все більшої популярності в Україні. Завдяки наявності в цій рослині комплексу дiterpenovих глікозидів, таких, як ребаудиозид A, B, C, D, E, стевіозид, дулькозид A та стевіолбіозид, що мають високий рівень цукристості (в 150–450 разів солодше цукру), та які є природними низькокалорійними замінниками цукру, вона становить великий інтерес як джерело підсолоджувачів для харчової промисловості. Крім того, стевія багата на білки, мінерали (фосфор, кальцій, натрій, магній, хром, залізо, кобальт, кремній, селен), ефірні масла, флавоноїди (рутин), танини, а також вітаміни: аскорбінову кислоту (вітамін С), бета-каротин (провітамін А), тиамін (вітамін В) та рибофлавін (вітамін В2), що дозволяє використовувати її для профілактики та лікування хвороб різноманітної етіології. Глікозиди листків *Stevia rebaudiana* швидко розчиняються у воді, добре сполучаються з органічними кислотами овочів, ягд та фруктів, за смаковими властивостями нагадують цукор, стікі до високих температур. Все це дозволяє широко застосовувати стевію (стевіозид) для заміни цукру в найрізноманітніших продуктах: кондитерських виробах, напоях, морозиві, десертах, консервах [1]. Завдяки цьому можна значно розширити асортимент вироблених харчових продуктів спеціального призначення: лікувально-профілактичних, дієтичних, які вкрай необхідні для людей, хворих на цукровий діабет. Інтродукцію стевії в Україні було розпочато в середині 80-х рр. ХХ ст. Майже 20-річні дослідження показали, що стевія цілком придатна до культивування в різноманітних ґрунтово-кліматичних умовах Центрального та Західного Лісостепу України, на Закарпатті та в Криму [2]. З кожним роком потреба у сухому листі стевії зростає (на сьогодні вона становить не менше 3 тис. т за рік) і відповідно зростають масштаби її вирощування. Тому особлива увага приділяється дослідженням, спрямованим на інтенсифікацію її виробництва та на вивчення факторів, що можуть знижувати її продуктивність.

Одним із найбільш важливих факторів, що лімітує врожай даної культури, є шкідники та патогенні мікроорганізми. Наукових повідомлень щодо вивчення мікроорганізмів, які уражують стевію, а зокрема збудників вірусної природи, дуже мало [3, 4]. У зв'язку з цим метою нашої роботи було проведення первинного фітовірусологічного скринінгу рослин стевії.

Матеріали та методи. При огляді дослідних ділянок було виявлено окремі рослини *Stevia rebaudiana* віргініль-

ного періоду з ознаками вірусного ураження (частка уражених рослин становила 10 % від загальної кількості). Симптоми проявлялися у вигляді хлоротичних плям округлої форми, які нерівномірно розташовувались на листкових пластинках. Рослини із зовнішньою симптоматикою значно відставали у рості порівняно з тими, що її не мали.

Для подальшого дослідження було відібрано рослини з вищевказаними ознаками ураження та рослини без помітних симптомів.

Рослини гомогенізували у фосфатному буфері 0,05 M pH 6,5–7,0 з додаванням NaHSO₃ (0,01 %) [5], після чого отриманий гомогенат використовували для зараження рослин-індикаторів *Cucumis sativus L.*, *Datura stramonium L.*, *Helianthus annuus L.*, *Lycopersicon esculentum Mill.*, *Nicotiana tabacum L.*, *Phaseolus vulgaris L.*, *Pisum sativum L.*, *Triticum aestivum L.* та *Chenopodium album L.* Спостерігали появу симптомів протягом 14 днів.

Після появи симптомів зрізали частинку листкової пластинки рослини-індикатора й занурювали у краплю дистильованої води, яка знаходилася на плівці-підкладці (у вологій камері), після висихання краплі на сітку-підкладку наносили 20 µl розчину уранілу ацетату (2 %). Через 2 хв рештки розчину видаляли фільтрувальним папером, висушували та продивлялися в електронному мікроскопі. Для визначення серогрупи зареєстрованого нами збудника використовували ELISA-тест.

Для проведення імуноферментного аналізу (ELISA) проводили гомогенізацію рослин-індикаторів. До гомогенату додавали хлороформ та центрифугували при 10000 g для освітлення клітинного екстракту [6]. Водну фазу, яка містила вірус, використовували для постановки імуноферментного аналізу (ІФА). Проводили непрямий імуноферментний аналіз, використовуючи кролячу антисироватку до ВСМП, У-ВК, Х-ВК, S-ВК та ВТМ у розведенні 1:100 та антикролячу сироватку, мічену пероксидазою хріну, в розведенні 1:500. Як хромоген використовували АБТС (2,2'-азино-ди-[3-етил-2,3-дигідробензотіазолін-6-сульфонової кислоти]). Результати ІФА реєстрували візуально, порівнюючи інтенсивність забарвлення досліду та контролю [7, 8].

Використовували п'ять контролів. Перший контроль (К1) становив систему, в якій замість соку уражених рослин використовували сік рослин, що не мали видимих симптомів, перші та другі антитіла (AT1, AT2). Другий контроль (К2) містив антиген, перші антитіла (AT1) та фосфатний буфер. У третьому контролі (К3) були антиген, другі антитіла (AT2) та фосфатний буфер, у

четвертому – перші антитіла (AT1) та буфер. У п'ятому – другі антитіла (AT2) та буфер.

Данні ІФА реєстрували за допомогою фотометру (Humareader Single, Німеччина), після чого будували калібрувальні графіки.

Результати та їх обговорення. На 10-й день після механічної інокуляції на листкових пластинках рослин *Chenopodium album* з'явилися ознаки вірусного ураження у вигля-

ді хлоротичних плям округлої форми (рис. 1). На інших рослинах-індикаторах видимих симптомів не спостерігалося.

Після проведення мікроскопічного аналізу рослин-індикаторів *Chenopodium album* у них було виявлено ниткуваті структури довжиною 600–620 x 12–14 нм (рис. 2).

Дані про належність даного ізоляту до тієї чи іншої систематичної групи було отримано після постановки ІФА. Результати імуноферментного аналізу показали, що виділений нами ізолят належить до групи *Carlavirus* (табл. 1).



Рис. 1. Симптоми на рослинах-індикаторах *Chenopodium album*: а) після інокуляції їх соком рослин *Stevia rebaudiana*, б) після інокуляції дистильованою водою (контроль).

Таблиця 1. Результати проведення імуноферментного аналізу соку рослин *Stevia rebaudiana Bertoni*.

Тип сироватки	Розведення інфекційного соку					Контролі				
	1/10	1/20	1/40	1/80	1/160	K1	K2	K3	K4	K5
ВСМП	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
У-ВК	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Х-ВК	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
С-ВК	++	++	++	+	+	-	-	-	-	-
ВТМ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

++ – інтенсивне блакитне забарвлення; + – бліде блакитне забарвлення; - – забарвлення відсутнє

Висновки. Отримані результати свідчать про те, що зареєстровані симптоми на рослинах *Stevia rebaudiana* викликані наявністю у них вірусних патогенів, що належать до групи *Carlavirus*. Ці результати є дуже важливими як для фундаментальної вірусології, так і для сільського господарства. Враховуючи те, що велика кількість посадкового матеріалу стевії отримується методом мікроклонального розмноження, рання фітовірусна діагностика є вкрай необхідною для відбору елітних рослин-донорів меристематичної тканини. Крім того, виявлення та вибракування заражених рослин є потужним профілактичним заходом, спрямованим на попередження епіфітотії у місцях вирощування даної культури.

Точне визначення типу вірусного збудника, факторів його переносу, а також його біологічних і фізичних властивостей потребують подальших, більш поглиблених досліджень у даному напрямі.

1. Стефанюк В.Й. Медова трава – стевія // Цукрові буряки. – 2001. – № 4. – С. 17. 2. Стефанюк В.Й. Стевія в Україні. – К., 2003. 3. Farrar, J.J., R.V. Davis, et al. (200). First report of *Verticillium dahliae* on stevia (*Stevia rebaudiana*) in North America. Plant Disease. August 84 (8): 922/ (a) Department of plant Pathology, University of California, Davis, CA, 9561, USA. 4. Realeader, R. Septoria leaf spot of *Stevia rebaudiana* in Canada and methods for screening for resistance. J. of Phytopathology – Phytopathologische Zeitschrift. – 1999. – 147 (10). – P. 605–613. 5. Разаязіна Г. М. Вірусні захворювання злаків. – Новосибирск, 1975. – С. 197–233. 6. Kurstar E, ed. (1982). Handbook of Plant Virus Infections, published by Elsevier / North Holland Biomedical Press, Amsterdam. 7. Гнутова Р. В. Серологія и иммунохімія вірусових растений. – М., 1993. 8. Егоров А.М., Осипов А.П., Дзантіев Б.Б., Гаврилова Е.М. Теорія і практика імуноферментного аналіза. – М., 1991.

Надійшла до редакції 28.09.04

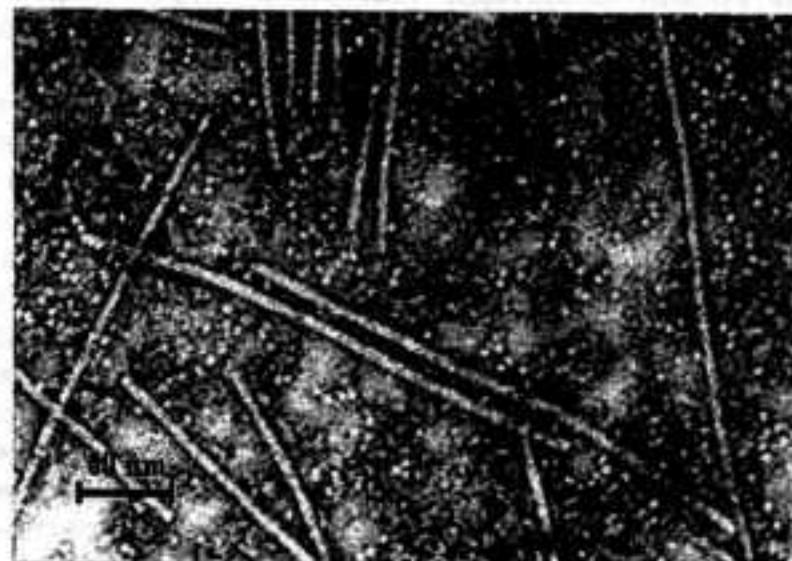


Рис. 2. Електронно-мікроскопічна фотографія вірусу, виділеного із рослин *Stevia rebaudiana Bertoni* (збільшення 100000 разів)

УДК 595.429.2:635.965.2(477.20)

П.Я.Чумак, канд. с.-г. наук, К.М.Баглай, мол. наук. співроб., Л.С.Школьна, мол. наук. співроб.

ПЛОСКОТИЛКА КАКТУСОВА (*HYSTRIPALPUS RUSSULUS BOISD.*) ТА БІОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ БОРОТЬБИ З НЕЮ

Наведено дані біологічних особливостей розвитку та трофічних зв'язків плоскотілки *Hystropalpus russulus Boisd.*, а також біологічні заходи захисту кактусів від шкідника в умовах оранжерей.

The data of biological peculiarities of development and trophic connections of *Hystropalpus russulus Boisd.* And biological measures of Cacti protection from vermin under the conditions of greenhouses have been given.

Серед шкідників кактусів, що вирощуються в закритому ґрунті, найбільш шкодочинною є плоскотілка кактусова – *Hystropalpus russulus Boisd.* (Tenuipalpidae, Acariformes). Висмоктуючи клітинну рідину, кліщ, за масового розмно-

ження, викликає порушення обміну речовин, побуріння й передчасне відмирання клітин епідермісу, що зумовлює загальне пригнічення рослин та зменшення їх декоративних якостей. Порівняно з іншими рослиноїдними кліщами,

що утворюють павутину (наприклад, звичайний павутинний кліщ – *Tetranychus urticae Koch*), або викривають себе іншим чином, плоскотілка, перебуваючи довгий час на рослинах, може не вказувати себе. Це ускладнює своєчасне виявлення шкідника та його знищення.

У зв'язку з тим, що Законом про пестициди й агрохімікати [1] використання отрутохімікатів у закритому ґрунті заборонено, пошук інших засобів захисту рослин і їх використання в контексті інтегрованого захисту є актуальним.

Матеріали та методи. Матеріали збиралі під час стаціонарних і маршрутних обстежень рослин впродовж 1970–2004 рр. у закритому ґрунті десяти міст України (Ужгород, Чернівці, Кам'янець-Подільський, Львів, Київ, Харків, Дніпропетровськ, Донецьк, Одеса, Ялта). Всього було обстежено 603500 кв. м закритого ґрунту, взято 6400 зразків, виготовлено 29 мікропрепаратів за відповідними методиками [2, 3]. Рівень заселення рослин плоскотілкою визначали за шестибаловою шкалою [4], вдосконаленою нами: 0 балів – шкідник на рослинах відсутній; 1 бал – присутні окремі особини шкідника; 2 бали – пошкоджено шкідником до 25 % поверхні рослини; 3 бали – пошкоджено до 50 % поверхні рослини; 4 бали – до 75 % поверхні рослини; 5 балів – пошкоджено більше 75 % поверхні на рослині. Кормові рослини кліщів наведено за відомим каталогом [5].

Результати та обговорення. Плоскотілка кактусова є одним із поширеніших шкідників кактусів в оранжереях України. Її виявлено в оранжереях Ужгорода, Львова,

Кам'янець-Подільська, Києва, Харкова, Дніпропетровська, Одеси та Ялти.

Самка червоно-коричнева, тіло розширене спереду та яйцеподібне до заднього кінця, завдовжки 0,23–0,26 мм і завширшки 0,16 мм. Яйця бліскучі, червоні, овальні, 0,9–0,10 мм завдовжки. Німфи червоні, мають 4 пари ніг. Самці менші за самок, зустрічаються в колоніях самок дуже рідко. Розмноження партеногенетичне [6, 7].

В умовах оранжерей плоскотілка немає в своєму розвитку періоду діапаузи. В зимовий період на рослинах переважають за чисельністю самки та яйцекладки. Самка живе близько 30 днів і відкладає за добу 1–2 яйця. Розвиток від яйця до статево зрілої особини плоскотілка проходить за температури +19–21°C протягом 40–65 днів. В умовах оранжерей плоскотілка кактусова теоретично може утворити 6–7 поколінь, але у зв'язку з тим, що в зимовий період більшість кактусів утримується за температури, близької до порогу розвитку шкідника (+10–12°C), спостерігається лише 3–4 покоління за рік.

Олігофаг, пошкоджує види рослин, що належать до родини Кактусові (Cactaceae Juss.). Зазначено, що ступінь пошкодження плоскотілкою рослин-інтродуцентів різна.

У кактусових оранжереях Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна цього олігофага нами було виявлено на 39 видах рослин, що належать до 22 родів. Встановлено, що ступінь заселення різних видів рослин цим шкідником варіє від 1 до 5 балів (табл. 1).

Таблиця 1. Список кормових рослин плоскотілки кактусової та рівень заселення їх шкідником (у балах)

Вид	Рівень заселення (у балах)				
	1	2	3	4	5
<i>Ancistrocactus megarhizus</i> (Rose) Br.et R.	+				
<i>Aylostera albiareolata</i> (FR-761) Backbg.			+		
<i>A. fiebrigii</i> (Gürke) Backbg.	+				
<i>A. maxima</i>					+
<i>A. muscula</i> (Ritt.et Thiele) Backbg.		+			
<i>A.pseudodeminita</i> (Backbg.) Backbg.				+	
<i>A.pseudodeminita v.grandiflora</i> Backbg.			+		
<i>A. pseudodeminita v.schneideriana</i> Backbg.	+				
<i>Carnegiea gigantea</i> (Eng.) Br.et R.	+				
<i>Chamaecereus silvestrii</i> (Speg.)Br.et R.			+		
<i>Coryphantha andreae</i> J.A.Purp. et Böd.	+				
<i>C. bumamma</i> (Ehrenbg.)Br.et R.	+				
<i>C. clava</i> (Pfeiff.)Lem.		+			
<i>C. elephantidens</i> (Lem.) Lem.	+				
<i>Dolichothele longimamma</i> (DC.) Br. et R.	+				
<i>Echinocactus</i> sp.	+				
<i>Echinocereus cinerascens</i> (DC.) Rümpl.				+	
<i>E. baileyi</i> Rose	+				
<i>E. knippelianus</i> Liebn.	+				
<i>Eriocereus martinii</i> (Lab.) Ricc.	+				
<i>Gymnocalycium andreae</i> (Böd.) Backbg.	+				
<i>Lophophora williamsii</i> (Lem. ex SD.) Coul.	+				
<i>Mamillaria ernestii</i> Fittkau		+			
<i>M. mazatlanensis</i> (Reb.) K.Sch.et Gürke			+		
<i>M. ruestii</i> Quehl			+		
<i>M. sonorensis</i> Craig	+				
<i>M. theresae</i> Cutak					+
<i>Mediolobivia nigricans</i> (Wessn.) Krainz					
<i>M. pectinata</i> (Backbg.) Backbg. non Frič		+			
<i>Navajoa ficeisenii</i> Backbg.				+	
<i>Neochilenia paucicostata</i> (Ritt.) Backbg.			+		
<i>Neoporteria pianiceps</i> Ritt.	+				
<i>Ortegocactus macdougallii</i> Alex.	+				
<i>Parodia nivosa</i> Frič ex Backbg.					+
<i>Pediocactus bradyi</i> v. <i>knowltonii</i> (L.Bens.) Backbg.				+	
<i>Pelecyphora pseudopectinata</i> Backbg.			+		
<i>Pygmaeocereus bylesianus</i> Andreae et Backbg.	+				
<i>Rebutia senilis</i> Backbg.	+				
<i>Setiechinopsis mirabilis</i> (Speg.) de Haas			+		

Аналіз даних таблиці показує, що найбільш сильно плоскотілка оранжерейна пошкоджує *Aylostera maxima*, *Mamillaria thesaiae* і *Parodia nivosa*. До чотирьох балів шкідник заселяє *Aylostera pseudodeminuta*, *Echinocereus cinerascens*, *Navajoa ficeisenii*, *Pediocactus bradyi v. knowltonii* і до трьох балів – *Aylostera albiareolata* (FR-761), *A. pseudodeminuta v. grandiflora*, *Chamaecereus silvestrii*, *Mamillaria mazatlanensis*, *M. ruestii*, *Mediolobivia nigricans*, *Neochilenia paucicostata*, *Pelecyphora pseudoepectinata* і *Setiechinopsis mirabilis*. Більшість видів рослин (23 види) шкідник заселяє в межах одного–двох балів. На цих рослинах шкідник досить тривалий час залишається непомітним. Це ускладнює його своєчасне виявлення, а тому ці рослини в умовах оранжерей є резерваторами. За випадкового потрапляння шкідника на рослини, більш сприятливі для його розвитку, наприклад, на рослини родів *Ancistrocactus*, *Mamillaria*, фітофаг завжди утворює за досить короткий проміжок часу спалахи масового розмноження. Розміри самок та їх плодочість значно варіюють залежно від виду кормових рослин. Так, на *Echinocereus baileyi*, *Gymnocalycium andreae* і *Lophophora williamsii* самки до 0,23 мм завдовжки, відкладають 14–17 яєць, а на *Navajoa ficeisenii* та *Parodia nivosa* самки 0,26 мм і відкладають 23–26 яєць за весь період свого життя.

До останнього часу кліщі-плоскотілки вважалися одними з найбільш стійких шкідників до багатьох акарицидів. Захист рослин від цих шкідників ускладнювався ще й тим, що серед природних ворогів кліщів-плоскотілок практично відсутні ефективні акарифаги. Так, використання одного з нечисленних поліфагів *Amblyseius herbarius* Wainstein, який здатний до харчування цією групою шкідників проти плоскотілки кактусової показало, що в умовах кактусових оранжерей, які характеризуються порівняно низькою відносною вологістю повітря (менше 70 %) і при харчуванні хижого кліща плоскотілками потенціал розмноження цього акарифага сильно знижувався, що зумовлювало низьку ефективність знищення шкідника.

Випробування біологічного препарату актофіт 0,2 % (агравертин, біоверм) проти плоскотілки кактусової показало, що, за використання препарату в 0,4 % (40 г на 10 л води) на 3-й день загинуло 60–65 % особин шкідника, а на 6-й день – близько 80 %. У варіанті використання суміші 0,4 % актофіту і 0,1 % синтетичної поверх-

нево-активної речовини на 3-й день загинуло більше 80 %, а на 6-й – 97 % особин плоскотілки. Встановлено, що ефективність препарату значною мірою залежить від температурного фактора. Найбільш високий ступінь смертності шкідника спостерігається за температури 24–32 °С. Ефективність препарату в знищенні шкідника різко знижується за температури нижче 18–20 °С. Слід зазначити, що препарат немає фумігуючих властивостей, тому при обробці слід добиватися ретельного змочування робочою рідинкою всієї поверхні рослин. На ефективність знищенння шкідника цим препаратом впливає сильне опущення колючками деяких рослин (наприклад, *Aylostera muscula*), або восковий наліт. У цих випадках ми збільшували дозу синтетичної поверхнево-активної речовини до 0,3 %, а також кратність обробок (до трьох підряд з інтервалом 6–7 днів).

Висновки. Серед шкідників кактусів, що вирощуються в захищенному ґрунті, найбільш шкодочинною є плоскотілка *Hystripalpus russulus*, яка пошкоджує 39 видів рослин, що належать до 22 родів. Для захисту рослин від плоскотілки *Hystripalpus russulus* ефективним виявився біологічний препарат актофіт 0,2 %, який в концентрації 0,4 % з додаванням 0,1–0,3 % синтетичної поверхнево-активної речовини зумовлює загибель 97 % особин шкідника.

1. Закон України про пестициди і агрехімікати // Екологія і закон. Екологічне законодавство України. – К., 1998. – Кн. 2. – С. 393–399.
2. Митрофанов В.И., Стрункова З.И. Определитель клещей-плоскотелок. – Душанбе, 1979.
3. Рекк Г.Ф. Сбор и определение паутинных и плоских клещей, вредителей древесной растительности. – М.: Л., 1952.
4. Чумак П.Я. Кліщи-плоскотілки (Tetranychidae, Acariformes) – шкідники рослин-інтродуктентів закритого ґрунту в Україні // Вісн. Київ. ун-ту: Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – 2000. – Вип. 3. – С. 71–74.
5. Backeborg C. Das Kakteenlexicon. – Єлса, 1976.
6. Антонова И.И. Материалы по экологии клещей в оранжереях Главного ботанического сада // Бюлл. ГБС. – 1957. – Вып. 28. – С. 85–91.
7. Антонова И.И. К фауне и экологии паутинных клещей // Бюлл. ГБС. – 1960. – Вып. 36. – С. 87–94.

Надійшла до редакції 27.09.04

Наукове видання



ВІСНИК

КІЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ІНТРОДУКЦІЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ РОСЛИННОГО РІЗНОМАНІТТЯ

Випуск 8

Редактор І.Кирницька

Оригінал-макет виготовлено Видавничо-поліграфічним центром "Київський університет"

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей. Редколегія залишає за собою право скорочувати та редагувати подані матеріали. Рукописи та дискети не повертаються.

Засновник та видавець – Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Свідоцтво Міністерства інформації України про державну реєстрацію засобів масової інформації КІ № 251 від 31.10.97. Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", директор Г.Л.Новікова. Адреса ВПЦ: 01601, Київ, б-р Тараса Шевченка, 14, кімн. 43. ☎ (38044) 239 3172, 239 3222; факс 239 3128



Підписано до друку 23.05.05. Формат 60x84^{1/8}. Вид. № 50. Гарнітура Arial. Папір офсетний.
Друк офсетний. Наклад 500. Ум. друк. арк. 10,0. Зам. № 25-2643.

Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет"
01601, Київ, б-р Т. Шевченка, 14, кімн. 43,
☎ (38044) 239 3222; (38044) 239 3172; (38044) 239 3158; факс (38044) 239 3128.
E-mail: vydav_polygraph@univ.kiev.ua
WWW: <http://vpc.univ.kiev.ua>.

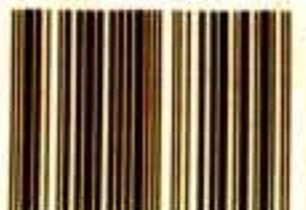
Наукова бібліотека
ім. М. Максимовича
КНУ
ім. ТАРАСА ШЕВЧЕНКА



2846JB

45 - чит. зал. периодики та дисерт. Ц 8.00

ISSN 1728-3817



35>

9 771728 381009