



ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ВЕГЕТАТИВНОГО РОСТА СОРТОВ ГЛАДИОЛУСА

О.Б. Кузичев

*Мичуринский государственный
аграрный университет, 393760,
Тамбовская область,
г. Мичуринск,
ул. Интернациональная, д. 101
e-mail - info@tgau.ru*

Проведены измерения площади листа у 8 сортов гладиолуса, выращенных из клубнелуковиц разных разборов. Рассчитаны коэффициенты площади листа k , а также корреляции (r) между диаметром клубнелуковицы и суммарной площадью листьев растений сортов гладиолусов. Установлена высокая корреляционная связь между упомянутыми показателями.

Ключевые слова: гладиолус, сорт, площадь, лист, длина, ширина, коэффициент

Введение

Гладиолусу принадлежит одно из ведущих мест среди многолетних цветочных культур открытого грунта во всем мире. Кроме того, гладиолус применяется и для выгонки в условиях защищенного грунта. Эта цветочная культура обладает высокими стройными соцветиями с гофрированными в разной степени лепестками цветков самой разнообразной окраски. Благодаря многолетней селекции получены двух-, трех- и многоцветные сорта гладиолуса.

Важнейшим показателем вегетативной продуктивности любого растения является площадь его листа. Измерения площади листьев проводились лишь по немногим декоративным травянистым растениям. В частности, по гладиолусу отмечена публикация по измерению площади листа итальянских авторов (Барбьери, Де Паскале, Д'Андрия, Мори, 1994). Было исследовано 4 сорта (Уайт Фрэндшип, Фрэндшип, Спик энд Спэн и Джестер) и показано, что для определения площади листа можно использовать формулу:

$$S = L \times W \times 0,62,$$

где L – длина листа, см,
 W – ширина листа, см,
0,62 – коэффициент (k)

Однако в публикации не указывается, какой именно лист измерялся и, кроме того, авторами было исследовано слишком мало сортов для того, чтобы с полной уверенностью утверждать, что коэффициент $k=0,62$ является универсальным для всех культиваров. Наши исследования показали, что коэффициент k колеблется по сортам в зависимости от особенностей сорта и порядкового номера листа.

Растения гладиолуса имеют три вида листьев. Клубнелуковица окружена двумя-тремя чешуевидными, или низовыми, листьями, не имеющими листовой пластины. Они, как правило, расположены под землей. Иногда верхушка последнего листа чуть-чуть возвышается над уровнем почвы. Основной ассимилирующий аппарат гладиолуса состоит из 5-9, иногда из 10-12 хорошо развитых настоящих листьев, имеющих влагалище и мечевидную листовую пластинку. Обычно 5-6 из них начинаются от клубнелуковицы, остальные располагаются один выше другого на стебле. Непосредственно около соцветия находятся 2-3, иногда 4 стеблевых листа. Они небольшой длины, светло-зеленой окраски и пленчатые (в отличие от них настоящие листья зеленой окраски и прочные).

Целью наших исследований было определение площадей листьев, а также других показателей вегетативной продуктивности сортов гладиолуса при выращивании из клубнелуковиц.



Материалы и методика

Нами были в 2008 году произведены измерения площади листа у 8 сортов гладиолуса, выращенных из клубнелуковиц разных разборов. Растения выкапывались, затем клубнелуковицы отрезали с пенечком длиной 7 см (условно место перехода от надземной части растения к подземной – в этом месте зеленая («воздушная») окраска листьев переходит в «подземную» - сиреневую или бордовую). Листья отделялись от стебля и укладывались на специальную палетку из оргстекла (с делениями через 1 см). Затем подсчитывали площадь, складывая поэтапно значения ширины, а также измеряли показатели наибольшей длины и ширины листа и рассчитывали коэффициенты k для каждого листа по формуле:

$$k = (Сл. / Со.п.) \times 100\%$$

где Сл. – площадь листа, см²;

Со.п. – площадь описанного (вокруг листа) прямоугольника, см².

По каждому сорту проводились измерения площади только настоящих листьев, показателей их длины и ширины, затем рассчитывали суммарную площадь листьев растения и коэффициенты площади.

Результаты

Сравнивая площади листьев растений, выращенных из клубнелуковиц I разбора (табл. 1), можно отметить наибольший показатель почти по всем сортам по 3-му настоящему листу (у сорта Афродита, например, площадь больше у 4-го листа, но на совсем ничтожно малую величину, а у сорта Спартан самый большой по площади лист – 2-й). Если сопоставить между собой данные по II разбору, то здесь ситуация следующая: у 5 сортов из 6 исследованных наибольшую площадь имеет 2-й настоящий лист, лишь по сорту Лаура – 4-й. При изучении растений, выращенных из III разбора клубнелуковиц у двух сортов (Спартан и Рубиновый Колос) больше был 2-й лист, а еще у двух других (Золотой Улей и Лаура) – 1-й.

Что касается количества настоящих листьев, то у самых крупных клубнелуковиц (I разбора) их было либо 5 (у сортов Спартан, Балет на Льду и Лаура), либо 6 (Розовое Кружево, Каштанка и Афродита). По II разбору ситуация следующая: 4 листа было отмечено у сортов Спартан, Балет на Льду, Каштанка и Золотой Улей и 5 – у следующих культиваров: Рубиновый Колос и Лаура. Растения, выращенные из клубнелуковиц III разбора, имели по три настоящих листа (по данному разбору изучены показатели у 4 сортов: Спартан, Балет на Льду, Золотой Улей и Лаура).

Наибольшая суммарная площадь листьев отмечена у сорта Розовое Кружево – 344,53 см² (по I разбору). При изучении II и III разборов наибольшие значения $\sum S$ наблюдались у сорта Золотой Улей (137,03 и 74,47 см² соответственно).

Нами также рассчитаны коэффициенты корреляции (r) между диаметром клубнелуковицы и суммарной площадью листьев растений по каждому из разборов, а также по всем разборам каждого сорта. Из таблицы 1 видно, что коэффициент корреляции во всех случаях очень высок (от 0,92 до 0,999). Меньшие значения отмечены по сортам Балет на Льду (по II разбору - 0,864) и Золотой Улей – по III разбору (0,766), хотя они все равно говорят о высокой корреляционной связи между показателями диаметра клубнелуковицы и суммарной площади.

Максимальная длина листа (так же, как, впрочем, и площадь) отмечена у сорта Розовое Кружево – значение составило 66,4 по I разбору у 4-го листа (табл. 2). Именно лист с этим порядковым номером обладал самой большой длиной также у сортов Балет на Льду и Лаура (при выращивании из I разбора). У сортов Спартан, Каштанка и Афродита наибольшей высоты достигал 3-й настоящий лист. По II разбору у 5 сортов из 7 исследованных наивысшим был 3-й лист (максимальное значение ($l = 48,3$ см) у сорта Спартан). Исключение составляют сорта Каштанка и Золотой Улей, у которых наибольшая длина отмечена у 2-го листа. По III разбору максимальную длину во всех случаях имел 2-й лист (наибольшее значение у сорта Спартан (42,9 см)).



Таблица 1

Площадь плоскостей листовой массы исследованных сортов гладиолуса

Сорт	Диаметр клубнелуковицы (d), см	Разбор	Площадь листа (S), см ²						Суммарная площадь листьев (ΣS), см ²	Коэффициент корреляции (r) между диаметром клубнелуковицы и суммарной площадью листьев	
			1	2	3	4	5	6		Среди растений одного разбора клубнелуковиц	Среди всех разборов
Розовое Кружево	3,67	I	13,87	73,83	94,7	81,97	60,8	16,3	344,53	0,972	0,972
Спарган	3,63	I	47,47	59,43	53,8	37,37	20,73	-	213,97	0,998	0,974
	2,77	II	20,07	43,97	38,83	18,07	-	-	120,93	0,999	
	1,97	III	24,07	26,9	8,0	-	-	-	58,97	0,944	
Рубиновый Колос	2,7	II	25,8	36,63	35,0	24,87	16,9	-	127,93	0,998	0,998
Балет на Льду	3,33	I	20,23	34,27	53,03	37,17	9,6	-	144,27	0,947	0,92
	2,83	II	22,65	43,2	35,2	23,2	-	-	112,65	0,864	
	2,07	III	20,4	25,37	7,0	-	-	-	50,43	0,911	
Каптанка	3,53	I	34,37	58,43	69,2	63,87	26,13	35,8	264,17	0,969	0,943
	2,83	II	26,47	43,87	17,07	10,73	-	-	94,67	0,953	
Золотой Улей	2,7	II	38,4	38,03	35,0	25,6	-	-	137,03	0,999	0,989
	2,17	III	29,33	27,73	17,4	-	-	-	74,47	0,766	
Афродита	3,6	I	37,4	43,27	50,77	51,57	44,33	22,17	249,5	0,98	0,98
Лаура	3,3	I	27,27	37,73	44,8	37,17	18,97	-	166,07	0,934	0,989
	2,8	II	10,57	29,07	40,37	24,0	8,43	-	112,43	0,948	
	2,4	III	20,07	27,4	5,67	-	-	-	53,13	0,999	

Таблица 2

Значения линейных размеров листьев и рассчитанные коэффициенты k для исследованных сортов

Сорт	Диаметр клубнелуковицы (d), см	Разбор	Длина листа, см						Ширина листа, см						Рассчитанные коэффициенты k					
			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Розовое Кружево	3,67	I	17,57	45,73	63,1	66,4	60,6	30,03	1,2	2,4	2,23	1,83	1,47	0,77	0,645	0,67	0,672	0,674	0,692	0,708
Спартан	3,63	I	35,4	46,77	48,13	41,2	23,97	-	2,07	1,93	1,7	1,23	0,97	-	0,647	0,659	0,670	0,715	0,741	-
	2,77	II	24,5	41,8	48,3	35,47	-	-	1,17	1,57	1,2	0,77	-	-	0,62	0,666	0,679	0,681	-	-
	1,97	III	27,33	42,93	23,03	-	-	-	1,5	0,9	0,47	-	-	-	0,586	0,694	0,751	-	-	-
Рубиновый Колос	2,7	II	26,37	37,7	44,57	41,23	31,8	-	1,33	1,43	1,2	0,87	0,75	-	0,736	0,682	0,655	0,687	-	-
Балет на Льду	3,33	I	22,33	33,53	48,0	49,57	30,2	-	1,63	1,67	1,6	1,13	0,5	-	0,557	0,627	0,694	0,654	0,635	-
	2,83	II	32,6	44,0	45,8	45,3	-	-	1,1	1,475	1,2	0,8	-	-	0,655	0,672	0,641	0,65	-	-
	2,07	III	27,2	38,23	22,15	-	-	-	0,98	0,97	0,4	-	-	-	0,767	0,688	-	-	-	-
Каптанка	3,53	I	25,0	39,1	46,03	45,53	27,83	31,7	2,17	2,43	2,4	2,37	1,32	1,9	0,613	0,628	0,625	0,581	0,63	-
	2,83	II	28,6	37,23	19,37	13,37	-	-	1,5	1,87	1,37	1,13	-	-	0,62	0,629	0,637	0,716	-	-
Золотой Улей	2,7	II	32,23	38,2	38,13	34,17	-	-	2,1	1,8	1,33	1,03	-	-	0,565	0,552	0,693	0,737	-	-
	2,17	III	34,33	39,63	39,13	-	-	-	1,37	1,13	0,7	-	-	-	0,632	0,617	0,641	-	-	-
Афродита	3,6	I	32,47	37,8	46,0	44,63	43,9	29,87	1,77	1,77	1,67	1,73	1,43	0,93	0,653	0,650	0,663	0,671	0,71	0,797
Лаура	3,3	I	26,93	33,93	43,7	45,6	36,33	-	1,57	1,77	1,6	1,2	0,73	-	0,653	0,633	0,646	0,682	0,716	-
	2,8	II	26,93	39,87	47,03	28,03	12,83	-	0,63	1,17	1,3	1,27	0,9	-	0,631	0,625	0,662	0,676	0,698	-
	2,4	III	25,27	38,1	18,07	-	-	-	1,23	1,1	0,43	-	-	-	0,646	0,657	0,770	-	-	-



Наибольшую ширину у большинства сортов по I и II разборам клубнелуковиц имел 2-й настоящий лист. Исключение составили сорта Спартан (по I и II разборам) и Афродита (по I разбору), у которых максимальную ширину имел 1-й лист, а также сорт Лаура (по II разбору) – в данном случае наибольшая ширина отмечена по 3-му листу. По III разбору клубнелуковиц по ширине у всех изученных сортов больше был 1-й лист.

Рассчитанные коэффициенты k также приведены в табл. 2. Как правило, значения коэффициентов возрастают от первого к заключительному настоящему листу. У таких сортов, как Золотой Улей, Афродита и Лаура, наименьшие значения коэффициента k наблюдаются, в основном, у 2-го настоящего листа. В общем, следует отметить, что, чем меньше коэффициент k , тем более овальным является лист. Листья, располагающиеся ближе к оси растения (например, 4-6-й), обладают большей параллельностью сторон, чем периферийные (1-й и 2-й листья). Значения вычисленных нами коэффициентов можно использовать при расчетах площадей листовой массы данных сортов, если известны длина и ширина каждого из листьев, по формуле $S = L \times W \times k$.

Заключение

1. У растений гладиолуса, выросших из клубнелуковиц I разбора, развито по разным сортам 5-6 настоящих листьев, по II разбору – 4-5, по III разбору – 3.

2. Установлена высокая степень корреляционной связи между диаметром клубнелуковицы и суммарной площадью листьев растений (по различным сортам коэффициент корреляции (r) составил от 0,766 до 0,999).

3. Используя вычисленные нами коэффициенты, можно легко определить площадь каждого листа указанных сортов гладиолуса по формуле $S = L \times W \times k$. Для этого следует измерить только длину и ширину листа. Коэффициенты других сортов следует вычислять, руководствуясь приведенной нами методикой.

Список литературы

1. Громов А. Н. Гладиолусы. – М.: Россельхозиздат, 1981. – 192 с.
2. Кузичева О. А., Кузичев Б. А., Кузичев О. Б. Гладиолусы. – М.: ЗАО Фитон+, 2002.
3. Кузичева О. А., Кузичев Б. А., Кузичев О. Б. Вычисление площади листа и других параметров роста сортов гладиолуса. // Труды ВНИИС им. И. В. Мичурина.- Воронеж: Кварт, 2005. – С. 503-509.
4. Потапов В. А., Кашин В. И., Курсаков А. Г. Методы обработки экспериментальных данных в плодоводстве. Рекомендации. – М.: Колос, 1997. – 144 с.
5. Тамберг Т. Г. Методика первичного сортоизучения гладиолуса гибридного. – Л.: 1972. – 36 с.
6. G. Barbieri, S. De Pascale, R. d'Andria, M. Mori. Estimating Gladiolus leaf area by linear measurements // Advance in Horticultural science, № 8, 1994, p. 85-89.

STUDYING OF KEY PARAMETERS OF VEGETATIVE GROWTH OF GLADIOLUS CULTIVARS

O. B. Kuzichev

Michurinsk State Agricultural University, 393760, Tambov region, Michurinsk, Internatsionalnaya str., 101

e-mail – info@mgau.ru.

Measurements of the leaf area at 8 cultivars of the gladiolus which has been grown up from corms of different sizes are spent. Coefficients of the leaf area (k), and also correlations (r) between diameter of corms and the total leaves area of plants of gladiolus cultivars are calculated. High correlation connection between the mentioned indicators is established.

Key words: gladiolus, cultivar, area, leaf, length, width, coefficient.