

Глава 2.

ИНТРОДУКЦИЯ И СОРТОИЗУЧЕНИЕ

УДК 635.9:631.529:631.527

doi: 10.31360/2225-3068-2019-69-31-39

**ФЕРТИЛЬНОСТЬ
СОРТОВ-ИНТРОДУЦЕНТОВ ЛИЛЕЙНИКА (*HEMEROCALLIS* L.)
В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Бжицких Н. В.

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий»,
г. Барнаул, Россия, e-mail: niilisavenko1@yandex.ru*

В условиях лесостепи Алтайского края из 40 сортов лилейника для селекционной работы с материнской фертильностью выделено 10: ‘Darling Dilemma’, ‘Strawberry Candy’, ‘Fantasy Fire’, ‘Sudu Candy’, ‘Frans Halls’, ‘Smuggler’s Gold’, ‘Raging Tiger’, ‘Рыже-коричневый’, ‘Ugound’, ‘Melody Lane’; с отцовской – 6 сортов: ‘Strawberry Candy’, ‘Fantasy Fire’, ‘Darling Dilemma’, ‘Sudu Candy’, ‘Frans Halls’, ‘Jovial’. Плодообразование изменялось по сортам от 25 до 100 %. Всхожесть семян установлена от 7,7 до 100 %. Самые нежизнеспособные растения были в потомстве ‘Darling Dilemma’ × ‘Fantasy Fire’ (71 %) и ‘Frans Halls’ × ‘Siloam Tee Tiny’ (73 %).

Ключевые слова: лилейник, всхожесть, сорт, плодообразование, качество семян.

Род *Hemerocallis* L. (лилейник или красоднев) относится к семейству *Hemerocallidaceae*. К роду лилейников относят 25 видов, произрастающих на востоке Азии [3]. Затем они проникли в Европу, Сибирь и Америку. В Европе лилейниками как садовой культурой начали заниматься в конце XIX в. В последние десятилетия ассортимент насчитывает более 70 тыс. сортов и каждый год появляются новые с причудливой формой лепестков и окрасок [6]. Лилейники популярными стали благодаря своей неприхотливости в уходе и выращиванию, быстрому размножению и адаптации к различным агроклиматическим условиям. Они эффектно смотрятся с другими культурами в ландшафтных посадках и у водоёмов [2].

В Алтайском крае работа с лилейником была начата З. И. Лучник в 40-х годах в Горно-Алтайске с изучения диких видов, продолжена И. В. Верещагиной и К. С. Поповой, создавшими коллекцию из 67 сортов и 30 гибридов [5]. В последующем автором статьи установлена высокая изменчивость генеративной и вегетативной продуктивности

у 67 сортов. В дальнейшем было выделено 9 сортов с материнской фертильностью и 10 – с отцовской, способных образовать семена в разных комбинациях скрещивания [1]. В настоящее время коллекция лилейника ФГБНУ ФАНЦА представлена 2 видами (*H. minor*, *H. middendorffii*), 120 сортами и более 1 000 гибридами. Включает иностранные сорта, как классические и уже адаптированные к местным условиям, так и декоративные сорта последних лет селекции, но менее устойчивые и с низкой продуктивностью. Актуально создать алтайские сорта, цветущие в июне и сентябре, сочетающие высокую продуктивность и устойчивость к биотическим и абиотическим факторам, с новыми декоративными качествами (широкой гофрировкой лепестков, с золотистым окаймлением, с разнообразной окраской и формой пятна, двухцветные).

Цель работы: выявить фертильные сорта-интродуценты лилейника для направленного скрещивания в условиях лесостепи Алтайского края.

Задачи исследования: Определить плодообразование, качество семян первично изучаемых сортов.

Объекты, методика и условия проведения исследований. Объекты исследования: 40 сортов 2007–2013 гг. посадки; 5 гибридов 2007, 2008, 2013 гг. посадки; 77 комбинаций скрещивания.

Плодообразование, всхожесть семян учитывали в соответствии с «Методическими указаниями по семеноведению интродуцентов» [4]. Семена стратифицировали во влажном песке в бытовом холодильнике при температуре 3–5 °С (ноябрь). После наклёвывания 80–90 % семян (январь-февраль) их высевали в теплице в ящики в смесь почвы, песка и перегноя (2 : 1 : 1). Учёт сеянцев проводили по мере появления всходов. В мае растения высаживали в открытый грунт.

Для лесостепи Алтайского края характерны: частые ветры, зимой – низкая температура воздуха, резкие колебания температуры, весной и осенью неравномерное выпадение осадков и короткий вегетационный период (154–165 дней). Сумма положительных температур воздуха выше 10 – 2 150 °С. Количество осадков за вегетационный период выпадает 242 мм [7]. Почва опытного участка – тёмно-серая лесная. Ряды ориентированы с северо-запада на юго-восток. Посадка рядовая – 0,8 × 0,3 м. За вегетационный период проводились две культивации и две ручные прополки.

Погодные условия 2009 г. в период цветения и созревания семян лилейника характеризуют как тёплые и достаточно увлажнённые. В период цветения 2013, 2014 гг. были тёплые и наиболее увлажнённые, а в период созревания семян – холодные и достаточно увлажнённые. Температура значительно выше нормы была отмечена во второй декаде августа 2014 г., ниже нормы – в третьей декаде июля и во второй декаде августа 2009 г., во второй декаде сентября 2013 г. (рис. 1).

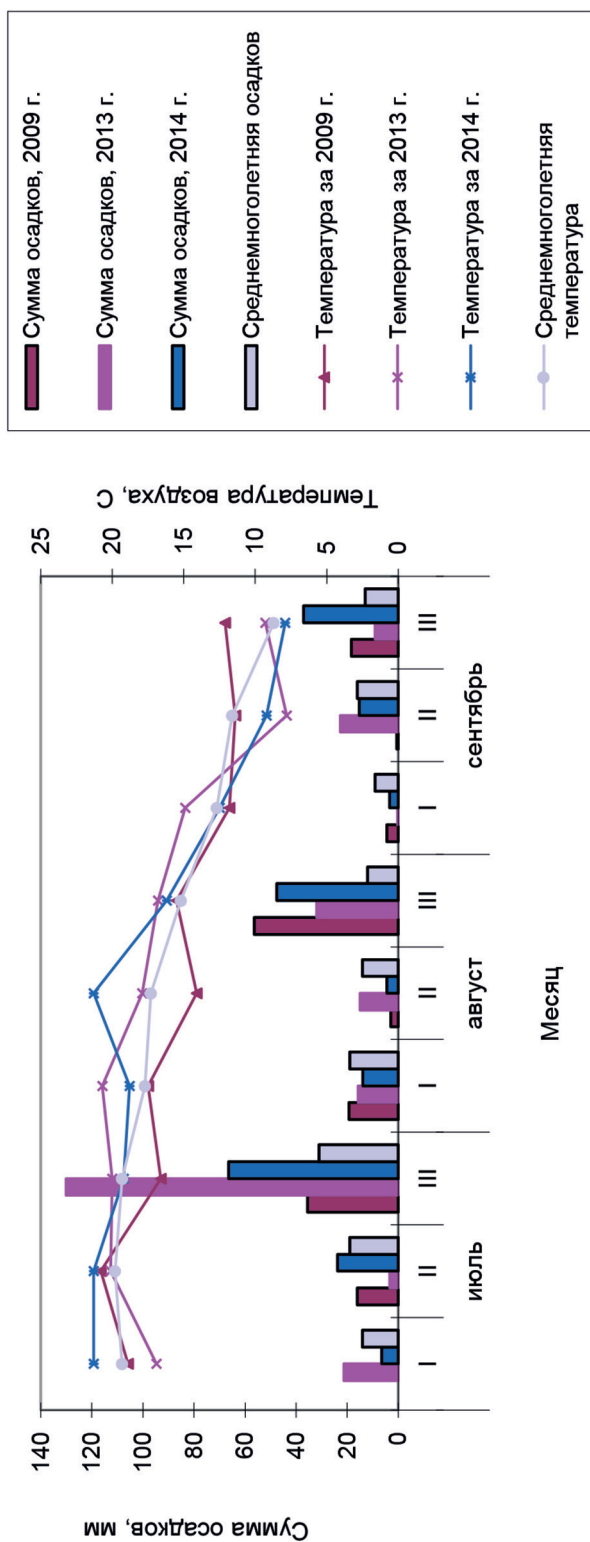


Рис. 1.
Погодные условия
в период цветения и созревания семян лилейника
в 2009, 2013, 2014 гг.

Сумма осадков в 2009, 2014, 2013 гг. была значительно выше сред-немноголетней в третьих декадах июля и августа, но ниже – в первой декаде сентября.

Результаты исследования. В скрещивание были вовлечены в качестве материнских форм сорта с такими характеристиками, как устойчивость к внешней среде, вегетативная и генеративная продуктивность, мощность куста, в качестве отцовских форм – сорта с различными морфологическими признаками (окраска, форма, оригинальность).

В 2009 г. скрещивания проведены с 30 июля по 20 августа при среднесуточной температуре воздуха 12–21 °С, в 2013 г. – 1–27 августа при 14–24 °С, в 2014 г. – с 16 июля по 25 августа при 14–26 °С. Объём скрещиваемых цветков зависел от наличия пыльцы у отцовских форм и числа цветков материнских форм, готовых к опылению. В 2009 г. было опылено 44 цветка, в 2013 г. – 57, в 2014 г. – 63 цветка (табл. 1). В 2009 г. из 20 комбинаций скрещивания плоды образовали 9, в 2013 г. из 15 – 8, в 2014 г. – из 42 – 28. Плодообразование было выше в 2014 (78 %) и 2013 гг. (79 %), чем в 2009 г. (59 %). В 2009 г. в одной комбинации ('Наймакс' × 'Frencis Fay') образовалось 15 семян в плоде (50 %), в 2013 г. в четырёх – 12–15 (60–100 %), в 2014 г. в одиннадцати – 10–26 семян в плоде (50–100 %). В 2014 г. при скрещивании сорта 'Frans Halls' с отцовскими формами 'Jovial', 'Sammy Russell', 'Siloam Ti Tiny', 'Sudu Candy', 'American Revolution', 'Darling Dilemma' плодообразование отмечено 50–100 % (семян в плоде 10–22). В комбинациях 'Cerry Queen' × 'Frans Halls' – 100 %. Следовательно, сорт 'Frans Halls' фертилен. В разных погодных условиях сорта 'Strawberry Candy', 'Fantasy Fire', 'Darling Dilemma', 'Sudu Candy' способны давать потомство. Семенные коробочки не завязались в таких комбинациях как 'Custard Candy' × 'Orchid Candy', 'Joorge Cunnindham' × 'Frencis Fay', 'Frencis Fay' × 'Nob Hill', 'Destined to Sea' × 'Fantasy Fire', 'Fantasy Fire' × 'Siloam Tee Tiny', 'Наймакс' × 'Siloam Tee Tiny', 'Fantasy Fire' × 'Sudu Cand', 'Sudu Candy' × 'American Revolution', 'Little Darling' × 'American Revolution', 'Fantasy Fire' × 'American Revolution', 'Summer Wine' × 'Joan Senior', 'Cerry Queen' × 'Наймакс', 'Amazon Amethyst' × 'Gentle Shepherd'. Всего семян получено в 2009 г. 150 штук, в 2013 г. – 251, в 2014 г. – 326 штук.

В зависимости от комбинаций скрещивания число проросших семян изменялось в 2010 г. от 69 % ('Lynn Hall' × 'Regal Air') до 100 % ('Наймакс' × 'Frencis Fay'), в 2014 г. от 52 % ('Raging Tiger' × 'Fantasy Fire') до 70 % ('Smuggler's Gold' × 'Forgotten Dreams'), в 2015 г. от 3,8 % ('Рыже-коричневый' × 'Sudu Cand') до 100 % ('Darling Dilemma' × 'Night Beacon') (табл. 2).

Таблица 1

Результаты гибридизации сортов лилейника

Комбинация скрещивания	Количество, шт.				Плодообразование, %
	опылено-цветков	плодов	семян		
			всего	в плоде	
2009 г.					
‘Тёркин’ × ‘Francis Fay’					
‘Amazon Amethyst’ × 8-07-32	4	3	26	9	75
‘Gentle Shepherd’ × ‘Night Beacon’	4	1	1	1	25
‘Francis Fay’ × ‘Тёркин’	10	5	23	4	50
‘Haumaks’ × ‘Francis Fay’	2	1	15	15	50
‘Lynn Hall’ × ‘Regal Air’	6	4	29	7	67
‘Summer Wine’ × ‘Orchid Candy’	2	1	2	2	50
8-07-112 × ‘Summer Wine’	2	1	1	1	50
20-07-104 × ‘Orchid Candy’	3	1	3	3	33
Всего:	44	27	150	–	59
min-max	1–10	1–9	1–46	1–15	25–90
2013 г.					
‘Charlie Pierce Memorial’ × ‘Forgotten Dreams’	3	1	2	2	33
‘Darling Dilemma’ × ‘Fantasy Fire’	12	12	60	12	100
‘Fantasy Fire’ × ‘Raging Tiger’	2	2	3	3	100
‘Raging Tiger’ × ‘Fantasy Fire’	17	13	72	12	76
‘Siloam Tee Tiny’ × ‘Fantasy Fire’	3	3	6	3	100
‘Smuggler’s Gold’ × ‘Forgotten Dreams’	6	4	60	15	67
‘Strawberry Candy’ × ‘Darling Dilemma’	4	4	4	8	100
‘Sudu Candy’ × ‘Date Book’	10	6	44	14	60
Всего:	57	45	251	–	79
min-max	2–17	1–13	2–72	2–15	33–100
2014 г.					
‘Рыже-коричневый’ × ‘Sudu Candy’	1	1	26	26	100
‘American Revolution’ × ‘Gentle Shepherd’	2	2	2	1	100
‘Bonansa’ × ‘Fantasy Fire’	2	1	4	4	50
‘Cerry Queen’ × ‘Date Book’	2	1	4	4	50
‘Cerry Queen’ × ‘Frans Halls’	1	1	2	2	100
‘Custard Candy’ × ‘Fantasy Fire’	5	2	2	2	25
‘Darling Dilemma’ × ‘Night Beacon’	2	2	3	2	100
‘Double River Wye’ × 7-07-5	2	1	3	3	50
‘Double River Wye’ × ‘Darling Dilemma’	2	1	2	2	50

'Frans Halls' × 'American Revolution'	2	2	45	22	100
'Frans Halls' × 'Darling Dilemma'	5	4	29	10	80
'Frans Halls' × 'Fantasy Fire'	1	1	2	2	100
'Frans Halls' × 'Jovial'	1	1	19	19	100
'Frans Halls' × 'Siloam Tee Tiny'	4	2	37	18	50
'Frans Halls' × 'Sudu Candy'	2	1	17	17	50
'Frans Halls' × 'Sammy Russell'	3	3	30	11	100
'Iweria' × 'Haymaks'	1	1	10	10	100
'Little Darling' × 'Joan Senior'	1	1	4	4	100
'Melody Lane' × 'Sudu Candy'	1	1	22	22	100
'Orchid Candy' × 'Darling Dilemma'	1	1	6	6	100
'Raging Tige' × 'Magnificent Rainbow'	1	1	5	5	100
'Strawberry Candy' × 'Orchid Candy'	3	2	3	2	67
'Sudu Candy' × 'Fantasy Fire'	3	1	3	3	72
'Sudu Candy' × 'Jovial'	2	2	6	6	100
'Sudu Candy' × 'Strawberry Candy'	1	1	4	2	100
'Tain Toy' × 'Night Beacon'	1	1	17	17	100
'Ugound' × 'Francis Fay'	1	1	14	14	100
20-07-11×7-07-5	1	1	5	5	100
Всего:	63	49	326	–	78
min-max	1–5	1–4	1–37	1–26	25–100

Фертильная пыльца была у 6 сортов: 'Strawberry Candy', 'Fantasy Fire', 'Darling Dilemma', 'Sudu Candy', 'Frans Halls', 'Jovial'. Выделено 10 фертильных материнских сортов: 'Darling Dilemma', 'Strawberry Candy', 'Fantasy Fire', 'Sudu Candy', 'Frans Halls', 'Smuggler's Gold', 'Raging Tiger', 'Рыже-коричневый', 'Ugound', 'Melody Lane'.

В тёплых и достаточно увлажнённых погодных условиях в период формирования и созревания семян образовались качественные семена, всхожестью 79,7 % (от 43,5 до 100 %), а в холодных и достаточно увлажнённых – 32,6–34,8 %. Не погибло ни одного сеянца в потомстве 'Тёркин' × 'Francis Fay', 'Amazon Amethyst' × 8-07-32, 'Haymaks' × 'Francis Fay', 'Darling Dilemma' × 'Night Beacon', 'Double River Wye' × 7-07-5, 'Iweria' × 'Haymaks', 'Orchid Candy' × 'Darling Dilemma', 'Raging Tiger' × 'Magnificent Rainbow', 20-07-11 × 7-07-5. Самые нежизнеспособные растения были в потомстве 'Darling Dilemma' × 'Fantasy Fire' (71 %) и 'Frans Halls' × 'Siloam Tee Tin' (73 %). В наблюдаемые годы семена не взошли в 16 комбинациях (1–45 семян). При посеве в теплице из 327 семян выращено 176 развитых сеянцев.

Таблица 2

Жизнеспособность семян лилейника при посеве в теплице

Комбинация скрещивания	Всего семян, <i>шт.</i>	Проросло		Всхожесть		Погибло сеянцев, %
		<i>шт.</i>	%	<i>шт.</i>	%	
2010 г.						
‘Тёркин’ × ‘Francis Fay’	46	40	87,0	46	100	0
‘Amazon Amethyst’ × 8-07-32	26	20	77,0	23	88,5	0
‘Francis Fay’ × ‘Тёркин’	23	20	87,0	10	43,5	20,0
‘Наймакс’ × ‘Francis Fay’	15	15	100	15	100	0
‘Lynn Hall’ × ‘Regal Air’	29	20	69,0	20	69,0	10,0
Всего:	143	115	–	114	–	–
Среднее	28,6	12,8	–	12,7	79,7	–
min-max	15–46	15–40	69,0–100	10–46	43,5–100	10,0–33,3
2014 г.						
‘Darling Dilemma’ × ‘Fantasy Fire’	30	17	57,0	5	16,6	71,0
‘Raging Tiger’ × ‘Fantasy Fire’	29	15	52,0	12	41,4	20,0
‘Smuggler’s Gold’ × ‘Forgotten Dreams’	30	21	70,0	14	46,7	33,3
Всего:	89	53	–	31	–	–
Среднее	29,6	7,6	–	4,4	34,8	–
min-max	29–30	15–21	52,0–70,0	5–14	16,6–46,7	20,0–71,0
2015 г.						
‘Рыже-коричневый’ × ‘Sudu Candy’	26	1	3,8	3	7,7	40,0
‘Darling Dilemma’ × ‘Night Beacon’	3	3	100	3	100	0
‘Double River Wye’ × 7-07-5	3	2	66,7	2	66,7	0
‘Frans Halls’ × ‘Siloam Tee Tiny’	37	13	35,0	6	16,2	72,7
‘Iweria’ × ‘Наймакс’	10	2	20,0	10	100	0
‘Orchid Candy’ × ‘Darling Dilemma’	6	2	33,3	2	33,3	0
‘Raging Tiger’ × ‘Magnificent Rainbow’	5	0	–	1	20,0	0
20-07-11 × 7-07-5	5	3	60,0	4	80,0	0
Всего:	95	26	–	31	–	–
Среднее	13,6	1,6	–	2,0	32,6	–
min-max	3–37	1–13	3,8–100	1–10	7,7–100	40,0–72,7

В условиях лесостепи Алтайского края из 40 сортов лилейника для селекционной работы с материнской фертильностью выделено 10: 'Darling Dilemma', 'Strawberry Cand', 'Fantasy Fire', 'Sudu Cand', 'Frans Halls', 'Smuggler's Gold', 'Raging Tiger', 'Рыже-коричневый', 'Ugound', 'Melody Lane'; с отцовской – 6 сортов: 'Strawberry Candy', 'Fantasy Fire', 'Darling Dilemma', 'Sudu Candy', 'Frans Halls', 'Jovial'. При скрещивании продуктивных классиков с новыми декоративными сортами в разных погодных условиях плодообразование изменялось 25–100 %, число семян в плоде от 1 до 26. Всхожесть семян установлена 7,7–100 %. Самые нежизнеспособные растения были в потомстве 'Darling Dilemma' × 'Fantasy Fire' (71 %) и 'Frans Halls' × 'Siloam Tee Tiny' (73 %). Получено 176 гибридных сеянцев (54 %).

Библиографический список

1. Бжицких Н.В. Коллекция лилейника как источник ценных признаков для скрещивания в условиях лесостепи Алтайского края // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2014. – Вып. 51. – С. 149-156. – ISSN 2225-3068.
2. Голиков К. Лилейники в садовом ландшафте // Цветоводство. – М.: 2004 – № 3. – С. 46-47. – ISSN 1810-7583.
3. Лепилов С.М. Методические указания по использованию косвенных диагностических признаков в оценке уровня плоидности гемерокаллиса гибридного. – Сочи: ВНИИЦиСК, 2012. – 17 с.
4. Методические указания по семеноведению интродуцентов / под ред. Цицина. – М.: Наука, 1980. – 63 с.
5. Попова К.С. Адаптированные сорта лилейников на Алтае // Растениеводство, селекция, биотехнология и семеноводство сельскохозяйственных культур в Сибири. – Новосибирск, 1995. – С. 76-77.
6. Селивёрстова Е.Н. Виды и сорта лилейника гибридного в Ставропольском ботаническом саду // Вестник АПК Ставрополья. – Ставрополье, 2016. – № 2(22). – С. 246-248. – ISSN 2222-9345.
7. Справочник по климату СССР. Температура воздуха и почвы. – Л.: 1965. – Ч. 2. – Вып. 20. – 396 с.

FERTILITY OF DAY-LILY (*HEMEROCALLIS* L.) CULTIVARS INTRODUCED IN THE FOREST-STEPPE CONDITIONS OF ALTAI REGION

Bzhitskikh N. V.

*Federal State Budgetary Scientific Institution
"Federal Altai Research Centre of Agrobiotechnologies",
c. Barnaul, Russia, e-mail: niilisavenko1@yandex.ru*

In the forest-steppe conditions of Altai region, 10 from 40 cultivars of day-lily with maternal fertility were recorded. They are: 'Darling Dilemma', 'Strawberry Candy', 'Fantasy Fire', 'Sudu Candy', 'Frans Halls', 'Smuggler's Gold', 'Raging Tiger', 'Rizhe-korichneviy', 'Ugound', and 'Melody Lane'. As well as there were

recorded 6 cultivars with paternal fertility: 'Strawberry Candy', 'Fantasy Fire', 'Darling Dilemma', 'Sudu Candy', 'Frans Halls' and 'Jovial'. Fruits formation was ranging from 25 to 100 %. Seeds germination rate was from 7.7 up to 100 %. Most week plants were registered in the progeny of 'Darling Dilemma' × 'Fantasy Fire' (71 %) and 'Frans Halls' × 'Siloam Tee Tiny' (73 %).

Key words: day-lily (*Hemerocallis* L.), germination, cultivar, fruits formation, quality of seeds.