

## **ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ LILIUM HYBRIDUM HORT. ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ ОТДЕЛЕНИЯ ЧЕШУЙ**

*Изучены особенности вегетативного размножения различных гибридных групп *Lilium hybridum hort.* при зимнем, весеннем и летнем сроках отделения чешуй. Выделено 13 сортов с высоким коэффициентом образования луковичек. Установлена прямая корреляция между оптимальными сроками отделения чешуй азиатских гибридов и сроками цветения сортов: раннецветущие сорта образуют максимальное количество луковичек при зимнем отделении чешуй, среднецветущие — при летнем. Для большинства изученных сортов оптимальным является весеннее отделение чешуй. Выявлена группа сортов, имеющих больший коэффициент образования луковичек при зимнем или летнем отделении чешуй.*

Для внедрения культуры лилий в промышленное цветоводство необходимо не только изучить способность интродуцентов к естественному семенному и вегетативному возобновлению, но и разработать вопросы их ускоренного размножения. Поскольку сортовые лилии, полученные в результате многоступенчатой межвидовой гибридизации, являются высокогетерозиготными формами и при семенном размножении не сохраняют признаки исходного сорта, их размножают вегетативно [1, 5, 8].

К наиболее интенсивным способам вегетативного размножения *Lilium hybridum hort.* относятся размножение луковичками, формирующимися в надземной (у некоторых азиатских гибридов) и подземной частях цветоносного побега (в большем или меньшем количестве у всех гибридных лилий), и чешуями. Однако литературные данные об оптимальных сроках размножения лилий луковичными чешуями противоречивы и не отражают сортовых особенностей *Lilium hybridum hort.* Так, Н.В. Иванова [3] рекомендует весеннее отделение чешуй, М.Ф. Баранова [1] и В.К. Негроров [8] — в начале весенней вегетации и в период цветения. В.К. Негроров рекомендует также зимнее отделение чешуй [7]. В.П. Несауле и

В.П. Орехов [9] рекомендуют размножать лилии чешуями во время цветения и после него, а Н.П. Николаенко [10] и Н.П. Руцкий [11] — осенью. Большинство рекомендаций основано на опытах с видовыми лилиями и сортами азиатских гибридов. Исследования М.Ф. Киреевой и В.А. Потаповой [6], В.А. Грот [2] показали, что сроки отделения чешуй зависят от биологических особенностей сорта и различны для разных видов и сортов.

Определение оптимальных сроков черенкования, с учетом фаз развития растений, позволяет более полно использовать потенциальную регенерационную способность и обеспечивает высокую эффективность размножения растений. Для определения оптимальных сроков размножения *Lilium hybridum hort.* луковичными чешуями изучали особенности вегетативного размножения различных гибридных групп лилий при зимнем, весеннем и летнем сроках отделения чешуй.

Чешуи отделяли от здоровых луковиц во второй декаде января, первой декаде апреля и первой декаде июля, опудривали фундазолом, помещали в полиэтиленовые пакеты с увлажненным песком и содержали при температуре +20 °С. Через 8 недель подсчитывали количество образовавшихся луковичек.

**Образование луковичек на чешуях сортов *L. hybridum hort.* при разных сроках отделения чешуи**

Сорт	Параметр	Срок отделения чешуи		
		зимой	весной	летом
<i>Азиатские гибриды</i>				
Cordelia	1	1,8±0,2	0,35 ± 0,22**	0,6±0,31**
	2	6,11±1,01	6,7 ± 0,89	4,14±0,51
Vermer	1	1,7±0,44	0,9 ± 0,28	1,7±0,15
	2	7,19±0,84	7,2 ± 1,14	6,2±0,22
Roma	1	3,2±0,42	0,6±0,16***	1±0,29***
	2	6,9±0,27	7,75±0,69	6,5±0,6
Gran Cru	1	4±0,51	2,36±0,15**	1,2±0,2**
	2	7,1±0,29	6,73±0,28	7,79±0,59
Apeldoorn	1	3±0,33	2,43±0,48	1,27±0,14***
	2	9,1±0,56	9,29±0,56	7,82±0,33
Chianti	1	0,6±0,3	0**	1,75±0,18***
	2	8,66±0,84	—	4,86±0,19***
Lanzerrotha	1	0,3±0,21	1 ± 0,18	1,36±0,15***
	2	6,67±0,44	8,7 ± 0,74	5,73±0,37
Brunelo	1	0,4±0,24	1,9 ± 0,35*	--
	2	8,75±1,75	8,1 ± 0,44	--
Fata Morgana	1	1,4±0,29	2 ± 0,33*	--
	2	9,4±1,37	11,6 ± 0,53***	--
Fire King	1	1,6±0,22	2,1 ± 0,28	0,8±0,25*
	2	8,62±0,57	10 ± 0,49	8,93±0,44
<i>Трубчатые и Орлеанские гибриды</i>				
Bright Star	1	0,4±0,24	1,1 ± 0,34**	1,4±0,31*
	2	8±1,75	10 ± 0,44	7,39±0,68
African Queen	1	1,33±0,35	0,6±0,26	0***
	2	7,5±0,49	7,17±1,9	—
Pink Perfection	1	0,5±0,3	2,82±0,46***	1,2±0,29
	2	6,58±1,26	7,26±0,65	8,17±0,67
Bolero	1	0	--	0
	2	—	--	—
Golden Splendor	1	2,56±0,37	2,8 ± 0,49	0***
	2	8,57±0,54	7,7 ± 0,67	—

Объектами исследования были 26 сортов лилий, относящихся к группам азиатских (10 сортов), трубчатых и орлеанских (5), ЛА- (9) и ОТ-гибридов (2).

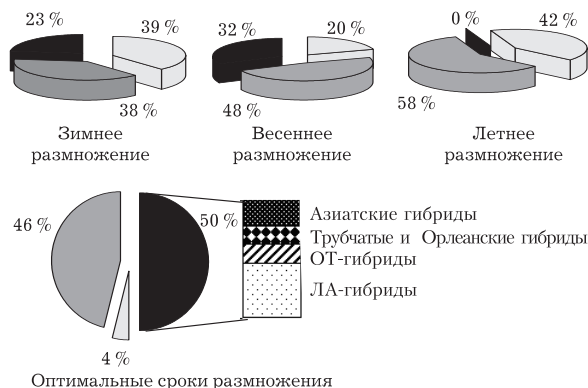
Как показали наши исследования, коэффициент образования луковичек (среднее количество луковичек, образующихся на одной чешуе [4, 5, 6]) у различных сортов колеблется в широких пределах (таблица).

Продолжение таблицы

Сорт	Параметр	Срок отделения чешуи		
		зимой	весной	летом
<i>ОТ- гибриды</i>				
Orania	1	3,8±0,67	1,8 ± 0,51*	1,85±0,14**
	2	6,54±0,28	5 ± 0,5*	6,69±0,39
Shocking	1	0	3,4 ± 0,32***	1,72±0,18***
	2	—	6,9 ± 0,22	7,36±0,31*
<i>ЛА-гибриды</i>				
Cornelian	1	2,7±0,21	1,9 ± 0,33	0***
	2	4,9±0,38	6,3 ± 0,27*	—
Fangio	1	2,2±0,64	2 ± 0,19	1±0,67
	2	5,79±0,39	8,1 ± 0,33***	7,28±0,53*
Samur	1	1,7±0,3	2,3 ± 0,35	1,8±0,37
	2	7,12±0,75	8,9 ± 0,27*	5,94±0,74
Money Maker	1	0	2,3 ± 0,29***	1,7±0,21***
	2	—	5,6 ± 0,31	6,24±0,22
Menorca	1	1,7±0,39	2,8 ± 0,17*	1,2±0,29
	2	6,4±0,38	7,8 ± 0,27*	7,5±0,29*
Ercolano	1	1,3±0,26	3,1 ± 0,2***	0,8±0,16
	2	9±0,54	7,7 ± 0,12*	5,63±0,39***
Dani Arifin	1	0,9±0,27	3,6 ± 0,34***	1,36±0,15
	2	8,22±0,75	7,6 ± 0,28	6,83±0,29
American Classic	1	2,11±0,31	2,9±0,26	1,25±0,25***
	2	8,9±0,51	10,29±0,83	5,95±0,88***
Modern Style	1	1,1±0,34	4,3 ± 0,22***	0***
	2	4,4±0,47	5,5 ± 0,89	—

Примечания: 1 — коэффициент образования луковичек, луковичек/чешую; 2 — средняя величина луковички, мм; «—» — опыт не проводили. Различия достоверны: \* P ≥ 0,95, \*\* P ≥ 0,99, \*\*\* P ≥ 0,999.

Наибольшую способность к образованию луковичек на чешуях при зимнем размножении отмечено у сортов 'Orania' и 'Gran Cru' (3,8 и 4,0 луковичек / чешую соответственно). Наименьшие коэффициенты образования луковичек (0,4 и 0,3) были у сортов 'Brunelo', 'Bright star' и 'Lanzerrotha'. Сорта 'Money Maker', 'Shocking' и 'Bolero' не образовывали луковички на чешуях при зимнем размножении.



Распределение сортов *Lilium hybridum hort.* по группам в зависимости от величины коэффициента образования луковичек на чешуях при разных сроках размножения:

■ I группа    ■ II группа    ■ III группа

В условиях весеннего отделения чешуи максимальное количество луковичек наблюдали у сортов 'Modern Style' и 'Dani Arifin' (4,3 и 3,6 луковички/чешую соответственно). Наименьшее количество луковичек (0,35 луковички/чешую) было у сортов 'Cordelia' из группы Азиатских гибридов и 'Modern Style' из группы ЛА-гибридов. Сорт 'Chianti' не образовал ни одной луковички.

В условиях летнего отделения чешуи максимальное значение коэффициента образования луковичек (1,85 и 1,8 луковички/чешую) зафиксировано у сортов 'Orania' и 'Samur' соответственно. Не образовывали луковички на чешуях при летнем размножении сорта 'African Queen', 'Volero', 'Golden Splendor', 'Cornelian', 'Modern Style'.

В зависимости от количества образовавшихся луковичек сорта условно распределили на три группы (рисунок): с низким (менее 1 луковички/чешую — I группа), средним (1,0—2,5 луковички/чешую — II группа) и высоким (более 2,5 луковички/чешую — III группа) коэффициентом образования луковичек на чешуях.

Изученные азиатские гибриды образуют от 0,3 до 4,2 луковички/чешую. К сортам с

низким коэффициентом образования луковичек можно отнести 'Vermeer', 'Roma' (при весеннем размножении), 'Brunelo' (зимой), 'Fire King' (летом), 'Cordelia' (весной и летом), 'Lanzerrotha', 'Chianti' (зимой и весной). Однако в оптимальные для данных сортов сроки отделения чешуи количество образовавшихся луковичек увеличивается до 1,36—3,2 луковички/чешую.

Большинство сортов данной гибридной группы в оптимальные сроки отделения чешуи можно отнести к II группе. К III группе нами отнесены 3 сорта — 'Roma', 'Gran Cru', 'Apeldoorn' (при зимнем размножении). Большинство азиатских гибридов проявляют максимальную способность к образованию луковичек на чешуях при зимнем отделении чешуи. В этой группе гибридов выявлена корреляция между оптимальным сроком отделения чешуи и датой начала цветения (коэффициент корреляции 0,71).

Ранние сорта образуют максимальное количество луковичек при зимнем размножении, средние — при летнем (при этом более зависимым является зимнее размножение: коэффициент корреляции начала цветения с коэффициентом образования луковичек зимнего размножения составил -0,77, летнего — 0,42).

Для гибридной группы в целом коэффициент образования луковичек составил 1,76 при зимнем размножении, 1,36 — весной и 1,21 — летом.

Изученные трубчатые гибриды образуют от 0—2,82 луковички/чешую. Только два сорта можно отнести к группе с высоким коэффициентом образования луковичек — 'Golden Splendor' (2,8 луковички/чешую весной и 2,56 — зимой) и 'Pink Perfection' (2,82 луковички/чешую весной). Сорта 'African Queen' и 'Bright Star' при оптимальных сроках размножения можно отнести к II группе. Сорт 'Volero' не проявил способности к образованию луковичек в изученные сроки размножения. Для большинства изученных трубчатых и орлеанс-

ких гибридов оптимальным сроком размножения является первая декада апреля. Единственный сорт данной гибридной группы, показавший большую регенеративную способность зимой, — 'African Queen'. Орлеанский гибрид 'Bright Star' имеет наилучшие показатели вегетативного размножения при летнем отделении чешуй. Коэффициент образования луковичек данной гибридной группы в целом снижается с 1,83 луковичек/чешую весной до 0,96 — зимой и 0,89 — летом.

Изученные ОТ-гибриды относятся к группе с высоким коэффициентом образования луковичек. Оптимальными сроками отделения чешуй являются вторая декада января ('Orania') и первая декада апреля ('Shocking'). Результаты летнего размножения данных гибридных групп также свидетельствуют о наличии зависимости от сроков начала цветения сортов (коэффициент корреляции — 0,81).

Среди ЛА-гибридов низкий коэффициент образования луковичек отмечен для сортов 'Cornelian', 'Fangio', 'Modern Style' (летний срок размножения), 'Money Maker', 'Dani Arifin' (зимний). В оптимальные сроки для данных сортов коэффициент образования луковичек составил 1,1—4,3 луковички/чешую. Три сорта данной гибридной группы ('Money Maker', 'Samur', 'Fangio') в оптимальные сроки размножения отнесены к II группе, шесть сортов ('Modern Style', 'Cornelian', 'Menorca', 'Ercolano', 'Dani Arifin', 'American Classic') — к III. Большинство сортов данной гибридной группы обладают большей регенеративной способностью при размножении в первой декаде апреля, однако для двух сортов ('Fangio', 'Cornelian') оптимальным сроком вегетативного размножения чешуями является первая декада января. Коэффициент образования луковичек гибридной группы в целом составил 1,52 луковички/чешую при зимнем размножении, 2,8 — при весеннем и 1,01 — летнем.

При изучении размера образовавшихся луковичек, зависимости между количеством образовавшихся луковичек и их размером, а также размером исходных чешуй не выявлено. Корреляция размера образовавшихся луковичек от размера исходных луковичных чешуй отмечена только при летнем размножении (коэффициент корреляции 0,74).

При изучении корневой системы образовавшихся луковичек установлено, что наиболее активный ризогенез для сортов всех гибридных групп с оптимальным сроком отделения чешуй во второй декаде января и первой декаде апреля отмечен в весенний период.

Для сортов с максимальным коэффициентом образования луковичек при отделении чешуй в первой декаде июля наилучшее развитие корневой системы отмечено в летний период.

Проведенные исследования показали, что способность разных сортов лилий к образованию луковичек на чешуях при различных сроках размножения сортоспецифична и значительно варьирует даже в пределах одной гибридной группы.

Большинство изученных сортов (13) в оптимальные сроки размножения можно отнести к группе с высоким коэффициентом образования луковичек: 'Roma', 'Gran Cru', 'Apeldoorn' (азиатские гибриды), 'Pink Perfection', 'Golden Splendor' (трубчатые гибриды), 'Orania', 'Shocking' (ОТ-гибриды), 'Cornelian', 'Menorca', 'Ercolano', 'Dani Arifin', 'American Classic', 'Modern Style' (ЛА-гибриды).

Установлена прямая корреляция между оптимальными сроками отделения чешуй Азиатских гибридов и сроками цветения сортов: раннецветущие сорта образуют максимальное количество луковичек при весеннем отделении чешуй, среднецветущие — при летнем.

В целом у изученных гибридных лилий выявлена большая способность к весеннему

размножению. Однако группа сортов — 'Cordelia', 'Vermeer', 'Roma', 'Gran Cru', 'Apeldoorn', 'African Queen', 'Orania', 'Cornelian', 'Fangio' — имеет больший коэффициент образования луковичек при зимнем отделении чешуй. Для сортов 'Chianti', 'Lanzerrotha', 'Bright Star' оптимальным сроком размножения луковичными чешуями является первая декада июля.

1. Баранова М.В. Лилии. — Л.: Агропромиздат, 1990. — 384 с.
2. Грот В.А. Лилии и их культура. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1966. — 91с.
3. Иванова Н.В. Влияние регуляторов роста на размножение лилий // Бюл. ГБС. — 1983. — Вып. 127. — С. 62-64.
4. Иванова Н.В. Влияние сроков отделения луковичных чешуй на коэффициент размножения лилий // Бюл. ГБС. — 1983. — Вып. 129. — С. 72—76.
5. Киреева М.Ф. Лилии. — М.: ЗАО "Фитон+", 2001. — 160 с.
6. Киреева М.Ф., Потапова В.А. Размножение лилий чешуями // Сб. науч. работ ВНИИ им. И.В. Мичурина. — 1973. — Вып. 18. — С. 223—228.
7. Негроров В.К. Когда снимать чешуйки у лилий // Цветоводство. — 1966. — № 4. — С. 8.
8. Негроров В.К. Лилии в вашем цветнике. — Донецк: Донбасс, 1969. — 104 с.
9. Несауле В.П., Орехов В.П. Лилии. — Рига: Лиесма, 1973. — 145 с.
10. Николаенко Н.П. Лилии. — М.: М-во коммун. хоз-во РСФСР, 1951. — 102 с.
11. Руцкий Н.П. Лилии. — Минск: Уражай, 1970. — 151 с.

Рекомендовал к печати В.Ф. Горобец

А.Ю. Пугачева

Донецкий ботанический сад НАН Украины,  
Украина, м. Донецк

#### ОСОБЛИВОСТІ ВЕГЕТАТИВНОГО РОЗМНОЖЕННЯ LILIUM HYBRIDUM HORT. ПРИ РІЗНИХ СТРОКАХ ВІДОКРЕМЛЕННЯ ЛУСОК

Досліджено особливості вегетативного розмноження різних гібридних груп *Lilium hybridum hort.* при зимовому, весняному та літньому строках відокремлення лусок. Виділено 13 сортів з високим коефіцієнтом утворення цибулинок. Встановлено пряму кореляцію між оптимальними строками відокремлення лусок азіатських гібридів і строками цвітіння сортів: ранньоквітучі сорти утворюють максимальну кількість цибулинок при зимовому відокремленні лусок, середньоквітучі — при літньому. Для більшості вивчених сортів оптимальним є весняне відокремлення лусок. Виявлено групу сортів, що мають більший коефіцієнт утворення цибулинок при зимовому або літньому відокремленні лусок.

А.Ю. Пугачева

Donetsk Botanical Gardens,  
National Academy of Sciences of Ukraine,  
Ukraine, Donetsk

#### PECULIARITIES OF LILIUM HYBRIDUM HORT. VEGETATIVE PROPAGATION UNDER DIFFERENT TERMS OF SEPARATION OF SCALES

Peculiarities of vegetative propagation of different hybrid *Lilium hybridum hort.* groups under conditions of winter, spring and summer terms of separation of scales are studied. Thirteen varieties with high bulb forming factor is revealed. Optimal terms for Asian hybrids separation of scales are revealed to be in direct correlation with the terms of the varieties blooming. Early flowering varieties form the maximum of bulbs at winter separation of scales, a medium flowering ones do at spring separation of scales. For most of studied varieties the spring separation of scales is optimum. A group of varieties having larger bulb forming factor at winter or summer separation of scales is revealed.