**Рекомендации по защите картофеля от глободероза**

Глободероз (поражение картофельной нематодой) вызывается **золотистой нематодой** (*Globodera rostochiensis*), являющейся карантинным объектом. В настоящее время данный паразит широко распространён в основном на приусадебных участках, где в течение многих лет картофель возделывается бессменно.

Ущерб, причиняемый картофельной нематодой, начинает проявляться при заражённости почвы личинками в количестве 1000 штук в 100 см3, а при 15 тыс. и более потери достигают 85-90 %. Вредоносность картофельной нематоды зависит от целого ряда факторов. В целом же, на песчаных и плохо удобренных почвах она выше, чем на связанных, богатых перегноем.

Внешние признаки заболевания проявляются в задержке роста и развития растений, истончении стебля и корней, измельчении и деформации листьев. Корневая система приобретает мочковатый («бородатый») вид.

Сильно поражённые растения низкорослые и чахлые, обычно не цветут; листья хлоротичной окраски, сморщиваются и усыхают, начиная с нижних ярусов; клубни мелкие; их количество не превышает 2-3 штуки или они вовсе отсутствуют. В фазу цветения на поле появляются хорошо заметные «плешины». На этих участках наблюдается изреженность картофеля и интенсивный рост сорняков. На корнях поражённых растений легко обнаруживаются шаровидные беловатые, золотистые или коричневые цисты диаметром около 1 мм.

Внешние признаки глободероза при слабом заражении на хорошо удобренной почве выражены менее заметно, а иногда совсем не проявляются.

Распространяется нематода цистами с почвой, клубнями картофеля и корнеплодами, различными укоренёнными растениями, а также почвообрабатывающими орудиями, водой, ветром.

 Химические меры борьбы против нематод отсутствуют, так как их тело покрыто толстой оболочкой, защищающей их от химического воздействия. Главным методом борьбы с золотистой нематодой является профилактика.

**1. Никогда не выращивайте картофель как монокультуру.** В качестве предшественников культуры необходимо использовать культуры, не поражаемые этим видом нематод: зерновые (включая кукурузу), зернобобовые, бобово-злаковые и крестоцветные культуры, белая горчица, земляника, клубника, топинамбур, хрен, цикорий, шпинат, укроп, а также чистый пар. При обнаружении цист золотистой картофельной нематоды, картофель можно вернуть на прежнее место не раньше, чем через 4 года. Эффективно следующее чередование культур: люпин, озимые зерновые, нематодоустойчивый сорт картофеля; озимые зерновые, люпин, озимые зерновые, ячмень, нематодоустойчивый сорт картофеля.

2. Н**ематодоустойчивые районированные сорта** картофеля: *Аврора, Арамис, Ароза, Балтик Роуз, Гала, Кемеровчанин, Коломба. Колымский, Королева Анна, Миа, Мустанг, Пушкинец, Ред Леди, Розара, Северный, Танай, Фелокс, Хозяюшка.* В посевах нематодоустойчивых сортов не должно быть примесей восприимчивых сортов к ЗКН, которые способны поддерживать популяцию фитогельминта в очаге. Рекомендуется через 3-4 года менять нематодоустойчивые сорта.

3. В личных подсобных хозяйствах на небольших площадях можно применить **однолетний укрытый пар.** В начале осени, после уборки картофеля и удаления растительных остатков, вносится и запахивается навоз. После этого весь участок (или его часть) накрывается плотным слоем соломы (лучше резаной), скошенной травой или прелым сеном и в таком виде уходит под зиму. В начале лета следующего года на укрытом участке удаляется проросший картофель и все сорняки (особенно - растения из семейства паслёновых), и участок остаётся укрытым до следующей весны. Весной второго года остатки соломы (сена) убираются или запахиваются и сажается нематодоустойчивый сорт картофеля (желательно районированный для данного региона), что является обязательным условием для этого метода. Эффективность данного метода зависит от климатических условий: чем мягче будут зимы и, соответственно, хуже будет промерзать почва и чем больше осадков будет в течение лета, тем выше будет смертность инвазионных личинок в цистах от их естественных врагов: хищных нематод и грибов, патогенных бактерий и членистоногих нематофагов (хищных клещей, колембол). Эффективность метода зависит и от типа почвы: на суглинистых и среднесуглинистых почвах она выше, чем на песчаных и супесчаных. Если устойчивый сорт высаживается и на третий год, то численность нематод снижается до уровня, когда она не обнаруживается. Особенно высокую эффективность даёт применение устойчивых сортов на низком (до 10-15 цист на 100 кубических сантиметров почвы) инвазионном фоне.

**2.** Для уменьшения количества цист, рекомендуется также 2 раза за вегетационный период **высевать** на данном участке **белую горчицу**, корневые выделения которой способны провоцировать выход личинок из цист в отсутствие хозяина. Вышедшие инвазионные личинки, не найдя кормового растения, погибают!

**3.** До посадки картофеля в прошлогодние очаги заражения вносят мочевину, затем проливают настоем ростков картофеля (1 кг ростков пропускают через мясорубку и заливают 10 л воды) с расходом 10 л на 100 м². Это стимулирует выход личинок из цист и их гибель.

Внесение органических и минеральных удобрений, в состав которых входят калийные и фосфорные удобрения значительно повышают устойчивость картофеля к болезням (по 2 кг на 1 сотку под вспашку).

**4.** На одном участке желательно выращивать одновременно ранне-, средне- и позднеспелые сортадля получения стабильного урожая. Ранний картофель опережает в развитии нематоду, а поздние сорта толерантны к паразиту.

**5.** Проращивание клубней при рассеянном свете.Оптимальная температура для проращивания 12-150С, с ночным минимумом -80С и дневным максимумом +180С. Через неделю после начала проращивания и за 7-10 дней до его окончания можно обработать клубни 0,2 %-ным раствором медного купороса, расходуя около 1 л. на каждые 100 кг клубней, что повысит устойчивость к болезням.

**6.** Высадка только целых средних и крупных клубней,при их отсутствии по 2 мелких клубня в одно гнездо.

**7.** Завозимый перегной и навоз необходимо проанализировать на наличие цист золотистой картофельной нематоды (ЗКН). Желательно также не использовать сразу перегной или навоз под посадку картофеля, томатов, перца, а подождать хотя бы один вегетационный сезон: при перепревании навоза его температура повышается, а при температуре выше +300С жизнедеятельность ЗКН прекращается и наблюдается высокая смертность личинок в цистах. Затем гибель цист и личинок золотистой картофельной нематоды происходит за счёт формирования комплекса полезной микрофлоры в субстрате. Этот процесс особенно хорошо идёт при мульчировании навоза и перегноя сеном или соломой и при соблюдении оптимальной влажности. Общая биологическая активность грунта повышается, за счёт развития хищных нематод и многочисленных хищных почвенных членистоногих - клещей, первично бескрылых насекомых, а также хищных грибов и других, патогенных для цист и личинок нематоды микроорганизмов.

**8.** Мульчирование междурядья соломенной резкой, что позволитснизить температуру почвы, сохранить в ней влагу и замедлить развитие золотистой картофельной нематоды в засуху.

**9.** Использование некорневых подкормок в самые уязвимые для растения периоды: бутонизация и цветения. **У** заражённого картофеля плохо развита корневая система и ему сложно добывать питательные вещества из почвы.

**10.** Посадка картофеля в оптимальные сроки и при температуре почвы на глубине залегания клубней не ниже 80 С. Глубина посадки с учётом механического состава и влажности почвы (на тяжёлых почвах – более мелкая, на супесчаных – более глубокая).

**11. При обнаружении растений, пораженных ЗКН**, необходимо в самом начале вегетации сразу безжалостно уничтожать больные и угнетенные кусты картофеля. В этом случае, личинки ЗКН не успевают закончить развитие и новые цисты не образуются. Кроме того, существует индивидуальная устойчивость кустов к нематоде. Поэтому ранняя выполка больных кустов способствует улучшению семенного материала через отбор устойчивых растений.