

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Л. М. КОЖЕВНИКОВА

О ПРИЧИНАХ ГИБЕЛИ ОЗИМЫХ В НЕКОТОРЫХ РАЙОНАХ

(Представлено академиком А. А. Рихтером 3 VIII 1946)

В последние годы в некоторых районах Пензенской области почти ежегодно наблюдаются случаи гибели озимых посевов в весенний период. Однако до сего времени у специалистов сельского хозяйства нет полной ясности в определении причин этого явления.

Коллективом сотрудников Пензенской областной сельскохозяйственной опытной станции была проведена работа по выявлению причин гибели озимых. Было установлено, что в числе других причин наибольшее значение имеет грибное заболевание, вызванное паразитическим грибом *Typhula Itoana* Imai.

Начиная с осени 1944 г. и в продолжение всей зимы, вплоть до схода снега, ежемесячно брались пробы на оживление растений, а с момента таяния снега наблюдения на озимых проводились в поле. Погода в сентябре и октябре 1944 г. была засушливая, и всходы озимых ушли в зимовку в угнетенном состоянии. Зима была суровая, без оттепелей, с достаточным снеговым покровом.

Пробы на оживление показывали, что сильные морозы (доходившие в январе и феврале до  $-30,8$  и  $-36,0^{\circ}$ ) не оказали отрицательного влияния на растения. В течение января, февраля и в начале марта растения были все живые. Однако на некоторых из них появляется серый налет мицелия гриба, и в конце марта, перед сходом снега, во взятой пробе озимой пшеницы при наличии серого налета мицелия обнаружилось 38,6% пораженных и погибших растений. При анализе оказалось, что причина поражения и гибели этих растений кроется в грибном заболевании.

Весной, при таянии снега, обнаружилось, что во многих местах и, особенно, около остатков снегового покрова на озимых — пшенице и ржи — имелся мицелий серого цвета, лежащий на растениях в виде хлопьев или кусков ваты. Большая масса этого мицелия скоплялась около самих растений, покрывая их листья и нижнюю часть стеблей, а более тонкий, паутинистый мицелий тянулся по поверхности почвы, смыкаясь между рядками.

Мицелий распределялся на посевах большими участками в виде отдельных пятен. Там, где снеговой покров только что сошел, мицелий на растениях имел свежий и живой вид, а там, где снегового покрова уже не было, мицелий начинал подсыхать и принимал грязно-серый цвет. Растения с более развитой на них грибницей при выдергивании из почвы очень легко отделялись от корневой системы в узле кушения, нижняя часть их была дряблой и измочаленной.

Наблюдениями в природных условиях и лабораторными анализами удалось установить, что имеется грибное заболевание озимых, по ходу

развития и характеру распространения сходное с заболеванием озимых, вызываемым *Sclerotinia graminearum* Elen., но отличающееся от него по характеру поражения растений, размеру и форме склероциев и по месту их образования в тканях растений.

Пораженные растения после освобождения их от снега имеют неестественную, темнозеленую окраску и вид как бы обваренных кипятком. Часть таких растений — совершенно погибшая, а часть — частично пораженная, способная к дальнейшему развитию.

При гибели растений наблюдается разрушенный, дряблый, лишенный тургора узел кущения. Надземная часть растений легко отделяется от корневой системы, и за влагалищами листьев и внутри стеблей, а также под эпидермисом листа находятся белые плотные образования в виде корочек, легко отделяющихся от ткани растений. В большинстве случаев такие корочки образуются в нижней части стеблей, в узлах кущения, где имеется наиболее сочная часть растений. Эти белые тельца представляют собой уплотненный мицелий заканчивающего свое питание гриба и являются начальной стадией образования склероциев.

Белые склероции, находящиеся в стебле и около стеблей, имеют слой более плотный и более утолщенный, а расположенные во влагалищах листьев — более тонкий и рыхлый. При превращении уплотненного мицелия в зрелый склероций сперва начинают появляться на срединной части отдельные темные бугорки, затем они увеличиваются, и белый, уплотненный мицелий превращается в темный склероций, по краям с остатками белого рыхлого мицелия.

Зрелые склероции имеют различную форму — от округлой плоской и шарообразной до удлиненной, неправильной, — и различную величину — от 0,5 мм в диаметре до  $7 \times 1,3$  мм. На одном растении их может находиться до 50 шт. Цвет они имеют темнобурый и почти черный. Помещаются на внутренней поверхности влагалищных листьев, на поверхности и внутри стеблей, на первичном стебельке между первым и вторым узлами кущения, внутри зерна и на корнях, под корневым чехликом.

Образование темных склероциев идет быстрее при повышении температуры и понижении влажности, очевидно как воздуха, так и самих растений. Так, например, в растениях, взятых в поле ранней весной, склероции почти исключительно белые, а при перенесении в лабораторные условия они быстро превращаются в темные.

Обычно у пораженных растений в месте перехода мертвой ткани растения в ткань еще живую имеется красновато-коричневая кайма.

Пораженная часть растения обволакивается белым, уплотненным мицелием или мицелием более рыхлого строения.

В некоторых случаях, когда распространение грибницы идет сверху вниз, т. е. когда поражены листья, а нижняя часть растений грибницей не охвачена и точка роста стеблей не повреждена, у стебля в верхней части его получается гофрированность с образованием склероциев над гофрированной частью. Происходит это, вероятно, потому, что поражение верхней части растений и заполнение ее грибницей не позволяет продвигаться вверх молодому стеблю и вследствие этого получается гофрированность над ней.

При частичном поражении растений наблюдается потемнение корневой шейки, но точка роста остается здоровой, или же при здоровом узле кущения поражение обнаруживается только во влагалищном листе.

Условия весны 1945 г., когда с 8 по 18 апреля был возврат холодов со снегопадом и колебаниями температуры, доходившей до нуля, вызвали дальнейшую вспышку заболевания. После схода вновь выпавшего снега обнаружилось, что пораженная площадь сильно увеличилась и составляла 50 и выше процентов. К этому времени грибницы на расте-

ниях уже не оставалось. На посевах обозначились большие, расположенные пятнами пространства пораженных озимых. Растения, имевшие буровато-желтый цвет, носили следы лежавшей на них грибницы. Пожелтевшие, засохшие листья были плотно прижаты к земле, спутаны и прилипли друг к другу. Анализ растений показал, что в то время как вначале, после схода снега, находились в больших количествах белые склероции, после схода вторичного снегового покрова преобладали зрелые темные склероции.

В конце апреля и начале мая озимые, в особенности пшеница, имели плохой вид. На пораженных полях появились большие участки погибших растений. Сильно пораженные участки озимой пшеницы были сплошь усеяны истлевшими побелевшими листьями пшеницы. При легком прикосновении к ним эти листья рассыпались и уносились ветром. При этом склероции, при наличии которых только и можно определить указанное заболевание, попадают в почву и вследствие небольшого размера становятся трудно отличимыми от комков земли.

В дальнейшем, после прошедших дождей, частично пораженные растения стали отрастать.

В лучшем состоянии оказалась рожь, так как поражение стеблей у нее было возмещено дополнительным кушением, а также в связи с тем, что во многих местах поражение ржи наблюдалось уже весной, после вновь выпавшего снега, когда заболеванием не охватывался узел кушения.

Для определения зависимости вредоносности гриба от времени поражения на озимых в момент таяния снега были выделены пораженные грибницей площадки по 1 кв. м. Часть площадок выделялась на участках, где снеговой покров сошел в самом начале таяния снега, а часть — на тех участках, где снег лежал наиболее долго.

В дальнейшем, при отрастании озимых, оказалось, что растения на площадках с более ранним сходом снегового покрова были в большинстве поражены частично и впоследствии отросли, а растения на площадках позднего схода снега погибли все.

Наличие растений, пораженных и погибших еще до схода снегового покрова, и нахождение на них грибницы и склероциев вскоре после схода снега указывают, что гибель растений вызывается каким-то грибным заболеванием и что заражение растений происходит еще с осени.

Ввиду отличия болезни от той, которая вызывается *Sclerotinia graminearum* Elen., мы предположили, что заболевание это — новое. После направления материала М. В. Горленко, оно было им определено как *Typhula Hoana* Imai, и определение это подтверждено проф. К. Е. Мурашкинским.

Поражение озимых этим грибом в условиях Советского Союза отмечается впервые, хотя наличие его отмечалось и ранее (2). В Западной Европе и США этот вид является одной из обычных причин «снежной плесени» (6).

Поступило  
3 VIII 1946

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1 П. Ф. Еленов, Защита растений, № 1 (1926). 2 С. Путрукович, Информацион. бюлл. Госкомиссии по сортоиспытанию зерновых культур, № 9 (88) (1943). 3 С. М. Гуленевич, Тр. Кировск. обл. н.-и. ин-та краеведения, 16 (1939). 4 М. Хохряков, Защита растений, № 4 (1935). 5 А. Г. Яковлев, Склеротония озимых хлебов и меры борьбы с ней, 1941. 6 R. E. Remsberg, Phythopathology, 30, No. 2 (1940). 7 R. Remsberg and C. W. Hungerford, *ibid.*, 23 (1933). 8 R. E. Remsberg, Mycologia, 32 (1940). 9 Dr. L. Rabenhorst's, Kryptogamen-Flora, I, 1901. C. W. Hungerford, Phythopathology, 13 (1923). 11 W. C. Coker, The Clavarias of the United States and Canada, 1927.