

УДК 632.93:634.723

ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ ЗАЩИТЫ СМОРОДИНЫ ОТ ОПАСНЫХ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ

Адалет Сехраб оглы Зейналов

ФГБНУ Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и
питомниководства, г. Москва, Россия
adzejnalov@yandex.ru

Разработана экологически безопасная система защиты смородины от вредных организмов с использованием искусственно колонизируемых хищников и паразитоида в борьбе с наиболее опасными фитофагами. Применение данной системы позволяет повысить урожайность растений и срок эксплуатации плодоносящих плантаций в 1,5 - 2 раза.

Ключевые слова: вредители; болезни; хищники; паразитоид; смородина черная.

Введение

На территории России на смородине установлено 209 видов насекомых и клещей-фитофагов, в том числе 102 в Московской области, более 50 видов возбудителей болезней. Значительная часть из них относятся к опасным вредителям и патогенам, приводящим к существенному снижению продуктивности насаждений. Для подавления их и предотвращения потерь урожая приходится неоднократно применять средства защиты, нередко химического происхождения [5, 6, 7, 9]. Однако применение пестицидов на смородине имеет серьезное ограничение, из-за опасности загрязнения токсическими остатками ягод и продуктов их переработки, которые активно используются в детском и диетическом питании. В связи с этим важнейшее значение имеет разработка системы экологически безопасного регулирования численности и вредоносности комплекса вредителей и болезней смородины, опирающиеся на организационно-агротехнические и профилактические мероприятия, с использованием потенциала природных энтомо-акарифагов и искусственно колонизируемых паразитоидов и хищников членистоногих фитофагов. Цель исследования: разработать усовершенствованную систему экологически безопасной защиты смородины от вредных организмов.

Объекты и методы исследования

Объектами исследования были растения смородины черной, ее опасные вредители и болезни, агенты биологической борьбы – *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot и *Neoseiulus barkeri* Hughes, паразитоид *Aphidius colemani* Vier. Поврежденность и пораженность растений вредными организмами, видовой состав и динамику изменения численности фитофагов изучали, а также опыты по применению биоагентов проводили в соответствии с общепринятыми и оригинальными методами [1, 5, 6, 8, 9, 10, 11].

Результаты и обсуждение

Для защиты насаждений смородины от наиболее опасных вредных организмов нами разработана система, которая включает в себя комплекс экологически безопасных высокоэффективных методов и способов борьбы. Перед посадкой отмывают почвы с корней саженцев, что способствует удалению коконов побеговой и листовой галлиц, а также игольчатых и кинжальных нематод переносчиков ряда патогенных для смородины вирусов. После отмывки сливную яму засыпают слоем почвы не менее 10

см. Сразу после высадки саженцев надземную часть растений срезают на уровне почвы без оставления пеньков, что позволяет ликвидировать вместе с растительными остатками гусениц смородинной стеклянницы, личинок златки, личинок побеговой галлицы, оставшихся в местах повреждения, почковых клещей, зимующих яиц тлей, а также пораженных мучнистой росой, септориозом и другими сопутствующими вредными организмами побеги (табл. 1). При обнаружении любых повреждений побеги срезают до здоровой ткани.

Таблица 1

Влияние отмывки почвы с корней саженцев и срезки их надземной части сразу после посадки на повреждаемость и поражаемость растений смородины черной вредителями и болезнями

№№ п/п	Вредители и болезни	Поврежденность и пораженность растений вредителями и болезнями на второй год после посадки, %	
		Посадка с отмывкой корней и срезкой надземной части	Контроль (посадка без отмывки корней и срезки надземной части)
1	Почковые клещи	0,0	3,1
2	Листовая галлица	0,0	19,9
3	Побеговая галлица	0,0	5,7
4	Смородинная стеклянница	0,0	4,9
5	Тли	0,9	21,4
6	Паутинные клещи	1,4	22,1
7	Мучнистая роса	0,0	31,1
8	Пятнистости листьев	0,0	16,5

Удаление передающихся с посадочным материалом опасных вредных организмов, при обеспечении необходимой пространственной изоляции (не менее 0,5 км) исключает или сводит до минимума защитные мероприятия, начиная с периода отрастания побегов, улучшает экологическую обстановку и способствует накоплению полезной фауны. Отсутствие цветения в год отрастания побегов резко уменьшает (или исключает) численность вредителей, переносимых опылителями, позволяет использовать средства защиты в оптимальные сроки, если возникает такая необходимость. В случае заноса на участок вредных организмов их небольшая численность, очаговый характер распространения, появления в более поздние периоды дают возможность эффективно использовать биологические средства защиты.

Срезка кустов после посадки восстанавливает также нарушенное при выкопке саженцев равновесие между корневой системой и надземной частью растений, способствует образованию гораздо большего числа побегов за счет усиления притока питательных веществ к оставшимся в почве почкам, усиливает ростовые процессы, ускоряет формирование кустов и вступление их в пору полного плодоношения.

В годы плодоношения в таких насаждениях обработки химическими средствами защиты не проводятся. В случае заселения растений вредными организмами, как правило, это небольшие слабые очаги, применяются агенты биологической борьбы или препараты биологического происхождения, разрешенные для применения на территории РФ [8]. В посадки смородины часто проникают клещи и тли, питающиеся на сорной и дикой растительности. В борьбе с паутинными клещами применяют хищного клеща *Ph. persimilis*. Фитосейюлюса вносят при достижении порога численности паутинными клещами 5 – 7 особей на лист у более 10 % просмотренных листьев, взятых из нижнего и среднего яруса кустов, с учетом установленной нормы 50 – 100 особей хищника на один куст [4]. Хищного клеща *N. barkeri* расселяют в начале

массовой миграции почковых клещей в очаги повреждения вредителем с нормой 500 – 700 самок на одно растение [2].

Для подавления развития тлей на смородине расселяют паразитоида *A. colemani* при пороге 5-10% заселенных тлями побегов или листьев, в период начало цветения – массовое цветения культуры из расчета паразит – хозяин 1:10 – при наличии одной колонии и 1:5 – при наличии двух и более колоний вредителя на растение [3].

Указанные биологические агенты и накопившаяся благодаря отсутствию обработки химическими средствами природная полезная фауна контролируют появляющихся в дальнейшем вредителей, не позволяя нарастать их численности выше экономического порога вредоносности.

В таких насаждениях на 6 – 8 год эксплуатации (начиная с года посадки), в зависимости от агротехнического и фитосанитарного состояния, проводится омолаживающая срезка растений на уровне почвы (без оставления пеньков). Она способствует полной ликвидации на посадке почковой моли, крыжовниковой огневки, ягодного пилильщика, цветочной галлицы, так как в год отрастания побегов их развитие становится невозможным из-за отсутствия цветения и ягод. Вместе с растительными остатками из насаждения удаляются смородинная стеклянница, почковые клещи, щитовки и ложнощитовки, зимующие яйца тлей, яйца и гусеницы листоверток, мучнистая роса и септориоз. Сбор и уничтожение листьев весной до начала вегетации позволяют ликвидировать зимующий запас антракноза, септориоза и клейстотетий мучнистой росы, зимующих на опавших листьях. Вегетативные параметры кустов полностью восстанавливаются за один сезон (табл. 2).

Таблица 2

Влияние срезки-омолаживания и комплекса защитных мероприятий в год отрастания побегов на вегетативные параметры кустов смородины черной

№№ п/п	Наименование показателей	6-летние растения (контроль)	Омоложенные растения в конце вегетации
1	Суммарная длина годового прироста, м/куст	28,7	29,6
2	Количество нулевых (прикорневых) побегов, шт./куст	6,6	27,3
3	Средняя длина однолетнего прироста, см	55,0	95,4

В год отрастания побегов (срезки-омолаживания) своевременные обработки разрешенными пестицидами и культивации (перед массовым вылетом насекомых или уходом личинок на окукливания в почву) уничтожают вредные организмы, зимующие в почве или заносимые со стороны. В годы плодоношения (со следующего после срезки-омолаживания года) на таких плантациях обработки химическими средствами защиты не проводят, а применяют экологически безопасные методы, как и до срезки-омолаживания. Омоложенные растения уже со следующего за срезкой года дают полноценный урожай. В целом, как срок эксплуатации насаждений, так и урожайность увеличиваются в 1,5 – 2 раза (средняя урожайность контрольных растений – 53 ц/га, опытных растений – 105 ц/га) [2, 6]. Исключаются затраты на ежегодные обрезки-формирования, фитосанитарные очистки, на приобретение и применение пестицидов в годы плодоношения, снижается себестоимость продукции и обеспечивается его экологическая безопасность.

Выводы

1. Разработанная экологически безопасная система защиты способствует резкому снижению численности и вредоносности наиболее опасных вредных организмов и пестицидного прессинга в насаждениях смородины.

2. Увеличиваются урожайность и срок эксплуатации плодоносящих плантаций в 1,5 – 2 раза, снижается себестоимость продукции.

Список литературы

1. Бегляров Г.А., Малов Н.А. Методические указания по производственным испытаниям эффективности применения хищного клеща *Amblyseius reductus* в борьбе с клещами – вредителями земляники. – М.: МСХ СССР, 1985. – 43 с.
2. Зейналов А.С. Способ защиты смородины от вредителей и болезней // Патент 2312500 РФ. – Бюл., 2007. – № 35. – 7 с.
3. Зейналов А.С. Способ защиты ягодных культур от тлей // Патент 2312501 РФ. – Бюл., 2007. – № 35. – 3 с.
4. Зейналов А.С. Способ защиты садовых культур от паутиных клещей // Патент 2312502 РФ. – Бюл., 2007. – № 35. – 4 с.
5. Зейналов А.С. Паразитизм и хищничество представителей типа Arthropoda в агробиоценозах основных ягодных культур: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 03.00.19; 06.01.11 / Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии имени К.И. Скрябина. – М., 2008. – 44 с.
6. Зейналов А.С. Экологически безопасная защита основных ягодных культур от членистоногих фитофагов. – М.: ВСТИСП, 2012. – 332 с.
7. Зейналов А.С., Головин С.Е., Метлицкая К.В. Ресурсосберегающие экологически обоснованные системы защиты ягодных культур от вредителей и болезней (методические рекомендации). – М.: ВСТИСП, 2012. – 148 с.
8. Зейналов А.С. Атлас-справочник основных вредителей и болезней ягодных культур и мер борьбы с ними. – М.: ООО "Агролига", 2016. – 240 с.
9. Метлицкий О.З., Метлицкая К.В., Зейналов А.С., Ундритцова И.А. Основы защиты растений в ягодоводстве от вредителей и болезней. – М.: ВСТИСП, 2005. – 380 с.
10. Niemczyk E. Effectiveness of predatory mites (Phytoseiidae) in controlling two-spotted mite (*Tetranychus urticae* Koch.) on black currant determined in field experiments // Acta Horticulturae. – 2000. – № 523. – P. 107-111.
11. Topa E., Pliko A., Tomczyk A. Uszkodzenia lisci czarnej porzeczki spowodowane zerowaniem przedziorka chmielowca (*Tetranychus urticae* Koch.) // Postępy w Ochronie Roslin. – 1999. – Vol. 39. – № 2. – P. 517-520.

Zeynalov A.S. Fundamentals of ecologically safe protection of black currant against dangerous pests // Works of the State Nikit. Botan. Gard. – 2017. – Vol. 144. – Part II. – P. 174-177.

Developed an environmentally safe system for the protection of currant from pests using artificially colonized predators and parasitoid in the fight against the most dangerous phytophagous. The use of this system enables to increase the yield of plants and life fruit plantations is 1.5 – 2 times.

Key words: pests; diseases; predators; parasitoid; black currant.