

контроль на 2,0 ц/га. В остальных вариантах это превышение было в пределах ошибки опыта.

Выводы

Анализ влияния гумата натрия как биологически активного вещества показал, что его применение только для обработки семян не оказывало долгосрочного действия на активизацию работы фотосинтетического аппарата сои. Комплексное использование препарата на семена и по вегетирующим растениям активизировало фотосинтетическую деятельность посевов сои сорта Гармония: максимальная площадь листьев превышала контрольный вариант на 10,7%, ФП за вегетацию – на 15,2%, максимальное накопление сухого вещества – на 28,1%. Урожайность сои в этом случае была самой высокой и превышала контроль на 2,0 ц/га.

Библиографический список

1. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах (методы и задачи учета в связи с формированием урожая) / А.А. Ничипорович. – М.: АН СССР, 1961. – 135 с.

2. Доросинский А.М. Повышение продуктивности бобовых культур и улучшение их качества / А.М. Доросинский // Минеральный и биологический азот в земледелии СССР. – М.: Наука, 1985. – С. 142-150.

3. Посыпанов Г.С. Азотфиксация бобовых культур и зависимость от почвенно-климатических условий / Г.С. Посыпанов // Минеральный и биологический азот в земледелии СССР. – М.: Наука, 1985. – С. 75-78.

4. Русаков В.В. Источники азота для формирования семян сои при разных условиях выращивания / В.В. Русаков, Г.С. Посыпанов, В.Т. Синеговская // Приемы регулирования продуктивности сои: сб. науч. тр. – Новосибирск, 1987. – С. 108-126.

5. Дозоров А.В. Оптимизация продукционного процесса гороха и сои в лесостепи Поволжья: автореф. дис... докт. с.-х. наук / А.В. Дозоров. – Ульяновск, 2003. – 44 с.

6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.



УДК 635.9:631.529.631.527

Н.В. Шилова,
З.В. Долганова

ПЕРСПЕКТИВЫ СЕМЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ЛИЛЕЙНИКА В УСЛОВИЯХ УМЕРЕННО ЗАСУШЛИВОЙ КОЛОЧНОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Ключевые слова: лилейник, гибридизация, семенная продуктивность, плодобразование, качество семян, всхожесть, размножение.

Род *Nemerocallis* L. (лилейник, или красоднев) относится к семейству *Nemerocallidaceae* порядка *Ammaryllidales*, входит в состав подсемейства *Asphodelodeae* трибы *Nemerocallidaceae* [1]. Лилейники долговечны, зимостойки, неприхотливы в культуре, прекрасно переносят засуху. Они эффективны в ландшафтных посадках и у водоёмов [2].

В Алтайском крае работа с лилейником была начата в 40-х годах в Горно-Алтайске с изучения диких видов З.И. Лучник, продолжена И.В. Верещагиной и К.С. Поповой, создавших коллекцию сортов и гибридов [3].

Коллекция лилейников ГНУ НИИСС им. М.А. Лисавенко представлена в основном сортами иностранной селекции – продуктивными, но стародавними сортами, приспособленными к местным условиям и новыми, но с низкой вегетативной и генеративной продуктивностью. Мало сортов, цветущих в августе и сентябре, нет сор-

тов с махровым цветком, двухцветных. Для создания алтайских сортов лилейника необходимо установить возможность семенного размножения. Для условий Алтайского края не обнаружено данных по семенной продуктивности, качеству семян, способам выращивания лилейника из семян.

Цель работы – совершенствование ассортимента лилейников и технологии размножения для умеренно засушливой колочной степи Алтайского края.

Задачи исследования.

1. Выявить сорта и гибриды лилейника, способные образовывать семена.
2. Определить качество семян лилейника при разных сроках посева.

Объекты, методика

и условия проведения исследований

Объекты исследования: 25 сортов, 3 гибрида, 3251 семя лилейника.

Фенологические наблюдения и морфологические измерения проводили по методике ГСИ [4]. Плодообразование, семенную продуктивность и всхожесть семян учитывали в соответствии с «Методическими указаниями по семеноведению интродуцентов» [5]. Погодные условия характеризовали по данным метеостанции НИИСС, расположенной рядом с экспериментальным участком. Математическая обработка – по методике Г.Н. Зайцева [6].

Почва участка – чернозём выщелоченный среднегумусный маломощный. Предшественник – чёрный пар. Посадка рядовая – 0,8x0,3 м. Ряды ориентированы с северо-запада на юго-восток. За вегетационный период проводилась двукратная культивация, две ручных прополки и 2-3 полива в месяц по одному часу стационарной системой орошения.

В 2006 и 2007 гг. было проведено по 9 комбинаций скрещивания, в 2008 г. – 5, полученные семена делили на две части. Каждый год одну часть семян (975) сеяли в октябре в открытый грунт. Остальные помещали в песок (ноябрь) и содержали в бытовом холодильнике до момента прорастания семян (январь-февраль). Проросшие семена сеяли в ящики в зимней теплице. Учет всходов проводили в мае.

Для умеренно засушливой колочной степи 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). Безморозный пе-

риод – 116-119 дней. Сумма положительных температур воздуха выше 10°C – 2000-2200°C. Среднее годовое количество осадков в Барнауле составляет 400 мм, из них за вегетационный период – 242 мм [7].

Условия вегетационного периода 2006-2008 гг. по обеспеченности теплом разделены на тёплый – 2006 г. и более тёплый – 2007, 2008 гг. Сумма осадков за вегетационный период в 2006 г. была 247,4 мм, в 2007 г. – 225, в 2008 г. – 179 мм.

Результаты исследований

Семенная продуктивность зависит от целого комплекса внешних и внутренних факторов. К внешним факторам относятся погодные условия конкретного сезона, особенно во время цветения, опыления, формирования и созревания семян. Из внутренних факторов, определяющих семенную продуктивность, в первую очередь следует назвать генотип особи. М. Мауер считает, что в каждой цветовой группе можно отобрать растения с высокой урожайностью семян и их высокими посевными качествами [8].

В 2006 г. скрещивания проводили 31 июля – 26 августа, в 2007 г. – 27 июля – 17 августа, в 2008 г. – 22 июля – 11 августа. Объем скрещиваемых цветков зависел от наличия пыльцы у отцовских форм и числа цветков материнских форм, готовых к опылению. В 2006 г. было опылено 564 цветка, в 2007 г. – 1822 и в 2008 г. – 174 цветка. Получили, соответственно, 1075, 2029 и 147 семян.

Цветение, опыление, формирование и созревание семян сортов и гибридов проходит с июля по сентябрь. Влагообеспеченность этих месяцев в 2006-2008 гг. была примерно одинаковой: по две декады осадков выпадало больше нормы, в остальные – меньше или на уровне (рис.). Недостаток осадков компенсировали поливами. Теплее или на уровне нормы было во все декады июля-сентября 2007 г. (кроме второй декады августа) и 2008 г. (кроме второй и третьей декад сентября).

В 2006 г. в каждой комбинации опылено 8-144 цветка, в 2007 г. – 36-536, в 2008 г. – 6-77 цветков (табл. 1).

В 2006 г. влажный и прохладный июль не способствовал большому образованию пыльцы, но в сухую и прохладную погоду августа увеличился процент плодообразования. Меньше всего плодов образовалось в 2007 г. (10,3%), больше всего – в

2006 г. (25,0%). В 2006 г. в зависимости от комбинации скрещивания плодов образовалось 1,8-72,0%, в 2007 г. – 0,4-83,3%, в 2008 г. – 20,0-83,3%. При скрещивании сорта Рыже-коричневый с отцовскими формами Лилиан Уириг в 2006 г. и Регал Эйр в 2007 г. плодообразование изменилось от 45,4 до 72,0%. Очевидно влияние отцовской формы: в худших погодных условиях 2007 г. плодов образовалось на 26,6% больше. В 2006 г. при скрещивании Америкен Революцион х Кери Куин плодообразование было 23,5%. В 2007 г. в комбинации Америкен Революцион х Джордж Канингем оно было в 5 раз больше и составило 83,3%, а в 2008 г. при использовании отцовской формы Лилиан Уириг – 80%.

Плодов образовалось меньше всего в 2007 г., но семян в плоде (10,9) было больше, чем в 2006 г. (7,6) и 2008 г. (6,8). Можно предположить, что тёплая и сухая осень 2007 г. – лучшие условия для формирования семян. По комбинациям скрещивания их число в плоде изменялось почти одинаково: 5-17 – в 2006 г., 1-17 – в 2007 г., 2-14 – в 2008 г. Только у сорта Америкен Революцион независимо от погодных условий и отцовской формы семян в плоде образует много (14-17). При скрещивании сорта Лакжюри Лейс с сортом Бенинг образовалось 318 семян, а с Регал Эйр семян не было. Низкая фер-

тильность цветка у сорта Дате Бок: в 2006 г. и 2008 г. семян не образовалось (опылено 8-77 цветков), в 2007 г. образовалось одно семя, хотя опылен 121 цветок. Сорт Кери Куин даёт семена в разных погодных условиях и в разных комбинациях: фертильна как материнская, так и отцовская форма.

Фертильная пыльца была у 11 сортов: Америкен Революцион, Бенинг, Джордж Канингем, Кери Куин, Лилиан Уириг, Павловск, Регал Эйр, Солид Скарлет, Тёркин, Юффи. Выделено 9 фертильных материнских сортов: Америкен революцион, Гольден Гофт, Доктор Маркус, Кери Куин, Кристмас Кандиес, Лакжюри Лейс, Рыже-коричневый, Хеймакс, Юффи.

Из 753 семян 2006 г., высеянных в теплице в 2007 г., удалось получить 355 семян, из 972 семян 2007 г. – 488, из 72 семян 2008 г. – 40. Из 550 семян 2006 г., высеянных в открытом грунте, получено 143 сеянца, из 250 семян 2007 г. – 67, из 75 семян 2008 г. – 18.

Всхожесть семян в теплице изменялась от 47,0% 2006 г. сбора до 55,5% 2008 г. В открытом грунте от 19,1% 2007 г. сбора – до 26,0% 2006 г. (табл. 2).

Средняя всхожесть составляла 50,9 и 23,0% соответственно. Установлена существенная разница всхожести семян в открытом грунте и в теплице.

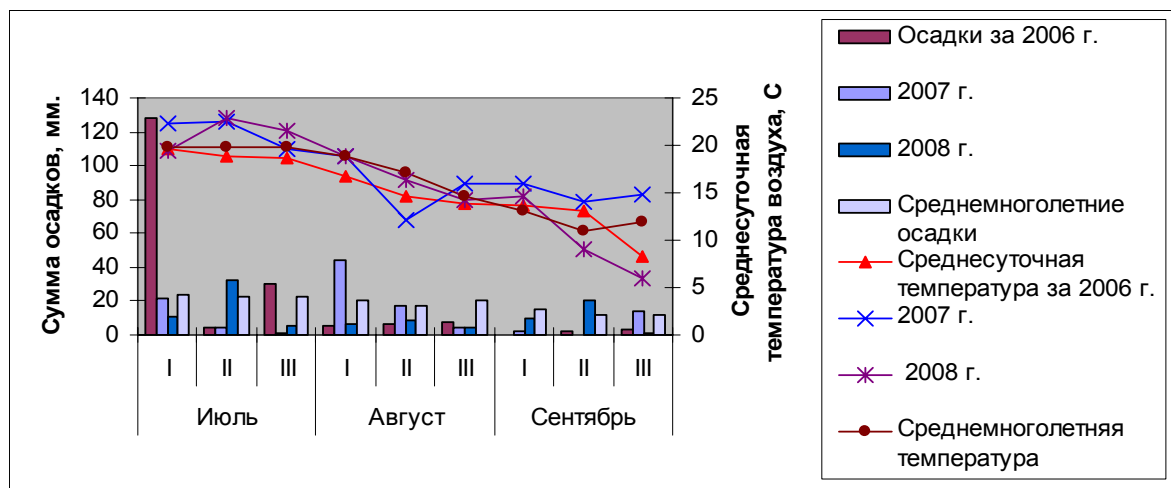


Рис. Погодные условия в период цветения и созревания семян лилейника в 2006-2008 гг.

Плодообразование и семенная продуктивность при гибридизации сортов *Heimerocallis* L. 2006-2008 гг.

Материнская форма ♀	Число				Плодообразование, %
	цветков	плодов	семян		
			всего	в плоде	
2006 г. ♂Тёркин					
Кери Куин	56	15	114	8	26,8
♂Кери Куин					
Америкен Революцион	17	4	69	17	23,5
Гольден Гофт	113	2	21	10	1,8
Доктор Маркус	43	-	-	-	-
♂Америкен Революцион					
Дате Бок	8	-	-	-	-
♂Солид Скарлет					
Кристмас Кандиес	144	34	159	5	23,6
♂Бенинг					
Лакжюри Лейс	94	34	318	9	36,2
♂Лилиан Уириг					
Рыже-коричневый	57	41	336	8	72,0
Хеймакс	32	11	58	5	34,4
Всего	564	141	1075	7,6	25,0
2007 г. ♂Юффи					
Кери Куин	132	31	226	7	23,5
♂Джодж Канингем					
Америкен Революцион	36	30	511	17	83,3
♂Кери Куин					
Гольден Гофт	396	37	227	6	9,3
Дате Бок	121	1	1	1	0,8
Кристмас Кандиес	536	36	443	12	6,7
♂Регал Эйр					
Лакжюри Лейс	157	-	-	-	-
Рыже-коричневый	110	50	604	16	45,4
♂Павловск					
Хеймакс	250	1	8	8	0,4
♂Америкен Революцион					
Доктор Маркус	84	1	6	6	1,2
Всего	1822	187	2029	10,9	10,3
2008 г. ♂Лилиан Уириг					
Америкен Революцион	6	5	66	14	83,3
♂Пепл Меджик					
С-12-06-5	25	6	28	5	24,0
♂С-2-97-3					
Найт Бекон	30	6	35	6	20,0
♂С-4-97-1					
Юффи	36	9	18	2	25,0
♂Сомер Вайв					
Дате Бок	77	-	-	-	-
Всего	174	26	147	6,8	14,9

Изменчивость всхожести семян лилейника. Посев 2007-2009 гг.

Условия выращивания	Всхожесть, %			Средняя
	2006 г.	2007 г.	2008 г.	
Теплица	47,0	50,2	55,5	50,9
Открытый грунт	26,0	19,1	24,0	23,0
Средняя	36,5	34,7	39,8	37,0
НСР	20,9			

Заключение

В условиях умеренно засушливой колючей степи Алтайского края из 25 сортов выделено 9, способных образовывать семена в разных комбинациях скрещивания. Плодообразование, семенная продуктивность в большей степени зависит от генотипа сорта, чем от погодных условий года. В погодных условиях 2006-2008 гг. плодообразование изменяется от 0,4 до 83,3%, число семян в плоде – от 1 до 17. Всхожесть семян зависит как от генотипа, так и от условий выращивания. Всхожесть семян в теплице выше (от 47,0 до 55,5%), чем открытом грунте (от 19,1 до 26,0%).

Библиографический список

1. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов / А.Л. Тахтаджян. – Л.: Наука, 1987. – 439 с.
 2. Турчинская Т.Н. Лилейники гибридные / Т.Н. Турчинская. – Тбилиси: Мецниереба, 1973. – 89 с.

3. Попова К.С. Адаптированные сорта лилейников на Алтае / К.С. Попова // Растениеводство, селекция, биотехнология и семеноводство с.-х. культур в Сибири: тез. докл. проблемного совета. – Новосибирск, 1995. – С. 76-77.

4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Декоративные растения. – М.: Колос, 1968. – 223 с.

5. Методические указания по семеноведению интродуцентов. – М.: Наука, 1980. – 64 с.

6. Зайцев Г.Н. Математика в экспериментальной ботанике / Г.Н. Зайцев. – М.: Наука, 1990. – 268 с.

7. Справочник по климату СССР. Температура воздуха и почвы. – Л.: 1965. – Ч. 2. Вып. 20. – 396 с.

8. Meyer M.M. Propagation of daylilies by tissue culture / M.M. Meyer. – Hort Sci.: 1976. – V. 11. – № 5. – P. 485-487.

