



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



ВІСНИК

**КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

ІНТРОДУКЦІЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ РОСЛИННОГО РІЗНОМАНІТТЯ

15-17
2007

Розглянуто питання збереження рослинного різноманіття в культурі та природі. Викладено результати вивчення біологічних, фізіологічних, біохімічних, морфологічних, анатомічних та цитоембріологічних особливостей рослин-інтродуцентів та рослин природної флори; захист рослин від шкідників та хвороб. Історична ботаніка: персоналії, дати, події.

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 biological, physiological, biochemical, morphological, anatomical and cytoembriological peculiarities of introduced plants and plants of natural flora; plant defence from vermin and diseases. Hystorical botany: persons, date, events.

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

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ РЕДАКТОР	В.А. Соломаха, д-р біол. наук, проф.
РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ	А.Л. Бойко, д-р біол. наук, проф., акад. УААН; Г.Т. Гревцова, д-р біол. наук, проф.; Н.Ю. Таран, д-р біол. наук, проф. (заст. відп. ред.); А.У. Зарубенко, канд. с.-г. наук; О.М. Колісниченко, канд. біол. наук; М.Ф. Кохно, д-р біол. наук, проф.; М.М. Мусієнко, д-р біол. наук, проф., акад. УААН; В.І. Березкіна, канд. біол. наук; З.Г. Бонюк, канд. біол. наук; О.В. Вашека, канд. біол. наук; Р.М. Палагеча, канд. біол. наук; Г.О. Рудік, канд. біол. наук; В.В. Нікітіна, канд. біол. наук (відп. секр.)
Адреса редколегії	01032, Київ-32, вул. Комінтерна, 1, Ботанічний сад ім. акад. О.В.Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка; ☎ (38044) 234 60 56
Затверджено	Вченою радою Ботанічного саду ім. акад. О.В.Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка 15.11.07 (протокол № 9)
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	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет" Свідоцтво внесено до Державного реєстру ДК № 1103 від 31.10.02
Адреса видавця	01601, Київ-601, 6-р Т.Шевченка, 14, кімн. 43; ☎ (38044) 239 31 72, 239 32 22; факс 239 31 28

CONTENTS

ISSUE 17

INTRODUCTION AND CONSERVATION OF PLANT DIVERSITY IN NATURE AND CULTURE

111	Bukovska O. Ecological bases of systematic, chorologic and outphytosozological structure of West Podillya flora.....	111
113	Vanzar O., Romanyuk V. Phytocenotic characteristic of <i>Adonis vernalis</i> L. in Prut-Dnistrovsky Mezhyrichchya	113
114	Vasheka O. Stocking of collection of higher spore plants by spore change.....	114
116	Dąbrowska A. Section of plant systematics in the botanic garden of Maria Curie Skłodowska university, Lublin.....	116
119	Derevenko T. Conservation of rare species ex situ in Botanical Garden of CHNU.....	119
121	Dubyna D., Dzyuba T., Dvoretzky T., Tymoshenko P. Rare fraction of galophytic cenoflora of Ukraine and principal tasks of its protection	121
122	Zarubenko A., Natochiy G. Introduction of rhododendrons in O.V. Fomin Botanical Garden and its role in enrichment of decorative dendroflora in Ukraine	122
125	Ilienko O., Medvedev V. Conservation of diversity of dendroflora in Trostyanetsky park.....	125
127	Ibatulina Yu. Biomorphological dimorphism in structure of introduced populations <i>Galium ruthenicum</i> Wild. in artificial steppe phytocenoses	127
129	Melnychenko N., Nasteka T., Turubara O. Role of botanical gardens of Kyiv in realization of seasonal field-practice from botany for students of biological specialities	129
131	Nesplyak O., Bunyak V., Makhovska L. Flora and vegetation of forest reserve "Potoky"	131
133	Palamar I. Peculiarities of spreading of <i>Solidago canadensis</i> L. in urban and segetal flora of Bukovyna.....	133
135	Prokopiv A., Nadruga M. Bioecology of plants on stone falls of the Carpathians	135
136	Sapegin L., Dayneko N. State and conservation of synotaxonomic, floristic diversity and productivity of water-meadow ecosystems of the river Sozh in suburbs of Gomel	136
140	Tumak N., Palamar I. Introduced possibilities of <i>Pittosporum crassifolium</i> Soland under conditions of greenhouses.....	140
142	Fedko P. Peculiarities of initial stages of ontogenesis of introduced species of the genus <i>Catalpa speciosa</i> Warder ex Engelm in Poltava region	142
144	Tsytsyura N., Chernyak V. Perspectives and principal directions of enrichment of decorative plantations by representatives of the family <i>Cupressaceae</i> f. Neger in Volyn-Podillya.....	144
146	Shevchenko D., Gaponenko M. Geographical spreading, ecologo-cenotic conditions of habitats and structure of species population of the family <i>Orchidaceae</i> Juss. in forests of Lugansk region	146
147	Yatsyk R., Gayda Yu., Fennykh V., Stupar V., Savyak G., Nagnybida I. Conservation of forest phytodiversity in situ and ex situ in the Ukrainian Carpathians	147

MORPHOLOGY, ANATOMY AND CYTOEMBRIOLOGY OF PLANTS

150	Vovk M. Mechanism of formation of epigyny in flower of <i>Ruschioideae</i> (<i>Aizoaceae</i>), its evolution interpretation and importance for family phylogeny	150
155	Kolisnyk L., Osypova I., Klymenko S. Perspective forms of species of elder in Forest-steppe of Ukraine: their morphological, biological peculiarities, biochemical features.....	155
157	Kordyum E., Popova A. Formation of system of seed reproduction of plants under conditions of Space fly	157
158	Popova A. Development of germ and endosperm in <i>Brassica rapa</i> L, under condition of clinostat.....	158
160	Turlay O. Peculiarities of anatomical structure of magnolia leaves from section of <i>Rytidospermum</i> Spach.....	160

PLANT DEFENCE FROM VERMIN AND DISEASES

162	Nasteka T. Phytopatogenes and vermin of species of the genus <i>Armeniaca</i> Mill. in Forest-steppe of Ukraine.....	162
-----	--	-----

HISTORICAL BOTANY: PERSONS, DATA, EVENTS

164	Kykot S. Formation of academician S.G.Navashyn as a scientist	164
-----	---	-----

Platanthera bifolia – західно-євразійський (палеорктичний) лісо-лучний вид, занесений до Червоної книги України [8]. У Кременських лісах знайдений нами в 4 локалітетах: у Серебрянському лісництві в околицях оз. Клешня та в околицях кордону Прелипчанський, у Веригінському лісництві кв. 36 виділ 2 та у Комсомольському лісництві в околицях оз. Довге.

Популяції цього виду континуального типу, однак на межі ареалу виникає їх фрагментація на локальні. Локалітет в околицях оз. Клешня приурочений до дубово-ясенювого лісу. Вид зростає на слабко опідзолених лучно-черноземних ґрунтах. Домінантами виступають деревостани *Quercus robur* I-II бонітетів у віці 30-50 років. До складу деревного ярусу в якості субдомінантів входять: *Fraxinus excelsior*, *Ulmus laevis*, рідше зустрічаються *Tilia cordata*, *Ulmus glabra*. Зімкненість крон складає 0,7-0,8. Підлісок представлений *Acer campestre*, *Acer tataricum*, *Swida sanguinea*, *Euonymus europaeum*, *Sambucus nigra*, *Frangula alnus*, *Pyrus communis*. До складу трав'яного покриву входять рідкісні види: *Neottia nidus-avis*, *Ornithogalum boucheanum*.

У Веригінському лісництві локалітет приурочений до екотону між сосновим лісом та кострицево-куничниковими луками. Деревостан представлений

культурами *Pinus sylvestris* II бонітету. Чагарниковий ярус складають *Frangula alnus*, а також підріст берези та осики. В трав'яному ярусі зустрічаються *Agrostis tenuis*, *Apera spica-venti*, *Campanula patula*, *Campanula sibirica*, *Melampyrum nemorosum*. На узліссі відмічені *Convallaria majalis*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Ranunculus auricomus*. Прилеглі лучні фітоценози представлені угрупованнями формацій *Festuceta pratensea* та *Calamagrosteta epigeiosea*.

В останніх двох локусах вид зростає в суборі. В першому ярусі зростає *Pinus sylvestris* I бонітету, 25-30 м заввишки. У другому знаходяться особини *Quercus robur* II-III бонітету, з домішкою *Ulmus laevis*. Чагарниковий ярус представлений *Sambucus nigra* та *Swida sanguinea*. У трав'янистому ярусі домінують окремі види свіжих дібров: *Aegopodium podagraria*, *Convallaria majalis*, *Polygonatum multiflorum* та злаки: *Agrostis tenuis*, *Apera spica-venti*, *Festuca valesiaca*. Також зустрічаються *Campanula persicifolia*, *Hesperis sibirica*, *Geranium sylvaticum*, *Veronica austriaca* та ін.

Поновлення популяції відбувається як насіннєвим, так і вегетативним шляхом. Щільність особин в описаних локалітетах коливається від 2 до 12 ос/м² (табл. 2).

Таблиця 2. Щільність та вікова структура популяції *Platanthera bifolia* (L.) Rich. у Кременських лісах

Місцезнаходження	Угруповання	Площа, м ²	Щільність, ос./м ²	Віковий стан, %				
				j	Im	v	g	ss
I	ДЯЛ	150	9	9,14	22,87	27,63	39,29	1,07
II	СБ	50	12	5,18	28,02	14,46	52,34	-
III	ЕК	100	2	4,06	14,75	22,47	58,72	-
IV	СБ	50	5	8,77	11,13	18,05	60,00	2,05

Примітка: I – Серебрянське лісництво, околиці оз. Клешня; II – Серебрянське лісництво, околиці кордону Прелипчанський; III – Веригінське лісництво кв. 36 виділ 2; IV – Комсомольське лісництво околиці оз. Довге; ДЯЛ – дубово-ясенювий ліс; ЕК – екотон; СБ – Субір.

Дослідження вікової структури показало, що максимум вікових груп припадає на генеративні особини: Δ = 0,7-0,8. Це свідчить про те, що популяції *Platanthera bifolia* у регіоні втримують фітоценотичні позиції.

Висновки. Таким чином *Platanthera bifolia* у Кременських лісах має широку еколого-ценотичну амплітуду. Частіше він приурочений до терасових дубово-соснових лісів. Вид характеризується повностанними правосторонніми спектрами онтогенетичних станів і має популяції толерантного типу.

Переважає більшість орхідей Кременського лісового масиву в Луганській області представлені малочисельними, локальними популяціями, часто рослини трапляються поодинокі, їх кількість скорочується і практично всі види потребують охорони.

1. Исаева Р.Я., Лесняк Л.И., Маслова В.Р. Охраняемые растения Кременских лесов // Вісн. ЛДПУ. – 2001. – 38, №6. – С. 9-12. 2. Клоков М.В. Замечательный уголок северной растительности на юге Харьковской губернии // Бюл. Харьк. о-ва любит. природы. – 1916. – 98, №4. – С. 63-67. 3. Клоков М.В. Про північну рослинність на південному сході Харківщини // Укр. бот. журн. – 1922. – №2. – С. 40-41. 4. Мельник В.І., Шевченко Д.Ю., Лесняк Л.І. Рослинність Кременських лісів (Луганська область) // Вісн. Полтав. пед. ун-ту: Зб. наук. праць. Сер. Екологія. Біологічні науки. – 2004. – 37, вип. 4. – С. 39-50. 5. Остапко В.М. Раритетний флорифонд юго-востока Украины (хорология). – Донецк: ООО "Лебедь", 2001. – 121 с. 6. Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляции как функция времени и энергетических волновых процессов // Бюл. науки. – 1975. – Вып. 2. – С. 7-34. 7. Уранов А.А., Смирнова О.В. Классификация и основные черты развития популяций многолетних растений // Бюл. Моск. о-ва испытат. природы. Отд. биологии – 1969. – 74. – № 1. – С. 119-134. 8. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонка. – К.: Укр. енцикл., 1996. – 608 с. 9. Шевченко Д.Ю. Флористичне різноманіття Кременського лісового масиву // Інтродукт. рослин. – 2005. – № 2. – С. 3-9.

Надійшла до редколегії 03.08.07

УДК 630*165.3

Р. Яцик, канд. с.-г. наук, Ю. Гайда, канд. с.-г. наук, В. Феннич, В. Ступар, Г. Сав'як, І. Нагнибіда

ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛІСОВОГО ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ *IN SITU* ТА *EX SITU* В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

Приведені матеріали про сучасний стан і проблеми збереження лісових генетичних ресурсів (генетичних резерватів, плюсових насаджень і дерев, клонівих плантацій) в лісах Карпатського регіону України з метою використання їх, із селекційною метою та для потреб насінництва.

The paper adduces materials on the selection of genetic resources (genetic reservations, positive plantations and trees, clone plantations) in the forests of the Carpathian Region of Ukraine with the view of their preservation and rational use in selective and seed-farming programs.

У Карпатському регіоні понад 40% лісів є рукотворними, проте лише окремі насадження, починаючи переважно із 80-х років минулого століття, створені із покращеного і сортового насіння. Ця проблема досить

актуальна, адже в Карпатах зосереджено майже 17% площі та понад 34% деревного запасу усіх лісів держави. Дослідження, проведені в УкрНДІгріліс, показали, що для штучного вирощування карпатських лісів Украї-

ни необхідна значна кількість високоякісного посадкового матеріалу, який можна одержати методами генетики і селекції. У регіоні лісокультури щорічно створюються на площі біля 5,0-5,5 тис. га, але тільки 20-25% з них закладаються покращеним і сортовим посадковим матеріалом. Це свідчить про те, що ефективність використання сформованої селекційно-насінницької бази ще досить низька, не дивлячись на те, що напрацювання інституту дозволили наблизитись до вирішення питання переходу лісового насінництва на сортову основу. Для цього тут вже відібрані необхідні генетичні ресурси.

Ретельний науковий аналіз багаторічного лісокультурного досвіду свідчить про те, що нові насадження в регіоні не завжди створювались із використанням доброякісного насіння. Це супроводжувалось зниженням стійкості гірських лісів, збідненням їх генетичної різноманітності, що тисячоліттями формувалася природним відбором. Однією з причин періодичного виникнення масових вітровалів та всихання ялинових лісів у Карпатському регіоні є безконтрольне просторове переміщення посівного і садивного матеріалу під час лісовідновлення. У Карпатах найраніше інтенсивно почали експлуатувати ялинові ліси. Уже в XVIII ст. тут практикувалося штучне заліснення зрубів, причому насіння привозили із-за кордону без урахування його походження. З'явилися ялинники з австрійських, тірольських, баварських районів поширення цієї породи у Європі. У наших умовах ці насадження виявились менш стійкими, ніж місцевого карпатського еко типу. В них якраз найбільше і проходять вітровали, буреломи та масове розмноження короїдів та інших шкідників і хвороб. Отже, існує проблема охорони існуючого генетичного фонду наших головних лісоутворюючих порід. У першу чергу йдеться про збереження їх цінних спадкових властивостей. Із факторів, що складають загрозу генетичній структурі, слід відзначити розчленування великих лісових масивів, емісійне забруднення атмосфери, зміни температурного та гідрологічного режимів, недостатня увага до збереження генетичних ресурсів тощо.

Охорона лісового генетичного різноманіття і його раціональне використання в селекційних програмах та для потреб насінництва є проблемою світового масштабу. Спільною для країн нашого континенту є Європейська Програма Лісових Генетичних Ресурсів (EUFORGEN), яка сприяє розповсюдженню інформації і використанню різних сумісних ініціатив стосовно ефективного збереження генетичних ресурсів. Необхідність збереження в природному стані частини лісових територій була зрозумілою ще на зорі розвитку лісової селекції. Б. Лінквіст (Швеція) писав, що в майбутньому можуть змінитися потреби до продукції лісу і необхідно зберегти всю форму різновидність деревних порід [1]. Таке твердження знайшло підтримку й в інших авторів [2, 3]. Генофонд деревних порід, як уже відзначалось, з часом змінюється. Під дією негативної селекції змінюється і його склад. У регіоні Карпат внаслідок сильних вітровалів та буреломів, які часто спостерігаються в останні роки, знищено багато плюсових дерев і цінних насаджень ялини звичайної, бука лісового, дуба скельного та ялиці білої з добрими генетичними властивостями.

Не останню роль у зниженні генетичного потенціалу відіграє й інтенсивне рубання кращих лісів. Збільшення рівня радіації внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС, зростання кількості шкідливих викидів в атмосферу промисловістю та автотранспортом також призводять до зміни мутагенних процесів у природних популяціях.

Матеріали та методи. Попередні дослідження, які стосувались генозбереження базувались на методичних підходах, які містились в основному нормативному

документі колишнього загальносоюзного значення "Положение о выделении и сохранении генетического фонда древесных пород в лесах СССР" (1982). Більшість об'єктів та територій генозбереження, які занесені до сучасного держреєстру, були відібрані саме в ті часи. В наступні десятиліття діяльність науковців і практиків лісового господарства, як правило, обмежувалася інвентаризаційними роботами та атестацією нових об'єктів, відібраних на заміну тих, які втратили за різних причин своє функціональне призначення. Аналіз результатів інвентаризації та досліджень генетичних резерватів, плюсових насаджень і дерев як в Україні в цілому, так і в її західних областях, які здійснені нами в останні 5 років, дозволяють зробити висновок про необхідність певного корегування правових та організаційних засад діяльності зі збереження генетичного різноманіття лісів.

Нами вперше проведено одночасні широкомасштабні дослідження в регіоні, що включають інвентаризацію, детальне обстеження і вивчення лісових генетичних резерватів, плюсових насаджень, плюсових дерев, клонових насінних плантацій та лісонасінних ділянок [4-7]. Така комплексна робота покращить використання постійної лісонасінної бази в Карпатському регіоні. Важливим завданням науки і виробництва є проведення регулярних інвентаризацій і обстежень лісових генетичних ресурсів з метою уточнення збереження їх в природі, відновлення первинної документації на об'єкти, уточнення їх місцезнаходження у зв'язку із періодичною зміною нумерації кварталів, виділів, їх площ під час проведення лісовпорядкувань, нанесення на картографічні матеріали і в таксаційні описи тощо. Важливим є також визначення географічних координат і висот над рівнем моря найбільш важливих генетичних об'єктів, у першу чергу генетичних резерватів, що в подальшому не допустять їх заміни й знищення. У кожному резерваті слід прослідкувати динаміку зміни лісівничотаксаційних показників, селекційної структури і формової різноманітності насаджень, шляхом закладки в них пробних площ. Це дає можливість провести порівняльний аналіз динаміки стану і збереженості генетичних ресурсів за період, що минув після їх відбору. На основі проведених робіт нами уточнена система інтегрованих заходів із удосконалення режиму охорони, збереження, відновлення й використання лісових генетичних ресурсів методами *in situ* та *ex situ* для селекційних потреб, практичного насінництва і вирощування сортового та покращеного садивного матеріалу. Крім цього, ще не закінчено вивчення збережених пралісів, а також лісів заповідних територій на предмет відбору в них об'єктів збереження генетичних ресурсів. У зв'язку із загрозою втрати частини цінного лісового генофонду *in situ*, для збереження кращих популяцій, еко типів та генотипів також пропонується метод *ex situ*.

Лісистість в Україні є однією з найнижчих серед європейських країн. Тому ще із 60-х років минулого століття розпочато роботи з переведення лісового насінництва на генетико-селекційну основу. На майбутнє поставлене завдання – покращити забезпечення лісового господарства держави генетично-поліпшеним та сортовим насінням як аборигенних видів, так і перспективних інтродуцентів. Важливим також є вдосконалення лісонасінного районування на основі сучасних екологічних умов зростання лісів та особливостей лісового фонду. Взагалі вже є напрацювання з цього питання. Дослідження, які проводяться в УкрНДІгірліс, на даний час охоплюють широке коло теоретичних та практичних питань, які дають можливість науково супроводжувати процес отримання сортового та якісного лісового насіння. За останні 10 років науковцями лабораторії лісової

селекції і насінництва розроблено шість рекомендацій, вказівок, методик, впроваджено у виробництво п'ять розробок. Окремі з них носять не лише практичний, але й теоретичний характер і здобули міжнародне визнання. Це стосується питань збереження генетичних ресурсів, створення постійної лісонасінної бази на генетико-селекційній основі, проведення випробування й виведення перспективних лісових сортів [2, 3, 8, 9]. Крім цього, нами вже розроблена "Концепція збереження і сталого використання лісових генетичних ресурсів в Україні". На даний час проводиться її обговорення і впровадження [10].

Результати та їх обговорення. Дослідження показують, що лісове господарство регіону практично може на 80-90% забезпечувати свої потреби у сортовому і покращеному насінні модрин, частково ялиці (до 40% від потреби) та дуба (до 20%). Науковцями УкрНДІгірліс сумісно із виробничниками та за сприяння регіональних лісонасінних інспекцій виведено 10 лісових сортів, відібрано й атестовано 220 лісових генетичних резерватів на площі понад 14 тис. га, 1 тис. га плюсових насаджень, більше 1300 плюсових дерев, закладено 340 га клонових насінних плантацій, з яких більше третини уже атестовано, обстежено 3 тис. га постійних лісонасінних ділянок і розроблені пропозиції щодо їх використання. Це золотий генофонд для селекції і насінництва, основа для існування і відновлення наших лісів.

Результати інвентаризації об'єктів генозбереження, яка проводилась в Україні в 2001-2005 рр., свідчать про дещо кращий їх стан при одночасному віднесенні до природно-заповідного фонду (ПЗФ). Тому, під час удосконалення класифікації ПЗФ шляхом запровадження нових та уточнення статусу існуючих категорій, як це передбачено Програмою перспективного розвитку заповідної справи в Україні (1994), доцільно було б надати усім об'єктам генозбереження статус об'єкту ПЗФ. Для цього необхідно внести поправку до Закону України "Про природно-заповідний фонд України", передбачивши запровадження нової категорії ПЗФ "Об'єкт цінного генофонду" та надання обласним, Київській та Севастопільській радам повноваження щодо їх організації та оголошення, встановлення охоронних зон тощо. В перехідний період формування в Україні суспільства високої правової культури як тимчасовий захід необхідно розглядати вимоги посилення адміністративної, цивільної та кримінальної відповідальності за порушення законодавства в сфері охорони біологічного різноманіття, в т.ч. режиму охорони об'єктів цінного генетичного фонду лісових порід.

З метою пропагування та інформування усіх осіб, підприємств і організацій – користувачів, орендарів, власників земельних ділянок, на яких розташовані об'єкти цінного генофонду лісових порід, щодо юридичних, генетико-селекційних, лісгосподарських, економічних аспектів процесу збереження генетичних ресурсів лісових порід варто було б підготувати й опублікувати довідник (посібник), який би ілюстрував наявність цих важливих об'єктів на території держави, нормативно-правове середовище цього процесу та відповідальність за порушення норм законів і документів, висвітлював необхідні і дозволені господарські заходи на об'єктах і територіях цінного генетичного фонду, а також відображав сучасний стан процесу збереження лісових генресурсів у регіонах та в цілому по Україні.

Успіх заходів зі збереження генетичної різноманітності лісових порід у великій мірі залежить від їх належної інформаційно-пропагандистської підтримки. Основні питання з даної проблеми повинні висвітлюватися в пресі, на радіо, телебаченні, необхідно забезпечити

підготовку наукових монографій, брошур, статей, буклетів і розповсюдити їх серед власників і постійних користувачів лісів, які покладена відповідають за збереження об'єктів цінного генофонду. Суть, форми і методи процесу збереження генетичних ресурсів лісів повинні стати обов'язковим складовим елементом навчальних програм підготовки фахівців біологічного, екологічного, лісгосподарського профілю.

Способи лісової селекції, насінництва, збереження, відновлення і використання генетичних ресурсів постійно удосконалюються [4, 8, 11]. У розвитку лісового насінництва Карпатського регіону виділяються два основних напрямки – плантаційний, який ґрунтується на плюсовій селекції окремих біотипів та популяційний, який має на меті використання кращих природних деревостанів. Плантаційний метод, в свою чергу, поділяється на клоновий, з використанням вегетативного потомства плюсових дерев та родинний – з використанням насінного потомства останніх. Важливою проблемою плантаційного господарювання є захист плантацій від різних негативних факторів. Починаючи з першого року посадки підщепної культури чи щеп, їх доводиться захищати від низьких температур шляхом об'язування рослин на зимовий час. Зміст робіт змінюється з віком рослин. Власне, йдеться про цілу систему лісозахисних міроприємств. У період, коли плантаційні дерева починають приносити насіння, виникає потреба в захисті урожаю. Синомім терміну "насінна плантація" в англійських виданнях звучить, як відомо, "Seed garden", тобто сад. Цим підкреслюється необхідність такого ж інтенсивного догляду та захисту, як і при культивуванні фруктових дерев.

Висновки. Для зручності користування придатними генетико-селекційними об'єктами ми провели їх розподіл за лісонасінними районами, підрайонами і типами лісу. Використання їх за цими показниками дасть можливість створювати високопродуктивні, якісні і, що головне, стійкі ліси за висотно-екологічними і типологічними принципами. Аналіз показує, що варто дотримуватись правил, за якими різниця між умовами місцезростання материнських насаджень і ліскокультурної ділянки не повинна відрізнятися більше ніж на один клас за вологістю і один – за багатством ґрунту. Насіння слід використовувати в своєму і суміжному (в крайньому випадку) підрайоні і ні в якому разі в іншому районі. Дотримання таких, здавалось би, простих і доступних істин дасть можливість навести лад у використанні об'єктів постійної лісонасінної бази і перевести її на генетико-селекційну основу, також відкриє можливості для заготівлі, переробки, зберігання насіння і вирощування цінного районованого садивного матеріалу для конкретних умов майбутнього місцезростання лісу.

1. Лінквіст Б. Лісова генетика в шведському лісовому господарстві. 3 видання 1959 р., переклад Закарпатської ЛНДС.
2. Yatsyk R. Conservation and rational use of genetic resources of forest trees special in the Ukrainian Carpathians // Sustainable forest genetic resources programmers in the Newly Independent States of the former USSR. IPGRI. – Rome, Italy, 1998. – P. 16-19.
3. Patlay I., Los S., Shvadchak I., Yatsyk R. Conservation of genetic resources of Social Broad leaves in Ukraine // First EUFORGEN Meeting on Social Broad leaves (Bordeaux, France, 1997) IPGRI. – Rome, Italy, 1998. – P. 13-19.
4. Яцик Р.М. Лісова селекція і насінництво у Карпатах: досягнення, перспективи розвитку, невирішені проблеми // Наукові основи ведення сталого лісового господарства. Мат. міжнар. наук.-практ. конф. до 80 річчя П.С. Пастернака. – Івано-Франківськ, 2005. – С. 34-39.
5. Дейнека А.М., Яцик Р.М., Целень Я.П., Стулар В.І., Гайда Ю.І., Брик С.В., Матвеева Н.В. Практичні заходи із впорядкування лісових генетико-селекційних об'єктів Львівщини // Наукові основи ведення сталого лісового господарства. Мат. міжнар. наук.-практ. конф. до 80 річчя П.С. Пастернака. – Івано-Франківськ, 2005. – С. 119-124.
6. Яцик Р.М., Дейнека А.М., Парпан В.І. та ін. Лісові генетичні ресурси та селекційно-насінницькі об'єкти Львівщини. – Івано-Франківськ, 2006. – 312 с.
7. Яцик Р.М. Стан лісових генетичних ресурсів у карпатському регіоні, шляхи їх збереження і використання // Наук. вісн. УДІТУ (Львів). – 2002. – 4, вип. 12. – С. 271-277.
8. Яцик Р.М.,

Гайда Ю.І., Стулар В.І. Вказівки з виділення лісового генетичного фонду, селекції і насінництва в Українських Карпатах // Збірник рекомендацій УкрНДІГірського лісівництва "Наукові основи ведення багатощільового лісового господарства у Карпатському регіоні. – Івано-Франківськ: "Екор", 2001. – С. 9-42. 9. Рекомендації із збереження, відновлення та використання генетичних ресурсів цінних малопоширених лісових деревних видів у Карпатському регіоні і на прилеглих територіях / 36. рекомендацій УкрНДІГірліс. Вип. 2. "Наукові аспекти ведення стапого

лісового господарства". – Івано-Франківськ, 2005. – С. 7-28. 10. Гайда Ю.І., Яцик Р.М. Основні принципи розробки концепції збереження і стапого використання лісових генетичних ресурсів в Україні // Проблеми модернізації лісоресурсної сфери в контексті просторового розвитку. – К., 2007. – С. 113-115. 11. Марчук Ю.М., Марчук О.О. Перспективи розвитку лісового насінництва // Лісівництво і агролісомеліорація. – Харків: УкрНДІЛГА, 2006. – Вип. 110. – С. 165-169.

Надійшла до редакції 1.06.07

МОРФОЛОГІЯ, АНАТОМІЯ ТА ЦИТОЕМБРИОЛОГІЯ РОСЛИН

УДК [581.46+581.824]:582.664.8+575.86/87

М. Вовк, здобувач

МЕХАНІЗМ ФОРМУВАННЯ ЕПІГІНІЇ У КВІТКИ *RUSCHIOIDEAE (AIZOACEAE)*, ЙОГО ЕВОЛЮЦІЙНА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ ТА ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ФІЛОГЕНІЇ РОДИНИ

Результати аналізу провідної системи квітки *Lampranthus haworthii* та *Delosperma echinatum* (*Ruschioideae*) переконливо свідчать на користь осьової природи нижньої зав'язі *Aizoaceae*. Формування епігінії йде шляхом інвагінації квітколожа, про що свідчить наявність в стінках зав'язі пелюстичних пучків квітколожа. Становлення епігінії чітко пов'язане із зміщенням центрально-кутових плацент на нижні та периферичні стінки зав'язі, що є ознакою еволюційної спеціалізації. Отже *Ruschioideae* можна вважати найбільш еволюційно просунутою групою *Aizoaceae*. Механізм формування нижньої зав'язі шляхом інвагінації квітколожа у *Aizoaceae* схожий із таким у *Cactaceae*, що дає підстави вважати їх близькоспорідненими родинами.

The results of vascular-anatomic analysis of flower of *Lampranthus haworthii* and *Delosperma echinatum* (*Ruschioideae*) convincingly testify to axial nature of inferior ovary in *Aizoaceae*. Epigyny's forming in this subfamily goes by the receptacle's invagination, to what the presence of loops of receptacle's bundles in the ovary's walls testifies. Becoming of epigyny in *Aizoaceae* is expressly related to displacement of centrally-angular placentas on the lower and peripheral ovary's walls which is the sign of evolutionary specialization. *Ruschioideae* can be considered the most evolutionary advanced subfamily of *Aizoaceae*. Mechanism of epigyny's forming by the receptacle's invagination in *Aizoaceae* alike with such in *Cactaceae*, that grounds to consider these families closely related.

Родина *Aizoaceae* належить до числа складних у таксономічному сенсі таксонів центронасінних і залишається маловивченою. За системою Хартманн родина поділяється на п'ять підродин, які, у свою чергу, умовно об'єднують у дві групи [15]. До однієї належать види підродин *Aizooideae*, *Sesuvioideae*, *Tetragonioidae*, що мають просту оцвітину і основне хромосомне число $x = 8$ [7], до іншої – види підродин *Mesembryanthemoideae* і *Ruschioideae*, що мають, окрім чашечки, численні пелюстки стамінодіальної природи та $x = 9$. Немає сумнівів, що друга група є монофілетичною [6, 7], у зв'язку з чим деякі вчені надають їй ранг родини *Mesembryanthemaceae* [19].

У межах родини *Aizoaceae* зустрічається велике різноманіття форм зав'язі (від перігінії до повної епігінії із рядом проміжних форм) та типів плацентації (від центрально-кутової до базальної та паріетальної), а також андроцею (від одно- до багатотичинкового) й оцвітину (від простої до подвійної із пелюстками стамінодіальної природи), чим зумовлений особливий інтерес до квітки морфологів та систематиків. Для розуміння причин такого різноманіття необхідні дані морфологічних, васкулярно-анатомічних та онтогенетичних досліджень. Квітка, як найбільш консервативний орган рослини, є надзвичайно інформативною для філогенії таксону. Оскільки вона є тимчасовим органом, то менше залежить від впливу факторів оточуючого середовища, ніж вегетативна сфера рослини, і тому будь-які зміни в її структурі відбуваються протягом тривалої еволюції. В будові квітки зазвичай "приховані чисельні сліди філогенезу" [3], і її еволюція, яку можна простежити в онтогенезі, може найбільш повно відображати філогенію всього таксону. Також особливо важливі дані васкулярної анатомії, оскільки в провідній системі квітки спостерігається подвійна консервативність. Вона властива провідній системі загалом і властива генеративним органам [12]. Звичайно, консерватизм провідної системи не є абсолютним, і в процесі еволюції може відбуватись її раціоналізація та редукція, що створює певний сту-

пів вірогідності при її інтерпретації. Але у комплексі із існуючими даними онтогенетичних досліджень [14, 16, 18, 21, 24] дані васкулярної анатомії можуть дати цінну інформацію для систематики та філогенії родини *Aizoaceae*, дозволяючи виявити риси примітивності або еволюційної просунутості у будові генеративної сфери, і встановити кодекс примітивності квітки у межах родини. Ці дані дозволяють ввести в систематику родини *Aizoaceae* нові критерії спорідненості та рівня еволюційної спеціалізації. Нестача даних з морфології та васкулярної анатомії квітки *Aizoaceae* ускладнює еволюційну інтерпретацію її ознак, що зумовлює їх неоднозначне використання для визначення філогенетичних зв'язків родини.

Матеріали та методи. Об'єктом досліджень є генеративна сфера представників найбільш еволюційно просунутих підродин *Mesembryanthemoideae* та *Ruschioideae*: *Lampranthus haworthii* (Don.) N.E. Br. з повною епігінією та паріетальною плацентацією насінних зачатків із розташуванням плацент виключно на периферичних стінках зав'язі та *Delosperma echinatum* (Lam.) Schwant. із проміжним типом плацентації та середнім ступенем епігінії. Васкулярна анатомія *L. haworthii* досліджена вперше. Будову квітки *Delosperma echinatum* було досліджено раніше [2], але в даній роботі проведено повторне дослідження, яке дозволяє по-новому інтерпретувати її ознаки.

Квітки *L. haworthii* і *D. echinatum* зібрані в Ботанічному саду Львівського національного університету ім. Івана Франка, Ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна Київського національного університету ім. Тараса Шевченка, Ботанічному саду Рурського університету у Бохумі, Технічного університету у Брауншвайгу (Німеччина) та зафіксовані в ФАА [23]. За звичайною методикою із залитих у парафін бутонів були виготовлені серії мікротомних зрізів 10-15 мкм завтовшки, які згодом зафарбовувались гематоксиліном за Деляфільдом та сафраніном за Кертісом [5]. Рисунок поперечних зрізів виготовлялись за допомогою рисувального апарату Zeiss