

ВАЖНЕЙШИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТОВ И ГИБРИДОВ ГЛАДИОЛУСА В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

О.Б. КУЗИЧЕВ¹

Б.А. КУЗИЧЕВ²

О.А. КУЗИЧЕВА²

¹⁾ *Мичуринский государственный аграрный университет (МичГАУ), г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101.*

²⁾ *Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства им. И. В. Мичурина, г. Мичуринск, ул. Мичурина, 30.*

E-mail: olebork@rambler.ru

Гладиолус является очень популярной срезочной культурой открытого и защищенного грунта. В 1999-2007 гг. нами в отделе декоративного садоводства ВНИИС им. И.В. Мичурина проводились исследования всхожести детки сортов и гибридов гладиолуса в условиях защищенного грунта. Изучалось влияние температуры и продолжительности хранения на всхожесть детки.

Предложен метод ускоренного выращивания гибридных семян в ящиках в теплице с целью сокращения периода по выведению нового сорта.

Ключевые слова: гладиолус, детка, семена, сорта, гибриды, всхожесть.

Введение

Гладиолус является одной из самых популярнейших срезочных цветочных культур открытого грунта. Он пленяет красотой своих грациозных соцветий, состоящих из изящных, зачастую гофрированных или складчатых цветков самой разнообразной окраски. В настоящее время мировой сортимент гладиолуса насчитывает более 10 тысяч сортов.

Гладиолус является в основном культурой открытого грунта. Однако он неплохо отзывается и на выращивание в условиях защищенного грунта, так как во втором случае лучше контролируется температурный режим воздуха и субстрата.

По данным Загайнова Н. Н. (1980), укрытие плёнкой позволяет в солнечную погоду поднять по сравнению с открытым грунтом среднесуточную температуру воздуха на 5-7°C, температуру почвы на глубине 10 см - на 4-6°C, в пасмурную - соответственно на 3-5°C и 3-4°C. Растения под плёнкой меньше страдают от резких перепадов дневной и ночной температур, хорошо защищены от заморозков. Наиболее благоприятно складывается тепловой режим в крупногабаритных теплицах (арочной и двухскатной), где наиболее существенно ускоряется цветение, улучшается качество соцветий и повышается урожай клубнелуковиц и детки.

Светокультура гладиолуса гибридного детально изучена в отделе цветоводства ГБС АН СССР в 1973 году. Создана комплексная методика селекции и ускоренного выращивания семян. Гибридные семена высеваются сразу после сбора (в первой половине сентября) в субстрат, состоящий из смеси листового перегноя и крупнозернистого речного песка (2:1). Применяется электродосвечивание (освещенность - не менее 7000-8000 лк). В январе, то есть через 130-150 дней после посева, у семян отрастают 3-5 листьев, и растения готовы к высадке. Диаметр молодой клубнелуковицы достигает 0,8-1,3 см. Селекционный посадочный материал в начале апреля размещается в открытом грунте, где уже в первый год удастся просмотреть и отобрать наиболее перспективные сеянцы.

В Центральном Сибирском ботаническом саду (ЦСБС, г. Новосибирск) с 1974 по 1977 гг. проводилось изучение ритмов роста и развития сортов гладиолуса в условиях закрытого грунта. У клубнелуковиц перед посадкой удаляли боковые почки возобновления, оставляя только главную (центральную) для развития более мощного цветоноса. Средняя температура воздуха в закрытом грунте была 23,3°C, а относительная влажность воздуха - 74%, что соответственно на 4°C и на 14% выше по сравнению с открытым грунтом. Исследуемые сорта под пленкой начинали цвести в более ранние сроки (при обычных условиях хранения клубнелуковиц). В варианте с предпосадоч-

ным прогреванием клубнелуковиц (при температуре 18-20°C в течение 25 дней) растения цвели еще на 11 дней раньше и морфологические показатели (высота растений и т. п.) были предпочтительнее.

Целью наших собственных исследований являлось изучение всхожести детки сортов и гибридов гладиолуса в условиях защищенного грунта с использованием различных вариантов предпосевной подготовки. Планировалось изучить влияние промораживания детки и продолжительности периода ее хранения при различной температуре на всхожесть. Также нами разрабатывается метод выращивания гибридных сеянцев в ящиках в теплице без искусственного досвечивания с целью ускорения селекционного процесса.

Методы исследований

Исследования проводились в отделе декоративного садоводства ВНИИС им. И.В. Мичурина в застекленной отапливаемой теплице с двухскатной кровлей.

В одном из опытов (опыт №1) нами проводилось изучение всхожести детки после промораживания. Опыт был заложен весной 2000 г. с привлечением детки урожая 1999 г. 32 сортов (отечественных и иностранной селекции) и 7 гибридов гладиолуса селекции отдела декоративного садоводства ВНИИС им. И. В. Мичурина в застекленной теплице с наличием хорошей вентиляции и температурой, близкой к среднелетней (20-25°C).

Для посева мы использовали детку, предварительно замоченную в воде. В течение 6 дней замачивали по 100 штук детки в 6-кратной повторности. Таким образом, по каждому сорту нами замачивалось до 600 штук детки. В каждом повторении детка была отобрана в равном соотношении мелкой, средней и крупной фракций. В 3-х повторениях детку сразу после замачивания высевали в ящики, а в других трех - освобождали от воды и промораживали в холодильнике (в морозильной камере) в течение 10 суток при температуре до -13...-14°C, а затем высевали также в ящики. Размещение вариантов в опытах было рендомизированное (случайное). Результаты опыта приведены в табл. 1.

Таблица 1

Исследование всхожести детки сортов и гибридов гладиолуса при посеве в ящики в условиях защищенного грунта

Сорт или гибрид	Всхожесть, %	
	без промораживания	с промораживанием до -13...-14°C
1	2	3
Айсленд	37.7	3.9
Анфиса	58.5	0
Афродита	16.7	0
Балет на Льду	52.0	0
Блу Джем	54.0	10.7
Блу Хевен	30.7	2.7
Джипси Айс	44.7	0
Дипломат	22.0	4.7
Драма	22.7	3.7
Золотой Улей	40.7	0
Каштанка	47.3	4.7
Классик-II	20.0	2.1
Контесс	19.3	2.7
Лайлек Фестиваль	54.2	3.3
Лаура	72.7	0
Малика	43.3	0
Мирный Атом	76.7	4.1
Накарат	45.3	2.7
Нью Голд	49.3	0
Олимпийский Огонь	36.7	0
Ольга	44.7	0

Продолжение табл. 1

1	2	3
Полководец	58.7	3.7
Прелесть	10.7	0
Раунд	57.3	0
Розовое Кружево	8.7	3.3
Роуз Пэрейд	48.0	3.7
Рубиновый Колос	60.7	0
Спартак	28.0	7.1
Спартан	28.0	0
Сюзанн	57.7	0
Эстрада	36.0	0
Юрий Никулин	40.7	1.7
23-93	40.7	4.1
60-93	63.5	0
82-93	16.7	2.1
140-93	68.0	0
227-93	9.3	0
233-93	25.0	0
297-93	11.3	0
НСР05	15.6	5.9

Результаты исследований

Как показывают данные табл. 1, наилучшая всхожесть в варианте без промораживания отмечена у сортов: Анфиса, Балет на Льду, Блу Джем, Джипси Айс, Каштанка, Лайлек Фестиваль, Лаура, Мирный Атом, Накарат, Нью Голд, Полководец, Раунд, Роуз Пэрейд, Рубиновый Колос, Сюзанн, а также гибридных сеянцев: 140-93, 60-93, 23-93. Различия по всхожести между сортами с высокими и низкими значениями этого признака являются достоверными. В варианте с промораживанием всходы дали не все исследуемые сорта и гибриды. Самую высокую всхожесть проявили следующие из них: Блу Джем (10,7%), Спартак (7,1%), Дипломат и Каштанка (4,7%).

Анализируя данные опыта с промораживанием до $-13...-14^{\circ}\text{C}$, можно предположить, что сорта Блу Джем, Спартак, Дипломат и Каштанка обладают приспособительными механизмами к перенесению низких температур, возможно, на генном уровне.

В другом опыте (опыт №2) изучались два варианта предпосевной обработки детки: 1 вариант - проращивание в комнатных условиях при температуре $(+18...+21^{\circ}\text{C})$, 2 вариант - проращивание детки при низких положительных температурах $(+1...+4^{\circ}\text{C})$ в холодильнике. В опыте была использована детка 5 сортов: Балет на Льду, Блу Джем, Золотой Улей, Каштанка, Олимпийский Огонь. Детку гладиолуса указанных сортов по 100 штук (при равном соотношении мелкой, средней и крупной фракций) в каждом из трех повторений предварительно замачивали в водопроводной воде в течение 5 суток (8-13 декабря 2000 г.), после чего избыток воды был слит. В дальнейшем поверхность детки все время поддерживали во влажном состоянии путем кратковременного подлива воды и слива избытка ее. Результаты опыта с проращиванием детки сведены в таблицу 2. Единичные проростки в комнатных условиях начали появляться на 11-й день, а в холодильнике - на 105-108-й день. При первом способе проращивания до посева в ящик проросло соответственно по сортам: Балет на Льду - до 7%, Золотой Улей - 5%, Каштанка - 2%, Блу Джем - 1%. Дальнейшее проращивание детки проводилось в условиях теплицы путем посева в ящик (29 марта 2001 г.). Состав почвенной смеси - дерновая земля, перегной и песок в соотношении 4:1:1.

При первом способе предпосевной подготовки детки гладиолуса существенное различие наблюдается только между сортами Блу Джем и Каштанка. В случае низкотемпературной предпосевной обработки детки достоверные различия имеются у сортов Олимпийский Огонь, Блу Джем и Балет на Льду по отношению к сорту Каштанка.

Таблица 2

**Сравнительная оценка двух способов
предпосевной обработки детки гладиолуса**

Сорт	Всхожесть (%) после предпосевной обработки при температуре, °С	
	+18...+21°С	+1...+4°С
Балет на Льду	23.0	44.3
Блу Джем	40.3	47.0
Золотой Улей	22.7	32.0
Каштанка	3.3	7.0
Олимпийский Огонь	23.0	66.0
НСР05	21.0	35.6

Установлено, что предпосевное выдерживание влажной детки при низких положительных температурах у всех изученных сортов вызвало увеличение всхожести по сравнению с проращиванием при +18...+21°С. Так, максимальное увеличение всхожести наблюдалось по сорту Олимпийский Огонь - на 43%. По другим сортам увеличение составило: Балет на Льду - 21,3%, Золотой Улей - 9,3%, Блу Джем - 6,7%, Каштанка - 3,7%. Следовательно, для лучшего прорастания детка указанных сортов нуждается в стратификации, т. е. в воздействии низких положительных температур на влажную детку.

Также нами было исследовано влияние длительности хранения детки на ее всхожесть в условиях теплицы (опыт №3). В опыте мы использовали детку сорта Розовое Кружево с разной продолжительностью хранения. Одна партия детки (урожая 1998 г.) хранилась в течение двух периодов с ноября по март включительно при низких положительных температурах (+2...+7°С), а с апреля по октябрь при температуре до +25°С. Вторая партия детки (урожая 1999 г.) сохранялась только один период при низких положительных температурах. Посев в ящики был осуществлен в те же сроки, как и в опыте 2. Результаты опыта представлены в табл. 3.

Таблица 3

**Сравнение всхожести сорта Розовое Кружево
при разной длительности хранения детки (урожаев 1998 и 1999 гг.)
в условиях защищенного грунта**

Год урожая детки	Всхожесть, %
1998	48,7
1999	8,7
НСР05	22,7

Показатели таблицы свидетельствуют о существенно большей (в 5,6 раза) величине всхожести детки после более длительного хранения, что можно объяснить ее дозариванием. В данном случае опыт однолетний, однако многолетние исследования всхожести детки сорта Розовое Кружево в открытом грунте во ВНИИС им. И. В. Мичурина демонстрируют лучшие результаты при посеве детки, хранившейся в течение полутора лет. Поэтому Розовое Кружево следует отнести к числу тех сортов, детку которых лучше не высаживать весной после зимнего хранения, а рекомендуется подождать год и посеять следующей весной, тогда результаты будут заметно лучше. При хранении на пакетах с деткой сорта Розовое Кружево обычно пишут год выкопки (что не делается, как правило, по другим сортам).

Также нами разрабатывается метод 1-2-летнего выращивания гибридных сеянцев в посевных ящиках в теплице с целью сократить период по созданию нового сорта.

Для посева мы готовили смесь из 3 частей дерновой земли, 1 части перегноя и 1 части песка. В условиях теплицы гибридные семена гладиолуса высевали в конце марта рядками с междурядьями в 6-8 см. В рядке одна гибридная семья отделялась нами при посеве от другой промежутком в 8-10 см (это делалось в том случае, если семян в гибридной семье было мало и их не хватало до конца рядка), затем каждая семья обязательно снабжалась пластиковой этикеткой с указанием комбинации скрещивания, размещение семей фиксировалось в плане, ящики нумеровались. В каждый

ящик мы высевали по несколько гибридных семей. После весенних заморозков ящики с сеянцами мы выставляли в открытый грунт, где проводили в дальнейшем учеты по всхожести.

Нами было изучено одно- и двухлетнее выращивание гибридных сеянцев в ящиках. Во втором случае почву в ящиках перед наступлением осенних морозов хорошо высушивали, чтобы исключить прорастание образовавшихся клубнелуковиц и ставили в хранилище с температурой +2...+7°C и относительной влажностью воздуха в 60-70%. Искусственное освещение не применялось. Выкопку и учет клубнелуковиц проводили соответственно осенью 1-го и 2-го года.

Данные учета, проведенного осенью 2007 года, сведены в табл. 4. Анализируя полученные показатели, можно заметить снижение всхожести при двухлетнем сроке выращивания по некоторым гибридным семьям, что следует расценивать в качестве положительного явления, так как в период зимнего стояния в хранилище погибают прежде всего малоустойчивые гибриды. Наиболее устойчивые сеянцы на 2-м году давали растения более здоровые. Далее учет максимальных размеров клубнелуковиц по семьям также показал преимущество 2-х летнего цикла выращивания в ящиках, так как клубнелуковицы в массе гораздо крупнее, чем при одногодичном выращивании. Следует заметить, что для двухлетнего цикла необходимо выбирать ящики из материала, который не подвергается гниению (нами использовались деревянные ящики).

Таблица 4

Всхожесть и размер клубнелуковиц при посеве гибридных семян гладиолуса в ящики

Длительность выращивания сеянцев	Номер учетного ящика	Количество выбранных клубнелуковиц (колебания по гибридным семьям в % от числа семян)	Максимальный диаметр клубнелуковиц (мм)
2 года	1	1,4-57,4	3-19
	2	14,3-100	9-21
	3	4,3-28,7	6-26
	4	0,4-53,5	10-19
	5	14,1-58,5	12-18
1 год	6	13,2-27,6	7-8
	7	23,2-51,5	10

Таким образом, при выращивании в ящиках гибридных сеянцев можно:

- 1) легко сохранить и получить потомство даже от небольшого количества гибридных семян (при посеве в открытый грунт небольшое количество всходов часто теряется);
- 2) ускорить селекционный процесс - уже через 2 года выращивания в ящиках сохраняются только устойчивые гибридные сеянцы: быстрее можно выделить сеянцы с интенсивным ростом и большей продуктивностью;
- 3) снизить трудовые и материальные затраты - посев в открытый грунт требует гораздо большей площади и больших затрат.

Выводы

1. Наибольшая всхожесть детки в варианте без промораживания отмечена у сортов: Мирный Атом (76,7%), Лаура (72,7%), Рубиновый Колос (67,3%), а также гибридных сеянцев: 140-93 (68%) и 60-93 (63,5%). Существенно меньшая всхожесть у многих других сортов и гибридов. В варианте с промораживанием самую высокую всхожесть проявили следующие сорта и гибриды: Блу Джем (10,7%), Спартак (7,1%), 23-93 (4,1%). Устойчивость детки к промораживанию вероятнее всего связана с наличием у некоторых сортов и гибридов гена зимостойкости. Известно, что в создании многих культурных сортов принимали участие дикорастущие виды гладиолуса, которые, несомненно, несли в своем генотипе ген зимостойкости и передали его в дальнейшем потомству.

2. В опыте с проращиванием детки в комнатных условиях (при температуре +18...+21°C) и при низких положительных температурах (+1...+4°C) установлено, что

предпосевное выдерживание влажной детки в течение 105-110 дней при низких положительных температурах у 5 изученных сортов вызвало увеличение всхожести по сравнению с проращиванием при +18...+21°C. Следовательно, для лучшего прорастания детка нуждается в стратификации, т. е. в воздействии низких положительных температур на влажную детку. Это может быть использовано для увеличения эффективности вегетативного размножения гладиолуса.

3. Детка сорта Розовое Кружево нуждается в дозаривании, т. е. в увеличении периода хранения до полутора лет. Как показали исследования, всхожесть детки в этом случае в 5,6 раза выше, чем при хранении в течение полугода.

4. Выращивание гибридных семян в ящиках позволяет ускорить селекционный процесс (уже через 2 года выращивания в ящиках можно выделить сеянцы с интенсивным ростом и большей продуктивностью), получить потомство даже от небольшого количества гибридных семян и снизить затраты на выращивание.

Список литературы

1. Бутримова Л. В. Гладиолусы. Опыт промышленного выращивания многолетних цветочных культур в Новосибирской области. Новосибирск: Западно-Сибирское книжное издательство, 1977. - 26 с.
2. Былов В. Н., Райков Н. И. Светокультура и гибридизация. Цветоводство, 1980. - № 6. - С. 16.
3. Загайнов Н. Н.. Период срезки - полгода. Цветоводство, 1980 - № 6. - С. 22.
4. Кузичев О. Б. Оценка сортов гладиолуса и выделение зимующих в условиях ЦЧР: диссертация кандидата с.-х. наук. Мичуринск. Мичуринский государственный аграрный университет, 2002. - 23 с.
5. Седелникова Л. Л., Зубкус Л. П. Гладиолусы в Западной Сибири. Новосибирск: Наука. 1987. - 235 с.

THE MOST IMPORTANT INDICATORS OF EFFICIENCY OF GRADES AND GLADIOLUS HYBRIDS IN THE CONDITIONS OF THE PROTECTED SOIL

O.B. KUZICHEV¹
B.A. KUZICHEV²
O.A. KUZICHEVA²

¹⁾ *Michurinsk state agrarian university, Michurinsk, Internatsionalnaya St., 101.*

The Allrussian research institute of gardening of I.V. Michurin, Michurinsk, Michurin St., 30.

E-mail — olebork@rambler.ru

The gladiolus is one of cut flower leaders of the open and protected ground. Per 1999-2007 bulbet germination researches of some cultivars and hybrids of a gladiolus were carried out in conditions of the protected ground. Influence of temperature and duration of storage on bulbet germination was investigated.

The method of the accelerated cultivation hybrid seedlings in boxes in a greenhouse with the purpose to reduce the period from selecting a new cultivar before its introduction in manufacture is offered.

Keywords: gladiolus, bulbet, seeds, grades, hybrids, germination.