

УДК 581.14: 582.579.2

DOI: 10.17072/1994-9952-2020-2-92-96.

**М. А. Черткова**

Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, Россия

## ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ГЛАДИОЛУСА ГИБРИДНОГО (*GLADIOLUS* × *HYBRIDUS* HORT.) В ПЕРМСКОМ КРАЕ

Выяснили, что погодные условия во время вегетационного периода оказывают влияние на диаметр замещающих клубнелуковиц, образованных из клубнелуковиц II, III разборов и клубнечечек. Так, клубнелуковицы, сформированные из посадочного материала II (средний диаметр 4.88±0.29 см), III разборов (средний диаметр 4.32±0.36 см) и клубнечечек (средний диаметр 1.81±0.14 см) в жарком и сухом 2016 г., были достоверно крупнее ( $t = [3.90; 8.00] > t_{05} = 1.96$ ), чем в холодном и дождливом 2017 г. (средний диаметр соответственно 3.57±0.33 см, 2.78±0.27 см и 1.40±0.07 см) и 2018 г. (средний диаметр соответственно 4.00±0.37 см, 2.46±0.32 см и 1.07±0.15 см). Клубнелуковицы I разбора меньше подвержены влиянию погодных условий. В условиях Пермского края оптимально использовать для посадки клубнелуковицы I, II и III разборов. Растения, выращенные из них, полноценно цветут и формируют крупные замещающие клубнелуковицы. Из клубнечечек исследованных сортов гладиолуса гибридного в основном образуются клубнелуковицы III и IV разборов, которые приводят к зацветанию на второй год выращивания, в связи с чем размножение сортов гладиолуса гибридного клубнечечками в условиях Пермского края оценивается нами вполне перспективным.

**Ключевые слова:** гладиолус гибридный; вегетативное размножение; клубнелуковица; клубнечечка.

**M. A. Chertkova**

Perm State University, Perm, Russian Federation

## IMPACT OF WEATHER CONDITIONS ON VEGETATIVE PROPAGATION OF *GLADIOLUS* × *HYBRIDUS* HORT. IN PERM REGION

Weather conditions have a significant impact on diameter of the corms formed from corms of II and III size and cormels. Corms formed from planting material of the II (average diameter 4.88±0.29 cm), III (average diameter 4.32±0.36 cm) size and cormels (average diameter 1.81±0.14 cm) in hot and dry 2016 year were significantly larger than in cold and rainy 2017 (average diameter respectively 3.57±0.33 cm, 2.78±0.27 cm and 1.40±0.07 cm) and 2018 (average diameter respectively 4.00±0.37 cm, 2.46±0.32 cm and 1.07±0.15 cm). Corms of I size are less affected by weather conditions. In Perm region it is optimal to use corms of I, II, and III size for planting. Cormels form corms of III and IV size, which bloom at the 2nd year. The propagation of gladiolus cultivars by cormels is promising in Perm region.

**Key words:** *Gladiolus* × *hybridus* hort.; vegetative propagation; corms; cormels.

Гладиолус гибридный (*Gladiolus* × *hybridus* hort.) – одна из самых популярных декоративных культур. Он ценится за относительную неприхотливость к условиям выращивания, продолжительный период цветения, многообразие форм и расцветок. Размножается гладиолус семенами, клубнелуковицами и клубнечечками. Половое размножение используют в селекционных целях. Для поддержания сортов используют исключительно вегетативное размножение [Гамберг, 2001; Громов, Ардабьевская, 2002]. В качестве посадочного материала в основном пригодны клубнелуковицы I и II разборов [Громов, Ардабьевская, 2002], однако

клубнелуковицы более мелких разборов и клубнечечки также перспективны. Для определения коэффициента размножения также, по большей части используют клубнелуковицы I и II разборов [Громов, Ардабьевская, 2002]. Исследования по изучению прироста клубнелуковиц и вегетативной продуктивности сортов гладиолуса проводились на территории России, в Тамбовской и Саратовской обл. [Кузичев, 2011; Шакина, 2013]. В Пермском крае изучение этих вопросов не проводилось.

Цель исследования – изучение влияния погодных условий вегетационного периода на вегетативное размножение гладиолуса гибридного в

условиях г. Перми.

### Объекты и методы исследования

Экспериментальной площадкой для исследования являлся Учебный ботанический сад Пермского государственного национального исследовательского университета (ПГНИУ). Исследования проводились в 2016–2018 гг. Город Пермь расположен в центральной части Пермского края, который входит в умеренно-холодную агроклиматическую зону [Мамаев, 1982]. Климат г. Перми характери-

зуется континентальностью. Безморозный период длится в среднем 115 дней (с колебаниями по годам от 93 до 152 дней). Сумма температур выше +10°C составляет 1 580°C. Самый теплый месяц в году – июль со средней температурой воздуха +18.3°C. По средним многолетним данным наибольшее количество осадков выпадает в июле-августе (соответственно 75 мм и 68 мм) [Погода и климат]. Среднемесячная температура и суммарное количество осадков в 2016–2018 гг. представлено в табл. 1.

Таблица 1

Среднемесячная температура и суммарное количество осадков в г. Перми в вегетационные периоды 2016–2018 гг. [Погода и климат]

Месяц	Средние многолетние данные		2016 г.		2017 г.		2018 г.	
	t воздуха, °C	Осадки, мм	t воздуха, °C	Осадки, мм	t воздуха, °C	Осадки, мм	t воздуха, °C	Осадки, мм
Май	10.3	53.0	13.1	8.6	8.5	43.60	9.4	48.2
Июнь	15.6	70.0	16.1	92.0	14.6	136.20	14.1	90.9
Июль	18.3	75.0	20.1	15.1	17.8	197.80	20.8	44.3
Август	15.2	68.0	21.8	39.7	16.9	63.60	16.7	78.0
Сентябрь	9.4	67.0	10.9	62.9	9.2	71.20	12.1	39.9

Коллекция гладиолуса гибридного Учебного ботанического сада насчитывает 145 сортов. Для исследования были выбраны 6 сортов гладиолуса отечественной и зарубежной селекции: ‘Бахромчатый’ (573-CP-02 Киселев), ‘Конго’ (558-С-91 Мурин), ‘Любите Русь’ (545-С-02 Киселев), ‘Малика’ (546-С-84 Громов), ‘Юрий Никулин’ (525-С-94 Чуйков), ‘Promenade’ (414-С-84 Робертс).

Почва экспериментального участка темно-гумусовая, искусственного происхождения, влагоемкая, хорошо структурированная. Посадку клубнелуковиц и клубнепочек гладиолуса проводили по методике, описанной Т.Г. Тамберг, В.А. Максимовым, К.А. Чесноковым [1978], в разные годы 12–15 мая на гряды длиной 2.5 м и шириной 1.2 м. Клубнелуковицы перед посадкой разделяли на 3 разбора: I разбор – более 3.2 см; II разбор – 2.5 см – 3.2 см; III разбор – 1.5 см – 2.5 см. Перед посадкой клубнелуковицы и клубнепочки очищали от кроющихся чешуй, а также производили выбраковку зараженного болезнями материала. Клубнелуковицы в зависимости от разбора высаживали рядами на расстоянии 10–15 см друг от друга и 25 см между рядами. Глубина посадки составляла 5–15 см. Клубнепочки высаживали на расстоянии 2–5 см друг от друга, на глубину 1–3 см. Объем выборки каждого сорта составлял не менее 6 клубнелуковиц каждого разбора и 100 клубнепочек. Уход за посадками осуществлялся по стандартным методикам [Громов, 1981]. Клубнелуковицы и клубнепочки выкапывали в октябре. Клубнелуковицы, образовавшиеся из клубнепочек, считали ювенильными.

Статистическую обработку результатов проводили по методике, изложенной Г.Ф. Лакиным [1990]. Достоверность разницы определяли по коэффициенту Стьюдента. Влияние погодных условий вегетационного периода на диаметр замещающих клубнелуковиц и количество образовавшихся на них клубнепочек оценивали с использованием дисперсионного анализа. Нормой погодных условий считали средние многолетние данные.

### Результаты и их обсуждение

По данным В.В. Вакуленко [1952] и А.Н. Громова [1998], замещающая клубнелуковица гладиолуса начинает интенсивно формироваться только после цветения растения. В аномально жаркий вегетационный период 2016 г. (отклонение от нормы в июне, июле и августе соответственно на +0.5, +1.8 и +6.6°C) цвести исследованные сорта начинали в первой декаде августа. В холодном и дождливом 2017 г. (отклонение температуры от нормы в июне и июле соответственно на –1.0, –0.5°C, осадков соответственно 195, 264% от нормы) и в относительно теплом, но дождливом 2018 г. (отклонение температуры от нормы в июне и августе соответственно на –1.5, +1.5°C, осадков соответственно 130, 115% от нормы) исследованные сорта зацвели на 14–30 дней позже, в третьей декаде августа – первой декаде сентября. На определяющее влияние погодных условий конкретного вегетационного периода на срок зацветания того или иного сорта гладиолуса гибридного указывалось нами ранее [Черткова, 2019; Черткова, Шу-

михин, 2019]. Таким образом, массовое формирование замещающих клубнелуковиц и клубнепочек у изученных сортов гладиолуса гибридного происходило в 2016 г. в августе – сентябре, а в 2017 и 2018 гг. – в сентябре.

В условиях Пермского края по окончании вегетационного периода сорта гладиолуса гибридного формировали клубнелуковицы различных размеров (табл. 2).

Таблица 2

## Диаметр замещающих клубнелуковиц

Сорт	Год	Материнские клубнелуковицы						Клубнепочки	
		I разбор		II разбор		III разбор			
		M±m, см	CV, %	M±m, см	CV, %	M±m, см	CV, %	M±m, см	CV, %
‘Бахромчатый’	2016	5.55±0.73	37.17	4.33±1.14	37.09	4.42±0.20	20.94	2.13±0.14	42.32
	2017	0	0	4.30±0.30	9.87	3.00±0.41	33.67	1.53±0.07	13.44
	2018	5.30±0.79	29.65	4.50±0.23	14.74	2.18±0.47	37.80	1.35±0.85	89.04
‘Конго’	2016	6.17±0.55	23.50	4.40±1.70	38.57	5.50±0.28	5.14	2.21±0.09	34.16
	2017	6.60±0.85	12.86	4.33±0.15	4.80	2.39±0.24	34.36	1.32±0.10	37.40
	2018	6.25±2.90	46.39	4.25±0.35	11.65	3.10±0.12	13.69	0.90±0.04	21.00
‘Любите Русь’	2016	5.05±0.48	30.12	4.90±3.25	66.38	3.80±0.57	14.89	1.40±0.09	41.57
	2017	4.90±0.52	18.48	3.18±0.52	28.56	2.33±0.13	24.72	1.35±0.12	38.17
	2018	0	0	3.84±0.26	11.73	2.48±0.23	39.63	1.10±0.10	39.69
‘Малика’	2016	4.75±0.65	36.20	4.05±0.16	8.73	3.10±0.41	26.21	1.71±0.07	36.06
	2017	3.63±0.20	9.66	3.95±0.41	23.27	2.52±0.24	33.41	1.66±0.06	12.61
	2018	3.17±0.15	7.95	3.77±0.05	3.07	2.66±0.22	28.40	1.53±0.09	9.96
‘Юрий Никулин’	2016	6.85±0.64	9.29	5.57±0.69	17.45	4.65±0.29	13.78	1.86±0.06	30.90
	2017	3.84±0.32	16.74	2.50±0.98	55.57	3.92±0.24	17.47	1.30±0.09	21.48
	2018	3.43±0.43	24.77	2.35±0.05	3.01	1.22±0.14	32.22	0.56±0.18	65.12
‘Promenade’	2016	6.38±0.70	18.88	5.77±0.96	23.54	4.42±0.44	22.25	1.54±0.09	44.90
	2017	4.73±0.48	14.38	3.90±0.42	24.22	2.53±0.16	28.64	1.24±0.03	15.25
	2018	0	0	0	0	3.13±0.13	18.15	0.97±0.13	43.88

Установлено, что замещающие клубнелуковицы I разбора могут формироваться из клубнелуковиц I, II и, иногда, III разборов. При этом отмечено влияние погодных условий во время вегетационного периода года исследования на диаметр замещающих клубнелуковиц, полученных из посадочного материала II и III разборов. Так, клубнелуковицы, сформированные из клубнелуковиц II (средний диаметр 4.88±0.29 см) и III разбора (средний диаметр 4.32±0.36 см) в жарком и сухом 2016 г., были достоверно крупнее ( $t = [3.90; 8.00] > t_{05} = 1.96$ ), чем в холодном и дождливом 2017 г. (средний диаметр соответственно 3.57±0.33 см и 2.78±0.27 см) и относительно тепло, дождливом 2018 г. (средний диаметр соответственно 4.00±0.37 см и 2.46±0.32 см). Влиянию погодных условий на диаметр замещающих клубнелуковиц гораздо меньше подвержены материнские клубнелуковицы I разбора ( $t = [0.26; 1.71] < t_{05} = 1.96$ ). В жарком и сухом 2016 г. все изученные сорта, кроме сорта ‘Малика’, формировали замещающие клубнелуковицы I разбора. У сорта ‘Юрий Никулин’ в 2016 г. клубнелуковицы образовывались достоверно более крупные, чем у сортов ‘Малика’ и ‘Любите Русь’ ( $t = [2.08; 6.15] > t_{05} = 1.96$ ). Подобная картина наблюдалась и у сорта ‘Конго’: клубнелуковицы этого сорта были крупнее, чем у сортов ‘Любите Русь’ и ‘Бахромчатый’ ( $t = [2.10; 9.12] > t_{05} = 1.96$ ).

Разница в диаметре сформированных замещающих клубнелуковиц у остальных сортов несущественна ( $t = [0.05; 1.85] < t_{05} = 1.96$ ).

Сравнение сортов гладиолуса гибридного по диаметру ювенильных клубнелуковиц, формирующихся из клубнепочек, показало, что к концу вегетационного периода они достигают размеров от 0.56 до 2.13 см. При этом наблюдается довольно высокий коэффициент вариации (9.96–65.12%). Размер ювенильных клубнелуковиц у сортов ‘Бахромчатый’ и ‘Малика’ достоверно больше, чем у сортов ‘Promenade’ и ‘Любите Русь’ ( $t = [3.35; 42.99] > t_{05} = 1.96$ ). Разница в диаметре сформированных ювенильных клубнелуковиц у остальных сортов несущественна ( $t = [0.04; 1.81] < t_{05} = 1.96$ ). Влияние погодных условий вегетационного периода года исследования на размер ювенильных клубнелуковиц также существенно, как и при формировании замещающих клубнелуковиц из посадочного материала II и III разборов. При этом средний диаметр ювенильных клубнелуковиц, полученных в 2016 г., был 1.81±0.14 см, что достоверно больше ( $t = [15.83; 16.73] > t_{05} = 1.96$ ), чем в 2017 (1.40±0.07 см) и 2018 гг. (1.07±0.15 см). В целом, погодные условия Пермского края достаточно сильно отражаются на размере формирующихся клубнелуковиц сортов гладиолуса гибридного. Это подтверждается результатами дисперсионного

анализа ( $F = 7.23$ ;  $p = 0.001$ ).

По количеству формирующихся клубнепочек у изученных сортов в разные годы исследования от-

мечено значительное варьирование в пределах 9.52–173.21% (табл. 3).

Таблица 3

**Количество клубнепочек, сформированных на замещающих клубнелуковицах в 2016–2018 гг.**

Сорт	Год	Материнские клубнелуковицы						Клубнепочки	
		I разбор		II разбор		III разбор			
		M±m	CV,%	M±m	CV,%	M±m	CV,%	M±m	CV,%
‘Бахромчатый’	2016	5.38±1.31	64.40	6.33±4.26	95.17	7.91±1.13	65.51	6.30±0.86	89.96
	2017	0	0	4.00±1.00	35.36	11.00±0.89	18.18	6.33±0.88	31.05
	2018	12.00±3.61	60.09	11.00±0.23	14.74	9.50±4.50	66.99	1.00±1.00	141.42
‘Конго’	2016	13.00±3.87	72.84	3.00±1.41	47.14	11.00±4.24	38.57	4.09±0.45	96.59
	2017	2.50±0.71	28.28	6.25±0.99	27.33	4.00±1.22	43.30	7.22±1.43	56.15
	2018	11.00±6.00	77.14	12.00±1.63	23.57	6.00±0.41	23.57	2.30±0.39	50.41
‘Любите Русь’	2016	5.00±1.32	64.50	22.00±19.80	90.00	15.00±7.07	47.14	4.11±0.57	91.63
	2017	11.00±4.24	38.57	11.33±1.47	18.37	9.00±0.71	24.85	8.11±1.41	49.10
	2018	0	0	11.14±3.45	97.82	10.40±6.18	83.99	1.65±0.93	160.55
‘Малика’	2016	19.6±5.42	61.82	6.50±0.32	10.88	9.20±2.56	55.64	4.44±0.41	79.86
	2017	2.00±1.41	70.71	4.00±1.26	70.71	15.75±0.87	9.52	4.31±0.40	31.97
	2018	42.67±17.38	57.62	14.33±0.93	14.52	5.33±0.33	10.83	1.00±1.22	173.21
‘Юрий Никулин’	2016	29.50±20.51	69.51	20.33±5.72	39.75	20.67±2.63	28.49	11.44±0.66	55.83
	2017	4.50±0.71	15.71	6.50±0.50	10.88	15.20±1.74	25.65	3.55±0.61	54.05
	2018	4.00±3.74	132.29	0	0	0	0	1.00±0.87	173.21
‘Promenade’	2016	7.25±2.02	48.28	4.67±2.48	75.26	19.67±4.03	45.78	8.61±0.96	86.59
	2017	6.50±0.75	19.86	15.00±2.36	27.22	14.17±1.31	20.66	4.79±0.10	12.99
	2018	0	0	0	0	3.00±0.89	66.67	1.17±0.59	113.93

У сорта ‘Малика’ образуется от 2.00±1.41 до 42.67±17.38 клубнепочек на одну замещающую клубнелуковицу. В основном изученные сорта характеризуются средним (11–30 клубнепочек на клубнелуковицу) и низким коэффициентом размножения (до 10 клубнепочек). Влиянию погодных условий вегетационного периода на количество формирующихся клубнепочек более подвержены мелкие разборы материнских клубнелуковиц и клубнепочки, что подтверждается результатами дисперсионного анализа ( $F = 4.93$ ;  $p = 0.02$  и  $F = 11.17$ ;  $p = 0.00$ ).

### Заключение

Таким образом, у изученных сортов гладиолуса гибридного выявлено определяющее влияние погодных условий вегетационного периода на диаметр образующихся клубнелуковиц. В условиях Пермского края оптимально использовать для посадки клубнелуковицы I, II и III разборов. Растения, выращенные из них, полноценно цветут и формируют крупные замещающие клубнелуковицы. Из клубнепочек исследованных сортов гладиолуса гибридного в основном образуются клубнелуковицы III и IV разборов, которые приводят к зацветанию на второй год выращивания, в связи с чем размножение сортов гладиолуса гибридного клубнепочками в условиях Пермского края оценивается нами вполне перспективным.

### Библиографический список

- Вакуленко В.В. Гладиолусы. М.: Московский рабочий, 1952. 63 с.
- Громов А.Н. Гладиолусы: альбом-справочник. М.: Россельхозиздат, 1981. 191 с.
- Громов А.Н. Гладиолус – *Gladiolus* L.: биология, адаптивность, исходный материал, селекция: автореф. дис. ... д-ра с-х. наук. СПб., 1998. 71 с.
- Громов А.Н., Ардабьевская Т.В. Гладиолусы. М.: ОЛМА-ПРЕСС Звездный мир, 2002. 176 с.
- Кузичев О.Б. Изучение прироста клубнелуковиц и других показателей вегетативной продуктивности сортов гладиолуса // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Сер. Естеств. науки. 2011. № 15-2 (104). С. 95–99.
- Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высш. шк., 1990. 352 с.
- Мамаев С.А. Основные итоги и важнейшие проблемы интродукции растений на Урале // Интродукция и акклиматизация декоративных растений. Свердловск, 1982. С. 3–23.
- Погода и климат [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pogodaiklimat.ru> (дата обращения: 15.03.2020).
- Тамберг Т.Г. Тюльпаны, лилии, нарциссы, гладиолусы. СПб.: Диамант, Агропромиздат, 2001. 400 с.
- Тамберг Т.Г., Максимов В.А., Чесноков К.А. Гладиолус. Л.: Колос, 1978. 158 с.
- Черткова М.А. Биологические особенности видов гладиолуса (*Gladiolus* L.) при интродукции в

Пермском крае: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Уфа, 2019. 24 с.

Черткова М.А., Шумихин С.А. Коллекция рода *Gladiolus* L. в Ботаническом саду им. А.Г. Генкеля Пермского университета // Цветоводство: история, теория, практика: сб. статей IX междунар. науч. конф. СПб., 2019. С. 164–169.

Шакина Т.Н. Изучение показателей роста клубнелуковиц гладиолуса гибридного // Бюллетень ботанического сада Саратовского государственного университета. 2013. № 11. С. 179–183.

## References

Chertkova M.A. *Biologičeskie osobennosti vidov gladiolusa (Gladiolus L.) pri introdukcii v Permskom krae. Avtoref. diss. kand. biol. nauk* [Biological features of gladiolus species (*Gladiolus* L.) at introduction in Perm kraj. Abstract Cand. Diss.]. Ufa, 2019. 24 p. (In Russ.).

Chertkova M.A., Shumikhin S.A. [*Gladiolus* L. collection in Botanical Garden of Perm State University]. *Cvetovodstvo: istorija, teorija, praktika*. [Floriculture: history, theory, practice]. St. Petersburg, 2019, pp. 164–169. (In Russ.).

Gromov A.N. *Gladiolusy. Al'bom-spravočnik* [Gladioli. Reference Album]. Moscow, Rossel'hozizdat Publ., 1981. 191 p. (In Russ.).

Gromov A.N. *Gladiolus L.: Biologija, adaptivnost', ischodnyj material, selekcija. Avtoref. diss. dokt. sel'skochoz. nauk* [Gladiolus L.: Biology, adaptability, source material, selection. Abstract Doct. Diss.]. St. Petersburg, 1998. 71 p. (In Russ.).

Gromov A.N., Ardab'evskaya T.V. *Gladiolusy* [Gladioli]. Moscow, OLMA-PRESS Zvezdnyj mir Publ., 2002. 176 p. (In Russ.).

Kuzichev O.B. [Studying the growth of corms and other indicators of the vegetative productivity of varieties of gladiolus]. *Naučnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija Estestvennye nauki*. N15-2 (104) (2011): pp. 95–99. (In Russ.).

Lakin G.F. *Biometrija*. [Biometrics]. Moscow, Vysshaja škola Publ., 1990. 352 p. (In Russ.).

Mamaev S.A. [The main results and the most important problems of plant introduction in the Urals]. *Introdukcija i akklimatizacija dekorativnykh rastenij* [Introduction and acclimatization of ornamental plants]. Sverdlovsk, 1982, pp. 3–23. (In Russ.).

Shakina T.N. [Study of growth indicators corms hybrid gladiolus]. *Byulleten' botanicheskogo sada Saratovskogo gosudarstvennogo universiteta*. N 11 (2013): pp. 179–183. (In Russ.).

Tamberg T.G. *Tjul'pany, lilii, narcissy, gladiolusy*. [Tulips, lilies, daffodils, gladioli]. St. Petersburg, Diamant, Agropromizdat Publ., 2001. 400 p. (In Russ.).

Tamberg T.G., Maksimov V.A., Chesnokov K.A. *Gladiolus* [Gladiolus]. Leningrad, Kolos Publ., 1978. 158 p. (In Russ.).

Vakulenko V.V. *Gladiolusy* [Gladioli]. Moscow, Moskovskij rabočij Publ., 1952. 63 p. (In Russ.).

*Pogoda i klimat* [Weather and climate]. Available at: <http://www.pogodaiklimat.ru> (accessed 15.03.2020). (In Russ.).

Поступила в редакцию 14.04.2020

## Об авторе

Черткова Марина Анатольевна, кандидат биологических наук, зам. директора Учебного ботанического сада по научной работе ФГБОУВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»  
**ORCID:** 0000-0003-3558-9575  
 614990, Пермь, ул. Букирева, 15; plusnina-marina@yandex.ru; (342) 2396159

## About the author

Chertkova Marina Anatol'evna, candidate of biology, deputy director for research of Botanical garden Perm State University.  
**ORCID:** 0000-0003-3558-9575  
 15, Bukirev str., Perm, Russia, 614990; plusnina-marina@yandex.ru; (342) 2396159

## Информация для цитирования:

Черткова М.А. Влияние погодных условий на вегетативное размножение гладиолуса гибридного (*Gladiolus × hybridus* hort.) в Пермском крае // Вестник Пермского университета. Сер. Биология. 2020. Вып. 2. С. 92–96. DOI: 10.17072/1994-9952-2020-2-92-96.

Chertkova M.A. [Impact of weather conditions on vegetative propagation of *Gladiolus × hybridus* hort. in Perm region]. *Vestnik Permskogo universiteta. Biologija*. Iss. 2 (2020): pp. 92–96. (In Russ.). DOI: 10.17072/1994-9952-2020-2-92-96.



