

Литература

1. Власенко А.Н., Шарков И.Н., Иодко Л.Н. Перспективы минимализации основной обработки сибирских черноземов при возделывании зерновых культур // Сиб. вестник с.-х. науки. – 2010. – № 7. – С. 5–14.
2. Вражнов А.В. Эффективность минимализации обработки на Южном Урале // Нивы Зауралья. – 2013. – № 9. – С. 84–86.
3. Коротких Н.А., Власенко Н.Г., Костирик С.П. Благообеспеченность яровой пшеницы по технологии NO-Till в лесостепи Приобья // Земледелие. – 2013. – № 3. – С. 21–22.
4. Перфильев Н.В., Вьюшина О.А. Основная обработка и плодородие темно-серой лесной почвы в Северном Зауралье // Сиб. вестник с.-х. науки. – 2011. – № 11–12. – С. 19–25.
5. Посыпанов Г.С. Методы изучения биологической фиксации азота воздуха: справ. пособие. – М.: Агропромиздат, 1991. – 300 с.
6. Лебедев С.И. Физиология растений. – М.: Агропромиздат, 1988. – 544 с.



УДК 58.006: 502(571.17)

О.О. Вронская

ИНТРОДУКЦИЯ ВИДОВ И СОРТОВ РОДА *LILIUM* L. В УСЛОВИЯХ КУЗБАССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Приведены результаты изучения биолого-морфологических особенностей видов и сортов лилий в условиях Кузбасского ботанического сада (г. Кемерово) в течение 2009–2013 гг. Проводились фенологические наблюдения, оценка декоративных качеств 6 видов, 44 сортов Азиатских, 6 Восточных, 6 Ла- и 3 ОТ-гибридов. В результате исследований виды и сорта объединены в группы по срокам отрастания и продолжительности вегетации.

Ключевые слова: Кузбасский ботанический сад, интродукция, сорта рода *Lilium* L.

О.О. Vronskaya

THE INTRODUCTION OF SPECIES AND SORTS OF THE GENUS *LILIUM* L. IN THE KUZBASS BOTANICAL GARDEN CONDITIONS

The results of studying the biological and morphological peculiarities of the lily species and sorts in the conditions of the Kuzbass Botanical Garden (Kemerovo city) during 2009 – 2013 are given. The phenological observations, the assessment of the decorative qualities of 6 species, 44 Asiatic hybrids, 6 Oriental Hybrids, 6 L A-Hybrids, 3 OT-Hybrids were conducted. As a result of the research the species and the sorts are united into the groups according to their growth and vegetation duration.

Key words: the Kuzbass Botanical Garden, introduction, sorts of genus *Lilium* L.

Введение. В озеленении города Кемерово лилии используются очень редко. Хотя если грамотно подобрать виды и сорта лилий, можно добиться непрерывного цветения лилий с весны до осени. Лилии – многолетние луковичные растения рода *Lilium* L. семейства Лилейные (*Liliaceae*). Луковица состоит из сочных незамкнутых чешуй (специализированные покровные чешуи отсутствуют) и представляет собой сильно укороченный многолетний побег столонного или корневищного типа. Корни, отходящие от донца луковицы, многолетние, у некоторых видов в дополнение к ним развиваются однолетние корни на подземной части стебля. Защитные покровы у луковиц отсутствуют. Величина луковицы у разных видов колеблется от 1,5 до 10 см [1]. Стебли прямые, густо облиственные, зеленые, темно-пурпуровые или с темно-коричневыми штрихами, высотой 30–250 см, толщиной 0,3–3 см. У отдельных видов на стеблях, в пазухах листьев развиваются воздушные луковички – бульбочки, которые используют для размножения [2]. Листья линейные, широко-овально-ланцетные, продолговато-эллиптические, обычно сидячие или на черешках, очередные, реже собраны в мутовки [3]. Цветки одиночные или от 2 до 40 цветков собраны в метельчатовидные, кистевидные, зонтиковидные или щитковидные соцветия. Цветок с простым околоцветником из 6 свободных долей. Доли прямые или загнуты назад с нектароносной железой у основания каждой доли. Различают несколько форм строения цветка лилии: воронковидная, чалмовидная, трубчатая, чашевидная, звездчатая и широкочашевидная формы [4]. Особую декоративность цветку придают шесть сильно выдающихся вперед тычинок с удлинёнными, ярко окрашенными пыльниками, которые свободно раскачиваются на длинных тонких основаниях. Размер, форма и окраска цвет-

ка варьируются, многие цветы обладают приятным ароматом. Плод – коробочка, разделенная перегородками на 3 гнезда. Цветут лилии с июня по август. Лилии хорошо растут как на нейтральных, так и на слабокислых почвах. Отлично размножаются вегетативным способом. Вегетативное размножение лилий широко применяется в практике цветоводства [5, 6]. Виды лилий распространены от 10 ° до 60 ° с. ш. и сосредоточены главным образом в Азии, Северной Америке и Европе [2]. Согласно Международной классификации лилий (1997 г.), все сорта отнесены к восьми разделам: гибриды Азиатские (*Asiatic Hybrids*), гибриды Кудреватые (*Martagon Hybrids*), гибриды Белоснежные (*Candidum Hybrids*), гибриды Американские (*American Hybrids*), гибриды Длинноцветковые (*Longiflorum Hybrids*), гибриды Трубчатые и Орлеанские (*Trumpet and Aurelian Hybrids*), гибриды Восточные (*Oriental Hybrids*). Восьмой раздел включает все гибриды, не вошедшие в предыдущие разделы (Ла-гибриды (*Longiflorum – Asiatic – Hybrids*), ОТ-гибриды – это сложные межгрупповые гибриды (между разными группами лилий) и т.д.). В девятый раздел входят все известные виды лилий [7].

Цель работы. Изучение биолого-морфологических особенностей видов и сортов рода *Lilium* в условиях Кузбасского ботанического сада, выявление перспективных видов и сортов для расширения ассортимента цветочно-декоративных растений в озеленении города Кемерово.

Объекты и методы. Объектом исследования послужили виды и сорта коллекции лилий Кузбасского ботанического сада (КузБС) ИЭЧ СО РАН, г. Кемерово: 6 видов, 44 Азиатских, 6 Восточных, 6 Ла-гибридов и 3 ОТ-гибрида. Изучение ритмов развития проводилось согласно «Методике фенологических наблюдений в ботанических садах СССР» [8]. Оценку декоративных качеств проводили с использованием «Методики государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» [9]. Для оценки успешности первичной интродукции видов рода *Lilium* нами была использована 100-балльная шкала [10]. При оценке успешности первичной интродукции рассматривались такие критерии, как: зимостойкость, устойчивость к болезням и вредителям растений, общее состояние, способы размножения в культуре, состояние растений в вегетационный период.

Для оценки успешности интродукции растений важно изучить ритм роста и развития видов и сортов лилий, так как особенности прохождения фенологических фаз отображают процесс интродукционной адаптации растений [11,12].

Результаты исследований. Фенологические наблюдения проводились с 2009 по 2013 г. На основании фенологических наблюдений виды и сорта объединены в группы по срокам отрастания и продолжительности вегетации. По срокам отрастания исследуемые сорта объединены в три группы: ранневегетирующие, средневегетирующие и поздневегетирующие. К ранневегетирующим отнесли сорта, весеннее отрастание которых начинается с 5 по 14 мая. Сорта, отрастающие в период с 15 по 25 мая, отнесли к средневегетирующим. У поздневегетирующих сортов весеннее отрастание начинается с 26 мая по 7 июня (табл.1).

Таблица 1

Распределение видов и сортов рода *Lilium* по срокам начала вегетации

Начало отрастания	Виды лилий	Азиатские гибриды	Восточные гибриды	Ла-гибриды	ОТ- гибриды
5-14 мая Ранневегетирующие	<i>L. callosum</i> Siebold.et Zucc. <i>L. pensylvanicum</i> Ker-Gawl.	Аляска, Аэлита, Вечерняя заря, Вириная, Вильмота, Вишенка, Восточная сказка, Жертвам Хатыни, Камилла, Клавдия, Козетте, Ласточка, Луиза, Малинка, Малиновый звон, Народная, Одетта, Польша, Розовая дымка, Руфина, Рябинка, Светлана, Флейта, Хемерс, Gold Lode, Gran Paradiso, Lights, Nove Cento, Petro, Rosellas Dream	Distant Drum, Yellow Star, Tango 4 you	Ceb Glow, Royal Delight, Royal Fantasy, Royal Presient, Royal Sunset, Royal Trinity	Red Dutch
15-25 мая Средневегетирующие	<i>L. pilosiusculum</i> (Freyn) Miscz. <i>L. pumilum</i> Delile. <i>L. rubrum</i> Lat.	Звездочка, Медя, Морская Пена, Находка, Полюшко, Полянка, Ротонда, Юлия, Azurra, Pepper, White twinkle, White	Brasilia, Cassandra, Stargazer		Black beauty, Friso
26мая - 7 июня Поздневегетирующие	<i>L. regale</i> L. Wils	Полина, Monte Rosa			

В результате проведенных наблюдений установлено, что большая часть исследуемых видов и гибридов обладает наиболее ранними сроками наступления весеннего отрастания. Период от начала отрастания до начала цветения зависит от погодных условий. У видовых лилий этот период длится от 35 до 50 дней, в зависимости от вида. Самый короткий период у *L. pilosiusculum* и *L. pumilum*, самый продолжительный у *L. pensylvanicum*. У Азиатских гибридов период от начала отрастания до начала цветения длится 47–71 день, в зависимости от сорта. Так, у сортов Звездочка, Камилла, Козетте, Медея, Луиза, Находка, Одетта, Полина, Польша, Полюшко, Полянка, Ротонда, Флейта, Nove Cento, Pepper этот период длится 35–41 день. У сортов Вильмота, Восточная сказка, Жертвам Хатыни, Клавдия, Ласточка, Малиновый звон, Морская Пена, Народная, Светлана, Розовая дымка, Руфина, Рябинка, Хемерс, Azurra, Lights, Monte Rosa, Petro, Rosellas Dream, White этот период длится 52–60 дней. У сортов Аляска, Аэлита, Вечерняя заря, Виренея, Вишенка, Малинка, Юлия, Gold Lode, Gran Paradiso, White twinkle этот период длится до 71 дня. Продолжительность периода от начала отрастания до начала цветения у Восточных гибридов составляет 60–65 дней, наиболее длительный у сортов Distant Drum и Tango 4 you. Период от начала отрастания до начала цветения у ЛА-гибридов продолжается 60 дней у сортов: Royal Delight, Royal Sunset, Royal Trinity; 70 дней: у Ceb Glow, Royal President, Royal Fantasy. У ОТ-гибридов период от начала отрастания до начала цветения длится у всех исследуемых сортов до 65 дней. По срокам цветения виды и сорта лилий объединены в три группы: раноцветущие – начинают цвести в июне, среднецветущие – начало цветения наступает в июле, поздноцветущие – цветение начинается в августе (табл. 2).

Таблица 2

Распределение видов и сортов рода *Lilium* по срокам начала цветения

Начало цветения	Виды лилий	Азиатские гибриды	Восточные гибриды	ЛА-гибриды	ОТ-гибриды
Июнь Раноцветущие	<i>L. pensylvanicum</i> <i>L. pilosiusculum</i> <i>L. pumilum</i>	Звездочка, Камилла, Ласточка, Полюшко, Pepper.			
Июль Среднецветущие	<i>L. callosum</i> <i>L. regale</i>	Аэлита, Вечерняя заря, Виринея, Вильмота, Вишенка, Восточная сказка, Жертвам Хатыни, Клавдия, Козетте, Луиза, Малиновый звон, Медея, Морская Пена, Народная, Находка, Одетта, Полина, Польша, Полянка, Розовая дымка, Ротонда, Руфина, Рябинка, Светлана, Флейта, Хемерс, Azurra Gran Paradiso, Lights, Monte Rosa, Nove Cento, Rosellas Dream, White	Distant Drum, Yellow Star, Tango 4 you	Royal Delight, Royal Sunset, Royal Trinity	
Август Поздноцветущие	<i>L. rubrum</i>	Аляска, Малинка, Gold Lode, Petro, White twinkle, Юлия	Brasilia, Cassandra, Stargazer,	Ceb Glow, Royal President, Royal Fantasy	Black beauty, Red Dutch, Friso

В результате проведенных наблюдений установлено, что большая часть исследуемых видов обладает ранними сроками цветения, основная масса гибридов зацветает в середине лета. Продолжительность цветения в большей мере зависит от биологических особенностей сортов и погодных условий. У всех исследуемых видовых лилий цветение продолжалось в течение 17–20 дней. А у всех исследуемых сортов продолжительность цветения составила от 20 до 40 дней. Наибольшая продолжительность цветения Азиатских гибридов наблюдалась у сортов: Аэлита, Восточная сказка, Вишенка, Луиза, Малинка. Наиболее короткий срок цветения – у сорта Ротонда. У Восточных гибридов продолжительным цветением обладали сорта Distant Drum и Tango 4 you, меньше всего цвел сорт Cassandra. ЛА-гибриды отличались примерно одинаковой продолжительностью цветения (до 25–30 дней). Наибольшей продолжительностью цветения ОТ-гибридов

отличился сорт Red Dutch. Продолжительность вегетационного периода видов и сортов лилий составляет 60–120 дней. Наибольшая продолжительность периода вегетации наблюдалась у сорта Gold Lode (Азиатский гибрид), Distant Drum, Tango 4 you (Восточные гибриды), Ceb Glow, Royal Delight (Ла-гибриды). Наименьшая длительность вегетационного периода – у сорта Вильмота (Азиатский гибрид), Cassandra (Восточный гибрид), у Red Dutch (От-гибрид).

Изучение декоративных качеств сортов позволяет успешно решить одну из важнейших задач интродукционного эксперимента – выделение лучших сортов, наиболее приспособленных к климатическим условиям района интродукции. При оценке декоративных качеств описывали окраску, размер и форму цветка, аромат, длину и прочность цветоноса, размер и форму соцветия, количество цветков в соцветии, обилие цветения, количество одновременно раскрывшихся цветков, габитус растения, оригинальность, состояние растений. В результате малоперспективными сортами, получившими оценку менее 90 баллов, имеющими низкие декоративные качества и хозяйственно-биологические свойства, являются Cassandra (Восточный гибрид), Black beauty (От-гибрид). К перспективным, набравшим более 90 баллов, отнесены сорта: Аляска, Вечерняя заря, Виренея, Вишенка, Жертвам Хатыни, Звездочка, Камилла, Козетте, Луиза, Малинка, Медя, Морская Пена, Находка, Одетта, Полина, Полюшко, Полянка, Розовая дымка, Ротонда, Руфина, Рябинка, Флейта, Юлия, Azurra, Monte Rosa, Petro, Nove Cento, Rosellas Dream (Азиатские гибриды); Yellow Star, Brasilia, Stargazer (Восточные гибриды); Royal Fantasy, Royal Present, Royal Sunset, Royal Trinity (Ла-гибриды); Friso (От-гибриды). К очень перспективным сортам, набравшим 100 и более баллов и имеющим более высокие показатели, что свидетельствует об их высокой декоративной ценности, стабильности, устойчивости к неблагоприятным факторам среды, отнесли: Аэлита, Восточная сказка, Вильмота, Клавдия Ласточка, Малиновый звон, Народная, Полымя, Светлана, Хемперс, Gold Lode, Gran Paradiso, Lights, Pepper, White twinkle, White (Азиатские гибриды); Distant Drum, Tango 4 you (Восточные гибриды); Ceb Glow, Royal Delight (Ла-гибриды); Red Dutch (От-гибриды).

Оценка успешности первичной интродукции показала, что зимостойкими являются все изучаемые сорта. Болезнями и вредителями исследуемые сорта повреждаются, но не сильно. Наибольший вред луковицам наносят проволочник и грибы, вызывающие фузариоз. Цвели и плодоносили все изучаемые сорта, образование семян происходило, но они не вызревали. По результатам оценки первичной интродукции, все сорта набрали 70–90 баллов и являются перспективными для дальнейшего изучения в условиях города Кемерово.

Выводы

1. В результате фенологических наблюдений виды и сорта лилий объединены в группы по срокам отрастания и продолжительности вегетации. Ранневегетирующие: 2 вида лилий, 30 Азиатских, 3 Восточных, 6 Ла-, 1 От-гибридов. Средневегетирующие: 3 вида лилий, 12 Азиатских; 3 Восточных, 2 От-гибрида. Поздновегетирующие: 1 вид лилий, 2 Азиатских гибрида. По срокам цветения виды и сорта лилий объединены в три группы. Раннецветущие: 3 вида лилий, 5 Азиатских гибридов. Среднецветущие: 2 вида лилий, 33 Азиатских, 3 Восточных, 3 Ла-гибрида. Поздноцветущие: 1 вид лилий, 6 Азиатских, 3 Восточных, 3 Ла-, 3 От-гибрида. Продолжительность цветения видовых лилий составляет 17–20 дней, большинства сортов лилий – от 20 до 40 дней. Продолжительность вегетационного периода видов лилий составляет 60–80 дней, сортов – 60–120 дней.

2. В результате проведенной сортооценки выделены очень перспективные сорта: 16 Азиатских, 2 Восточных, 2 Ла- и 1 От-гибридов для внедрения в современное зеленое строительство города Кемерово, которые устойчивы к природно-климатическим условиям региона.

3. Проведенное интродукционное изучение показало, что все испытанные сорта являются перспективными для дальнейшего изучения в условиях города Кемерово и могут быть использованы в озеленении.

Литература

1. Итоги интродукции и селекции декоративных травянистых растений в Республике Башкортостан: в 2 ч. Ч. 2. Класс Однодольные / Л.Н. Миронова, А.А. Реут, И.Е. Анищенко [и др.]. – М.: Наука, 2007. – 126 с.
2. Баранова М.В. Лилии. – Л.: Агропромиздат, 1990. – 384 с.
3. Аксёнов Е.С., Аксёнова Н.А. Декоративное садоводство для любителей и профессионалов: травянистые растения. – М.: АСТ-пресс, 2001. – 512 с.
4. Лилии / Н.К. Федорова [и др.]. – М.: Кладезь-Букс, 2005. – 96 с.
5. Zorgevics A., Balode A. Lilijs. – Riga: Avots, 1989. – 157 с.

6. *Астанкович Л.И.* Об онтогенетической разнокачественности почек бульбоносных лилий // Изучение онтогенеза растений природных и культурных флор в ботанических учреждениях Евразии: тез. 9-й Междунар. конф. – Киев, 1997. – С. 11–12.
7. *Химина Н.И.* Лилии. – М.: Изд. дом МСП, 2003. – 256 с.
8. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / *М.С. Александрова, Н. Е. Булыгин, В. Н. Ворошилов* [и др.]. – М.: ГБС РАН СССР, 1975. – 28 с.
9. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1968. – Вып. 6 (Декоративные культуры). – 224 с.
10. *Куприянов А.Н., Богданович Л.А., Михайлов В.Г.* Интегральный метод оценки успешности интродукции травянистых растений природной флоры // Морфологические и экологические особенности растительного мира Центрального Казахстана. – Караганда, 1986. – С. 51–55.
11. *Ворошилов В.Н.* Ритм развития у растений. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – 136 с.
12. *Лапин П.И.* Значение исследований ритмики жизнедеятельности растений для интродукции // Бюл. Гл. ботан. сада АН СССР. – 1974. – Вып. 91. – С. 3–8.

