

УДК 635.9: 582.579.2

ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ ЛИСТЬЕВ ГЛАДИОЛУСА И НАХОЖДЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ПЛОЩАДИ k

Кузичев Олег Борисович

кандидат сельскохозяйственных наук, и. о. заведующего кафедрой

gladiolkuz@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

старший научный сотрудник

Федеральный научный центр им. И. В. Мичурина

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье приводятся результаты многолетних измерений площади настоящих листьев гладиолуса, составляющих основной ассимилирующий аппарат данной цветочной культуры. Наибольшей площадью в целом по сортам обладает четвертый лист. Количество листьев зависит от величины клубнелуковицы и составляет по I разбору и экстре 7-9 штук. Значения суммарной площади листьев достигают 496,74 см² у сорта Каштанка по I разбору и 623,2 см² у сорта Тайфун в категории экстра. Рассчитанный коэффициент площади k может говорить о пропорциях и форме листьев. Его значения уменьшаются к средним по порядковому номеру листьям, а далее снова возрастают.

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

Введение

Гладиолус – одна из самых популярных многолетних цветочных культур, используемых преимущественно на срезку. Соцветия гладиолуса способны долго сохранять свою декоративность в вазе. Красивая окраска, стройность и прочность цветоноса, наличие контрастных цветосочетаний, хорошая гофрировка лепестков – основные достоинства гладиолуса [1, 3-9, 11].

Цель исследований: изучение площади листовой массы гладиолуса и вычисление сопутствующих показателей.

Материалы и методы. Исследования проводились в 2004-2015 гг. в лаборатории цветоводства «Федерального научного центра им. И. В. Мичурина» согласно методике первичного сортоизучения гладиолуса, разработанной в ВИР им. Н. И. Вавилова в 1972 г. [10], а также собственной методике, суть которой заключалась в следующем: растения гладиолуса выкапывались, после чего клубнелуковицы отрезали секатором от листьев, оставляя «пенечек» длиной до 7 см (условная для гладиолуса «корневая шейка» - место перехода от надземной части растения к подземной – в этом месте зеленая («воздушная») окраска листьев переходит в «подземную» - сиреневую или бордовую, обусловленную антоцианами). Затем листья аккуратно отделялись от цветоносного стебля и укладывались на специальную палетку из оргстекла (с делениями через 1 см). После этого подсчитывали площадь, складывая поэтапно значения ширины, а также измеряли показатели наибольшей длины и ширины листа и рассчитывали коэффициенты k для каждого листа по формуле:

$$k = (S_{\text{л.}} / S_{\text{о.п.}}) \times 100\%,$$

где $S_{\text{л.}}$ – площадь листа, см^2 ;

$S_{\text{о.п.}}$ – площадь описанного (вокруг листа) прямоугольника, см^2

По каждому сорту проводились измерения площади только настоящих листьев (без учета низовых и стеблевых), а также показателей их линейных размеров (длины и ширины), затем рассчитывали суммарную площадь листьев

растения и коэффициенты площади. Количество учетных растений в опыте – 9 (по 3 растения в 3-х повторениях) [2].

Результаты и обсуждение

По результатам измерений площади листа 10 сортов, проведенных на протяжении многих лет, следует отметить, что наибольшим значением данного показателя обладал у 6 сортов 4-й настоящий лист (сорта: Алмазный Блеск, Лаура, Огни Маяка, Рубиновый Колос, Сударушка и Тайфун), еще у 3-х сортов (Кареглазка, Каштанка и Розовая Мечта) самым крупным можно считать 5-й лист, у одного культивара (Полководец) – 3-й (Таблица 1). Однако у сорта Полководец площади 3 и 4 листьев практически равны. Количество настоящих листьев у сортов гладиолуса в основном равно 7, а у 4 сортов (Кареглазка, Каштанка, Рубиновый Колос и Сударушка) оно составляет 8. Значения суммарной площади не обнаруживают достоверных различий между собой. Тем не менее, следует выделить сорта с наибольшими значениями показателя: Каштанка – 496,74 см², Кареглазка – 447,37 см², Полководец – 446,12 см². Данные исследования проведены по I разбору клубнелуковиц. Из клубнелуковиц категории экстра (диаметром более 4,5 см) у таких сортов как Рубиновый Колос, Веселые Нотки и Спартан формируется ассимилирующий аппарат, представленный девятью настоящими листьями.

Таблица 1

Усредненные показатели площади листа и рассчитанные значения суммарной площади $\sum S$ за многолетний период исследований

Сорт	Площадь (S) у листа с порядковым номером, см ²								Суммарная площадь листьев, см ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Алмазный Блеск	33,22	37,69	61,09	75,91	66,32	53,67	34,76	-	362,66
Кареглазка	16,31	48,67	68,01	85,08	87,17	75,97	44,99	21,17	447,37
Каштанка	24,01	48,65	76,28	95,25	105,02	78,62	44,97	23,94	496,74
Лаура	28,57	54,24	74,50	77,26	62,59	49,35	34,51	-	381,02
Огни Маяка	23,43	53,78	76,88	80,91	74,90	52,95	29,74	-	392,59
Полководец	40,43	68,47	94,70	94,28	73,51	47,73	27,00	-	446,12

Розовая Мечта	24,81	44,11	62,33	70,86	71,20	46,78	20,58	-	340,67
Рубиновый Колос	30,79	45,39	55,31	64,96	64,81	56,84	34,34	21,36	373,8
Сударушка	33,32	61,05	69,30	71,77	64,69	56,83	43,04	21,62	421,62
Тайфун	25,35	46,07	57,39	72,09	65,85	50,82	31,89	-	349,46
НСР ₀₅									146,85

Согласно исследованиям площади листа у растений гладиолуса, выросших из клубнелуковиц категории экстра, проведенным в 2015 г, наибольшей площадью отдельного листа (с порядковым номером 4) обладает сорт Розовая Мечта (121,97 см²). $\sum S$ у данного сортообразца составляет величину 579,27 см². Однако максимальная суммарная площадь отмечена у другого сорта - Тайфун (623,2 см²). Существенно меньшую суммарную площадь листьев имеет сорт Розовая Леди (394,6 см²). Максимальную площадь имеет в основном 4-й лист (в 66,7% случаев у экстра и с такой же встречаемостью у I разбора), по II разбору преобладает площадь 3-го листа (в 60% случаев).

Таблица 2

Значения площади листа исследуемых сортообразцов гладиолуса, выросших из клубнелуковиц категории экстра (данные 2015 г.)

Сорт или гибрид	Площадь листа с порядковым номером (S _n), см ²								Сумма площадей листьев, $\sum S$
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈	
Розовая Леди	20,7	43,85	64	78,95	73,4	61,15	39,5	16,65	394,6
Розовый Фейерверк	51,83	68,13	83,43	96,97	92,9	76,1	46,43	24,83	540,63
110-09	30,4	50,1	75,23	94,7	99,23	79,9	50,83	26,07	506,47
Розовая Мечта	33,03	58,03	79,53	121,97	110,8	84,43	64,4	27,07	579,27
Песчаный Плес	28,53	45,7	63,07	84,5	79,83	62,3	39,13	22,13	425,2
Тайфун	35,67	61,4	83,6	115,43	121,6	100,07	66,47	38,97	623,2
НСР ₀₅									138,47

По итогам изучения площади листьев сортов и гибридов гладиолуса в 2004-2015 гг. составлена таблица 3, в которой приведены средние значения коэффициентов площади k по тем сортам, которые наиболее часто находились в

изучении. Значения даны по I разбору клубнелуковиц. Количество настоящих листьев у 13 сортов равно семи (по I разбору), у 7 сортов наблюдалось 8 листьев.

С помощью полученных значений можно находить площадь листа с определенным порядковым номером, умножая коэффициент на произведение длины и ширины листа.

Таблица 3

Обобщенные значения коэффициентов площади листьев за период 2004-2015 гг.

Сорт	Коэффициент площади листа к у листа с порядковым номером							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Балет на Льду	0,665	0,617	0,649	0,625	0,646	0,734	0,737	-
Блэк Бьюти	0,662	0,599	0,617	0,675	0,664	0,670	0,768	0,828
Веселые Нотки	0,662	0,608	0,548	0,66	0,545	0,613	0,565	0,596
Волгоградец	0,698	0,658	0,640	0,668	0,693	0,695	0,833	
Волжские Дали	0,767	0,649	0,607	0,614	0,691	0,682	0,638	0,750
Кареглазка	0,654	0,694	0,637	0,564	0,617	0,707	0,684	-
Каштанка	0,679	0,628	0,615	0,577	0,607	0,625	0,740	
Лаура	0,647	0,638	0,609	0,632	0,669	0,664	0,750	-
Малиновый Шатер	0,692	0,632	0,652	0,632	0,635	0,655	0,776	0,897
Огни Маяка	0,632	0,557	0,602	0,557	0,564	0,659	0,756	-
Павлиний Глаз	0,523	0,457	0,467	0,466	0,486	0,528	0,506	0,461
Полководец	0,695	0,595	0,555	0,577	0,589	0,692	0,696	-
Розовая Мечта	0,633	0,642	0,578	0,570	0,587	0,676	0,764	-
Розовое Кружево	0,636	0,647	0,641	0,642	0,659	0,697	0,704	-
Рубиновый Колос	0,641	0,601	0,604	0,589	0,622	0,729	0,677	-
Серпантин	0,647	0,621	0,595	0,601	0,649	0,704	0,751	-
Синяя Птица	0,737	0,643	0,580	0,562	0,568	0,606	0,758	-
Спартан	0,676	0,645	0,606	0,606	0,633	0,636	0,693	0,747
Сударушка	0,726	0,667	0,659	0,670	0,632	0,685	0,719	0,874
Тайфун	0,638	0,631	0,618	0,619	0,677	0,723	0,728	-

На рисунке 1 показано распределение значений коэффициентов площади к (по I разбору). Из графика видно, что кривая значений сорта Павлиний Глаз находится ниже всех (числовые колебания проходят вдоль оси со значением 0,5). Это говорит о «широколистности» сорта. Также к данной категории следует отнести сорта Веселые Нотки и Огни Маяка (колебания к составляют 0,58-0,62). К числу сортов с «нормальными» листьями относится большинство

исследованных культиваров. В качестве примера на графике приведены сортообразцы Рубиновый Колос, Кареглазка и Лаура ($k = 0,62-0,65$). К «узколистным» сортам следует отнести Блэк Бьюти, Малиновый Шатер и Волгоградец ($k = 0,65-0,9$). Их легко узнать по продолговатым листьям. Как видно из графика, значения коэффициентов в целом по сортам уменьшаются от первых листьев к средним по порядковому номеру (наибольшим по длине и ширине), а далее снова возрастают к седьмому-девятому.

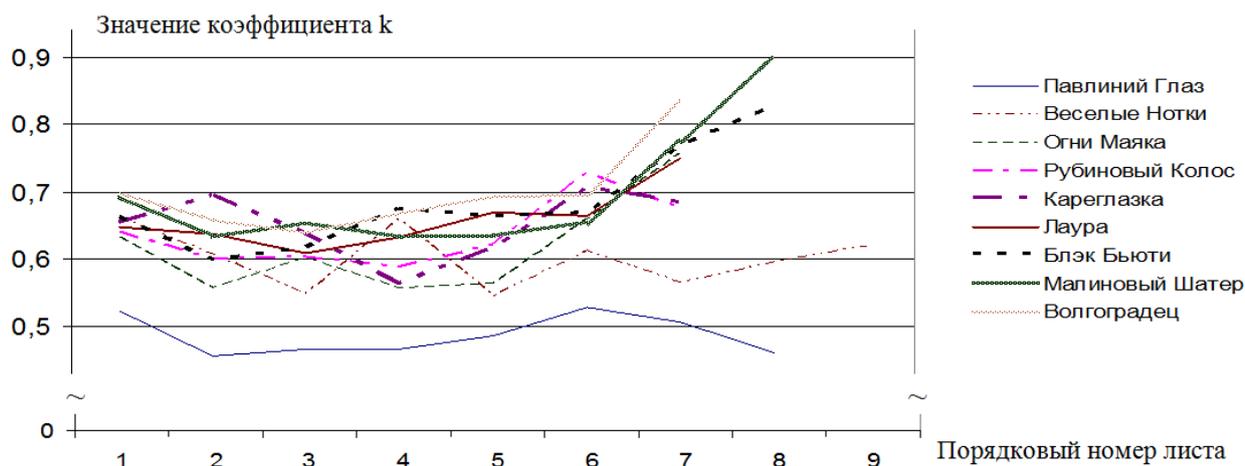


Рисунок 1 - Значения коэффициентов площади k (ось ординат) для настоящих листьев с порядковым номером, приведенным по оси абсцисс (средние многолетние данные по I разбору клубнелуковиц)

Заключение

По результатам многолетних измерений площади листа можно сказать, что наибольшим значением данного показателя обладают листья с порядковыми номерами 4 и 5.

Количество настоящих листьев у сортов гладиолуса в основном равно 7, но у некоторых сортов наблюдается 8 настоящих листьев (по I разбору клубнелуковиц). Из крупных клубнелуковиц категории экстра вырастает до 9 настоящих листьев. У растений, выросших из II разбора клубнелуковиц, наблюдается на 1-2 листа меньше, чем у I разбора, т. е. 6-7 листьев, у III разбора – 4-5 шт.

Суммарная площадь листьев достигает по I разбору $496,74 \text{ см}^2$ у сорта Каштанка. Максимальное значение $\sum S$ отмечено у сорта Тайфун - $623,2 \text{ см}^2$ (в категории экстра).

Рассчитанный коэффициент площади k может говорить об «узколистности» или «широколистности» сорта. К «широколистным» сортам следует отнести Веселые Нотки и Огни Маяка (колебания k составляют 0,58-0,62). К числу сортов с «нормальными» листьями ($k = 0,62-0,65$) относится большинство исследованных культиваров (примеры сортов: Рубиновый Колос, Кареглазка и Лаура). К «узколистным» сортам можно отнести такие культивары как Блэк Бьюти, Малиновый Шатер и Волгоградец ($k = 0,65-0,9$).

Значения коэффициентов площади в целом по сортам уменьшаются от первых листьев к средним по порядковому номеру (наибольшим по длине и ширине), а далее снова возрастают к седьмому-девятому.

Список литературы:

1. Громов, А. Н. Гладиолусы / А. Н. Громов, Т. В. Ардабьевская. - М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2002. - 176 с.
2. Кузичев, О. Б. Измерение площади листа и других показателей вегетативной продуктивности сортов гладиолуса селекции ВНИИС им. И. В. Мичурина / О. Б. Кузичев // Плодоводство и ягодоводство России. - 2006. - Т. 15. - С. 79-81.
3. Кузичев, О.Б. Изучение характера наследования окраски пятна у цветков гладиолуса / О.Б. Кузичев, Р.А. Полянских // Сб.: Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. – Мичуринск, 2019. - С. 84-86.
4. Кузичев, О.Б. Изучение характера наследования основной окраски цветков гладиолуса гибридного (*Gladiolus hybridus hort.*) / О.Б. Кузичев, В.Н. Сорокопудов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2018. - № 2. - С. 36-41.

5. Кузичев, О.Б. Новые перспективные гибридные сеянцы гладиолуса селекции ФГБНУ «ФНЦ им. И. В. Мичурина» / О.Б. Кузичев // Сб.: Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. – Мичуринск, 2019. - С. 115-117.
6. Кузичев, О.Б. Современное состояние цветоводства в России и перспективы развития / О.Б. Кузичев, Н.Ю. Кузичева, Р.А. Полянских // Наука и Образование. - 2019. - Т. 2. - № 4. - С. 172.
7. Кузичев, О.Б. Ускорение селекционного процесса у гладиолуса гибридного (*Gladiolus hybridus hort.*) / О.Б. Кузичев, В.Н. Сорокопудов // Сб.: Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. – Мичуринск, 2019. - С. 111-115.
8. Лисянский, Б. Г. Гладиолусы / Б. Г. Лисянский, Г. Г. Ладыгина. - М.: Астрель АСТ, 2002. - 144 с.
9. Современные направления в селекции некоторых цветочных культур / М.А. Соколова, О.Б. Кузичев, С.В. Гончарова, Г.М. Пугачева // Достижения науки и техники АПК. - 2019. - Т. 33. - № 2. - С. 34-38.
10. Тамберг, Т. Г. Методика первичного сортоизучения гладиолуса гибридного / Т. Г. Тамберг. - Л.: 1972. - 36 с.
11. Kuzichev, O.B. Innovative processes in floriculture: current status, problems and prospects / O.B. Kuzichev, N.Y. Kuzicheva // Indian Journal of Science and Technology. - 2016. - Т. 9. - № 16. - С. 89804.

UDC 635.9: 582.579.2

**CALCULATION OF GLADIOLUS LEAF AREA AND FINDING
CALCULATED AREA FACTORS k**

Kuzichev Oleg Borisovich

Candidate of Agricultural Sciences, Acting Head of the Department

gladiolkuz@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Senior Researcher

Federal Scientific Center named after I. V. Michurin

Michurinsk, Russia

Annotation. The article presents the results of long-term measurements of the area of true gladiolus leaves, which constitute the main assimilating apparatus of this flower culture. The fourth leaf has the largest area as a whole in terms of varieties. The number of leaves depends on the size of the corms and is 7-9 pieces for the first analysis and extra. The values of the total leaf area reach 496.74 cm² in the Kashtanka variety according to the 1st analysis and 623.2 cm² in the Typhoon variety in the extra category. The calculated area coefficient k can indicate the proportions and shape of the leaves. Its values decrease to average leaves by the ordinal number, and then increase again.

Key words: gladiolus, grade, area, coefficient, leaf.