

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

И. Г. ЧЕСНОКОВ

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ПШЕНИЦ
К ШВЕДСКОЙ МУХЕ (*OSCINELLA FRIT.* L.)**

(Представлено академиком Н. И. Вавиловым 26 XII 1938)

Вопрос о закономерностях распределения иммунитета видов и сортов с.-х. культур к насекомым почти не затронут исследованиями. Наибольшее количество данных по этому разделу относится к иммунитету виноградной лозы к филлоксере (*Phylloxera vastatrix* Planch.) и отчасти к иммунитету яблони к кровавой тле (*Eryosoma lanigerum* Hausm.).

В отношении же других видов в мировой литературе можно найти лишь установление отдельных фактов, показывающих с нашей точки зрения наличие закономерностей в распределении иммунитета и устойчивости к тому или иному виду насекомых, но не выявленных авторами, возможно, в силу недостаточности разнообразия исследуемых растительных форм.

Работая последние три года в Пушкинской лаборатории ВИР над характеристикой мировых ресурсов яровых пшениц по устойчивости к шведской мухе (*Oscinella frit.* L.), мы еще в 1935 г. установили среди видов, занимающих чрезвычайно широкий ареал (*Tr. durum* и *Tr. vulgare*), наличие отдельных групп, характеризующихся определенной устойчивостью или поражаемостью личинками шведской мухи. При этом совершенно отчетливо наметилась связь устойчивости и поражаемости форм с их происхождением. Проверка этого положения, расходящегося с представлениями ряда предшествовавших исследований, потребовала включения в изучение большого разнообразия пшениц (исследовано 450 форм). В процессе работы и анализа полученных данных мы имели возможность пользоваться материалами по агро-экологической классификации пшениц, разрабатываемой под руководством акад. Н. И. Вавилова.

Подводя итоги полученным данным, мы приходим к заключению, что среди видов и форм яровой пшеницы наблюдаются определенные закономерности в распределении устойчивости к шведской мухе. Эти закономерности выражаются в следующем:

1. Формы видов пшениц, характеризующихся небольшим ареалом распространения, отличаются сравнительной однородностью по устойчивости. В противоположность этому виды с широким ареалом распространения (*Tr. durum*, *Tr. vulgare*) отличаются чрезвычайно большой амплитудой колебания поражаемости отдельных форм. Подтверждением может служить табл. 1.

Таблица 1

Вид	Ареал распространения	Количество исследованных форм	Поврежденность от—до
<i>Tr. monococcum</i>	Кавказ, Балканский полуостров, Испания, Марокко, горная Югославия, горная Германия	21	1.8—23.1
<i>Tr. persicum</i>	Армения, Грузия, горный Дагестан	9	2.7—23.2
<i>Tr. Timopheevi</i>	Западная Грузия	6	3.3—13.5
<i>Tr. sphaerococcum</i>	Индия, Пенджаб	6	59.0—65
<i>Tr. dicoccum</i>	Абиссиния, Марокко, Аравия, Индия, Закавказье и Полюжье СССР, Сев. Америка	37	0.9—34.5
<i>Tr. durum</i>	Присредиземноморские страны Европы и Африки, М. Азия, степные районы Европейской части СССР, Сибирь, Ср. Азия, Абиссиния, Сев. Америка, Аргентина, Австралия	135	5.1—85.6
<i>Tr. vulgare</i>	Все районы возделывания пшениц Старого и Нового света	250	3.6—90.0

2. Различия степени поражаемости отдельных форм пшениц, имеющих происхождение с определенной географической территории, тем больше, чем разнообразнее характер агро-экологических условий на данной территории. Например среди твердых пшениц небольшой территории о. Кипра наблюдаются резкие различия в поражаемости, в то время как большинство форм этого вида с обширной территории степной зоны СССР отличается сравнительной однородностью. Точно так же среди мягких пшениц Армянской и Грузинской ССР наблюдаются большие различия в поражаемости отдельных форм, чем среди мягких пшениц лесостепной и степной зон Европейской части СССР и Сибири, несмотря на чрезвычайную обширность территории последних и сравнительную ограниченность первых.

3. Внутри отдельных видов распределение форм по поражаемости шведской мухой связано с их биологическими особенностями, выработавшимися в связи с условиями развития форм в определенной среде (происхождения) или полученными путем селекции (с учетом приспособления к специфическим особенностям среды определенной зоны). В качестве примера распределения поражаемости пшениц соответственно агро-экологической группировке можно привести следующие данные, относящиеся к 1938 г. (табл. 2).

Повторяя высевы в течение 3 лет в условиях, обеспечивающих высокую зараженность, мы получали сильную поврежденность главных стеблей в период всходов и начала кущения у большинства форм мягких пшениц индийской, китайской, среднеазиатской и памир-бадахшанской групп и сравнительно низкую поражаемость бореальной и лесной, лесостепной, восточносибирской групп. Малой поражаемостью отличалось большинство форм степной группы (стандартные сорта степной зоны СССР, выведенные индивидуальным отбором) и часть старых аборигенных сортов западноевропейской группы. Отдельные, сравнительно мало поражаемые формы наблюдались среди форм средиземноморской и горнокавказской групп, однако в целом последние относились к среднепоражаемым. К средне- и сильнопоражаемым относились ксерофильные формы Армении, внутренней Анатолии и Сирии.

Таблица 2

Различия в поражаемости шведской мухой агро-экологических групп пшениц

Агро-экологические группы	Количество исследованных форм	Количество образцов с пораженностью в %										
		5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75	75-85	85-95	$M \pm m$	
<i>Tr. vulgare</i>												
Бореальная и лесная	6	2	4									16.7 ± 2.46
Лесостепная	10	3	7									17.0 ± 1.4
Восточносибирская	8	1	5	2								21.2 ± 1.85
Западноевропейская (аборигенные формы)	5		3	1	1							26.0 ± 4.0
Степная	8		6	1	1							23.7 ± 2.81
Средиземноморская	17		3	8	6							31.7 ± 1.38
Горнокавказская	6		2	4								26.6 ± 2.16
Армяно-турецкая и анатолийско-сирийская	10			1	4	3	2					46.0 ± 2.90
Среднеазиатская и памиро-бадахшанская	11			1	2	2	3	2	1			55.4 ± 4.54
Китайско-японская	18				5	4	4	2	3			56.6 ± 4.11
Индийская	9			1	1	2	3	1	1			55.5 ± 5.06
Канадская гибридная	15	6	7	1	1							18.0 ± 1.95
<i>Tr. durum</i>												
Анатолийская внутренняя и сирийская	10	4	5	1								17.0 ± 1.54
Средиземноморская	20	2	11	7								22.5 ± 1.33
Испанская (горная)	7	1	1	4	1							27.1 ± 3.55
Степная (засушливая зона СССР)	13			2	5	4	1	1				45.4 ± 2.91
Абиссинская	8						2	2	3	1		73.7 ± 3.56

Из групп, объединяющих формы, полученные путем гибридизации, следует особенно отметить канадскую, большинство форм которой характеризуется сравнительно низкой повреждаемостью. Являясь производными от скрещивания индийского экотипа с западноевропейским и сибирским, канадские сорта унаследовали от последних устойчивость к шведской мухе. К сожалению объем настоящего сообщения не позволяет подробно остановиться на ряде других групп вышеуказанных видов, а также других видов пшеницы. Укажем лишь на то, что распределение поражаемости форм вида *Tr. compactum* в основном повторяет распределение, наблюдающееся у соответствующих агро-экологических групп вида *Tr. vulgare*, подтверждая тем самым намечающиеся закономерности. Также важно отметить сильную поражаемость форм вида *Tr. sphaerococcum*, аналогичную сильной поражаемости соответствующей группы вида *Tr. vulgare* (из районов Пенджаба).

Обобщая имеющиеся данные, мы можем констатировать меньшую поражаемость шведской мухой типа мягких пшениц, приспособленного к условиям лесной, лесостепной Европы, Сибири и Северной Америки. Ксерофильный тип мягких пшениц значительно сильнее поражается и неустойчив к повреждениям.

Это особенно резко видно из сравнительно высокой поражаемости ряда форм богарных пшениц Средней Азии, ксерофильных форм армяно-турецкой группы (типа *Galgalos*) мягких пшениц Сирии, отчасти Малой

Азии (анатолийская группа). Сильной поражаемостью отличались также *Tr. dicoccoides* и *Tr. vavilovianum*, относящиеся к ксерофилам.

Среди *Tr. durum* сравнительно низкой поражаемостью в главные стебли и выносливостью при повреждениях отличаются группы пшениц: средиземноморская, анатолийская, отчасти сирийская (Хоранки). В отношении последней необходимо отметить значительную поражаемость в условиях Северного Кавказа (Ворошиловск, Западное поле, 1938), в то время как на севере (Ленинградская обл., Пушкин) эта группа в течение 4 лет поражалась слабо. Аптиподом средиземноморской группы являются твердые пшеницы Абиссинии и степной зоны СССР. Высокая поражаемость последних повидимому связана с слабой прочностью тканей стебля, а неустойчивость — с малой способностью к кущению. Связь устойчивости с гидрофильностью среди твердых пшениц не резко выражена и требует исследования. Резкие различия в поражаемости средиземноморцев и степняков говорят за наличие такой связи.

4. Многочисленные данные, полученные за 4 года, с определенностью показывают, что принадлежность формы к тому или иному экотипу в основном определяет степень поражаемости шведской мухой, а также степень выносливости при повреждении. В этом отношении интересно указать на сравнительную близость по поражаемости большинства форм *Tr. durum* из Абиссинии, отличающихся чрезвычайно большим многообразием морфологических особенностей, но представляющих собою один экотип. Сходное положение наблюдается для мягких пшениц Китая. В противоположность этому внутри одной ботанической разновидности, но представленной разными экотипами, можно видеть самые различные градации по повреждаемости (например *ferrugineum* — слабо повреждаемые восточносибирские и американские, сильно повреждаемые индийские, ирано-туркестанские и т. п.).

5. В течение 4 лет в Пушкине в поздневесенних сроках посева (проводимых на 10 дней позже нормального в целях обеспечения максимального заражения мухой) наблюдались некоторые колебания в поражаемости отдельных форм по годам. Однако сравнительные соотношения поражаемости одних и тех же форм в отношении друг к другу сохранялись. Ни в одном году не наблюдалось, чтобы формы из Индии, Абиссинии, Ирана повреждались меньше, чем ряд отдельных мало поражаемых форм из лесной и лесостепной зоны СССР, Канады, США, или приближались к ним. Отсюда следует, что в пределах одного пункта амплитуда поражаемости одних и тех же форм при сравнительно нормальных условиях возделывания культуры варьирует по годам лишь в определенных пределах. Это варьирование в основном обуславливается различиями в численности вредителя и его половой продукцией в критический для заражения период развития растений.

Однако при крайне резком варьировании условий среды (выходящем за пределы варьирования нормальных условий возделывания культуры в данном пункте) мы получали резкие изменения в поражаемости одних и тех же форм. Так, отдельные, мало поражаемые в поздневесеннем посеве формы из Восточной Сибири оказывались значительно сильнее поврежденными в ненормальном позднелетнем сроке посева (после 25 VII), особенно в условиях избыточного увлажнения во второй половине лета (Пушкин, 1935 г.). В противоположность этому у некоторых форм из Афганистана повреждаемость при вышеуказанных условиях понижалась. Это указывает на возможность различий в поведении отдельных форм в отношении поражаемости шведской мухой при испытании в резко контрастных точках Союза. За это говорят и возможные различия в специализации шведской мухи в различных зонах Союза. Сравнительные данные 1938 г. по Пуш-

кину (Ленинградская область) и Ворошиловску (Сев. Кавказ) показали наличие некоторых различий в поражаемости отдельных форм и групп. Так, сирийские твердые пшеницы (*Tr. durum*), являвшиеся мало поражаемыми в первом пункте, были сильно повреждены во втором. В противоположность этому твердые пшеницы степной зоны СССР в Ворошиловске поражались значительно меньше, чем в Пушкине. Для твердых пшениц Абиссинии, мягких пшениц Индии, Китая, М. Азии, Сирии, Восточной Сибири, лесной и лесостепной зон СССР, Канады и ряда других соотношения в поражаемости по обоим пунктам сохранялись.

6. Выявление закономерностей в распределении устойчивости с проверкой в резко контрастных по агро-экологическим условиям зонах СССР даст огромный материал для практически ценных выводов, позволит вскрыть ведущие факторы устойчивости, освещая пути к правильному подбору компонентов при селекции пшениц для зон, характеризующихся частым проявлением вредной деятельности шведской мухи.

Всесоюзный институт растениеводства.
Пушкин.

Поступило
29 XII 1938.