



STRUCTURE OF THE ROSES GENE POOL OF THE M.M. GRYSHKO NATIONAL BOTANICAL GARDEN OF NAS UKRAINE

Rubtsova Olena*, Koval Inna, Chizhankova Valentina,
Buidina Tetyana, Sokolova Olga

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

СТРУКТУРА ГЕНОФОНДУ ТРОЯНД НАЦІОНАЛЬНОГО БОТАНІЧНОГО САДУ ІМЕНІ М.М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ

Рубцова Олена, Коваль Інна, Чижанькова Валентина,
Буйдіна Тетяна, Соколова Ольга

Received: 03. 12. 2018

Revised: 10. 12. 2018

Published: 12. 12. 2018

In article offered the characteristic of the gene pool of the M.M. Gryshko National Botanical Garden of NAS of Ukraine. Main sources of introduction of cultivars of *Rosa* L. are defined. Information on the beginning, methods and results of introduction is provided. The gene pool collection of roses, that comprises 27 species, 11 forms and 515 cultivars and has the status of the National property, is described by morphotypes, garden groups, countries of origin, the colour of flowers and by the years of breeding. As the result it was defined that the distribution of cultivars by the garden groups corresponds to the composition of the world collection of roses, the larger part of the collection is comprised of cultivars of foreign origin, the main part of the collection is composed by the tea-hybrid roses of pink colour. Main directions of further researches on introduction and selection of roses are outlined.

Keywords: gene pool, introduction, roses, new direction

Вступ

Троянди є однією з основних культур декоративного садівництва та промислового квітникарства. Велике значення вони також мають як ефіроолійні рослини. Світовий сортимент троянд нараховує нині близько 30 000 сортів.

Колекція троянд Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України (НБС) почала створюватись у 50-ті роки ХХ ст. Основою її стали саджанці троянд,

*Corresponding author: Olena Rubtsova, M.M. Gryshko National Botanical Garden of NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine; ✉ olenarubtsova@gmail.com

придбані у Німеччині у 1946 р. В подальшому колекція поповнювалася з ботанічних установ: Никітського ботанічного саду (Ялта), Головного ботанічного саду РАН (Москва), Латвійського ботанічного саду (Саласпілс), а також ботанічного саду АН Польщі (Варшава), дендропарку „Софіївка“ (Умань). Значна кількість нових сортів надходила з садових центрів та від аматорів (Рубцова, 2006; Мешкова, Рубцова, 2007; Tkachuk et al., 2017). Всього було випробувано близько 3 000 сортів, значна частина яких виявилася мало декоративними або не пристосованими до умов Києва, тому, що ріст і розвиток троянд у відкритому ґрунті України зумовлюється, перш за все, температурним режимом. У результаті було сформовано генофонд троянд, який нараховує 27 видів, 11 форм і 515 сортів.

Аналіз структури сформованого генофонду необхідний як для підведення підсумків інтродукційної роботи, так і для формування планів залучення перспективних інтродуцентів з особливо цікавих або слабо представлених у колекції груп. У зв'язку з ростом колекцій ботанічних садів необхідно постійно оновлювати відомості про колекційні фонди.

Матеріали та методи

Об'єктом дослідження була колекція троянд НБС, яка нараховує 27 видів, 11 форм і 515 сортів і має статус Національного надбання. Ця колекція була сформована в результаті тривалої інтродукційної роботи за методикою Ф.М. Русанова (1971). Дослідження структури генофонду троянд проведено за методикою В.М. Білова (1971), при плануванні інтродукційних робіт враховували Project of Core Collection of Roses for Their Preservation (2006).

Результати та їх обговорення

При вивченні великої кількості рослин одного роду в культурі доводиться працювати з неоднорідною групою рослин. Особливо це стосується великих поліморфних родів, зокрема роду *Rosa* L. Це ускладнює підведення підсумків інтродукційного експерименту. Тому є доцільним виділити в межах роду певні групи. Для роду *Rosa* такими групами є біоморфотипи (види та сорти, які виведено за їх участю) – для тих сортів, де чітко можна встановити належність до певного виду, а також садові групи за класифікацією American Rose Society (Modern Roses, 12, 2007) для всіх троянд, тому, що у більшості сортів у зв'язку із складним походженням не можна встановити видову належність. Вказані групи можна розглядати як самостійні одиниці в інтродукційному дослідженні. Такий підхід дає змогу краще вивчити механізм пристосування кожної групи до умов інтродукції.

В результаті скринінгу колекції роду *Rosa* НБС було виділено 15 біоморфотипів:

1. *R. rugosa* Thunb. та сорти: Abelzieds, Agnes, Buffalo Gal, Conrad Ferdinand Meyer, Delicia, Hansa, Hansaland, Kornik, Liga, Nova Zembla, Paksla, Pink Grootendorst, Pink Robusta, Purple Roadrunner, Red Rugostar, Ritausma, Roibusta, Rose a Parfum de l'Hay, Rote Dagmar Hastrup, Rotes Phaenomen, Rugelda, Souvenir de Philemon

- Cochet, Souvenir de Trelaze, Therese Bugnet, Tsaritsa Severa, White Grootendorst, Yellow Dagmar Hastrup, Henry Kelsey, F.J. Grootendorst, Martin Frobisher, White Roadrunner, Snow Pavement.
2. *R. gallica* L. та сорти: Belle Hermine, Cardinal de Richelieu, President de Sez, Versicolor, Violacea.
 3. *R. alba* L. та сорти: Felicite Permancier, Maiden's Blush, Madam Plantier.
 4. *R. spinosissima* L. та сорти: Red Nelly, White Scotch, Aicha, Karl Forster, Fruhlingsduft, Fruhlingsmorgen, Fruhlingsduft, Prairie Dawn.
 5. *R. beggeriana* Schrenk та її сорт Polstjarnan.
 6. *R. moyesii* Hemsl. & E.H. Wilson та сорти: Margarita Hilling, Nevada,
 7. *R. foetida* Herrm та сорти: Le Reve, Persian Yellow, Wildenfels Gelb.
 8. *R. multiflora* Thunb. та сорти: Vltava, Wartburg, Velchenblau, Perennial Blue.
 9. *R. centifolia* L. та сорти: Alain Blanchard, Village Maid, Chapeau de Napoleon, Mousseuse Rouge.
 10. *R. eglanteria* L. та сорти: Alchemist, Ash Wednesday, Flammentanz, Kakhovka (Рубцова, Чижанькова, 2011).
 11. *Hulthemia persica* Michx. ex J.F. Gmel. та сорти: Coral Babylon Eyes, Eyes for You, Eye of Tiger, Persian Autumn, Persian Mystery, Queen Babylon Eyes, Sunshine Babylon Eyes.
 12. *R. nitida* Willd. та сорт Darts Defender.
 13. *R. wichuraiana* Среп. та сорти: Dorothy Perkins, Excelsa, White Dorothy.
 14. *Rosa damascena* Mill. та сорти: Festivalnaja, Iskra, Lada, Raduga, Stanwell Perpetual.
 15. *R. helenae* Rehder & E.H. Wilson та сорт Lykkefund.

Сорти з колекції троянд НБС належать до 16 садових груп (Таблиця 1). Виділені біоморфотипи входять до двох груп: гібриди шипшин та старовинні троянди.

Аналіз структури генофонду за садовими групами показав, що найчисельнішою є група чайно-гібридних троянд, яка складає 22,3 % всієї колекції.

Розподіл сортів за садовими групами відповідає структурі світової колекції троянд (Рубцова, 2009) і таким чином досліджений генофонд репрезентує світовий сортимет троянд.

Крім «класичних», або традиційних садових груп (чайно-гібридних, флорибунда, мініатюрних, витких, шрабів, ремонтантних, грандіфлора, ґрунтопокривних), генофонд троянд НБС представляє сорти досить рідкісних або малопоширених груп: старовинні, канадські, мускусні, ефіроолійні троянди, гібриди гультемії.

В НБС представлена найбільша в Україні (32 сорти) колекція старовинних троянд, створення деяких з них датується XVI ст. ('Versicolor'). В колекції є перший сорт української селекції Comtesse de Woronzoff, який був виведений 1833 р. другим директором Нікітського ботанічного саду М.А. Гартвісом (Клименко та ін., 2006,

2008). Старовинні троянди є дуже цінним матеріалом для селекції троянд. За генетичним різноманіттям вони наближаються до видів природної флори і є резервом генетичного матеріалу з важливими ознаками. Вони можуть сприяти вирішенню проблеми „генетичної ерозії“ (зменшення генетичної гетерогенності культивованих рослин, яка виникає при створенні сортів на основі близьких генотипів) (Рубцова, Чижанькова, 2016).

Таблиця 1 Розподіл сортів колекції троянд НБС за садовими групами
Table 1 Distribution of cultivars of rose collection of NBS by garden groups

Садова група	Кількість сортів	%
Чайно-гібридні	115	22,3
Флорибунда	71	13,7
Шраби	61	9,0
Виткі	57	11,1
Гібриди шипшин	46	10,1
Англійські	33	6,6
Старовинні	32	6,4
Ґрунтопокривні	28	5,6
Канадські	19	4,0
Мускусні	14	3,0
Мініатюрні	9	1,9
Ремонтантні	9	1,9
Грандіфлора	8	1,7
Гібриди гультемії	7	1,5
Дрифт	3	0,6
Ефіроолійні	3	0,6

Канадські троянди, як свідчить назва групи, виведені в Канаді, є дуже зимостійкими, що дуже важливо для умов Києва, де більшість троянд ростуть за межами свого екологічного оптимуму. Окремі сорти (наприклад, Hope for Humanity) за декоративністю не поступаються чайно-гібридним трояндам.

Мускусні троянди є складними гібридами *R. moschata* Mill., *R. multiflora* Thunb., *R. phoenica* Boiss., *R. sempervirens* L. та *R. arvensis* Huds. Вони мають розлогі кущі з дрібними квітками, зібраними у величезні суцвіття. Квітки мають специфічний «мускусний» аромат.

Сорти Фестивальна, Іскра, Лань репрезентують групу ефіроолійних троянд, які є промисловими культурами.

В останні роки колекція троянд НБС поповнилася сортами, які є гібридами між трояндами та *Hulthemia persica* Michx. ex J.F. Gmel. Цей напрямок інтродукції перспективний тому, що колекції троянд звичайно складаються з сортів, які відносяться тільки до підроду *Rosa* L. роду *Rosa* (Таблиця 2). *Hulthemia persica* є єдиним представником іншого підроду роду *Rosa* – *Hulthemia* (Dumort.) Focke.

Таблиця 2 Систематичний склад генофонду троянд НБС

Table 2 Systematic content of roses gene pool of NBG

Підрід	Кількість видів		Кількість сортів у колекції НБС
	існуючі	у колекції НБС	
<i>Hulthemia</i> (Dumort.) Focke	1 (<i>Hulthemia persica</i> Michx. ex J.F. Gmel.)	0	7
<i>Hesperrhodos</i> Cockerell	2	0	0
<i>Platyrhodon</i> (Hurst) Rehder	1 (<i>Rosa roxburghii</i> Tratt.)	1	0
<i>Rosa</i> L.	150	27	508

Hulthemia persica відрізняється від решти представників роду простими листками та темно-пурпурою основою жовтих пелюсток. Поширена в країнах Середньої Азії, Казахстані, Ірані, Афганістані, Туреччині, на заході Китаю. Дуже посухостійка рослина.

В садах Західної Європи цей вид вирощується з 1836 р. Протягом 150 років селекціонери різних країн намагались схрестити *Hulthemia persica* з садовими трояндами з метою одержати гібриди з незвичайним забарвленням та темною плямою в основі пелюсток. Однак гібриди були одержані лише у 90-х роках ХХ ст. в Англії, а пізніше – в Нідерландах та США.

Зважаючи на посухостійкість *Hulthemia persica*, її гібриди з трояндами є перспективними як посухостійкі рослини з оригінальним забарвленням.

Rosa roxburghii була інтродукована нами у 2011 р. з ботанічного саду АН Польщі (в 2015 р. у інтродукованих рослин вперше зафіксовано цвітіння).

Генофонд троянд НБС постійно поповнюється сучасними сортами, які виведені в останнє десятиліття. Новинки світової селекції репрезентують сорти: Music Vox, Princesse Clair, Queen Babylon Eyes, Roseromantic, Sunshine Babylone Eyes, William and Catherine, Anne de Kiev, Coral Babylon Eyes, Eye of Tiger та інш. Розподіл сортів троянд за роками виведення представлено у таблиці 3.

Забарвлення квітки є однією з основних декоративних ознак троянд. Сорти троянд колекції НБС мають різноманітне забарвлення. Найчисельніші рожеві та червоні сорти (Таблиця 4). Таке саме забарвлення переважає у природних видів. Сорти з квітками помаранчевих, бузкових, теракотових кольорів виведені відносно нещодавно, у дикорослих видів таке забарвлення відсутнє.

Таблиця 3 Розподіл сортів колекції троянд НБС за роками виведення
Table 3 Distribution of cultivars of rose collection of NBG by years of creation

Роки виведення сорту	Кількість сортів	%
До 1864 р.	33	6,5
1865–1900	12	2,3
1901–1921	17	3,3
1922–1942	25	4,8
1943–1963	81	15,7
1964–1984	114	22,1
1985–2005	189	36,7
2006–2016	39	7,6
Не визначено	5	1,0

Таблиця 4 Розподіл сортів колекції троянд НБС за забарвленням квіток
Table 4 Distribution of cultivars of rose collection of NBG by coloration of flowers

Забарвлення	Кількість сортів	%
Рожеві	155	30,2
Червоні	130	25,3
Жовті	107	20,8
Білі	42	8,1
Двоколірні	39	7,6
Помаранчеві	25	4,9
Бузкові	13	2,5
Теракотові	3	0,6

Нами також було встановлено, що більша частина колекції – сорти іноземного походження. Велика питома вага сортів, які походять із Західної Європи (72 %). (Таблиця 5).

Серед західно-європейських сортів найбільше тих, що виведені у Німеччині (фірма W. Kordes' Söhne) та у Франції (фірма Meilland International). У 2017 р. фірма W. Kordes' Söhne зробила суттєвий внесок у генофонд троянд НБС – подарувала 20 нових сортів власної селекції.

Таблиця 5 Розподіл сортів колекції троянд НБС за країнами походження
Table 5 Distribution of cultivars of rose collection of NBG by country of origin

Забарвлення	Кількість сортів	%
Німеччина	128	24,8
Франція	125	24,3
Великобританія	68	13,2
США	53	10,3
Україна	29	5,6
Нідерланди	25	4,9
Канада	20	3,9
Ірландія	12	2,3
Данія	10	1,9
Бельгія	10	1,9
Росія	3	0,6
Латвія	4	0,8
Швейцарія	2	0,4
Польща	2	0,4
Нова Зеландія	2	0,4
Японія	2	0,4
Фінляндія	2	0,4
Чехія	1	0,2
Люксембург	1	0,2
Китай	1	0,2
Іспанія	1	0,2
Казахстан	1	0,2
Швеція	1	0,2
Країна походження не визначена	12	2,6

Аналіз структури сформованого генофонду троянд є основою для формування планів залучання перспективних інтродуцентів з особливо цікавих або слабо представлених у колекції груп.

З урахуванням Project of Core Collection of Roses for Their Preservation (2006), нами визначено основні напрямки формування колекції троянд НБС, які можуть бути також використані фахівцями інших інтродукційних осередків троянд в Україні.

Основна увага у формуванні генофонду троянд приділяється інтродукції таких представників роду *Rosa*:

1. Види, які є цінними в систематичному відношенні, тобто репрезентують підроди, які відсутні в колекції НБС.

2. Види та сорти, які мають історичну або національну цінність (які мали важливе значення в історії троянд, а також сорти української селекції).
3. Види та сорти, які мають важливе значення для ландшафтного будівництва, зокрема для оптимізації урбанізованого середовища. Тут особлива увага приділяється трояндам канадської та американської селекції (які витримують зниження температури до -35 – 40 °С).
4. Види і сорти, які можуть бути використані в селекційних програмах.

Унікальна колекція, що зібрана в НБС, є базою для створення нових сортів троянд, найбільш пристосованих до умов Києва, які поповнюють генофонд. В селекційній роботі використовуються класичні методи селекції: висів насіння від вільного запилення, міжсортова та віддалена гібридизація, клонова селекція.

В результаті тривалої селекційної роботи було одержано значну кількість гібридних сіянців та спортових мутантів. На шість сортів: Хортиця (Заявка № 05246014), Граційний Танок (Заявка № 10246001), Враження (Заявка № 11246004), Акварель Роуз Парк (Заявка № 11246003), Вінтаж (заявка № 15339002), Карусель (Заявка № 14339001) одержано авторські свідоцтва. Сорти троянд, створені селекціонерами НБС, за комплексом показників відповідають міжнародним стандартам та занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні.

Висновки

В результаті тривалої інтродукційної роботи в НБС сформовано значний генофонд троянд з 27 видів, 11 форм і 515 сортів, він репрезентує 15 біоморфотипів та всі існуючі садові групи. В колекції представлено як старовинні, так і сорти сучасної селекції. Основну частину генофонду складають чайно-гібридні троянди рожевого кольору. Більша частина колекції – сорти іноземного походження, велика питома вага сортів, які походять із Західної Європи (72 %). Представлено стратегію подальшого формування генофонду.

Посилання

- БЫЛОВ, В.Н. 1971 Основы сортоизучения и сортооценки декоративных растений. *Бюллетень Главного бот. сада*, вып. 31, с. 69–71.
- КЛИМЕНКО, З.К., РУБЦОВА, Е.Л., ЗЫКОВА, В.К. 2006. Николай Андреевич Гартвис – второй директор Никитского ботанического сада. *Бюллетень Никитского ботанического сада*, вып. 92, с. 105–111.
- КЛИМЕНКО, З.К., РУБЦОВА, Е.Л., ЗЫКОВА, В.К., 2008. Н.А. Гартвис – основатель отечественной селекции садовых роз. *Бюллетень Никитского ботанического сада*, вып. 96, с. 79–82.
- МЕШКОВА, В.И., РУБЦОВА, Е.Л. 2007. *Сад роз*. К.: Мистецтво. 143 с.
- РУБЦОВА, О.Л. 2006. Ботанічні, акліматизаційні сади та дендропарки – осередки інтродукції представників роду *Rosa L.* *Наука та наукознавство*, № 4, с. 86–93.
- РУБЦОВА, О.Л. 2009. *Рід Rosa L. в Україні: генофонд, історія, напрями досліджень, досягнення та перспективи*. К.: Фенікс. 375 с.

- РУБЦОВА, Е.Л., ЧИЖАНЬКОВА, В.И. 2011. Интродукция *Rosa eglanteria* L., ее формы и сортов в Национальном ботаническом саду им. Н.Н. Гришко НАН Украины. *Бюллетень Никитского ботанического сада*, вып. 102, с. 90–93.
- РУБЦОВА, О.Л., ЧИЖАНЬКОВА, В.И. 2016. Підсумки інтродукції старовинних троянд у Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*, № 2, с. 5–9.
- РУСАНОВ, Ф.Н. 1971. Метод родовых комплексов в интродукции растений и его дальнейшее развитие. *Бюллетень Главного бот. сада*, вып. 81, с.15–20.
- Modern Roses – 12. The comprehensive list of roses in cultivation or of historical or botanical importance. 2007. Louisiana. *The American Rose Society of Shreveport*, 576 p.
- Project of Core Collection of Roses for Their Preservation. 2006. *Rosa gallica. A French Journal about Roses*, № 4, с. 28–31.
- ТКАЧУК, О., RUBTSOVA, O., KOVAL, I. 2017. Roses in Ukraine. *First Regional Convention of the World Federation of Rose Societies for Eastern and Central Europe*. Ljubljana, Slovenia, p. 179–195.