

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Б. С. ЗАХАРОВ

**ВЛИЯНИЕ ДЛИНЫ ДНЯ НА ПОРАЖАЕМОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА
ЗАРАЗИХОЙ**

(Представлено академиком А. А. Рихтером 25 II 1940)

Одной из крупных проблем научно-исследовательской работы с подсолнечником является вопрос борьбы с заразихой. Селекционная работа в этом направлении имеет определенные достижения. Выведен ряд заразиховыносливых сортов, занимающий сотни тысяч гектаров посевных площадей. Интересно отметить, что с продвижением на юг повышается поражаемость подсолнечника заразихой. Так, например, сорт Вейделевский 65, поражаемый в Воронеже и в Ростове слабо, в Армавире поражается на 50%.

Для объяснения этого явления, интересного не только теоретически, но и с точки зрения сельскохозяйственного производства, необходимо всестороннее глубокое изучение влияния факторов внешней среды на исход борьбы подсолнечника с заразихой.

Указания на различную поражаемость подсолнечника заразихой в зависимости от длины дня мы встречаем у Баранского (1). Проводя работу по биологическому анализу подсолнечника в сосудах с почвой, естественно зараженной семенами заразихи, Баранский отметил, что на коротком дне число цветonoсцев заразихи на одно растение подсолнечника было значительно больше, чем на длинном.

Наши исследования поражаемости подсолнечника заразихой велись вегетационным методом на фоне искусственного заражения почвы семенами заразихи. Всего нами проведено три опыта с подсолнечником.

Опыт 1. Подсолнечник сорта А/41 высевался в сосуды с почвой, зараженной заразихой из Ладыженского района Киевской области. Посев произведен 5 августа. В каждый сосуд было внесено по 0,5 г семян заразихи и росло по 10 растений подсолнечника.

Схема опыта: 9-часовой день, 24-часовой день (дневной свет и электрическое освещение) и контроль на естественном дне, который в это время года был около 13 час. Отмывка корней производилась 3 раза. Результаты отмывки показаны в табл. 1.

Из табл. 1 видно, что больше всего заразихи было на 9-часовом дне и меньше всего на 24-часовом дне. Контрольные сосуды занимали промежуточное положение. Особенно наглядно количество цветonoсцев на поверхности почвы. 2 сентября мы их видели лишь на поверхности почвы у сосудов, бывших на 9-часовом дне. 19 сентября они появляются также на контроле. На 24-часовом дне они появились лишь 4 октября. Еще большую разницу,

Таблица 1
Данные опыта с сортом А/41, поражен-
ным киевской заразой

Дата от- мывки	Длина дня	Количество экзем- пляров заразики на 1 сосуд		Вес заразики на 1 со- суд в г
		Всего	На по- верхно- сти	
2 IX . . .	Контроль	26	0	0,5
2 IX . . .	9 час.	77	1,66	2,1
2 IX . . .	24 часа	10	0	0,1
19 IX . . .	Контроль	31	3,1	2,1
19 IX . . .	9 час.	83	28,9	9,8
19 IX . . .	24 часа	15	0	0,2
4 X . . .	Контроль	21	3,8	2,2
4 X . . .	9 час.	64	27	10,9
4 X . . .	24 часа	12	0,8	0,7

Таблица 2
Данные опыта 2—от-
мывка 20 сентября

Сорт	Длина дня	Количе- ство за- разики на сосуд
Карлик.	9-часовой	56
»	24- »	0
631 . . .	9- »	25
631 . . .	24- »	0
3519 . . .	9- »	38
3519 . . .	24- »	0
8281 . . .	9- »	0
8281 . . .	24- »	0

чем количество заразики, показывает ее вес, дающий возможность судить о ее величине.

Для выяснения вопроса о том, насколько иммунитет связан с фазой развития, которая в свою очередь является показателем стадийности, мы произвели 2 сентября отдельный учет на растениях с корзинкой и без нее. В результате получены такие данные: на контроле на одно растение с корзинкой приходится 2,5 экземпляра заразики, на растение без корзинки—2,8; на 9-часовом дне получено: 5 и 8,5. Таким образом фаза развития не является причиной различной поражаемости подсолнечника.

Опыт 2 проведен с той же заразой и по той же методике, что и опыт 1, но заложен был позже—27 августа. Задачей опыта было выяснить, в какой мере поражаемость связана с фотопериодической реакцией сорта. Поэтому были взяты следующие 4 сорта: Карлик, как не реагирующий по данным Баранского на длину дня; № 631—как сильно реагирующий на длину дня и № 3519 и 8281—как промежуточные по этому признаку. Последний, кроме того, интересен тем, что является заразиховыносливым. Схема опыта была несколько упрощена, были взяты 9-часовой и 24-часовой дни.

К сожалению, мы не получили той реакции на фотопериодизм, которую ожидали, так как Карлик на 9-часовом дне зацвел на 12 дней раньше, чем на 24-часовом, а не одновременно, как это наблюдалось в летних опытах. Это явление само по себе очень интересно и показывает значение температурного фона при действии короткого дня, но оно лишило нас возможности сделать окончательные выводы о связи фотопериодической реакции сорта с иммунитетом.

Первая отмывка произведена 20 сентября, когда Карлик на коротком дне начал образовывать корзинку. Данные приведены в табл. 2. Приведенные данные показывают что на 24-часовом дне у всех сортов корни были чистые от заразики, на 9-часовом дне заразики уже появилась, исключение составлял сорт № 8281, не имевший поражения ни на коротком, ни на длинном дне. Следующая отмывка сделана 2 октября, когда Карлик имел хорошо сформировавшуюся корзинку на 9-часовом дне, а № 3519 и 8281 только начали ее образовывать (табл. 3).

Здесь мы видим картину, аналогичную той, что была на А/41. Особенно интересно то, что заразиховыносливый сорт 8281 на 9-часовом дне частично «утерял» свою заразиховыносливость, правда, заразики на нем было зна-

Таблица 3

Данные опыта 2 — отмывка 2 октября

Сорт	Длина дня	Количество заразики на сосуд	Вес заразики в г на сосуд
Карлик . .	9-часовой	165	1,7
»	24- »	29	0,03
631	9- »	131	1,5
631	24- »	53	0,03
3519	9- »	116	1,6
3519	24- »	37	0,03
8281	9- »	38	0,03
8281	24- »	0	—

Таблица 4

Число цветоносцев на поверхности почвы

Сорт	9-часовой день	24-часовой день
Карлик . .	34	2
631	18	1
3519	25	4
8281	1	9

чительно меньше, чем на других сортах, при той же длине дня. Ее было примерно столько же, и она была так же развита, как на сорте 3519 в условиях непрерывного дня.

Последний учет заразики произведен 20 ноября, когда растения находились в оранжее, куда они были перенесены с наступлением заморозков.

Здесь мы приводим лишь количество цветоносцев на поверхности почвы. Данные показывают ту же зависимость, что и в предыдущих отмывках. Таким образом опыт 2 подтверждает данные опыта 1 на 4 других сортах и показывает, что заразиковыносливые сорта в условиях короткого дня частично приобретают свойства незаразиковыносливых.

Опыт 3. Целью опыта было проследить степень устойчивости к заразики заразиковыносливого сорта 1813 при разных фотопериодах. Заразики взята Ростовская и Армавирская. Схема опыта та же, что и в опыте 2. Отмывка произведена на 70-й день после всходов. Оказалось, что процент поражения Армавирской заразики был равен: на 9-часовом дне—47, а на 24-часовом—19. На Ростовской заразики соответственно получено 21 и 58.

Мы рассматриваем наши опыты как предварительную разведку в области выяснения влияния различных фотопериодов на поражаемость подсолнечника заразики. Тем не менее факт большого поражения подсолнечника на коротком дне надо считать установленным. Отсюда большую степень поражения ряда заразиковыносливых сортов в южных районах отчасти следует объяснить меньшей длиной дня. Несомненно, что кроме длины дня здесь действует весь комплекс почвенно-климатических условий.

В чем механизм действия короткого дня на поражаемость подсолнечника? Предположить, что большее накопление цветообразующего вещества способствует большому поражению, нельзя, так как это отвергается тем фактом, что в условиях одинаковой длины дня растения, находящиеся на разных фазах развития, поражаются в неодинаковой степени. Более вероятным нам кажется предположить, что длина дня, ускоряющая бутонобразование, способствует большому выделению корнями растения стимулятора прорастания семян заразики.

Нам кажется, что селекционный отбор подсолнечника на устойчивость к заразики необходимо организовать в осеннее время или на фоне искусственно созданного короткого дня. Короткий день будет способствовать более быстрому отбору заразиковыносливых форм. Кроме того формы, оказавшиеся на коротком дне не пораженными заразики, тем более будут устойчивы в условиях естественного дня.

Институт масличных культур
Краснодар

Поступило
27 II 1940

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Д. И. Баранский, Яровизация, № 2—3 (1936).