

Индекс 75047

Ежемесячный научно-
маркетинговый журнал
для работников
агропромышленного
комплекса

Учредитель *Белорусский
научный центр
информации и маркетинга
агропромышленного
комплекса*

Главный редактор
*А.В.Голушко, директор центра,
тел.277-01-29*

Зам. главного редактора
*В.П.Лисовский,
зам. директора центра,
тел.277-74-14*

Отдел отраслевой информации,
тел.277-74-14

Сектор земледелия и
растениеводства,
тел.277-44-08

Сектор животноводства и
ветеринарии, тел.277-44-08

Сектор экономики и
реформирования сельского
хозяйства, тел.277-84-56

Сектор механизации,
тел.277-00-46

Сектор пищевой и
перерабатывающей
промышленности,
тел.277-00-46

Редакционно-издательский
сектор, тел.278-58-90

Отдел автоматизации
информационных систем,
тел.278-42-90

Отдел маркетинга,
тел.277-47-80

Группа распространения,
тел.277-31-26

Рег. № 782 от 10.09.96.

Адрес: 220108, Минск,
ул. Казинца, 86, корп. 2

© БелНИИМ АПК, 1998

НТИ И РЫНОК

№ 2 ■ Издается с 1996 года ■ 1998

В номере

А П К: Экономика. Организация. Управление.
Комплексная рейтинговая оценка финансового состояния
предприятий как необходимость переходного периода 2

Земледелие и растениеводство

Зерну пшеницы - высокое качество 5
Резервы производства и хранения столовой моркови 7
Особенности развития европейского рака яблони и защитные
мероприятия против него в условиях Республики Беларусь 10
Создание исходного селекционного материала смородины и
крыжовника на основе методов отдаленной гибридизации и
полиплоидии 12
Опыт использования энтмопатогенных нематод для борьбы со
смородиновой стеклянницей *Synalthesoa tipuliformis* Cl 13
Фитофтороустойчивые сорта томата 15
Новое предписание по использованию удобрений в странах ЕС 16
Компостирование отходов в Великобритании 18
К вопросу использования редкоземельных элементов
в сельском хозяйстве 19

Кормопроизводство

Научно-производственная деятельность фирмы "KWS"
(Кляйнвацшлебер Зватпукт АГ, ФРГ) 20

Агроэкология

Влияние техногенных минерализованных вод на свойства почвы
и урожайность сельскохозяйственных культур 23
Новый способ определения тяжелых металлов в почве 26

Животноводство

Естественная резистентность организма коров в переходный
период от стойлового к пастбищному содержанию 28
Создается отрасль мясного скотоводства 30
Требования, предъявляемые при кормлении свиноматок 32
Компьютер на свиноферме 33

Механизация и энергетика

Новая комбинированная почвообрабатывающая машина МРП-2,1 35
Реле защиты электродвигателей РЗ-01 37

Пищевая и перерабатывающая промышленность

Соя и ее значение в питании человека 40
Качество тетраплоидной ржи, районированной
в Республике Беларусь 44

Маркетинговая информация

Рынок тракторов в России 46
Прогноз мирового производства сахара в сезоне 1997/98 г. 49
Прогноз рынка соевого шрота на 1998 г. 53
Яйцо и птица 55
АО "Экомол" - конкурентоспособное предприятие отрасли 57

Рецензии

Актуальность маркетинговой информации 59

Реклама

Предлагает Украина 60

* * *

УДК 634.72:632.937.11:632.788С

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНТОМОПАТОГЕННЫХ НЕМАТОД ДЛЯ БОРЬБЫ СО СМОРОДИННОЙ СТЕКЛЯННИЦЕЙ *SYNANTHEDON TIPULIFORMIS* CL.

Н.И.Микульская, Н.Н.Безрученко,

Белорусский НИИ защиты растений

Черную смородину повреждают более 50 видов насекомых, которые по пищевой специализации составляют три группы - полифаги, олигофаги и монофаги.

В Беларуси одним из опасных вредителей смородины на протяжении ряда лет является смородинная стеклянница (*Synanthedon tipuliformis* Cl.). Смородинная стеклянница - олигофаг. Кроме черной смородины, в качестве объектов питания для нее выступают также красная, белая смородина и крыжовник (Ярчаковская, 1995). Бадулин А.В. (1993) отмечает также повреждаемость смородинной стеклянницей винограда.

Данный вредитель распространен в Беларуси повсеместно. По данным В.В.Болотниковой, С.И.Сильванович (1983); В.В.Болотниковой и др. (1991), повреждение смородинной стеклянницей

2...4-летних побегов одного куста достигает 10...15 %.

В результате маршрутных обследований, проведенных в хозяйствах республики в 1996-1997 гг., выявлено, что повреждение вредителем побегов черной смородины составляет 15...22 % (на отдельных участках до 62 %).

Бабочки вредителя достигают около 23 мм в размахе крыльев. Крылья стекловидно-прозрачные, с черными жилками и оранжевой каймой. Тело длиной 10 мм, синевато-черное. На брюшке самца четыре светло-желтые поперечные полосы, у самки - три. Брюшко заканчивается пучком сине-черных волосков. Взрослая гусеница длиной 20...26 мм, кремово-белая, с коричневой головой и 8 парами ног. Куколка буровато-желтая, в коконе из паутины и кусочков древесины. Яйца

слегка овальные, светло-коричневые, с сеткообразным рисунком поверхности (Савздарг, 1960).

Продолжительность поколений смородинной стеклянницы в условиях Беларуси колеблется от одного года до двух лет в зависимости от погодных условий. Зимуют гусеницы внутри побегов. Ранней весной вредитель возобновляет свое питание, выгрызая сердцевину побегов черной смородины. Начало питания незакончивших развитие гусениц совпадает с периодом набухания почек у черной смородины.

Гусеницы окукливаются внутри хода, предварительно подготовив летные отверстия. По данным В.В. Болотниковой, первые куколки появляются в условиях Беларуси в первой половине мая, а в прохладную затяжную весну - в конце мая. Этот период совпадает с началом массового цветения черной смородины. Куколки развиваются 20...32 дня.

Бабочки вылетают в конце мая - начале июня. Лет их продолжается 33...55 дн. и заканчивается ко времени созревания ягод. Самки откладывают яйца на ветви смородины. Массовая кладка яиц начинается в период начала созревания ягод черной смородины. Плодовитость одной бабочки - от 40 до 60 яиц. Открытый период жизни гусеницы смородинной стеклянницы - около 1 ч. Внедрение в побег черной смородины происходит через срез, почку, черешковую ямку, трещину, ранение. Установлено, что в 7...9-летних насаждениях численность гусениц в 1,7...2,1 раза выше, чем в 4...6-летних. Зараженность ветвей гусеницами по краям плантаций в 1,5...5 раз выше, чем в центре. Чем больше площадь, тем отчетливее выражена эта зависимость (Болотникова, 1968).

Побеги, поврежденные вредителем в первый год жизни, внешне не отличаются от здоровых. Однако площадь листовой пластинки на таких ветвях уменьшается, а урожай ягод снижается вдвое за счет их измельчения. Обнаружить "червоточину" можно осенью или весной при обрезке. В центре среза резко выделяется темное отверстие с почерневшими стенками - ход гусеницы, а "червоточина" заполнена остатками экскрементов. Повреждения становятся хорошо заметными на второй год жизни вредителя в конце цветения смородины и особенно к началу созревания ягод в виде внезапного увядания молодых побегов и кистей с завязями. В дальнейшем зараженные побеги отмирают и засыхают.

Скрытый образ жизни вредящей стадии смородинной стеклянницы, слабое начальное проявление повреждений, наличие двухлетнего цикла развития, растянутый период заражения вплоть до сбора урожая и короткий период открытой жизни гусениц сильно затрудняют борьбу со стеклянницей.

Как показывает мировой опыт, указанные трудности могут быть преодолены посредством

использования энтомопатогенных нематод из родов *Steinernema* и *Heterorhabditis* в борьбе с этим опасным фитофагом (Bedding, Miller, 1981; Kaya et al., Kaya, Brown, 1986; Klinger, 1988).

Рассматриваемая группа паразитических нематод обладает многими положительными качествами: широкий круг потенциальных хозяев, высокий репродуктивный потенциал и выживаемость в естественных условиях, способность воздействовать на популяции вредных насекомых-хозяев при различных их плотностях, синергизм действия на насекомых-хозяев при совместном применении с другими патогенами и инсектицидами, безопасность для теплокровных и полезных насекомых (Poizat, 1991).

Нематоды хорошо размножаются внутри насекомых и на искусственных питательных средах, их можно применять обычным методом, а оставаясь в почве, они могут длительное время существовать в отсутствие насекомого-хозяина (Н.Кая, С.Нельсен, 1985).

Нематоды способны отыскивать свою жертву и в ходах, выеденных личинками в стеблях растений даже на глубине до 40 см.

Гусеницы стеклянницы заносятся с посадочным материалом в питомники и на приусадебные участки. Именно таким образом стеклянница из Европы проникла в Северную Америку и Австралию.

В исследованиях А.С.Зейналова (1992) впервые в Европе были применены энтомопатогенные нематоды для обеззараживания черенков черной смородины от стеклянницы. Черенки обрабатывали энтомопатогенными нематодами *Steinernema carpocapsae* (штамм "agriotos") и *Heterorhabditis bacteriophora* путем замачивания или опрыскивания в концентрации 2000 личинок/мл. При этом гибель гусениц вредителя составляла 8,6...92,5 %, выход саженцев увеличился в 5,2...9,2 раза.

Как показали исследования С.О.Васильевой (1994), более эффективным по сравнению с вышеупомянутыми оказался способ предпосадочного обеззараживания черенков путем помещения их во влажный песок с инвазионными личинками нематод. При обеззараживании черенков в песке, содержащем нематод *S. feltiae* (штамм 18), гибель гусениц достигала 100 %, что увеличивало приживаемость черенков в 5...9 раз по сравнению с контролем.

На опытном поле БелНИИ плодоводства нами были проведены исследования по оценке эффективности предпосадочного обеззараживания черенков черной смородины от смородинной стеклянницы энтомопатогенными нематодами *S. feltiae* (штамм 18).

В опыте 1994 г. обеззараживание проводили путем погружения черенков на 1 ч в водную суспензию нематод (5 тыс. инвазионных личинок в 1 мл) при температуре 20...28° С. Контрольные черенки погружали на 1 час в дистиллированную

воду. Впоследствии опытные и контрольные черенки содержали при температуре 20...28°С в полиэтиленовых мешках в течение недели. В каждом варианте находилось по 250 черенков черной смородины. Повторность опыта - пятикратная. После окончания экспонирования черенки высаживали в почву. В дальнейшем определяли приживаемость черенков и поврежденность их смородинной стеклянницей.

Как видно из табл. 1, применение энтомопатогенных нематод снижало поврежденность черенков в 4,1 раза и увеличивало приживаемость черенков в 1,7 раза.

В исследованиях 1997 г. обеззараживание

черенков от стеклянницы проводили в песке. Черенки черной смородины, зараженные смородинной стеклянницей, помещали во влажный песок (20 % от полной влагоемкости), содержащий инвазионных личинок нематод в концентрациях 63, 125, 250 и 500 особей на 1 см³ песка. Контроль - вода и песок без нематод. В повторности - 50 черенков. Все варианты опыта и контроль имели четырехкратную повторность. Черенки после четырехсуточной экспозиции при температуре 25°С были высажены в поле. Эффективность приема определяли по проценту приживаемости.

Обеззараживание черенков от смородинной стеклянницы энтомопатогенными нематодами в дозе 125...500 нематод на 1 см³ спасало пораженные гусеницами вредителя черенки черной смородины и увеличивало приживаемость черенков в 3...4 раза по сравнению с контролем (табл.2). Дисперсионный анализ данных показал, что увеличение нормы расхода инвазионных

1. Результаты использования энтомопатогенных нематод *Steinernema feltiae* (штамм 18) в борьбе со смородинной стеклянницей (сорт смородины Белорусская сладкая, о.п. БелНИИ плодоводства, 1994 г.)

Вариант	Количество черенков смородины в опыте	Прижилось черенков, %	Повреждено смородинной стеклянницей, %	Биологическая эффективность (с поправкой на контроль), %
<i>S. feltiae</i> (штамм 18)	250	44,8	6,8	75,7
Контроль	250	25,6	28,0	-

2. Эффективность предпосадочной обработки черенков черной смородины энтомопатогенными нематодами *Steinernema feltiae* (штамм 18) против гусениц смородинной стеклянницы (сорт смородины Катюша, о.п. БелНИИП, 1997 г.)

Количество личинок нематод на 1 куб.см песка	Количество черенков в варианте	Приживаемость черенков, шт.	
		шт.	%
Контроль (вода без нематод)	50	11,25	22,5
63	50	16,50	33,0
125	50	30,75	61,5
250	50	44,0	88,0
500	50	45,25	90,5
НСР05	-	4,61	9,2

личинок нематод с 250 до 500 особей на 1 см³ субстрата не приводило к достоверному повышению эффективности обеззараживания черенков. Следовательно, в целях рационального использования нематод при обеззараживании черенков достаточно применять их в дозе 250 инвазионных личинок на 1 см³ песка.

Таким образом, результаты наших исследований показали, что и метод замачивания черенков в водной суспензии нематод, и метод обеззараживания черенков в песке, содержащем инвазионных личинок нематод, высокоэффективны в борьбе с гусеницами смородинной стеклянницы и могут широко применяться в питомниках республики.
