

# Доклады Академии Наук СССР

1939. Том XXIII, № 3

## ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

П. Г. ЧЕСНОКОВ

### ОТНОШЕНИЕ РАЗНООБРАЗИЯ ПШЕНИЦ К ГЕССЕНСКОЙ МУШКЕ (*PHYTOPHAGA DESTRUCTOR SAY*)

(Представлено академиком Н. И. Вавиловым 11 III 1939)

Сильный вред, причиняемый гессенской мушкой культурным пшеницам, и отсутствие прямых истребительных мер борьбы вызвали необходимость выявления неповреждаемых или слабо повреждаемых сортов пшениц. Работы в указанном направлении в США продолжаются уже с восьмидесятых годов прошлого столетия (Packard, Mc. Colloch, Painter, Parker и др.). В б. царской России работы по устойчивости пшениц к гессенской мушке не велось несмотря на частые и большие потери, причиняемые народному хозяйству. Только после установления Советской власти в нашей стране эти работы получили свое развитие и с каждым годом приобретают все большее значение.

К настоящему времени выявлен ряд сортов, неповреждаемых или очень слабо повреждаемых гессенской мушкой. По мере накопления данных о различиях повреждаемости растительных форм возникали попытки систематизации их по этому признаку. Большинство исследователей подразделяет виды пшениц на неповреждаемые или очень мало повреждаемые (*Tr. monosocum*, *Tr. durum*) и сильно повреждаемые (*Tr. vulgare*, *Tr. compactum*).

За последние годы выявление мало повреждаемых форм среди вида *Tr. vulgare* заставляет поставить под сомнение правильность подобной группировки. Впервые такое сомнение было высказано советским исследователем Клоковым (1).

Необходимо указать, что приведенная выше группировка имела в виду только сравнительную заражаемость личинками и коконами растительных форм без учета особенностей реакции последних на заражение.

Работая в течение трех лет по характеристике мирового разнообразия пшениц в отношении к гессенской мушке в зоне высокого хозяйственного значения последней (Северный Кавказ, Кубань), мы пришли к заключению о необходимости выяснить отношение растительных форм к данному виду двумя признаками: 1) величиной зараженности личинками и коконами (определяемой процентом заселенных растений и стеблей и плотностью на них вредителя); 2) степенью выносливости форм к повреждению (определяемой процентом выживания поврежденных растений, их урожайностью).

Такая характеристика позволила провести более полную дифференциацию исследуемых форм по их отношению к данному виду и предотвра-

тила возможность объединения в одну группу форм с равной заселенностью вредителем, но с совершенно различной реакцией на последнюю.

При обработке материала мы имели возможность использовать данные по агро-экологической классификации пшениц, разрабатываемые под руководством и при непосредственном участии акад. Н. И. Вавилова.

В результате испытания 400 форм яровых пшениц в условиях полевого провокационного посева с повторным контрольным испытанием 250 форм методом искусственного заражения в садках нами получены данные, позволяющие наметить закономерности в распределении форм по заражаемости личинками и коконами и по устойчивости (выносливости) к повреждению.

В основном эти выводы сводятся к следующим положениям:

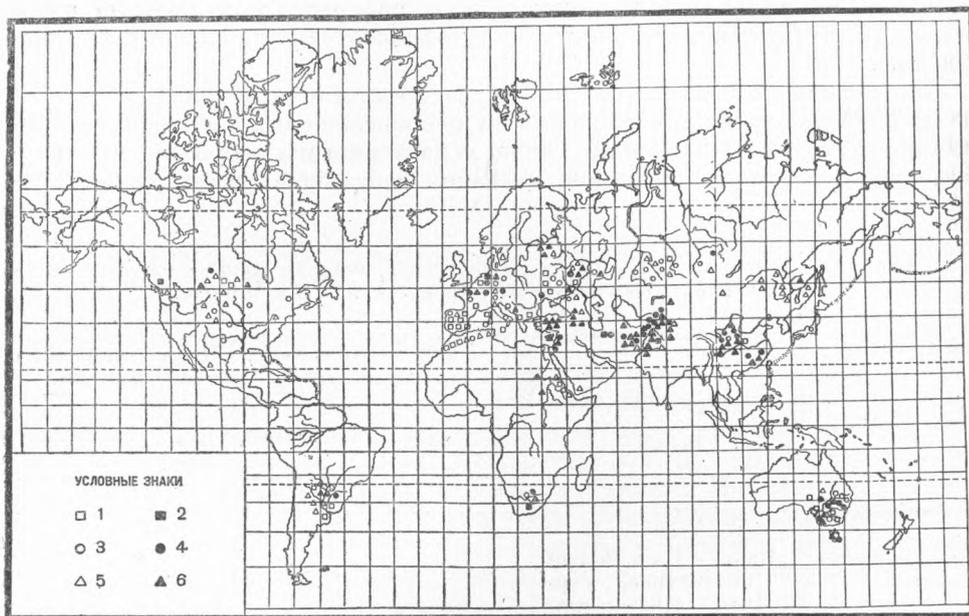
1) Подразделение видов пшениц на неповреждаемые и сильно восприимчивые требует исправлений. Такая характеристика является правильной только в отношении видов, имеющих небольшие ареалы распространения.

Ареал распространения главнейших видов пшениц и колебания в поражаемости отдельных форм

Вид	Ареал распространения	Число исследованных форм	% поврежденных растений		Число коконов на 100 растений			
			среднее	колебания		среднее	колебания	
				от	до		от	до
<i>Tr. monosocum</i>	Кавказ, Балканский полуостров, горная Югославия, горная Германия, Испания, Марокко.	13	6	0	22	14	0	61
<i>Tr. Timopheevi</i>	Западная Грузия . .	4	16	2	23	14	0	26
<i>Tr. persicum</i>	Армения, Грузия, горный Дагестан .	6	48	42	60	186	140	220
<i>Tr. dicocum</i>	Абиссиния, Марокко, Аравия, Индия, Закавказье и Поволжье СССР, Сев. Америка . . . . .	16	68	18	96	401	17	929
<i>Tr. sphaerococum</i>	Индия, Пенджаб . .	4	70	55	75	322	261	384
<i>Tr. durum</i>	Присредиземноморские страны Европы и Африки, М. Азия, степная зона СССР, Ср. Азия, Абиссиния, Сев. Америка, Аргентина, Австралия . . . . .	71	27	0	96	48	0	259
<i>Tr. vulgare</i>	Все районы возделывания пшениц Старого и Нового света . . . . .	230	41	0	100	145	0	572

Так, малоповреждаемыми являются формы видов *Tr. monosocum* и *Tr. Timopheevi*; среднеповреждаемыми—*Tr. persicum* и сильноповреждаемыми *Tr. sphaerosocum*. Большинство форм *Tr. dicocum* относится к сильноповреждаемым, но среди них есть и малоповреждаемые. Наибольшую амплитуду в повреждаемости отдельных форм имеют *Tr. durum* и *Tr. vulgare*. Наглядно это видно из таблицы.

2) При рассмотрении поражаемости отдельных форм, входящих в состав одного вида, наблюдается наличие некоторых закономерностей.



Фиг. 4.—Поражаемость и устойчивость пшениц в связи с их происхождением в отношении гессенской мушки.

1—слабовреждаемые устойчивые пшеницы; 2—слабовреждаемые неустойчивые; 3—среднеповреждаемые устойчивые; 4—среднеповреждаемые неустойчивые; 5—сильноповреждаемые устойчивые; 6—сильноповреждаемые неустойчивые.

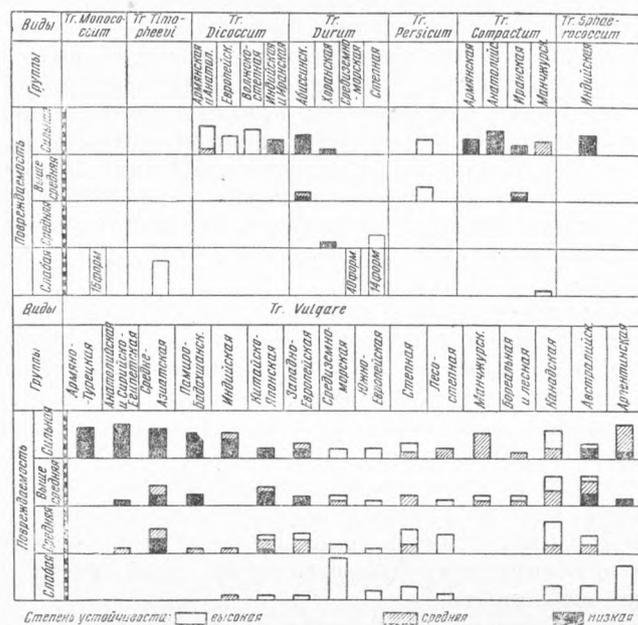
Так, среди вида *Tr. vulgare* наибольшее число малоповреждаемых форм выявлено из средиземноморской и испанской групп, а также среди гибридных пшениц Аргентины (где для синтетической селекции привлекались формы из Средиземноморья). Наиболее сильно повреждаются формы групп: армяно-турецкой (ксерофильной), сирийско-палестинской, египетской, памиро-бадахшанской и среднеазиатской (в последней наблюдается часть форм с средней поврежденностью).

К сильноповреждаемым (по преобладающему большинству форм) могут быть отнесены также пшеницы Индии, хотя среди них в полевых условиях наблюдаются единичные слабо- и среднеповреждаемые формы. Пшеницы степной зоны СССР и сорта Канады и США (канадская гибридная группа) отличались значительной амплитудой в поражаемости отдельных форм, с преобладанием среднеповреждаемых. Для пшениц восточно-сибирской группы средняя поврежденность в условиях полевого посева (на провокационном фоне) повышалась при искусственном заражении в садках до сильной. К сильноповреждаемым относились также пшеницы Маньчжурии.

Наибольшее число резко контрастных по повреждаемости форм выявляется среди гибридных групп, особенно среди аргентинской.

Среди *Tr. durum* малоповрежденными являются формы групп: средиземноморской (включая внутреннюю Испанию) и степной (СССР); сильно повреждаются формы абиссинской группы (приближающиеся к сильноповреждаемым формам *Tr. vulgare*); среднее место занимает часть пшениц Сирии (Хоранки).

3) По различию в степени выносливости к повреждениям наблюдается более дробная дифференциация форм. По этому признаку выявляется определенная связь степени выносливости к повреждениям форм с их происхождением и принадлежностью к определенной агро-экологической группе (фиг. 1). Особенно резко это выражено в отношении форм (сортов), аборигенных для определенной экологической области. Частично это



Фиг. 2.—Отношение видов и агро-экологических групп пшениц к гессенской мушке.

относится также и к сортам, полученным путем селекции, с учетом приспособления их к специфическим особенностям среды определенной зоны. Так, среди сильно повреждаемых форм *Tr. vulgare*, относящихся к группам армяно-турецкой, сирийско-палестинской, египетской, среднеазиатской, памиро-бадахшанской, индийской, китайско-японской, не выявлено ни одной формы, отличающейся выносливостью к повреждениям. В противоположность этому среди сильноповреждаемых форм групп степной, лесо-степной, восточносибирской, канадской гибридной, а также пшениц Маньчжурии наблюдаются формы, отличающиеся выносливостью к повреждениям. Все сильноповреждаемые формы *Tr. compactum* армянской, анатолийской и иранской групп почти полностью погибают от повреждений, в то время как аналогичная степень поврежденности для форм из Маньчжурии не является губельной. Отсутствием выносливости отличаются формы *Tr. sphaerococcum* из Индии (аналогично формам *Tr. vulgare* из той же области).

Формы вида *Tr. persicum* отличаются выносливостью даже при сильном повреждении. Большинство форм *Tr. dicoccum* отличается выносливостью при повреждениях (формы из Армении, Сирии, Поволжья, отчасти из Западной Европы); неустойчивыми являлись формы из Абиссинии, Индии,

Ирана. Среди *Tr. durum* неустойчивыми к повреждениям были формы из Абиссинии и часть форм из Сирии (Хоранки). Наглядно это представлено на фиг. 2.

4) Сопоставление повреждаемости некоторых форм пшениц северной (Пушкин, Ленинградской области) и южной (Кубань) популяциями мухи показало их неоднородность в отношении к кормовым растениям. Мухи северной популяции повреждали те сорта, которые не повреждались мухами южной популяции (сорт Illini Chief и некоторые другие), что говорит о ее более широкой приспособленности в отношении хозяев по сравнению с южной популяцией.

5) Рассмотрение степени поражаемости большого разнообразия форм в сопоставлении с их анатомо-морфологическими особенностями (считавшимися отдельными исследователями за факторы, определяющие поражаемость) показало, что неповреждаемость не может быть обусловлена каким-либо одним признаком. Так, значение величины и плотности прилегания к стеблю *ligula*, как фактора, определяющего неповреждаемость [Mc. Colloch и Salmon<sup>(2)</sup>], опровергается установленной нами неповреждаемостью твердых безлигульных пшениц с о. Кипра; значение опушенности листьев, как фактора, способствующего заражению, опровергается сильной повреждаемостью некоторых форм *Tr. vulgare*, имеющих неопушенные листья; значение плотностебельности подвергнуто сомнению еще работами Anderson'a и Brown'a<sup>(3)</sup>.

Несколько больше оснований имеют данные, объясняющие неповреждаемость биохимическими особенностями растительных форм, однако и в отношении этого фактора есть опровергающие данные (Haseman, Клоков в отношении содержания золы, кальция, кремния).

Все это заставляет отказаться от объяснения непоражаемости форм пшениц действием отдельно взятых признаков.

Неповреждаемость и устойчивость к повреждениям определяются комплексом факторов, в числе которых определенные анатомо-морфологические признаки форм могут иметь положительное значение только в связи с другими их особенностями (определенный темп роста и развития, биохимические особенности).

6) Дальнейшее изучение отношения к гессенской мушке большого разнообразия растительных форм, с концентрацией внимания на выяснении значения комплекса специфических особенностей, должно дать материал для познания факторов, определяющих неповреждаемость форм и устойчивость последних к повреждениям.

Всесоюзный институт растениеводства.

Поступило  
11 III 1939.

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Е. В. К л о к о в, Труды н.-иссл. ин-та зерн. х-ва, Лаборат. энтомологии, **2**, 67—181 (1935). <sup>2</sup> Mc. Colloch a. Salmon, Journ. Agric. Res., **12** (8), 519—527 (1918); Journ. Econ. Entom., **16** (3), 293—298 (1923). <sup>3</sup> D. C. Anderson a. H. M. Brown, Journ. Americ. Soc. Agronomy, **28**(6), 479—483 (1936).