

УДК 632.651

Свекловичная нематода на Украине

В.Т. САБЛУК,
заведующий отделом
энтомологии и фитопатологии
Института биоэнергетических
культур и сахарной свеклы
НААН Украины
e-mail: olga_grishenko61@mail.ru

Свекловичная нематода на Украине распространена почти во всех свеклосеющих областях. Однако наибольшая численность этого паразита выявлена в Киевской, Винницкой, Харьковской, Сумской и Хмельницкой областях, где на отдельных полях плотность его популяций достигает 3–5 тыс. яиц и личинок в 100 см³ почвы. Это в 15–25 раз превышает экономический порог вредоносности (180–200 яиц и личинок/100 см³ почвы). Высокая численность разных фаз развития нематоды в большинстве случаев приводит к тому, что в середине вегетации сахарной свеклы 70–90 % растений становятся недоразвитыми и низкорослыми даже при сбалансированном питании, своевременной подкормке и эффективной защите посевов от вредителей и болезней.

Как следствие, урожайность корнеплодов на таких полях в большинстве случаев не превышает 15–20 т/га вместо ожидаемых 50–60.

Угроза посевам сахарной свеклы от свекловичной нематоды, которая ведет скрытый и малоподвижный образ жизни, быстро размножается, имеет высокую жизнеспособность и экологическую пластичность, существует во многих свеклосеющих хозяйствах Украины, и контроль численности паразита является одним из важнейших резервов повышения урожайности культуры.

Разработке мероприятий по оздоровлению почвы от свекловичной нематоды многие годы не уделялось должного внимания из-за недоста-

точности знаний об этом объекте. Пораженность им посевов в большинстве случаев приписывали другим факторам, таким как фитотоксическое действие гербицидов, удобрений, чрезмерная влажность, вымокание, засуха и др. Незнание настоящей причины угнетения роста и развития растений приводит к непредсказуемым расходам и низкой эффективности производства. Поэтому в борьбе со свекловичной нематодой важная роль должна отводиться прогнозированию ее вредоносности в зависимости от степени зараженности почвы, что позволяет дифференцированно подходить к выбору методов контроля численности этого паразита. В частности, при значительной зараженности почвы (в 2–3 раза выше ЭПВ) на данном поле не следует высевать не только сахарную свеклу, но и другие культуры, являющиеся хозяевами для данного вида (рапс, горчица, редька и др.).

Свекловичная нематода является представителем фитопаразитических червей с резко выраженным половым диморфизмом. У самок форма тела лимонообразная, у самцов – типичная червеобразная. Жизненный цикл состоит из нескольких стадий: яйцо, личинка (инвазионная 2-го возраста, паразитирующая – 3-го и 4-го возрастов), взрослые особи (самец и самка), циста – отмершая самка с яйцами и личинками 1-го возраста внутри. После линьки из цист выходит инвазионная личинка 2-го возраста. В почве она может перемещаться в поисках растения-хозяина на расстояние 15–20 см. Проникнув в корень, личинка некоторое время передвигается, образуя ходы от 0,5 до 2–3 см, потом начинает питаться, превращаясь в подвижных самцов или неподвижных самок. Последние со временем

образуют цисты вначале белого, а затем коричневого цвета.

Плодовитость одной самки – 80–200 яиц, но может достигать 500 и больше.

Цисты из пораженного корня попадают в почву. Из яиц развиваются личинки, которые заражают корень, и цикл повторяется. Особенно интенсивный выход личинок из цист наблюдается вблизи корешков сахарной свеклы и других растений-хозяев, но даже при наиболее благоприятных условиях не все личинки покидают цисту одновременно. Часть их (до 60 %) сохраняется в ней до следующего года, а при отсутствии растений-хозяев личинки в состоянии анабиоза остаются жизнеспособными до 9 лет.

В стадии цисты свекловичная нематода очень стойка к неблагоприятным факторам, переносит значительные колебания температуры (от –20 до +40 °С) и на протяжении длительного периода сохраняет жизнеспособность как при чрезмерной влажности, так и при высыхании почвы.

Высокая экологическая пластичность способствует ее широкому распространению в условиях умеренного климата и в то же время ограничивает возможность применения физических способов контроля численности.

Выход личинок в почву происходит при температуре 7–10 °С. В корневую систему сахарной свеклы они начинают проникать при температуре почвы 10 °С в большинстве случаев в первой–второй декадах мая. При отрастании боковых корешков и температуре почвы выше 18 °С численность личинок в прикорневой почве, а потом и в корешках увеличивается.

На протяжении вегетации свекловичная нематода в зоне свеклосеяния Украины развивается в двух, иногда трех поколениях. Это зависит в первую очередь от температуры верхнего слоя почвы, которая является основным экологическим фактором и определяет скорость разви-

тия паразита. В большинстве случаев на развитие одного поколения необходимо 42–67 дней.

При начальной численности паразита в почве выше ЭПВ наблюдается резкое уменьшение продуктивности сахарной свеклы. Особенно высоко вредоносность нематоды при допосевной плотности ее популяции 200–850 личинок/100 см³ (см. таблицу).

Чтобы предупредить потери, очень важно установить наличие паразита на конкретном поле, уровень заселенности почвы и определить целесообразность выращивания на этом поле сахарной свеклы с учетом проведения мероприятий по снижению численности нематоды. С этой целью проводят первичное и детальное обследование полей, при котором или визуально выявляют симптомы поражения растений, или отбирают пробы почвы.

Визуальное обследование растений осуществляют, как правило, в начале второй половины их вегетации, когда уже заметны симптомы пораженности на листьях и присутствуют белые самки на корнях. Поле проходят по двум диагоналям, обращая внимание на очаги с растениями, отстающими в росте и развитии, с характерным желтоватым или бледно-зеленым цветом листьев. На каждой диагонали поля выкапывают по 20 растений, осторожно стряхивают почву и определяют наличие на корнях белых самок.

Визуально устанавливают степень

зараженности корневой системы самками по шкале: 1 балл (слабое заражение) – на корешках корнеплода одиночные самки; 2 балла (среднее заражение) – на корешках корнеплода до 20–30 самок; 3 балла (сильное заражение) – на корешках корнеплода число самок подсчитать очень трудно.

Для снижения потерь урожая корнеплодов сахарной свеклы от гетеродероза важное значение имеет внесение осенью удобрений в рекомендованных нормах при оптимальном соотношении в них элементов питания, которые повышают устойчивость растений к поражению этим паразитом. Но использование органических и минеральных удобрений стимулирует рост и развитие растений, усиливает их устойчивость против нематодной инвазии только при низком заражении ею почвы. При высокой плотности паразита удобрения не снижают его вредоносность.

Во многих странах мира ведется интенсивный поиск сортоматериалов сахарной свеклы, толерантных к поражению нематодой. Исследования в этом направлении ведутся, и есть надежда, что в ближайшие годы применение устойчивых к паразиту сортоматериалов будет масштабнее, что позволит избежать больших потерь продуктивности культуры.

Самым простым и наиболее доступным способом контроля численности свекловичной нематоды является научно обоснованный севооборот. Из цист, которые находятся в почве, ежегодно отрождается приблизительно 40 % личинок. Этот процесс очень растянут, что нужно учитывать при возвращении свеклы на прежнее место. Иногда цисты с живыми личинками можно выявить через 7–10 лет после выращивания культур, которые поражаются гетеродерой.

Для профилактики массового накопления фитонематод эффективно правильное размещение культур в севообороте. Наиболее целесообразно возвращение свеклы на пре-

жнее место не раньше, чем через 4–5 лет и чередование ее с культурами, на которых свекловичная нематода не развивается. Из озимых это – рожь, пшеница, из яровых – овес, ячмень, горох, кукуруза, из многолетних – злаковые травы.

Выращивание промежуточных культур как сидератов тоже очень эффективно контролирует численность свекловичной нематоды. Для сева промежуточных культур в ранние сроки (июнь–июль) следует использовать овсяно-гороховую смесь, вику посевную, горох кормовой, люпин узколистный или высевать только устойчивые к нематоды сорта редьки масличной или горчицы белой.

Обработка семян сахарной свеклы инсектицидами в составе композиций защитно-стимулирующих веществ позволяет снизить численность свекловичной нематоды на 33–43 %.

Использование для этой цели регуляторов роста растений (как при обработке семян, так и двухразовом опрыскивании посевов) повышает иммунозащитные свойства растений и значительно снижает потери.

Применение перечисленных выше доступных для выполнения мер контроля численности паразита позволяет существенно уменьшить плотность его популяций и получить запланированную урожайность корнеплодов сахарной свеклы высокого качества.

Аннотация. В статье раскрываются особенности развития свекловичной нематоды и поврежденности ею растений сахарной свеклы, приводятся доступные способы контроля ее численности и снижения вредоносности.

Ключевые слова. Нематода, циста, личинка, инвазия, сахарная свекла, промежуточные культуры, толерантность.

Abstract. The article reveals specific features of beet cyst nematode development and the damage it causes to sugar beet plants, as well as outlines available means of control of the pest population and reduction of its harmfulness.

Keywords. Nematode, cyst, larvae, invasion, sugar beet, intercrops, tolerance.

Зависимость урожайности сахарной свеклы от допосевной плотности популяций свекловичной нематоды в почве

Допосевная плотность (личинок/100 см ³ почвы)	Снижение урожайности (%)
До 160	0
161–210	1–5
211–280	6–10
281–500	11–20
501–850	21–30
851–1550	31–40
1551–2600	41–50