

ИЗМЕНЧИВОСТЬ НАДЗЕМНЫХ ОРГАНОВ ЛИЛИЙ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ В УСЛОВИЯХ С. МАЙМА

Булычева Н.И., Сафонова О.В.

В работе приводятся результаты исследования изменчивости надземных органов лилий интродуцированных в условия с. Майма. В эксперименте находилось десять азиатских гибридов российской селекции, в течение трех лет.

Среди декоративных растений лилиям принадлежит одно из ведущих мест. Красота, разнообразие форм и окрасок цветков, их аромат создали славу этим замечательным растениям.

Лилии издавна выращивались в ряде стран как пищевые, лекарственные и декоративные растения, но в последние десятилетия интерес к ним стал неуклонно расти во всех странах, что связано с большими достижениями в их селекции и гибридизации.

В последние годы особенно активно началось всестороннее изучение лилий – их систематики, морфологии, эмбриологии, цитологии и т.д. Подавляющее число печатных работ посвящено в основном вопросу селекции и гибридизации, способам их выращивания и размножения.

Анализ литературных источников по взаимодействию генотипа и среды показывает, что эти вопросы изучены недостаточно. Для развития цветоводства, как самостоятельной отрасли, необходимо глубокое изучение генетической природы адаптивной способности и экологической стабильности растений, а также влияние условий среды на проявление видовых и сортовых признаков.

Способность реагировать на факторы внешней среды определена генетически. Поэтому для прогнозирования биологического эффекта от воздействия какого-либо фактора необходимы сведения о реакции растения, наследственных свойствах и уровне жизнедеятельности организма. Это позволит более рационально использовать ресурсы растительного организма.

Лилии – многолетние декоративные и перспективные растения, но в настоящее время слабо используются в озеленении населенных пунктов Горного Алтая и сопредельных территорий. В Горном Алтае есть все условия для выращивания лилий. Нами заложена коллекция азиатских гибридов лилий из 10 сортов российской селекции.

Целью исследования является изучение взаимодействия генотип – среда по важнейшим видовым и сортовым признакам у растений коллекции, путем испытания в условиях с. Майма. Установления критерия отбора сортов с учетом генотип – средового взаимодействия, изучение биологических особенностей сортов, воздействия на них факторов среды для совершенствования сортимента и культуры лилий на территории Горного Алтая и сопредельных территорий.

Учеты проводились в течение трех лет, во время массового цветения, когда растения достигают максимальной высоты, поустно, в 2-х кратной повторности, с 10 растений с каждой повторности, при этом изучена генотипическая и паратипическая изменчивость. Полученные данные подвергались дисперсионному многофакторному анализу на IBM с помощью специальных программ, разработанных д.б.н. Цильке Р.А., к.ф.-м.н. Сорокиным О.Д. на основе математических методов Д.У. Снедекора [1], П.Р. Рокицкого [2] и Н.Л. Удольской [3].

Опытный участок своевременно обрабатывался, за посаженными растениями проводился постоянный уход: прополка, удаление больных растений (фиточистка), сортовые прополки.

Опытный участок расположен в с. Майма, которое относится к Катунско-Майминскому подрайону. Природные условия данного района таковы: в январе средняя температура – 12-(16) °С, средний минимум - 17-(20) °С, средний из абсолютных минимумов – 30-(34) °С, сумма температур ниже 10 градусов составляет 1200–1700 °С. Число дней со снежным покровом 120–160. К первой декаде марта средняя высота снежного покрова 20–60 см.

В июле средняя температура 18–19 °С, средний минимум 12-13 °С. Сумма температур за период со средней суточной температурой выше 10 градусов 1900–2050 °С, за период с температурой выше 15 градусов – 1300–1400 °С.

Продолжительность безморозного периода 115–120 дней. Годовая сумма осадков 550–750 мм, за период с мая по июль 350–400 мм. Коэффициент увлажнения за этот период 0,9–1,2.

Запасы продуктивной влаги на декаду сева и в слое почвы 0-20 см составляют 40-50 мм на декаду колошения в слое почвы 0-50 см – 70-80 мм. [4].

За три года нами получены следующие результаты:

Изучение изменчивости вегетативных органов показало, что признаки куста варьируют в следующих пределах. Высота растений изменялась в зависимости от сорта и года выращивания от 6,8 см (Снежанна, 2007 г) до 93,6 см (Мичуринская ода, 2009 г). По усредненным данным видно, что наиболее высокими оказались растения сорта Мичуринская ода; а низкими растения сорта Руфина. Толщина стебля снизу изменяется в пределах от 0,1 см (Юлия, Снежанна, Розовая фантазия, Млада, Мичуринская ода, 2007 г) до 1,38 см (Розовая фантазия, 2009 г). Признак длина листовой пластинки у различных сортов лилий изменялся от 4,8 см (Снежанна, 2007 г) до 16,5 см (Аэлита, 2009 г). Наибольшей длиной листовой пластинки обладают растения сорта Аэлита. Наименее вариабельным оказался такой признак, как ширина среднего листа. Согласно усредненным данным этот признак у исследуемых сортов изменялся от 0,9 см (Руфина и Снежанна) до 1,3 см (Аэлита).

Таблица 1

Изменчивость надземных органов лилий в условиях с. Майма

сорт	Высота растения, см				Толщина стебля снизу, см				Длина среднего листа, см				Ширина среднего листа, см			
	Хср 2007 г	Хср 2008 г	Хср 2009 г	Хср	Хср 2007 г	Хср 2008 г	Хср 2009 г	Хср	Хср 2007 г	Хср 2008 г	Хср 2009 г	Хср	Хср 2007 г	Хср 2008 г	Хср 2009 г	Хср
Юлия	13,1	41,5	82,7	45,7	0,1	0,4	0,5	0,2	7,4	6,2	11,7	8,4	0,9	0,9	1,3	1,1
Аэлита	15,8	61,6	71,0	49,5	0,2	0,8	0,9	0,6	7,2	12,6	16,5	12,1	0,8	1,4	1,7	1,3
Руфина	13,0	39,4	57,9	36,7	0,2	0,6	0,9	0,5	5,9	6,5	8,9	7,1	0,7	0,9	1,4	0,9
Снежанна	6,8	34,7	73	38,2	0,1	0,4	0,9	0,5	4,8	7,1	9,6	7,2	0,5	1,0	1,1	0,9
Розовая дымка	11,9	33,9	80,4	42,1	0,4	0,95	0,91	0,7	6,6	8,7	15,5	10,6	0,6	1,5	1,2	1,1
Ночка	10,8	39,7	70,8	40,4	0,2	0,5	0,1	0,3	6,3	9,5	13,7	9,5	0,7	1,2	0,5	1,1
Розовая фантазия	13,9	41,2	68,8	43,3	0,1	0,6	1,38	0,79	7,8	7,6	12,7	9,4	0,9	1,1	1,3	1,1
Млада	15,5	53,4	87,3	52,0	0,1	0,5	0,9	0,5	7,1	7,8	12,1	9,03	0,8	1,3	1,5	1,2
Мичуринская ода	7,7	54,4	93,6	77,9	0,1	0,5	1,2	0,6	4,7	8,4	12,3	8,6	0,6	1,1	1,3	1,0
Осенние грезы	9,4	56,3	82,1	49,3	0,14	0,6	0,9	0,5	5,1	9,1	10,4	8,2	0,6	1,3	1,2	1,02

Об изменчивости признаков можно судить по результатам дисперсионного анализа. Двухфакторный анализ показал, что варианты достоверны при высоком уровне значимости ($P < 0,001$)

На основе результатов двухфакторного дисперсионного анализа можно отметить, что доля изменчивости высоты растений обусловленная генотипическими различиями сортов лилий (А) составила 3,7%, а доля изменчивости вызываемая различиями метеорологических условий в разные годы (В) 90%. Доля изменчивости толщины стебля снизу, длины среднего листа, ширины среднего листа обусловленная генотипическими различиями сортов составила 6, 20, 13% соответственно. Доля изменчивости вызываемая различиями метеорологических условий в разные годы (В) данных признаков составляет 76, 65, 66% соответственно. Результаты исследований свидетельствуют, что на изменчивость наземных органов в большей мере оказали влияние метеорологические условия в различные годы испытания.

Таблица 2

Результаты двухфакторного дисперсионного анализа по высоте лилий

Источник варьирования	Сумма квадратов	Число степеней свободы	Средний квадрат	Критерий Фишера	Сила влияния факторов
Общее	45581,936	59	806,473		100 %
Генотип (А)	1773,803	9	197,089	4,791	3,7%
Годы (В)	42263,348	2	21331,674	518,569	90%
Взаимодействие А x В	1910,715	18	106,151	2,581	4%
Случайные отклонения	1234,070	30	41,136		2,6%

Таблица 3

Результаты двухфакторного дисперсионного анализа по толщине стебля снизу лилий

Источник варьирования	Сумма квадратов	Число степеней свободы	Средний квадрат	Критерий Фишера	Сила влияния факторов
Общее	8,584	59	0,145		100%
Генотип (А)	0,502	9	0,056	2,049	6%
Годы (В)	6,547	2	3,274	120,170	76%
Взаимодействие А х В	0,718	18	0,040	1,464	8%
Случайные отклонения	0,817	30	0,027		9%

Таблица 4

Результаты двухфакторного дисперсионного анализа по длине среднего листа лилий

Источник варьирования	Сумма квадратов	Число степеней свободы	Средний квадрат	Критерий Фишера	Сила влияния факторов
Общее	588,157	59	9,969		100%
Генотип (А)	118,834	9	15,807	15,807	20%
Годы (В)	380,280	2	190,140	227,622	65%
Взаимодействие А х В	63,983	18	4,255	4,255	11%
Случайные отклонения	25,040	30	0,835		4%

Таблица 5

Результаты двухфакторного дисперсионного анализа по ширине среднего лилий

Источник варьирования	Сумма квадратов	Число степеней свободы	Средний квадрат	Критерий Фишера	Сила влияния факторов
Общее	6,159	59	0,104		100%
Генотип (А)	0,823	9	0,091	9,244	13%
Годы (В)	4,052	2	2,026	204,693	66%
Взаимодействие А х В	0,986	18	0,055	5,536	16%
Случайные отклонения	0,297	30	0,010		5%

Литература

1. *Рокицкий П.Ф.* Биологическая статистика. - Минск: Вышэйш. шк, 1994. – 328 с.
2. *Снедекор Дж. У.* Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии. - М.: Издательство сельскохозяйственной литературы, 1961. – 503 с
3. *Удольская Н.Л.* Введение в биометрию. - Алма-ата: «Наука» Каз.ССР, 1976. – 85 с.
4. *Модина Т.Д.* Климаты республики Алтай. – Новосибирск: НПУ, 1997. – 77 с.