

СПАДКОВІСТЬ І СИНЕРГЕТИЧНІ ПРОЦЕСИ ПРИ ЗАПИЛЕННІ І ЗАПЛІДНЕННІ КВІТКОВИХ РОСЛИН

Малецький С. І.

Інститут цитології і генетики РАН, м. Новосибірськ Росія

Питання репродуктивної біології квіткових рослин і синергетичної складності цих процесів обговорюються в рамках ретроспективного дискурсу. У основу дискурсу покладені експериментальні і теоретичні дослідження, виконані впродовж тривалого історичного часу. Ці витратні за часом і трудомісткі за виконанням цитологічні, ембріологічні і популяційно-генетичні дослідження механізмів запліднення і насінного розмноження, залишаються фактичною основою сучасного розуміння механізмів репродукції насіння. Нові аспекти розуміння процесів насінної репродукції викладено з використанням лексичного і методологічного апарату ботаніки, цитогенетики і синергетики. Врахування численних багаторічних експериментальних даних і теоретичних узагальнень багатьох авторів, що належать до різних наукових шкіл, дає змогу скласти досить цілісну картину репродуктивної біології покритонасінних рослин.

УДК 581.526.3 : 58.006

Чіков І. В.

Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України

ІСТОРІЯ ІНТРОДУКЦІЇ ТРОПІЧНИХ ТА СУБТРОПІЧНИХ ГІГРО- ТА ГІДРОФІТІВ В ЄВРОПІ ТА УКРАЇНІ

На підставі літературних джерел проаналізовано дані стосовно історії інтродукції тропічних та субтропічних гігро- та гідрофітів в Європі та країнах колишнього Радянського Союзу, у тому числі в Україні. Висвітлено сучасний стан колекцій тропічних та субтропічних гігро- та гідрофітів в Україні.

Історія інтродукції водних рослин у світі нараховує не одне століття, однак в Україні широке впровадження водних рослин в озеленення почалося порівняно недавно. Метою статті є висвітлення основних етапів історії інтродукції водних гігро- та гідрофітів в Європі та Україні. Аналіз здійснено на основі доступних літературних джерел, в яких

HEREDITY AND SYNERGETIC INTERACTION IN PROCESSES OF POLLINATION AND FERTILIZATION IN FLOWER PLANTS

Maletskii S. I.

Institute of cytology and genetics, Siberian division, Russian academy of sciences, Novosibirsk, Russia

As part of the reproductive biology of plants retrospectively examined the relationship gamo- and agamospermic methods of seed reproduction in flowering plants and modes of transmission of hereditary characteristics in plants. We consider the concept of multiple fertilization and the role of the different phases of fertilization in the formation of genetic variability of gamo- and agamospermic species. It appears that the inclusion of experimental data and theoretical generalizations of many authors, belonging to various schools, gives an actual picture of the relationship means of seed reproduction and genetic variability in plants.

наводиться характеристика водних рослин та їх окремих таксономічних груп [1–3, 5, 7, 10, 12–14, 17, 20]. Використовувалися також каталоги колекцій та насіння різних ботанічних садів та дендропарків [4, 6, 8].

Створювати водойми люди розпочали у давніх садах інків і китайців ще 4,5 тис. років тому. Перші

посібники про способи вирощування та утримання водних рослин з'явилися у Європі в XVIII ст., а перші відомості щодо інтродукції цих рослин зареєстровані на початку XIX ст. У 1801 р. Далі вперше спробував інтродукувати в Європі латаття голубе (*Nymphaea caerulea* Sav.), завезене з Єгипту. У басейні на території музею природної історії у Парижі воно добре росло і квітнувало. А в 1873 р. там з'явилося латаття червоне (*Nymphaea rubra* Roxb.), що поширене у водоймах Індії та Австралії [12].

У 1832 р. Є. Ф. П'юпіг (E. E. Poeppig), подорожуючи по Південній Америці, знайшов гігантське латаття і дав йому назву *Euryale amazonica* Poepp. В 1836 р. німецький ботанік Р. Г. Шомбургк (R. G. Schomburgk) знайшов таку рослину у Британській Гвіані (поблизу Джорджтауна) і на честь Королеви Англії назвав її — *Nymphaea victoria* R. G. Schomb., а в 1837 р. англійський ботанік Дж. Ліндлей на основі матеріалів Р. Г. Шомбургка, відніс цю рослину до нового роду з назвою *Victoria regia* Lindl. У 1850 р. Дж. Совербі (James De Carle Sowerby) дотримуючись правил ботанічної міжнародної номенклатури запропонував назву *Victoria amazonica*. Останнім часом в наукових виданнях визнана правильною назва — *Victoria amazonica* (Poeppig) Sowerby. Інший південно-аргентинський вид — *Victoria cruziana* A. D. Orb в 1840 р. описав французький мандрівник А. д'Орбінї [5].

«Вікторну оранжерею» вперше збудували в Англії в м. К'ю, де в 1850 р. *V. amazonica* вперше зацвіла. Одночасно з уведенням в культуру *V. amazonica* до «Вікторних оранжерей» надходили й інші тропічні водні рослини: різні види тропічного латаття з квітками блакитного, синього, жовтого, червоного і рожевого кольорів, крім них — види родів *Pontederia*, *Eichornia*, *Pistia* та багато інших рослин. З 1851 р. «Вікторні оранжереї» споруджують у Голандії, Німеччині, Бельгії, Франції, Італії. У 1852 р. тропічні водні рослини — *Victoria amazonica* (Poeppig) Sowerby, *Nymphaea caerulea* Sav., *Nuphar advena* W. T. Aiton, *Euryale ferox* Salisb. — з'явилися в Прибалтиці у Вагнера (Рига), пізніше (у 1853 р.) у Петербурзькому ботанічному саду, де директором був К. А. Мейер. Тут було збудовано оранжерею з басейном діаметром 7,6 м. У 1902–1905 рр. оранжерею для водних екзотичних рослин споруджують у Москві [5].

Попит на водні рослини спонукав до роботи і селекціонерів. У 1877 р. Джозеф Борі Латур-Марліак (J. Bori Latour Marliac), схрещуючи види тропічних і помірних широт, отримав гібридне різнобарвне латаття. За 30 років роботи ним було виведено понад 50 гібридів, які до нині займають провідне місце у дизайні водойм [12].

У наш час американські вчені — К. Страун і П. Слокум — створили багато нових сортів німфей. Одним з напрямків їх селекційної роботи є створення зимостійких сортів з блакитними квітками (поки що такі квіткі мають лише теплолюбиві види) [21].

У колишньому Радянському Союзі тропічні водні рослини також вирощували в ботанічних садах і впроваджували в культуру. Так, у Головному ботанічному саду РАН ім. М. В. Ціцина (м. Москва) їх вирощуванням займалися В. Н. Чеканова [12, 15], Б. Панюков [9, 19], В. Л. Шелейковський [11, 12, 19]; у Ботанічному інституті ім. В. Л. Комарова РАН — К. Мейснер, О. Кальковська, С. М. Колмін, Б. М. Замятнін [5], М. М. Арнаутов, В. І. Галахова [5, 15], С. Ю. Турдієв, С. І. Чубаров [21]; у Ботанічному саду Санкт-Петербурзького Державного університету — А. Є. Соколова [12, 16]; у Сухумському ботанічному саду — М. В. Копилов [10], А. В. Васильєва, І. Д. Мадзмаріашвілі; Сочинському ботанічному саду — К. А. Баданова [1]; Алма-Атинському ботанічному саду — С. Ю. Турдієв [20]; у Ташкенському ботанічному саду — Ю. М. Мурдахаєв [17]; у Душанбінському ботанічному саду — Р. П. Манохіна [14]; у Тбіліському ботанічному саду — Н. В. Капіанідзе [7]. За часів СРСР у Ленінграді в Ботанічному інституті АН СРСР, ботанічному саду ЛДУ ім. О. О. Жданова і в Головному ботанічному саду АН СРСР у Москві були створені унікальні колекції оранжерейно-водних рослин з тропіків та субтропіків всієї планети. В 1984 р. у Ленінградському ботанічному саду ЛДУ ім. А. А. Жданова колекція нараховувала 187 видів водних рослин [16], а у Ботанічному інституті АН СРСР і в Головному ботанічному саду АН СРСР культивувалося біля 300 видів водних рослин. У створенні колекцій суттєву роль зіграло міжнародне співробітництво. В створенні колекції водних рослин тропіків взяли участь колеги з НДР — Г. Мюльберг і П. Барт, з Чехії — І. Сторола і К. Ратай, з ФРН — Г. Шмідт, А. Бласс,

Г. Брюннер, зі Швеції — Г. Пінтер, з Голландії — Х. В. Е. ван Бругген, з США — Г. Аксельрод і А. Грінберг, із Бразилії — А. Блеєр [15].

В Україні будівництво «Вікторних оранжерей» розпочалося у Харкові. Ботанічний сад Харківського університету був заснований у 1804 р. У 1914 р. тут вже був оранжерейний комплекс з 7 оранжерей та літня теплиця для водно-болотних тропічних рослин. У 1915 р. в ботанічному саду Харківського університету вперше зацвіла *Victoria amazonica* (Роєрріг) Sowerby, котру культивували разом з іншими водними рослинами: *Euryale ferox* Salisb., *Nymphaea rosea* (Sims.) Sweet., *N. coerulea* Sav. Крім водних, в оранжерей були болотні рослини (*Cyperus alternifolius* L., *C. asper* (Lebm.) O'Neill., *C. papyrus* L., *Saccharum officinarum* L. тощо). На жаль, після революції 1917 р. «Вікторна оранжерея» була зруйнована. Зараз в одній з оранжерей з тропічними рослинами є басейн діаметром 3 м де, за словами співробітників, в теплий період року вирощують *Victoria amazonica* (Роєрріг) Sowerby.

Ботанічний сад ім. акад. О. В. Фоміна Київського національного університету ім. Тараса Шевченка — один з найстаріших ботанічних садів України. Він заснований у 1839 р. Ботанічний сад розташований у центрі Києва на крутосхилах річки Либідь і займає площу 22,5 га [6]. У ботанічному саду ім. акад. О. В. Фоміна у післявоєнний період вирощуванням водних рослин займалася Г. С. Білокінь [3]. У 1960 р. під керівництвом М. М. Прахова на місці старого лимонарію збудували «Вікторну оранжерею», де з 1965 р. вперше у Києві вирощується *Victoria amazonica* (Роєрріг) Sowerby. До 1975 р. колекція рослин нараховувала 100 водних та 36 прибережно-водних видів, інтродукованих науковими співробітниками саду З. П. Козловою та В. П. Кучеренко. Після реконструкції «Вікторної оранжерей» під керівництвом наукового співробітника В. І. Северіна у 1983—1985 р. збудували дві роздільні оранжерей загальною площею 377 м² з трьома великими і двома малими басейнами [12]. Багаторічне спостереження за видами родів *Nymphaea* та *Nuphar*, що ростуть в захищеному ґрунті в цих оранжереях, проводить Т. П. Мазур. Зібрана нею колекція родини *Nymphaeaceae* захищеного та відкритого ґрунту складається з 21 виду, 6 різновидностей, 1 гібриду, 26 культиварів [13]. В 1991 році вперше у Ботанічному саду ім. акад. О. В. Фоміна в оранжерей були створені моделі 5 штучних

екотопів, які дають змогу раціонально використовувати площу і розміщувати рослини за трьома основними екологічними типами: гідрофіти, гелофіти, мезофіти — і детально представити екологічні групи: плаваючі, занурені, рослини товщі води тощо [12]. Колекція водних та прибережно-водних рослин Ботанічного саду ім. акад. О. В. Фоміна нараховує 503 види і внутрішньовидові таксони, що належать до 181 роду та до 88 родин [13]. Родина лататтєвих представлена чотирма родами, рід латаття налічує понад 40 таксонів [12]. Це єдина колекція водних та прибережно-водних рослин у захищеному ґрунті в Україні.

Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України — головна науково-дослідна установа в царині інтродукції та акліматизації рослин, визначна пам'ятка садово-паркового мистецтва ХХ ст. в Україні. На площі 129,86 га створено унікальні за кількісним і якісним складом колекції. Колекція тропічних і субтропічних рослин НБС ім. М. М. Гришка включає близько 3 тис. таксонів рослин, які належать до 148 родин і 684 родів [6]. Тропічні та субтропічні водні та прибережно-водні рослини в цій колекції, за даними каталога 1997 року [8], представлені близько 40 видами, в тому числі *Aphonogeton undulatus* Roxb., *Lysichiton camtschaticense* (L.) Schott., *Pistia stratiotes* L., *Salvinia minima* Bak. У 2008 р. в умовах тропічної оранжерей було створено три невеликі басейни, де експонують тропічні водні рослини.

Дендрологічний парк Національного еколого-натуралістичного центру знаходиться у північній частині Києва. Його загальна площа становить 15,3 га. Візитною карткою дендропарку є «Зимовий сад», в якому представлені моделі найтипівіших фітоценозів. Його закладено у 1957 р. Своєрідним напрямом роботи НЕНЦ є аквафітодизайн на основі колекції вищих водних рослин, яку було започатковано в лабораторії гідробіології у 1995 р. Колекція нараховує понад 120 видів вищих водних рослин, що належать до 40 родин. Вона включає такі рідкісні рослини, як *Aponogeton madagascariensis* (Mirb.) H. Bruggen, *A. ulvaceus* Baker, *Anubias barteri* var. *papa* Engl.; *A. heterophylla* Engl.; зібрано унікальну колекцію (понад 200 видів) роду *Cryptocarpine*. На цій базі юні дослідники під керівництвом автора унікальної колекції Д. І. Кучер-Томченка проводять наукові дослідження, основними напрямками яких є адаптація водних рослин до існуючих умов,

принципи добору видового складу рослин для створення штучних водних фітоценозів.

Ботанічний сад Чернівецького національного університету — один із найстаріших ботанічних закладів України. Його історія починається з другої половини XIX ст. Територія саду становить 8,2 га (3,4 га — власне ботанічний сад, 4,8 га — дендропарк ЧНУ), площа захищеного ґрунту — 1125 м², парникового господарства — 360 м². Окрасою оранжереї є басейн із субтропічними *Nymphaea*, *Pistia*, *Vallisneria*; прибережні рослини представлені видами родів *Colocasia* і *Cyperus*.

Ботанічний сад Львівського національного університету імені Івана Франка заснований професором Гіацинтом Лобажевським у 1852 р. У 1949 р. після приєднання частини лісопарку «Погулянка» його територія збільшилась до 104 га. У двох оранжерейних комплексах розміщено колекцію тропічних та субтропічних рослин, яка налічує близько 1600 таксонів (136 родин, 489 родів) [6]. Серед представників субтропічних прибережно-водних рослин, що вирощуються у відкритому ґрунті, є рослини з родини ароїдних: *Lysichiton camtschaticense* (L.) Schott. та *Lysichiton americanum* (L.) Schott., що були інтродуковані у 2004 та 2005 роках з Ботанічного саду Вроцлавського університету (Польща) — (обидва види) та з природних місцезростань (Росія, Сахалінська обл., *L. camtschaticense*). Дослідження з видами роду *Lysichiton* проводить Л. М. Борсукевич. [2].

Завдяки співробітництву з ботанічним садом ім. акад. О. В. Фоміна Київського національного університету та Арборетумом Болестрашице (Польща), у Національному дендропарку «Софіївка» НАН України з 2007 року створюються декоративні композиції з водних та прибережно-водних рослин. У 2010 році у басейнах в Арборетумі ім. В. В. Пашкевича висаджені *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms., *Limnobium laevigatum* (Willdenow) Heine, *Nymphaea* 'Marliacea Rosea' та *Pistia stratiotes* L. Поблизу храму Фетіди в руслі Кам'янки висаджено різнобарвне латаття (*Nymphaea* 'Laydekeri Rosea', *Nymphaea* 'Marliacea Chromatella', *Nymphaea* 'Rosennymphe'), а біля Нагірного ставка прибережно-водні види: *Juncus effusus* 'Spiralis' L. та *Scirpus tabernaemontani* 'Zebrinus'. Ці види є перспективними для розмноження і озеленення водойм Національного дендропарку «Софіївка» НАН України.

Висновки

Отже, історія інтродукції тропічних та субтропічних гігро- та гідрофітів в Європі нараховує понад 200 років. В Україні вона розпочалася на початку XX ст., але дослідження проводились фрагментарно і лише в небагатьох ботанічних установах. Тому дослідження з інтродукції цих рослин в умовах відкритого та закритого ґрунту, розширення їх колекцій в ботанічних установах потребують подальшого розвитку.

Перелік посилань

1. Баданова К. А. Изучение ассортимента и агротехника выращивания нимфейных Черноморского побережья: Автореф. дис... канд. с-х наук: 03.00.05 / Сухуми, 1968. — 28 с.
2. Барсукевич Л. М. Інтродукція видів роду Лізіхитон (*Lysichiton*) в ботанічному саду Львівського національного університету імені Івана Франка // Матеріали Другої міжнародної конференції «Інтродукція, селекція та захист рослин». — Том 1. — Донецьк, 2009. — С. 107–110.
3. Белоконь С. Г. Кувшинковые открытых водоемов и перспективы введения их в культуру // VII съезд Украинского ботанического общества: тез. докл. — К.: Наук. думка, 1982. — с. 119.
4. Ботанічний сад ім. акад. О. В. Фоміна. Каталог рослин. — Природно-заповідні території України. Рослинний світ. Вип. 7. — К.: Фітосоціоцентр, 2007. — 320 с.
5. Замятнин Б. Н. Виктория regia — гигантская водяная лилия Южной Америки. — Л.: Наука, 1980. — 89 с.
6. Заповідні території України. Ботанічні сади та дендропарки. — К.: Мастерня книги, 2009. — 293 с.
7. Капианидзе Н. В. Биология некоторых декоративных растений в условиях Тбилиси: Автореф. дис... канд. биол. наук: 03.00.05 / Тбилиси, 1973. — 36 с.
8. Каталог растений Центрального ботанического сада им. Н. Н. Гришко: Справ. пособие / Под ред. Н. А. Кохно. — К.: Наук. думка, 1997. — 340 с.
9. Ковалёв П. Коллекции эхинодорусов в СССР и России. — Красноярск. — 2008. — [электронный ресурс] // режим доступа: www.aqa.ru/forum/vt77767.
10. Копилов М. В. Опыт культуры тропических водных и болотных растений в Сухумском ботаническом саду // Бюлл. Гл. Бот. Сада. — 1956. — Вып. 26. — С. 95–96.
11. Логинов Д. Ботанический сад. Краткий обзор. — 2008. — [электронный ресурс] // режим

- доступа: www.tropica.ru/modules/reportaj/gallery.php?galleryID=70.
12. Мазур Т. П. Водойма у саду // Квіти України. — К., 2000. — № 2. — 54 с.
 13. Мазур Т. П. Біогеографія рослин родини Nymphaeaceae Salisb. колекції ботанічного саду ім. О. В. Фоміна КНУ / Т. П. Мазур, М. Я. Дідух // Інтродукція, селекція та захист рослин: матеріали Другої міжнародної конференції. — Донецьк, 2009. — Том 2. — С. 44–51.
 14. Манохіна Р. П. Водные растения для оформления водоемов в городах и поселках Средней Азии // Высшие водные и прибрежно — водные растения. — К.: Наукова думка, 1977. — С. 25–27.
 15. Махлин М. Д. По аллеям гидросада. — Л.: гидрометеоиздат, 1984. — 152 с.
 16. Махлин М. Д. Хозяйка чудо-сада // Рыбоводство и рыболовство. — 1984. — № 3. — С. 27–28.
 17. Мурдахасев Ю. М. Опыт выращивания некоторых водных растений в Ботаническом саду АН УзССР // Интродукция и акклиматизация растений. — Ташкент: Наука, 1965. — Вып. 3. — С. 162–167.
 18. Одноколенко А. Сад желаний. — 2006. — № 14 (512). — [электронный ресурс] // режим доступа: www.itogi.ru/archive/2006/14/50149.html.
 19. Самоделова С. Слуга «Дракулы». — «МК». — [электронный ресурс] // режим доступа: www.orchide-i.info/orh777.php.
 20. Турдиев С. Ю. Нимфейные и биологические основы их культуры // Тр. Алта-Атинского бот. сада, 1961. — Вып. 6. — С. 130–178.
 21. Чубаров С. И. Водные сады в исторических условиях или почему прудов у нас много, а озеленять их нечем. — 2009. — [электронный ресурс] // режим доступа: <http://www.vitawater.ru/aqua/plant/vodsad.shtml>.

ИСТОРИЯ ИНТРОДУКЦИИ ТРОПИЧЕСКИХ И СУБТРОПИЧЕСКИХ ГИГРО- И ГИДРОФИТОВ В ЕВРОПЕ И УКРАИНЕ

Чиков И. В.

Национальный дендрологический парк «Софиевка» НАН Украины

На основании литературных источников приведены данные о зарождении интродукции тропических и субтропических гигро-гидрофитов в Европе и её распространение в странах бывшего Советского Союза и в Украине. Освещено современное состояние коллекций тропических и субтропических гигро- и гидрофитов в Украине.

HISTORY OF INTRODUCTION OF THE TROPICAL AND SUBTROPICAL GYGRO- AND GYDROFYTES IN EUROPE AND UKRAINE

Chikov I.V.

National dendrological park "Sofivka" of NAS of Ukraine

On the basis of literature data about origin of introduction of the tropical and subtropical gygro- and gydrofytes in Europe and its distribution in the countries of the former Soviet Union and in Ukraine is presented. The current state of collections of tropical and subtropical gygro- and gydrofytes in Ukraine has been given.