

УДК 582.711.712:631.527]311/313"

О.Л. РУБЦОВА, В.І. ЧИЖАНЬКОВА, Р.В. БОЙКО

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України
Україна, 01014 м. Київ, вул.Тімірязєвська, 1

СЕЛЕКЦІЯ ТРОЯНД: ІСТОРІЯ, ДОСЯГНЕННЯ, СУЧАСНА СТРАТЕГІЯ

Результати проведеного дослідження свідчать, що у троянд унаслідок тривалої культури та селекції суттєво змінилися морфологічні ознаки (кількість пелюсток, форма і колір квітки, кількість квіток у суцвітті, форма суцвіття, габітус рослин), а також тривалість цвітіння. Подальша селекційна робота з трояндами має бути спрямована на поліпшення біологічних ознак: зимостійкості, посухостійкості, стійкості до хвороб та шкідників. Для цього необхідно розширити використання генетичних ресурсів диких видів, які є одним з найважливіших компонентів біорізноманіття.

Ключові слова: *Rosa* L., селекція, морфологічні та біологічні особливості, ремонтантність.

Види і сорти роду *Rosa* L. мають важливе економічне та соціальне значення. Напрями їх застосування різноманітні: культивування рослин для зрізу, садова і контейнерна культура. Також троянди широко використовують у парфумерній індустрії, медицині та кулінарії.

Для задоволення різних потреб внаслідок тривалої селекційної роботи створено відповідний сортимент.

Мета дослідження — проаналізувати декоративні ознаки та біологічні особливості троянд, які було одержано в результаті тривалої культури і селекції, а також визначити перспективи подальшої селекційної роботи.

За результатами аналізу літературних джерел, каталогів світового сортименту троянд та власних досліджень виявлено зміни в морфологічних ознаках і біологічних особливостях, які були одержані селекціонерами троянд.

І. Декоративні ознаки квітки

1. *Махровість*, тобто збільшення кількості пелюсток. У троянд це результат перетворення тичинок на пелюстки. В махрових квітках троянд завжди є перехідні структури від тичинок до пелюсток (рис. 1).

Махровість — одна з найдавніших декоративних ознак троянд. Махрові форми троянд

мають два джерела походження: європейський та східний (китайський).

В Європі махрові форми, ймовірно, існували ще в часи Римської імперії, судячи з великої кількості пелюсток, які використовували в побуті. Проте визначити, які саме види тоді вирощували, неможливо. Після падіння Римської імперії культура троянд занепала, а існуючі на той час види і форми було втрачено.

Поступове відновлення широкого культивування троянд пов'язане з хрестовими походженнями, коли із Сирії у 1240 р. було привезено махрову троянду, яка одержала назву *R. gallica* var. *officinalis* [3]. Цю троянду почали вирощувати в садах як декоративну рослину, а також для отримання трояндової олії. Пізніше в Європі також відбирали махрові форми. Аналіз гербаріїв XVI ст. свідчить про наявність на той час чотирьох махрових видів і форм: *R. gallica* var. *officinalis*, *R. alba* var. *semiplena*, *R. damascena* var. *trigintipetala*, *R. centifolia* L. [9]. Їх досі культивують. Ці види і форми відносять до садової групи старовинних європейських троянд.

Про існування махрових троянд у Китаї в XI ст. н.е. свідчать іконографічні матеріали того часу [8]. У цій країні троянди культивували в садах у великій кількості вже в 141–87 рр. до н. е. і садівники мали багатий матеріал для відбору природних мутантів.

© О.Л. РУБЦОВА, В.І. ЧИЖАНЬКОВА, Р.В. БОЙКО, 2015

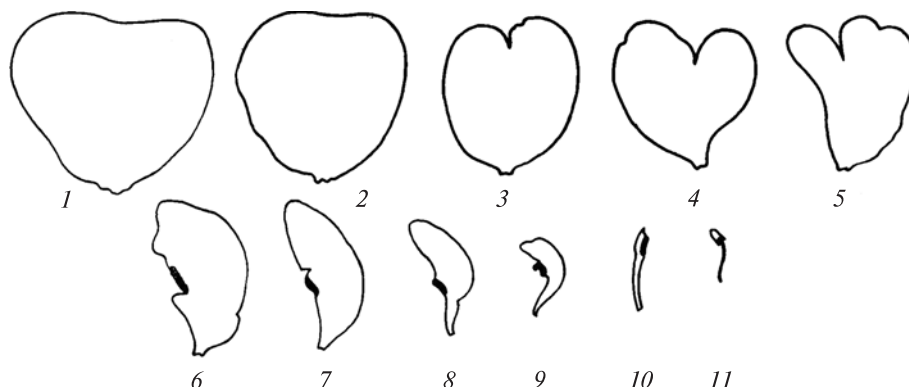


Рис. 1. Структури перехідного типу в квітці троянди сорту Rose a parfum de'Hay: 1 — пелюстка зовнішнього кола; 2 — пелюстка внутрішнього кола; 3–10 — перехід від пелюсток до тичинок; 11 — тичинка

Figure 1. Transition type structures in Rose a parfum de'Hay flower: 1 — outer circle petals; 2 — inner circle petals; 3–10 — the transition from petals to stamens; 11 — stamen

2. *Колір пелюсток.* Квітки старовинних сортів троянд мали тьмяне рожеве, пурпурове та біле забарвлення. Азійські види і форми, інтродуковані у XVIII ст., додали нових кольорів: *R. foetida* Herrm., Park's Yellow Tea-scented China — жовтий, *R. chinensis* Jacq. — червоний.

Згодом з'явилися нові забарвлення, яких не мали квітки диких видів: бузкове (1909 р. — сорт Veilchenblau), коралове (1963 р. — сорт Super Star), зелене (1971 р. — сорт Green Ice), брунатне (2001р. — сорт Terracotta).

3. *Форма квітки.* Квітки старовинних європейських троянд мали плескату форму. Гарні квітки з видовженими бутонами — наслідок схрещування китайських троянд 'Hume's Blush Tea-scented China' та 'Park's Yellow Tea-scented China' з європейськими. Спочатку ці гібриди називалися чайними, а пізніше, як результат селекційної роботи, — чайно-гібридними. Першим сортом чайно-гібридних троянд вважається сорт La France, виведений у 1867 р. З появою сортів з келихоподібними квітками починається вирощування троянд у теплицях для отримання зрізу (XIX ст.).

II. Суцвіття: форма та кількість квіток

Європейські троянди, їх гібриди з китайськими видами і формами, включаючи чайно-гібридні троянди, які з'явилися у другій половині XIX ст., мали квітки поодинокі або зібрані

в невеликі (3–5 квіток) суцвіття. При використанні в селекції азійського виду *R. multiflora* Thunb., який має великі суцвіття, було одержано троянди з квітками, зібраними у великі суцвіття — спочатку поліантові, а в другій половині XX ст. — троянди флорибунда. У сортів цієї групи в суцвіттях нараховується до 170 квіток.

Форма суцвіття троянд також зазнала змін унаслідок селекції. У більшості видів та сортів троянд квітки зібрані у суцвіття типу щиток. Останнім часом виведено сорти з формою суцвіття китиця (конічна та циліндрична) (1984 р. — сорт Angela, 1991 р. — сорт Pilgrim) (рис. 2).

III. Габітус рослини

1. *Виткі троянди.* Переважна більшість троянд мають життєву форму куш. При інтродукції та використанні у селекції східноазійських троянд з довгими пагонами *R. multiflora* (інтродукована до Європи у 1868 р.) та *R. wichuraiana* Среп. (інтродукована до Європи в 1891 р.) було одержано виткі троянди.

В особливу групу витких троянд, які одержали назву клаймінги (climbing), виділено плетисті спорти кушових троянд, відібрані під час культивування. На їх частку припадає 2% від загальної кількості троянд — близько 600 сортів. Спортові мутації троянд — досить поширене явище. Нами також було відібрано клаймінг кушової троянди Electron.

2. *Мініатюрні троянди*. У 1920 р. до Швейцарії інтродуковано *R. chinensis* var. *minima* під назвою 'Rouletii', яка була виведена невідомим китайським селекціонером до 1810 р. Вона має низькі (до 50 см) компактні кущі. Квітки дрібні (до 4 см) рожеві, махрові, ароматні, зібрані в суцвіття. Цвітіння тривале, повторне. Ця троянда стала родоначальником групи мініатюрних троянд.

3. *Грунтопокривні троянди*. Ці сланкі троянди виведено в 70–80 рр. ХХ ст. Усі грунтопокривні рослини утворюють щільний килим із надземних пагонів, яким можна задекорувати ділянку землі, непривабливий схил чи огорожу. Кущ грунтопокривної троянди може досягати заввишки від 20 см до 2 м, при цьому його ширина значно перевищує висоту.

У селекції грунтопокривних троянд використано *R. wichuraiana*.

IV. *Ремонтантність*, або здатність до повторного цвітіння. Це одна з найцінніших ознак троянд. Саме завдяки ремонтантності троянди є однією з основних культур для зрізу та ландшафтного дизайну. Термін «ремонтантність» використовують переважно для позначення повторного цвітіння та плодоношення рослин родини *Rosaceae* (троянд, малини, суниць). Цей термін з'явився в ХІХ ст. і походить від французького слова «remonter», що означає «цвісти знову» [5].

Властивість ремонтантності притаманна більшості сучасних сортів троянд. А у видів роду *Rosa* ремонтантність — це виняток з правил, з огляду на те, що загальна кількість видів, за даними різних авторів, налічує від 150 до 400, а ремонтантними вважають 4–6, до того ж частина з них є культурними формами, відібраними в результаті тривалої культури. Аборигенні європейські та американські види троянд — це зазвичай рослини, які цвітуть один раз протягом періоду вегетації. Ремонтантність сучасних сортів троянд є результатом інтродукції європейських та азійських видів і форм та селекційної роботи з ними.

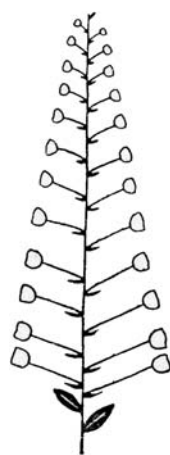
У європейської форми 'Autumn Damask' (синонім 'Quatre Saisons'), відомої з 1520 р., окрім основного цвітіння, восени з'являлася



Щиток
Corymb



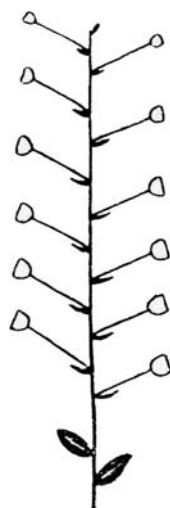
'Arthur Bell'



Конічна китиця
Conical brush



'Angela'



Циліндрична
китиця
Cylinder brush



'Pilgrim'

Рис. 2. Форми суцвіть троянд
Figure 2. Rose inflorescence forms

невелика кількість квіток (на що вказує її назва ‘Autumn Damask’). Сучасне молекулярне дослідження виявило, що ‘Autumn Damask’ є гібридом від схрещування *R. gallica* L. (4n), *R. moschata* Herrm. (2n) і *R. fedtschenkoana* Regel (4n) [6].

R. gallica — одноразово квітучий вид, *R. moschata* і *R. fedtschenkoana* — ремонтантні види. *R. gallica* поширена в Південній і Центральній Європі. Походження *R. moschata* (Індія чи Північний Китай) є предметом дискусії. Значне поширення як культурна рослина *R. moschata* одержала в Південній Європі та Північній Африці. Відома з 1870 р. *R. fedtschenkoana* походить з Центральної Азії та північно-західного Китаю.

У XVIII ст. з Китаю до Європи було інтродуковано ремонтантний вид *R. chinensis* (*R. indica* Lindl.) та її форми, які культивували в Китаї близько 1000 років тому (Guoliand, 2003): ‘Old Blush China’ (інтродукована до Європи у 1751 р.), ‘Slater’s Crimson China’ (*R. chinensis* var. *semperflorens*) (1792), ‘Parson’s Pink China’ (1793), ‘Hume’s Blush Tea-scented China’

(1809), і ‘Park’s Yellow Tea-scented China’ (1824) [4].

Спочатку інтродуковані китайські троянди не одержали значного поширення в культурі, та в селекції: сіянці, одержані від вільного запилення китайських ремонтантних троянд (цей метод селекції використовували селекціонери того часу), цвіли одноразово.

Сучасні дослідники [13] вважають, що ген, який відповідає за ремонтантне цвітіння, — це мутантний ген, вияв якого пригнічується у F₁-гібридів між ремонтантними та неремонтантними трояндами, тобто мутантний ген є рецесивним, а ген одноразово квітучих видів — домінантним. Ці дані підтверджуються дослідженнями К.І. Зикова та З.К. Клименко [1]. Якщо у F₁-гібрида відбудеться самозапилення або гібридизація з ремонтантною трояндою, то сіянці будуть вже ремонтантними. Схрещування між ремонтантними сортами дає лише ремонтантні гібриди.

Рецесивна ознака — ремонтантність, наявна у *Rosa chinensis*, нині є у великої кількості сортів троянд [6].

Співвідношення кількості сортів різних садових груп у світовій колекції троянд

The proportion of different garden groups breeds quantity in the world roses collection

№ з/п	Назва групи	Розподіл сортів у світовій колекції троянд, %							
		1930 р.	1947 р.	1952 р.	1958 р.	1965 р.	1986 р.	1993 р.	2007 р.
1	Чайно-гібридні	56	57	59	51	49	31	43	37
2	Поліантові	7	7	6	5	4	2	3	3
3	Клаймінги	4	6	6	5	5	3	3	2
4	Ремонтантні	4	4	4	2	3	3	2	6
5	Троянди Віхура	8	—	—	—	—	—	—	—
6	Мультифлора	4	—	—	—	—	—	—	—
7	Рамблери	—	1	4	4	3	1	2	2
8	Гібридно-поліантові	—	4	—	—	—	—	—	—
9	Флорибунда	—	—	5	9	13	18	17	16
10	Виткі великоквіткові	—	3	3	2	4	3	3	3
11	Мініатюрні	—	—	—	1	1	15	10	4
12	Гібриди шипшин	4	9	4	2	3	4	3	6
13	Старовинні троянди	6	3	3	13	6	8	6	5
14	Грандіфлора	—	—	—	(0,3)	(0,7)	2	1	1
15	Напіввиткі (шраби)	—	—	—	(0,5)	(0,02)	3	4	9
16	Інші	7	6	6	6	9	7	3	6
Разом		100	100	100	100	100	100	100	100

Провідну роль у створенні сучасних ремонтантних троянд відіграли гібридні троянди, які одержали назву бурбонських. Вони ведуть свій початок від одного гібридного ремонтантного сіянця, названого 'Rose Eduard'. Його було виявлено у 1817 р. у живоплоті серед рослин 'Autumn Damask' та *R. chinensis* var. *semperflorens* на о. Бурбон в Індійському океані. Jean-Nicolas Breon, французький ботанік, надіслав насіння 'Rose Eduard' до Франції, де з них було одержано рослини. Одна з цих рослин була відібрана і одержала назву *Rosa Bourboniana* "simplex".

Таким чином, троянда 'Rose Eduard' поклала початок бурбонським трояндам. У 1870 р. в результаті селекційної роботи було створено близько 500 сортів бурбонських троянд, які відрізнялися від попередників за формою, забарвленням (за винятком жовтого), наявністю тонких пагонів та ремонтантності [14]. Багато з них вже не культивують, окремі сорти збереглися у складі колекцій. З кращих бурбонських троянд можна назвати Louise Odier і Mme Isaac Pereire.

Окрема лінія в створенні ремонтантних троянд пов'язана з використанням у селекції ремонтантного виду *R. rugosa* Thunb.

R. rugosa природно зростає в північній частині Китаю, Японії, Кореї, а також на території російського Далекого Сходу. Цей вид було привезено до Європи 1779 р. відомим англійським натуралістом Джозефом Бенксом з експедиції, яку очолював капітан Джеймс Кук.

R. rugosa (2n) — невисокий зимостійкий кущ з характерними зморшкуватими листками, великими квітками та плодами. Квітки малинового, рожевого і білого забарвлення. Трапляються напівмахрові та махрові форми. Цвітіння ремонтантне. Швидко дозрівання плодів і насіння дає змогу цьому виду виживати та розмножуватися в холодному кліматі, незважаючи на ремонтантність.

Серед сучасного 30-тисячного сортименту троянд приблизно 75 % є нащадками ремонтантних 'Autumn Damask' та *Rosa chinensis*, тоді як за участю *Rosa rugosa* виведено близько 200 сортів. Останнім часом її стали активніше ви-

користувати в селекційних програмах такі відомі селекціонери, як W. Kordes (Німеччина), F. Svejda (Канада). В результаті було одержано сучасні зимостійкі декоративні ремонтантні сорти: Delicia, Martin Frobiser, Henry Hudson, Henry Kelsey, Red Rugostar.

Завдяки селекційній роботі ремонтантні троянди вдосконалювалися: їх сортимент збільшувався, ставав різноманітнішим, якість квітки поліпшувалася, період цвітіння подовжився.

Головним досягненням в одержанні троянд з тривалим ремонтантним цвітінням було виведення в кінці XIX ст. чайно-гібридних (унаслідок схрещування ремонтантних і чайних троянд), а в середині XX с. — троянд флорибунда (гібриди чайно-гібридних троянд і поліантових). Одержані сорти відрізнялися різноманітним забарвленням, видовженими бутонами, тривалим і ремонтантним цвітінням. Приблизно 37 % сучасного світового сортименту троянд — це чайно-гібридні троянди, а на частку троянд флорибунда припадає 16 % (таблиця) [4].

Чайно-гібридні троянди відрізняються тривалістю цвітіння, махровими поодинокими квітками з високим центром, широкою кольоровою гамою, міцним довгим квітконосом, шкірястими листками, сильним ароматом. Троянди флорибунда мають менші квітки (їх розмір вдвічі менший за розмір чайно-гібридної квітки) і зібрані у великі суцвіття. В результаті інтродукції ремонтантних видів і форм та подальшої селекційної роботи радикально змінилися якість троянд і масштаби культури троянд в світі у зв'язку з виведенням тривало та повторно квітучих троянд [2, 10].

У результаті схрещування східних троянд з європейськими було одержано велику кількість нових сортів і груп троянд. Селекція протягом другої половини XIX століття дала сорти, які цвіли двічі, а інколи — тричі за сезон і були стійкішими, ніж китайські троянди. Селекційна робота тривала і надалі, в сучасних садових класифікаціях виокремлюють від 30 до 40 садових груп троянд. Більшість сортів троянд було одержано традиційним методом гібриди-

зації [12], близько 10 % сортів — унаслідок брунькових мутацій, які стосувалися зміни кольору та габітусу (плетисті форми) [7].

Усього в результаті селекційної роботи було створено близько 30 тис. сортів [11].

Отже, головні досягнення в селекції троянд стосувалися морфологічних особливостей і нині вони настільки різноманітні, що важко уявити нові морфологічні ознаки, які можуть бути притаманні майбутнім сортам. Це підтверджує виведення нової групи сортів «англійських троянд», які нагадують за формою квітки старовинних троянд.

Подальша робота з трояндами має бути підпорядкована сучасній стратегії на адаптивну селекцію — виведення сортів, стійких до несприятливих зимових умов, шкідників та хвороб, тобто не стільки на морфологічні ознаки, скільки на біологічні особливості. Одним з важливих засобів для досягнення цієї мети є віддалена гібридизація — широке використання генофонду природних видів. Видовий склад шипшин, за даними різних авторів, становить від 180 до 400. У селекції сучасних сортів використано 10–12 видів, тому потенціальні можливості є дуже великими.

1. Зыков К.И. Генетические аспекты селекции садовых роз / К.И. Зыков, З.К. Клименко // Генетика. — 1993. — Т. 29. — № 1. — С. 68–76.
2. Клименко З.К. Розы. Каталог-справочник. / З.К. Клименко, Е.Л. Рубцова. — К.: Наук. думка, 1986. — 213 с.
3. Рубцова О.Л. Тібо IV, король Наварський, граф Шампанський — перший відомий інтродуктор троянд / О.Л. Рубцова // Історичні записки. — 2005. — Вип. 6. — С. 170–176.
4. Рубцова О.Л. Рід *Rosa L.* в Україні: генофонд, історія, напрями досліджень, досягнення та перспективи / О.Л. Рубцова. — К.: Фенікс, 2009. — 375 с.
5. Сайт www.en.wikipedia.org/wiki/Remontancy.
6. Debener T. Inheritance of characteristics / T. Debener // Encyclopedia of rose science. — Oxford: Elsevier Ltd, 2003. — P. 286–292.
7. Gudin S. Improvement of rose varietal creation in the world / S. Gudin // World Conference on Horticultural Research 17–20 June 1998 in Rome, Italy, — Rome, 1998. — P. 67–77.
8. Guoliand W. History of Roses in cultivation. Ancient Chinese Roses / W. Guoliand // Encyclopedia of Rose Science. — Elsevier Ltd, 2003. — P. 387–395.

9. Joaux F. History of Roses in Cultivation. European (Pre-1800) / F. Joaux // Encyclopedia of Rose Science. — Elsevier Ltd, 2003. — P. 395–402.
10. Krüssmann G. The Complete Book of Roses / G. Krüssmann. — Portland: Timber Press, 1981. — 436 p.
11. Modern Roses—12. — Shreveport: American Rose Society, 2007. — 576 p.
12. Muzzi E. The Biology and Ecology of *Rosa × hybrida* (Rose) / E. Muzzi, M. Ventura, D. Verzoni. — Canberra: Australian Government, 2005. — 18 p.
13. Roberts A. Floral Induction / A. Roberts // Encyclopedia of rose science. — Oxford: Elsevier Ltd, 2003. — P. 381–386.
14. Rose Bourbon: Its introduction into France // *Rosa gallica*. A French Journal about Roses. — 2005. — N 1. — P. 7–16.

REFERENCES

1. Zыков, K.I. and Klimenko, Z.K. (1993), Geneticheskie aspektyi seleksii sadovyih roz; [Genetic aspects of selection of garden roses]. Genetika [Genetics], vol. 29, N.1., pp. 68–76.
2. Klimenko, Z.K. and Rubtsova, E.L. (1986), Rozyi. Katalog-spravochnik [Roses. Reference catalogue-book]. Kiev, Naukova dumka, 213 p.
3. Rubtsova, O.L. (2005), Tibo IV, korol Navarskiy, graf Shampanskiy — pershiy vidomiy introduktor troyand [Tibo IV, king Navarskiy, count Shampanskiy — the first known roses' introduktor], Istorichni zapiski, [Historical messages], N 6, pp.170–176.
4. Rubtsova, O.L. (2009), Rid *Rosa L.* v Ukraini: genofond, istoriya, napryami doslidzhen, dosyagnennya ta perspektivi [Genus *Rosa L.* in Ukraine: genofond, history, directions of researches, achievement and prospect]. Kyiv, Feniks, 375 p.
5. Сайт www.en.wikipedia.org/wiki/Remontancy.
6. Debener, T. (2003), Inheritance of characteristics. Encyclopedia of rose science. Oxford: Elsevier Ltd., pp. 286–292.
7. Gudin, S. (1998), Improvement of rose varietal creation in the world. World Conference on Horticultural Research 17–20 June 1998, Rome, Italy, pp. 67–77.
8. Guoliand, W. (2003), History of roses in cultivation. Ancient Chinese Roses. Encyclopedia of Rose Science. Elsevier Ltd, pp. 387–395.
9. Joaux, F. (2003), History of roses in cultivation. European (Pre-1800) . Encyclopedia of Rose Science, Elsevier Ltd, pp. 395–402.
10. Krüssmann, G. (1981), The Complete book of roses. Portland: Timber Press, 436 p.
11. Modern Roses—12. (2007), Shreveport: American Rose Society, 576 p.
12. Muzzi, E., Ventura, M. and Verzoni, D. (2005), The Biology and Ecology of *Rosa × hybrida* (Rose). Canberra: Australian Government, 18 p.

13. Roberts, A. (2003), Floral Induction. Encyclopedia of rose science. Oxford: Elsevier Ltd, pp. 381–386.
14. Rose Bourbon: Its introduction into France (2005), *Rosa gallica*. A French Journal about Roses, N1, pp. 7–16.

Рекомендував до друку П.А. Мороз
Надійшла до редакції 18.11.2014 р.

Е.Л. Рубцова, В.И. Чижанькова, Р.В. Бойко

Национальный ботанический сад
им. Н.Н. Гришко НАН Украины,
Украина, г. Киев

СЕЛЕКЦИЯ РОЗ: ИСТОРИЯ, ДОСТИЖЕНИЯ, СОВРЕМЕННАЯ СТРАТЕГИЯ

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что у роз в результате длительной культуры и селекции существенно изменились морфологические признаки (количество лепестков, форма и окраска цветка, количество цветков в соцветии, форма соцветия, габитус растения), а также длительность цветения. Дальнейшая селекционная работа с розами должна быть направлена на улучшение биологических признаков: зимостойкости, засухоустойчивости, стойкости к болезням и вредителям. Для этого необходимо расширить использование генетических ре-

сурсов диких видов, которые являются одним из важнейших компонентов биоразнообразия.

Ключевые слова: *Rosa* L., селекция, морфологические и биологические особенности, ремонтантность.

O.L. Rubtsova, V.I. Chizhankova, R.V. Boyko

M.M. Gryshko National Botanical Garden,
National Academy of Sciences of Ukraine,
Ukraine, Kyiv

ROSE BREEDING: HISTORY, ACHIEVEMENTS, MODERN STRATEGY

Results of the conducted research have shown that morphological features of roses (quantity of petals, shape and colour of a flower, quantity of flowers per inflorescence, inflorescence form and plant's mien) and flowering period have changed significantly because of long-term cultivation and breeding. Further rose breeding activity should be aimed at improving biological features: winter, drought, diseases and pest resistance. With this aim, it is necessary to expand the use of genetic resources provided by wild species, which are one of the most important components of biodiversity.

Key words: *Rosa* L., breeding, morphological and biological features, permanent flowering capacity.