

Н. В. КОВАЛЕВ

**ИММУНИТЕТ ПЛОДОВЫХ РАСТЕНИЙ К ГРИБНЫМ
ЗАБОЛЕВАНИЯМ**

(Представлено академиком Н. И. Вавиловым 29 II 1940)

Работая с разнообразными видами плодовых растений—*Malus*, *Pyrus* и *Cydonia*, мы проследили отношение различных видов указанных родов к основным грибным заболеваниям и сделали попытку, связав степень иммунитета того или иного вида с его происхождением, найти объяснение этому явлению в природе. Поскольку выяснилось при этом с полной определенностью, что различные виды (и экотипы) яблони, груши и айвы, происходящие из одних и тех же или сходных географических условий, имеют общие черты в отношении их реакции на заболевание, мы рассматриваем поведение отдельных групп видов по районам их происхождения. Климатические районы плодового пояса (пояс земного шара от 30 до 45° сев. широты) мы для данной цели разделили на 5 больших зон, которые рассмотрены ниже:

1. Зона муссонного климата Восточной и Юго-Восточной Азии. Здесь произрастают в естественном виде следующие виды *Malus*:

а) Японская группа—*M. Sieboldii* Rehd., *M. Sargentii* Rehd., *M. floribunda* Sieb.

б) Северокитайская группа—*M. hupehensis* Rehd., *M. sibirica* Kom., *M. manshurica* Kom.

в) Восточнокитайская группа—*M. formosana* Kawak., *M. Tschonoskii* C. K. Schn.

г) Сычуано-Юннанская группа—*M. Prattii* C. K. Schn., *M. yunnanensis* C. K. Schn.

Большинство из указанных видов, наблюдаемых в культуре в районе Северного Кавказа, а также в районе Сухуми и Батуми, показало себя иммунными или устойчивыми против ряда болезней, именно: распространенная на Северном Кавказе плодовая гниль—*Monilia fructigena* Pers.— не поражала плодов указанных видов. Равным образом мы не наблюдали заболеваний плодов или листьев паршей—*Fusicladium dentriticum*. Другие болезни листьев—*Phyllosticta Briardii* Bon. и *Ph. mali* Prill. et Del.,— вызывающие пятнистость, а также мучнистая роса (*Podosphaera leucotricha* Salmon) не поражают листьев указанных видов яблони. Не наблюдается почти и черни листьев (*Capnodium salicinum*).

Из рода *Pyrus* здесь произрастают:

а) Восточнокитайская группа—*P. serotina* Rehd., *P. serulata* Rehd., *P. hondoensis* Rehd.

б) Северо-китайская группа—*P. Bretschneideri* Rehd., *P. Calleriana* Decaisne, *P. betulaeifolia* Vge.

в) Манчжурская группа—*P. ussuriensis maxim*, *P. ovoidea*. Широко распространенная в Южной Европе плодовая гниль груши—*Monilia fructigena* Pers.—не поражает плодов и листьев указанных видов. Парша—*Fusicladium pirinum* Fuck.—бич многих сортов европейских груш, на всех видах груш, перечисленных выше, кроме *P. ussuriensis*, отсутствует. Белая пятнистость (*Phyllosticta pirina* Sacc.) и бурая пятнистость (*Stigmataea mespili* Sor.) также не наблюдались нами на листьях ни у одного из видов груш Восточной Азии. На востоке Азии встречается один вид айвы—*Cydonia sinensis*, которую мы наблюдали в культуре в Сочи. Плоды и листья этого вида не поражались ни паршей, ни гнилью, а также различными пятнистостями.

2. Зона устойчивого континентального климата Западного Китая и Средней Азии, а также восточной части Передней Азии. Из рода *Malus* здесь произрастают:

а) Гансиейская группа—*M. kansuensis* C. K. Schn., *M. torimoides* Huges, *M. honanensis* Rehd., *M. transitoria* C. K. Schn.

б) Среднеазиатская группа—*M. Silversii* Roem., *M. turkmenorum* Juz. et M. Pop.

Виды обеих этих груш, будучи перенесены в культуру во влажные районы Северного Кавказа, в сильной степени поражены плодовой гнилью и еще более сильно поражены паршей. Часто встречаются также деревья, пораженные пятнистостью и чернью. Некоторые виды гансиейской группы настолько сильно поражаются мучнистой росой (*Podosphaera*), что бывают поражены не только листья, но и значительное количество плодов.

Из рода *Pyrus* в этом районе (Средняя Азия) произрастает ряд видов Среднеазиатской группы: *P. Regeli* Rehd., *P. Korshinskyi* Litw., *P. turcomanica* Maleev. Эти виды в культуре во влажных районах поражаются гнилями и паршей. На Северном Кавказе *P. Regeli* в саду имеет чрезвычайно сильно пораженные листья как паршей, так и пятнистостью. Айва Средней Азии также поражается гнилью и паршей.

3. Зона переходного от континентального к центрально-европейскому климату—лесные и лесостепные зоны Кавказа и северной части Малой Азии. Из рода *Malus* здесь произрастают виды Южно-европейской группы—*M. orientalis* Uglitz., *M. sylvestris* Mill., *M. praecox* Borkh. Эти виды как в природе, так и в культуре в условиях Северного Кавказа сильно болеют паршей, которая обильно покрывает как плоды, так и листья, не вызывая, однако, на плодах деформаций. Заболеваемость плодовой гнилью встречается менее часто. Зато очень часто листья заболевают чернью, пятнистостью, а также ржавчиной. На Кавказе же произрастает ряд видов груши различных групп, именно: Западно-евразийской группы—*Pyrus communis* L., *P. Boissieriana* Buhse, *P. Grossheimii* A. Fed. и Армяно-Иранской—*P. salicifolia* Pall., *P. syriaca* Boiss., *P. oxyprion* Woron., *P. taqchia* Woron., *P. Takhtadzhiani* A. Fed., *P. Sosnovskyi* A. Fed., *P. Raddeana* Woron., *P. zangezura* Maleev. Эти виды груш у себя на родине, а еще больше, будучи перенесены во влажные районы Северного Кавказа, болеют в большей или меньшей степени паршей. Заболеваемость плодовой гнилью выражена в средней степени. Гораздо чаще наблюдается заболеваемость листьев пятнистостью.

На Кавказе распространен один вид айвы—*C. oblonga*, плоды которого

сильно поражаются плодовой гнилью (*Monilia Linhartiana* Pril. et Del.) и паршей.

4. Зона средиземноморского климата (умеряющегося в лесных зонах Балкан). Из рода *Malus* здесь произрастают, повидимому, только те же виды, что и на Кавказе—*M. orientalis* и *M. sylvestris*, так как других видов флоры не упоминают. Конкретные данные об отношении этих видов яблонь к болезням неизвестны. Гербарные образцы поражены паршей и пятнистостью.

Груши, произрастающие на Балканах, относятся к Южноевропейской группе: *Pyrus elaeagnifolia* Pall. и *P. amygdaliformis* Vill., а также *P. communis* L. Все три вида, будучи перенесены на Северный Кавказ, определенно поражаются паршей. Поражение плодовой гнилью хотя и наблюдается, но гораздо реже.

5. Зона Североамериканского (переходного к муссонному) климата—лесная зона плодового пояса (30—45° сев. широты) Северной Америки. В этой зоне произрастают почти все эндемичные виды яблони Америки: Айовская группа—*M. joensis* Brit. и *M. coronaria* Mill., а также Виргинская группа—*M. platycarpa* Rehd., *M. angustifolia* Michx., *M. lancifolia* Rehd., ни плоды, ни листья которых не поражаются паршей. Эти виды также устойчивы против плодовой гнили. Иногда на некоторых листьях встречается пятнистость. Поражение ржавчиной не замечалось. Груша в этой зоне в природных условиях отсутствует.

На основании этого краткого обзора мы можем сделать следующие предварительные выводы:

а) Виды рода *Malus*, *Pyrus* и *Cydonia*, происходящие из влажных районов Восточной Азии, и рода *Malus*, происходящие из влажных районов Северной Америки, определенно устойчивы к плодовым гнилям (*Monilia*) и парше (*Fusicladium*) и почти все устойчивы к пятнистости плодов и листьев (*Phyllosticta*), а также ржавчине (*Gymnosporangium*), кроме вида *Pyrus ussuriensis*, болеющего паршей.

б) Виды рода *Malus*, *Pyrus* и *Cydonia*, происходящие из сухих районов Западного Китая и Средней Азии, определенно неустойчивы ни к одной из перечисленных выше болезней.

в) Виды рода *Malus*, *Pyrus* и *Cydonia* из районов с переходным к континентальному климату (степные и лесостепные районы Кавказа, Передней Азии и Балкан) поражаются паршей, но без деформации плодов. Заболевания плодовой гнилью и пятнистостями встречаются реже. Иногда можно встретить формы, имеющие непораженные паршей плоды, и, более часто, формы, которые не поражены плодовой гнилью.

Надо полагать, что в условиях районов Восточной Азии и лесных зон плодового пояса Северной Америки с влажным климатом в течение тысячелетий отобраны и закрепились формы, устойчивые против поражения основными болезнями. В условиях относительно сухих, какими является Западный Китай и Средняя Азия, отбор на устойчивость к болезням растений влажного климата не мог проявить себя и поэтому, при перенесении различных форм из этих районов в более влажные условия, растения оказываются беззащитными. В условиях переходного климата, вообще неустойчивого—то с избытком влаги, то с периодическими летними засухами, болезни такого типа, как парша (*Fusicladium*) или пятнистость (*Phyllosticta*), проявляются в сухие годы в малой степени и, повидимому, не мешают осуществлению широкого размножения вида. Сильное поражение растений в более редкие влажные годы мало нарушает общий ход размножения вида; в связи с этим отбор не мог проявлять своих суровых законов. В тех же условиях болезнь такого типа, как гниль плодов (*Monilia*), наносит гораздо больший вред, и поэтому естественный отбор шел и про-

должается в достаточной степени активно и закрепил уже более слабо поражающиеся формы и элиминировал сильно поражаемые. Наличие слабо поражающихся этой болезнью форм, при отсутствии ежегодного проявления болезни, не препятствует, повидимому, широкому размножению вида. Уходящая к северу Восточной Азии уссурийская груша поражается паршей, так как в этих условиях поражение не проявляет себя так губительно, как в более южных, жарких и влажных условиях Китая, и поэтому, повидимому, отбор не элиминировал пока этих форм.

Отсюда общий вывод для селекционера СССР: при необходимости селекции на иммунитет против грибных болезней следует брать исходные формы среди видов *Malus*, *Pyrus* и *Cydonia* Восточной Азии и *Malus* Северной Америки. На Кавказе и в лесных районах Передней Азии можно найти формы, практически устойчивые против гнили (*Monilia*), а также, хотя и редко, и устойчивые против парши (*Fusicladium*). Отдельные устойчивые формы можно найти и среди европейских культурных сортов груши, яблони и айвы, которыми и надлежит пользоваться в первую очередь.

Всесоюзный институт растениеводства
Ленинград

Поступило
3 III 1940

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ J. E. Adams, Notes on Plant Diseases in Pennsylvania, Pa., State College, Ann. Rpt., Pt. II; Exp. Sta. Ann. Rpt. (1916—1917), 329—330 (1919). ² Н. И. Вавилов, Тр. по прикл. бот., ген. и сел., **26**, вып. 3 (1931). ³ Н. И. Вавилов, Ботанико-географические основы селекции. Теоретические основы селекции, I (1935). ⁴ Ч. Дарвин, Происхождение видов (1939). ⁵ В. W. Douglass, Trans. Ind. Hort. Soc., 92—101 (1909). ⁶ В. П. Малеев, Род *Pyrus*, Флора СССР, IX, стр. 336—357 (1939). ⁷ В. Л. Комаров, Учение о виде у растений (1939). ⁸ Н. В. Ковалев, Доклады ВАСХНИЛ (1940). ⁹ Г. А. Рубцов, Научные основы селекции плодовых (1936). ¹⁰ М. Г. Попов, Тр. по прикл. бот., ген. и сел., **22**, вып. 3 (1929). ¹¹ A. Rehder, Manual of Cultivated Trees and Shrubs Hardy in North America (1927). ¹² Юзепчук, Род *Malus*, Флора СССР, IX, стр. 357—372 (1939).