

Л.М. КИКОТЬ, О.Д. ТИМЧЕНКО, О.М. ЛЕНЬ

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

НАСІННА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ЛІЛІЇ (LILIUM L.) КОЛЕКЦІЇ НБС ім. М.М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ

*Наведено результати вивчення насінної продуктивності при вільному запиленні без кастрації квіток *Lilium* × *hort.* колекції НБС ім. М.М. Гришка НАН України. Встановлено, що більшість сортів (72,7%) здатні плодоносити і зав'язувати виповнене насіння, а тому можуть бути використані як материнські форми при проведенні селекційних робіт.*

У світовому асортименті декоративних рослин лілії посідають одне з провідних місць. За майже 200 років селекційної роботи з цією культурою зареєстровано близько 10 тис. сортів [11], але далеко не кожен з них відповідає сучасним вимогам. До того ж, часто сорти, створені у конкретних кліматичних умовах, не виявляють своїх якостей в інших регіонах.

Нині в Україні ця культура представлена майже виключно в любительському секторі квітникарства і досить обмеженою кількістю сортів. У Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України протягом останніх років проводяться роботи з розширення колекції лілій, частина сортів якої характеризується недостатньою пристосованістю до едафо-кліматичних умов нашої зони. Вразливість до шкідників та хвороб або дуже низька продуктивність найдекоративніших сортів також стримує їх поширення. Тому для забезпечення потреб вітчизняного споживача необхідно створити оригінальні сорти, в яких декоративність поєднувалася б з високою продуктивністю та стійкістю. В зв'язку з цим нами розпочата селекційна робота з цією культурою.

Як відомо, успішність використання того чи іншого сорту в селекційному процесі значною мірою визначається здатністю продукувати достатню кількість повноцінного

насіння. Відомостей щодо біології насінного розмноження сортів лілії в літературі мало [1, 3, 5—8, 10].

Об'єктом нашого дослідження стали лілії колекційних насаджень Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України. Всього у 1999—2004 рр. вивчено 110 сортів, що належать до чотирьох садових груп: Азіатські гібриди, Трубочасті гібриди, Східні гібриди, Лонгіфлорум-Азіатікум гібриди (далі — ЛА гібриди) і один Орієнталь-Трубочастий гібрид (далі — ОТ гібрид).

Насінну продуктивність визначали при вільному запиленні без кастрації квіток. Плоди збирали при їх досяганні, але до початку розтріскування і досушували у приміщенні в паперових пакетах. Показники насінної продуктивності вивчали згідно з методикою І.В. Вайнагія та В.І. Вайнагія [2]. Для кожного сорту відмічали регулярність плодоношення протягом періоду дослідження. Математичну обробку результатів проводили згідно з методикою Г.М. Зайцева [4].

У результаті наших досліджень встановлено, що однією з особливостей низки сортів лілії, інтродукованих у Лісостеп України, є незавершеність в їх онтогенезі генеративного періоду розвитку, що виявляється або у повній відсутності фази плодоношення, або у нездатності продукувати повноцінне насіння у нормально розвинених плодах. Таку особливість при вільному запиленні виявили у 30 (28%) зі 110 сортів. Аналіз літе-

ратурних даних і порівняння їх з нашими результатами показали, що одні й ті самі сорти залежно від регіону відрізняються за здатністю до плодоношення. Наприклад, сорт Аеліта зав'язує насіння в умовах Ставропілля [6], Далекого Сходу [8] і у НВС ім. М.М. Гришка (в окремі роки) і не зав'язує — в умовах Калінінграда [10]. Численні сорти, які плодоносять у наших умовах (Альє паруса, Болгарія, Вечерня заря, Млада тощо), не утворюють плодів в умовах Далекого Сходу. Л.В. Завадська [3] зазначає, що у центральній частині Білорусі Азіатські гібриди при вільному запиленні насіння практично не зав'язують, тоді як у наших умовах плодоносить більшість сортів цієї групи. Ймовірно, це пояснюється впливом ґрунтово-кліматичних умов району вирощування.

Нами також встановлено, що значна частина сортів (72%) в умовах Києва здатні плодоносити і зав'язувати виповнене насіння. Серед Азіатських гібридів, до яких належить більшість вивчених сортів (92%), плодоносить 74%, серед Трубочастих і Орлеанських гібридів — чотири з п'яти, усі три ЛА гібриди взагалі не плодоносять. Малий обсяг вибірки у двох останніх випадках не дає змоги з впевненістю робити висновок про можливість насінного розмноження цих груп. Понад третини проаналізованих сортів (38,18%) здатні утворювати виповнене насіння щороку.

В єдиного ОТ гібрида колекції — Black Beauty — плодоношення ми спостерігали тільки в 2001 р. з утворенням невеликої кількості виповнених насінин (4 шт. на коробочку), але при цьому в насінні не сформувалися зародки і воно виявилось неплідним. W. Ronald, P. Ascher [12] вказують на повну нежиттєздатність пилку цього сорту, що підтверджено нашими спостереженнями, а також зазначають дуже низький рівень його жіночої фертильності за деякої рецептивності маточки до пилку Східних та Орлеанських гібридів.

Під час вивчення насінної продуктивності ми враховували такі показники, як

середня кількість квіток на пагін (СККв), середня кількість плодів на пагін (СКПл), середня кількість насінних зачатків на коробочку (НЗ), середня кількість виповненого насіння на коробочку (Н). На підставі отриманих даних обраховували потенційну (ПНП) та фактичну (ФНП) насінну продуктивність і коефіцієнт насінної продуктивності (Кнп) (див. таблицю).

СККв становить від 2,5 до 18,4 шт., при цьому 19 сортів характеризуються низьким (4,5—8,4 шт.) значенням показника, 7 — дуже низьким (до 4,4 шт.), 12 — середнім (8,5—12,4 шт.), 3 — високим (12,5—16,4 шт.) і сорт Юбілейная — дуже високим. До групи з нормальним варіюванням цього показника належать 30 сортів, до групи із значним — 10, до групи з великим — два сорти.

СКПл у досліджених сортів лілії становить від 1 до 3,5 шт. і розподіляється таким чином: 17 сортів — з низькою середньою кількістю (1,3—1,9 шт.), 11 — з дуже низькою (до 1,2 шт. на пагін), 7 — із середньою (2,0—2,6 шт.), 4 — з високою (2,7—3,3 шт.) і 3 — з дуже високою (понад 3,4 шт.). Коефіцієнт варіації 22 сортів — у межах норми, 11 сортів належать до групи із значним варіюванням, 7 — з великим, і по одному сорту до груп з невеликим і аномальним варіюванням.

Таким чином, більшість досліджених сортів характеризуються невеликою кількістю квіток і плодів на пагін.

Щодо співвідношення кількості плодів і квіток на пагін, тобто відсотка плодоцвітіння (ВПц), який відображує інтенсивність утворення плодів, то у досліджених сортів він становить 5—54%. У 16 сортів — низьке значення показника (14—26%), у 14 — середнє (27—39%), у 6 — дуже низьке (до 13%), у 5 сортів — високе і у одного — дуже високе.

У досліджених нами сортів лілій на один плід утворюється від 147,6 до 387,3 шт. насінних зачатків. За цим показником сорти можна розподілити на п'ять груп: 25 сортів мають низьку потенційну здатність утворювати насіння (177,7—237,6 шт.), 2 — дуже низьку (117,7—177,6 шт.), 10 — середню (237,1—

Показники насінної продуктивності *Lilium × hort*

Сорт	СККв		СКПл		ВПц, %	НЗ		Н		ПНП	ФНП	Кнп, %
	М ± m	V, %	М ± m	V, %		М ± m	V, %	М ± m	V, %			
Brauner Berg	5,3 ± 0,8	29	1,4 ± 0,2	39	26	218,3 ± 15,7	13	23,0 ± 1,2	9	1164,4	32,2	2,8
Corona White	8,2 ± 0,6	16	1,4 ± 0,2	39	17	250,5 ± 36,3	29	18,0 ± 12,4	138	2054,1	25,2	1,2
Jautrie Berni	5,3 ± 0,9	33	2,0 ± 0,4	50	38	260,8 ± 35,7	39	14,5 ± 2,82	55	1369,6	29,0	2,1
Mate	3,3 ± 0,3	17	1,2 ± 0,2	37	36	338,8 ± 33,9	20	9,0 ± 3,4	75	1129,2	10,8	1,0
Mystic Piramide	5,2 ± 1,0	44	2,8 ± 0,3	30	54	267,9 ± 38,6	38	9,0 ± 2,0	63	1392,9	25,2	1,8
Nutmegger	10,6 ± 1,4	29	1,4 ± 0,2	39	13	200,0 ± 37,8	33	6,7 ± 1,9	48	2120,0	9,3	0,4
Pink Champagne	10,2 ± 0,7	16	3,4 ± 0,6	45	33	182,5 ± 12,1	23	31,7 ± 4,1	45	1861,5	107,7	5,8
Sunburst	5,8 ± 0,2	9	2,0 ± 0,4	50	35	299,7 ± 40,1	35	18,6 ± 10,8	165	1723,4	37,3	2,2
Yellow Star	5,8 ± 1,0	41	2,2 ± 0,6	59	38	303,7 ± 16,8	17	21,6 ± 9,0	126	1761,3	47,4	2,7
Алые паруса	6,4 ± 0,2	9	1,5 ± 0,3	38	23	219,5 ± 19,3	28	21,7 ± 5,3	74	1404,8	32,5	2,3
Василиса	4,3 ± 1,0	64	1,3 ± 0,2	40	29	246,3 ± 19,0	13	6,3 ± 2,0	55	1055,7	7,9	0,7
Вероника	10,0 ± 1,3	29	1,5 ± 0,2	33	15	243,7 ± 50,3	36	4,3 ± 1,2	56	2436,7	6,4	0,3
Вечерняя заря	4,7 ± 0,9	48	1,4 ± 0,2	39	30	188,3 ± 20,6	22	4,0 ± 1,1	64	878,5	5,6	0,6
Вишенка	6,6 ± 1,8	60	1,3 ± 0,2	40	19	195,8 ± 20,1	21	2,8 ± 1,1	81	1292,0	3,4	0,3
Волхова	8,8 ± 0,8	27	2,0 ± 0,3	35	23	208,5 ± 18,8	30	17,0 ± 5,8	114	1850,0	34,7	1,9
Восток-2	9,9 ± 1,7	47	1,2 ± 0,2	37	12	176,6 ± 6,5	8	14,0 ± 4,9	79	1740,8	16,8	1,0
Восточная сказка	14,2 ± 0,6	10	1,1 ± 0,1	18	8	223,2 ± 5,9	6	19,8 ± 5,4	54	3169,4	21,7	0,7
Героям Бреста	6,7 ± 0,3	12	2,9 ± 0,4	30	43	234,8 ± 14,7	18	13,3 ± 1,9	52	1565,0	38,0	2,4
Золотая нива	6,9 ± 1,5	68	1,6 ± 0,4	56	23	242,7 ± 19,1	25	6,1 ± 1,6	86	1671,9	9,8	0,6
Золотое лето	4,2 ± 0,6	35	1,4 ± 0,2	39	34	147,6 ± 42,4	50	4,0 ± 1,9	91	967,7	6,0	0,6
Ирония	5,0 ± 0,4	16	2,0 ± 0,5	50	40	244,3 ± 17,6	12	23,6 ± 5,2	66	1221,7	47,1	3,9
Кармен	4,0 ± 0,4	22	1,8 ± 0,4	46	46	208,8 ± 17,6	19	10,4 ± 4,6	99	835,2	19,1	2,3
Клюквинка	5,6 ± 0,4	18	1,0 ± 0,1	5	18	269,3 ± 1,7	1	15,5 ± 0,5	5	1500,6	16,0	1,1
Красный зонтик	4,5 ± 0,4	23	1,7 ± 0,4	51	37	387,3 ± 1,7	1	31,5 ± 4,5	29	1743,0	52,3	3,0
Латерна	4,8 ± 0,6	27	1,2 ± 0,2	37	25	310,5 ± 26,6	17	31,0 ± 4,0	18	1162,2	37,2	3,2
Мазурка	2,5 ± 0,3	33	1,3 ± 0,2	40	50	220,5 ± 8,7	13	26,3 ± 7,3	83	551,1	32,9	6,0
Млада	14,5 ± 0,4	7	1,6 ± 0,2	32	11	220,6 ± 17,9	24	35,2 ± 10,6	91	3198,1	57,1	1,8
Наина	10,7 ± 1,6	38	2,2 ± 0,4	38	21	257,1 ± 3,1	2	19,3 ± 4,0	41	2742,2	42,4	1,5
Народная	8,8 ± 0,8	20	3,2 ± 0,4	25	36	253,0 ± 13,9	11	26,8 ± 17,7	132	2213,8	84,5	3,8
Ольга	7,0 ± 1,8	58	2,0 ± 0,5	61	29	183,3 ± 13,0	23	27,6 ± 3,0	33	1283,3	55,1	4,3
Пелеринка	9,5 ± 1,3	34	1,3 ± 0,2	40	13	226,2 ± 12,6	14	3,1 ± 1,0	87	2148,6	3,9	0,2
Розовая прима	9,5 ± 0,6	14	1,4 ± 0,4	64	15	179,5 ± 28,9	32	15,3 ± 4,9	64	1705,3	21,4	1,3
Рябинка	3,0 ± 0,6	58	1,0 ± 0,0	4	34	228,6 ± 13,3	17	13,9 ± 5,8	118	685,7	14,2	2,1
Светлица	9,7 ± 0,8	21	1,7 ± 0,3	39	18	220,0 ± 11,0	13	24,4 ± 7,3	78	2126,7	41,5	2,0
Славянка	9,7 ± 1,8	47	1,0 ± 0,0	0	10	195,5 ± 11,0	14	14,5 ± 5,9	99	1889,8	14,5	0,8
Случайная												
Москвичка	15,0 ± 4,0	71	3,0 ± 0,3	24	20	185,4 ± 22,8	28	6,0 ± 1,1	53	2781,0	18,0	0,6
Смена	5,3 ± 1,0	57	1,8 ± 0,4	46	34	204,8 ± 15,9	16	6,6 ± 2,7	90	1092,0	11,9	1,1
Солистка балета	6,5 ± 0,4	16	3,4 ± 0,2	16	52	177,0 ± 8,9	17	26,3 ± 7,0	88	1150,5	89,3	7,8
Стройная	3,6 ± 0,8	50	1,4 ± 0,2	39	39	213,0 ± 10,9	14	16,5 ± 3,5	73	766,8	23,1	3,0
Флейта	7,3 ± 0,7	24	1,4 ± 0,2	39	19	233,3 ± 25,8	27	14,8 ± 2,9	48	1711,1	20,8	1,2
Эмилия	8,7 ± 1,5	47	1,4 ± 0,2	37	16	232,0 ± 21,6	23	21,0 ± 8,6	129	2021,7	29,8	1,5
Юбилейная	18,4 ± 0,9	13	3,5 ± 0,9	57	19	218,2 ± 10,0	17	40,7 ± 8,0	73	4021,4	142,50	3,5

Примітки. СККв — середня кількість квіток на пагін; СКПл — середня кількість плодів на пагін; ВПц — відсоток плодоцвітіння; НЗ — середня кількість насінних зачатків на коробочку, Н — середня кількість виповненого насіння на коробочку; ПНП — потенційна насінна продуктивність; ФНП — фактична насінна продуктивність; Кнп — коефіцієнт насінної продуктивності; V — коефіцієнт варіації.

297,6 шт.), 4 — високу (297,7—357,6 шт.) і один сорт — дуже високу (понад 357,7 шт.).

Здатність до утворення насіння реалізується у вивчених сортів по-різному. Кількість насінин на один плід становить від 2,8 (Вишенка) до 40,7 (Юбілейная) шт. 10 сортів належить до групи з дуже малою кількістю насінин (до 7,4 шт.), 12 сортів — з малою (7,5—16,9 шт.), 13 — із середньою (17,0—26,4 шт.). Група з великою кількістю насінин (26,5—35,9 шт.) менш чисельна — 6 сортів і лише один сорт утворює порівняно дуже багато (понад 36,0 шт.) насінин.

С.С. Харкевич [9] та інші автори зазначають, що кількість насінних зачатків — величина більш-менш постійна, оскільки є спадковою, тоді як кількість утвореного насіння значною мірою залежить від умов навколишнього середовища, наявності запилювачів тощо. Наші дослідження це підтверджують: показник кількості насінних зачатків у 95% сортів варіює в межах норми, тоді як коефіцієнти варіації кількості насінин у більшості (87%) сортів відрізняються від норми.

При вивченні насінної продуктивності головними поняттями є потенційна і фактична насінна продуктивність та їх співвідношення [2].

Потенційна насінна продуктивність досліджених сортів коливається від 551,1 (Мазурка) до 4021,4 (Юбілейная) шт. 22 сорти належать до класу з невисокою (987—1856 шт.) ПНП, 9 — із середньою (1857—2726 шт.), 6 — з дуже невисокою (до 986 шт.), 4 — з високою (2727—3596 шт.) і один сорт — з дуже високою. Фактична насінна продуктивність у всіх випадках менша від ПНП і становить від 3,4 (Вишенка) до 142,5 (Юбілейная) шт. 21 сорт має низьке (20,5—55,4 шт.) значення ФНП, 16 — дуже низьке (до 20,4 шт.), 2 — середнє і по одному сорту — високе (90,5—125,4 шт.) і дуже високе (понад 125,5 шт.).

Коефіцієнт насінної продуктивності у майже половини сортів, а саме — 19, високий (1,00—2,9), у 13 — дуже низький (до 0,9), у 7 — середній (3,0—4,9), у 2 — високий (5,0—6,9), у сорту Солистка балета — дуже

високий. Отже, приблизно половина сортів характеризуються невисокими ПНП, ФНП і Кнп, а сортів з високими і дуже високими значеннями цих показників — одиниці.

Щодо коефіцієнта варіації, слід зазначити, що в усіх досліджених лілій показники кількості насінних зачатків і кількості квіток на пагін, меншою мірою — кількості плодів варіюють головним чином у межах норми, тоді як для показника кількості насінин така закономірність не спостерігається.

Таким чином, можна констатувати, що більшість (72,7%) сортів лілії в умовах НБС здатні плодоносити і зав'язувати вповнене насіння при вільному запиленні, причому більше третини з них — щороку. Тому при плануванні селекційної роботи, яку провадитимуть в умовах Києва, ці сорти можуть бути використані як материнські форми.

1. Алексеева С.Н. Селекция и гибридизация лилий // Охрана, обогащение, воспроизводство и использование растительных ресурсов. — Ставрополь: Кн. изд-во, 1990. — С. 46—47.

2. Вайнагий І.В., Вайнагий В.І. Насінна продуктивність деяких трав'янистих рослин Українських Карпат, занесених до Червоної книги України // Укр. ботан. журн. — 1993. — 50, № 6. — С. 23—32.

3. Завадская Л.В. Интрадукция и сортавывученне азияцких лилею у центральный батаничний садзе АН БССР // Весці АН БССР. Сер. біял. навук. — 1986. — № 4. — С. 17—19.

4. Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. — М.: Наука, 1984. — 424 с.

5. Киреева М. Селекция лилий // Цветоводство. — 1974. — № 10. — С. 14—15.

6. Снежко Т.В. Интродукция лилий в Ставропольском ботаническом саду // Охрана, обогащение, воспроизводство и использование растительных ресурсов. — Ставрополь: Кн. изд-во, 1990. — С. 253—256.

7. Сорти квіткових і декоративних культур / За ред. А.В. Пількевича. — К.: Урожай, 1986. — С. 87—91.

8. Сосудистые растения Ботанического сада-института ДВО РАН: Каталог / В.А. Недолужко, Н.И. Денисов, О.В. Храпко и др. — Владивосток: Дальнаука, 2001. — С. 150—153.

9. Харкевич С.С. Полезные растения природной флоры Кавказа и их интродукция на Украине. — К.: Наук. думка, 1966. — 303 с.

10. Чибисова Г.В. Интродукция перспективных видов и сортов лилий и применение их в озеленении Калининградской области // Интродукция, акклиматизация и культивация растений. — Калининград: Калининград. гос. ун-т., 1996. — С. 24—29.

11. Чучин В. Лилии: Новые гибридные группы // Цветоводство. — 2004. — № 6. — С. 22—23.

12. Ronald W., Ascher P. *Lilium* × 'Black beauty' — a potential bridging hybrid in *Lilium* // *Euphytica*. — 1976. — Vol. 25, N 2. — P. 285—291.

Рекомендував до друку
В.Ф. Горобець

Л.М. Кикоть, О.Д. Тимченко, О.М. Лень

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

СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ
СОРТОВ ЛИЛИИ (*LILIUM* L.) КОЛЛЕКЦИИ
НБС им. Н.Н. ГРИШКО НАН УКРАИНЫ

Приведены результаты изучения семенной продуктивности при свободном опылении без кастрации цветков *Lilium* × hort. коллекции НБС им. Н.Н. Гришко

НАН Украины. Установлено, что большинство сортов (72,7%) способны плодоносить и завязывать полноценные семена и поэтому могут быть использованы в качестве материнских форм при проведении селекционных работ.

L.M. Kykot, O.D. Tymchenko, O.M. Len

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

SEED PRODUCTIVITY OF LILY SORTS
(*LILIUM* L.) OF M.M. GRYSHKO NATIONAL
BOTANICAL GARDENS OF THE NAS
OF UKRAINE COLLECTION

The results of study of seed productivity at free pollination without castration of flowers of *Lilium* × hort. of M.M. Gryshko National Botanical Gardens of the NAS of Ukraine collection are given. It's determined, that the overwhelming majority of sorts (72,7%) are fructiferous and to form high-grade seeds, and consequently can be used as the parent forms at realization of selection works.