

# МЕТОДИКА УЧЕТА БОЛЕЗНЕЙ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР — ФУЗАРИОЗ ГЛАДИОЛУСА

**И.И. Минкевич, П.Н. Васин, Е.Ю. Баренцева,  
С.-Петербургская лесотехническая академия**

Гладиолус — теплолюбивое растение, родина которого — Канская провинция Южной Африки. В умеренном климате эта цветочная культура испытывает угнетение из-за низких температур, дефицита инсоляции и короткого периода вегетации, что снижает ее устойчивость к болезням, вызываемым факультативными паразитами. Из них наиболее вредоносен фузариоз (основной возбудитель — *Fusarium oxysporum* Schlecht. f. *gladioli* Bilai). Заболевание проявляется в виде гнили и мумификации клубнелуковиц и увядания растений в период вегетации. Клубнелуковицы заражаются в почве или в период хранения, особенно при сборе их недозрелыми.

Учет поражения сортов гладиолуса болезнью имеет большое практическое значение, так как позволяет сделать оценку их устойчивости, установить оптимальный режим хранения и обосновать необходимость протравливания клубнелуковиц перед посадкой.

В практике учетов болезней растений берутся во внимание два показателя — качественный (наличие или отсутствие болезни — распространенность) и количественный (интенсивность проявления заболевания — развитие). Количественные признаки поддаются измерению и распределяются в вариационные ряды. С целью обоснования методов учета этих характеристик нами проведены исследования распространенности фузариозного увядания гладиолуса и развития болезни на клубнелуковицах.

Учет распространенности фузариозного увядания сделан в период вегетации 1998 г. при выращивании 8 сортов. Распространенность болезни представлена нами в относительных числах, что позволяет сопоставить данные рядов наблюдений, различающихся по объему.

Практически, при биологических исследованиях популяций растений мы имеем дело с большим объемом генеральной совокупности, параметры которой характеризуются по выборочным данным (статистикам) с определенной степенью доверительной вероятности — в биологических исследованиях она равна 0,95. В практической работе этот показатель можно понизить до 0,68. Пределы интервалов среднего значения выборки устанавливаются по ошибке выборочной доли с использованием нормированного отклонения (критерий Стьюдента): для доверительной вероятности 0,95 он равен примерно двум, для доверительной вероятности 0,68 — единице.

При характеристике распространенности фузариозного увядания гладиолуса рассчитывали статистически: распространенность болезни, среднее квадратическое отклонение, ошибка выборочной доли, а также коэффициент точности оценки. Эти показатели определялись по соответствующим формулам.

Из расчетов следует, что ошибка выборочной доли увеличивается с увеличением распространенности болезни до 0,5 и уменьшается с увеличением доли выборки. Сравнительная оценка распространенности фузариозного увядания сортов гладиолуса приведена в табл. 1.

Сорт	Учтено растений	Статистики распределения			Относительная ошибка $C_x$ , %
		Распространенность болезни, $P$	Среднее квадратическое отклонение, $\pm S_x$	Ошибка при доверительной вероятности $\pm S_p$	

				0,68	0,95	
Стряпуха	180	0,05	0,22	0,02	0,04	40
Клаймекс	175	0,41	0,49	0,03	0,06	7
Волнующая радость	130	0,23	0,42	0,04	0,08	17
Ляйф фляйм	115	0,30	0,46	0,04	0,08	13
Московская радость	82	0,12	0,32	0,03	0,06	25
Хиз эксиленц	33	0,45	0,50	0,08	0,16	18
Сын Оскара	20	0,65	0,48	0,10	0,20	15
Валя	20	0,40	0,49	0,11	0,22	28

Следовательно, даже при значительном количестве учтенных растений, но небольшой распространенности заболевания точность оценки невысокая (сорт Стряпуха) и наоборот (сорт Сын Оскара). Поэтому при исследовательской работе специалист должен устанавливать объем выборки по данным предварительных учетов, выбранной доверительной вероятности и предлагаемой точности оценки. С целью облегчения этой работы нами составлена вспомогательная табл. 2, в которой приведены соответствующие показатели.

**Таблица 2. Сигнальная пораженность растений (ФСР), определяющая необходимость защиты ржи от ринхоспориоза**

Число угнетенных растений	Распространенность болезни										
	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	0,95
10	140	90	65	47	38	32	25	20	16	10	7
20	100	70	45	33	28	22	18	14	11	8	5
30	80	50	35	27	22	18	15	11	9	5	4
40	60	50	30	23	20	16	13	10	8	5	3
70	60	40	25	17	17	12	10	7	6	4	3
100	40	30	20	16	12	10	8	6	5	3	2
150	40	20	15	16	10	8	7	6	4	2	2
200	40	20	15	10	8	8	5	4	4	2	2
300	20	20	10	10	8	6	5	4	2	2	1
400	20	20	10	7	5	4	3	3	2	2	1
500	20	10	10	7	5	4	3	3	2	1	1

Сравнительная оценка результатов учетов осуществляется посредством сопоставления интервалов колебаний распространенности с их средними значениями. Если среднее значение одной выборки выходит за пределы колебаний среднего значения другой, то различия этих показателей считаются достоверными при данном уровне доверительной вероятности.

При характеристике развития фузариоза клубнелуковиц гладиолуса использована обобщенная шкала оценки пораженности луковиц и клубнелуковиц цветочных культур, опубликованная в «Указателе возбудителей болезней цветочно-декоративных растений» (издание ВИЗР, Л., 1980 г.). Однако в процессе работы возникла необходимость в доработке этой шкалы применительно к выбранному

объекту исследований, так как в ней не учитывалось состояние донца клубнелуковиц, которое существенно влияет на развитие болезни в течение вегетации.

В опытах были использованы клубнелуковицы сортов гладиолуса Клаймекс, Сын Оскара, Валя и Хиз эксиленц, пораженные заболеванием в разной степени. При учетах помимо описания состояния клубнелуковицы в целом оценивалось и состояние ее донца. После учетов клубнелуковицы высаживали в грунт и вели наблюдения за развитием и состоянием растений.

Уточненная шкала для оценки состояния клубнелуковиц гладиолуса, пораженных фузариозом, приведена в табл. 3.

**Таблица 3. Уточненная шкала для учета развития фузариоза клубнелуковиц гладиолуса**

Балл	Состояние клубнелуковиц
0	Клубнелуковица здоровая, донце чистое
0,1	Единичные пятна и некрозы на поверхности клубнелуковицы, донце чистое
1	Единичные пятна и некрозы на поверхности клубнелуковицы, заметное, но слабое потемнение донца
2	Пятна и некрозы хорошо заметны, окрашенные со слабым налетом мицелия, иногда сливающиеся, занимают до 10% поверхности клубнелуковицы; потемнение донца более интенсивное, не затрагивает ее середина
3	Пятна и некрозы многочисленные, крупные, покрыты мицелием, до 0,5 см в диаметре, занимают 10-30% поверхности клубнелуковицы; донце поражено до 20%, затронута ее середина
4	Очаги поражения охватывают более 30 и до 50% поверхности клубнелуковицы, ткани буреют, с налетом мицелия; донце поражено на 20-40% (визуально - меньше половины), в том числе и ее середина
5	Очаги поражения охватывают более 50% поверхности клубнелуковицы, ткани загнивают и мумифицируются; площадь донца (с серединой) поражена более чем на 40%

Установлено, что состояние растений с пораженной клубнелуковицей ухудшается, начиная с 3-го балла. В этом случае развитие растений замедленное, зеленая окраска тускнеет, цветы более мелкие. При 4-ом балле поражения клубнелуковиц листва приобретает извилистую форму, желтеет, цветы недоразвиты; при 5-ом — клубнелуковица или не прорастает или после прорастания листва быстро погибает.

Шкала рекомендуется для оценки устойчивости клубнелуковиц и для отбраковки пораженного посадочного материала.