

УДК 632.938:634.24

Л.В. Нагорная, к.с.-х.н.

Мелитопольская опытная станция садоводства имени М.Ф. Сидоренко ИС НААН, г. Мелитополь, Украина, iosuaan@zr.ukrtel.net

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ПЕРСИКА ОТ БОЛЕЗНЕЙ

Аннотация

Показана перспективность использования биопрепаратов Гаупсин (*Pseudomonas aureofaciens*) и Триходермин (*Trichoderma lignorum*) в системе защиты персика от курчавости (*Taphrina deformans Tul.*) и клястероспориоза косточковых (*Clacterosporium carpophilum Aderh.*).

Установлено, что двухкратное опрыскивание персика биопрепаратами сдерживает распространение и развитие курчавости листьев соответственно на уровне 14,9...26,5% и 2,9...8,3%, клястероспориоза – 9,6...18,2% и 4,2...4,8%. Эффективность использования Гаупсина 5,0 л/га и Триходермина 5,0 л/га против курчавости листьев персика оказалась значительно выше, чем против клястероспориоза и составила 70...84%.

Ключевые слова: биопрепараты, персик, курчавость листьев, клястероспориоз, поражение листьев и побегов, развитие болезни, биологическая эффективность препаратов.

L.V. Nagornaya, candidate of agricultural sciences

M.F. Sidorenko Melitopol Horticulture Experiment Station IH NAAS of Ukraine, Melitopol, Ukraine, iosuaan@zr.ukrtel.net

BIOLOGICAL PLANT PROTECTION OF PEACH AGAINST DISEASES

Abstract

The perspective of using biopreparations Gaupsin (*Pseudomonas aureofaciens*) and Trichodermin (*Trichoderma lignorum*) in the system of peach protection against *Taphrina deformans Tul.* and *Clacterosporium carpophilum Aderh.* is shown.

It was determined that twice-repeated spraying of peaches by biopreparations hampers the spreading and development of *Taphrina deformans* by 14.9...26.5% and 2.9...8.3%, respectively, *Clacterosporium carpophilum* – 9.6...18.2 and 4.2...8.4%. The effectivity of Gaupsin application (5.0 l/ha) and Trichdermin application (5.0 l/ha) was much higher against *Taphrina deformans* than against *Clacterosporium carpophilum* and was 70...84%.

Key words: biopreparations, peach, leaf curl, klyasterosporioz, the defeat leaves and shoots, development of the disease, biological efficacy of preparations.

В последние годы в персиковых насаждениях юга Украины наблюдается интенсивное развитие клястероспориоза и курчавости листьев, что связано, в основном, с благоприятными погодными условиями (влажная прохладная весна, осадки и туманы в период вегетации, теплая продолжительная осень), отказом от осенних обработок и как следствие – накопление большого количества инфекционного начала возбудителей этих болезней.

Вредоносность данных заболеваний велика: клястероспориоз приводит к ослаблению деревьев и снижению урожая, вызывает осыпание завязей и портит внешний вид плодов. Пораженные листья преждевременно осыпаются, что нарушает ростовые процессы и в значительной степени снижает урожайность и устойчивость к факторам внешней среды (Алейникова, 2011).

Вредоносность курчавости листьев заключается в нарушении синтеза хлорофилла в пораженных листьях и преждевременном листопаде. В годы эпифитотий массовый листопад, обусловленный болезнью, наблюдается в середине июня – начале июля, что на 3...4 месяца раньше, чем природный листопад. Содержание хлорофилла в листьях в зависимости от степени поражения болезнью уменьшается на 6...71%. Курчавость листьев персика оказывает негативное влияние на рост растений в плодовом питомнике. Выход саженцев первого сорта уменьшается на 30...40% (Нагорная, 2010).



Рисунок 1 – Дырчатая пятнистость или клястероспориоз листьев персика



Рисунок 2 – Курчавость листьев персика

Системы защиты персика от названных болезней разработаны и широко применяются в садах. Но в настоящее время при разработке систем защиты с целью получения высоких урожаев плодовых культур часто не учитываются возможные агрохимические и экологические проблемы. Одним из наиболее сильных факторов нарушения нормального

функционирования агроэкосистем является несбалансированное поступление в почву, растения и в получаемую продукцию необоснованно высоких доз пестицидов, что снижает не только качество продукции, но и отражается на здоровье человека.

В условиях монокультурного выращивания многолетних насаждений создается постоянно высокий инфекционный фон, что обуславливает необходимость многократных химических обработок. Стабильно высокая фунгицидная нагрузка в садах приводит не только к накоплению токсических веществ в плодах, но и загрязнению окружающей среды с непредсказуемыми последствиями для биосферы (Молчан, 2012).

Современное садоводство требует разработки новых концептуальных подходов к решению проблемы защиты растений от болезней, основанных на использовании наукоемких ресурсосберегающих технологий, сочетающих высокую эффективность с экологической безопасностью. Альтернативой химическим препаратам в этом случае выступают микробные препараты на основе чистых культур микроорганизмов-антагонистов, с каждым годом занимающие все больший удельный вес на рынке средств защиты (Новикова, 2005).

Цель нашей работы определена актуальностью проблемы и заключается в теоретическом обосновании и практическом решении возможности биологического контроля клостероспориоза и курчавости листьев персика путем введения в систему защиты биопрепаратов Гаупсин (*Pseudomonas aureofaciens*) и Триходермин (*Trichoderma lignorum*).

Исследования проводились в насаждениях персика ГП «Опытное хозяйство «Мелитопольское» МОСС имени М.Ф. Сидоренко ИС НААН на сортах Редхавен и Сказка. Повторность опыта 4-кратная. Почва - супесчаный чернозем, содержится под черным паром. Год и схема посадки - 2004, 6x4 м, соответственно.

Эффективность препаратов, учет поражения, распространения и развития болезней, динамика развития возбудителей проводилась по общепринятым методикам (Наумов, 1937; Омелюта, 1986; Дрозда, 1989; Трибель, 2001). Статистическая обработка опытных данных выполнялась методами, изложенными в книге Б.А. Доспехова, 1983.

В условиях юга Украины за годы наблюдений (2011...2012 гг.) развитие курчавости листьев (*Taphrina deforman Tul.*) персика имело характер эпифитотий. В контрольном варианте поражение листьев составляло 30,7...46,3%, при развитии болезни - 17,1...29,0%. Распространенность курчавости на побегах была значительно меньше и достигла уровня 8,2...10,3%.

Клостероспориоз (*Clacterosporium carpophilum Aderh.*) на персике интенсивно развивается при выпадении весной или осенью обильных

осадков либо в период длительных морозящих дождей, что и произошло в годы исследований. Повышенный температурный режим и достаточное количество осадков в весенний период способствовали раннему конидиальному спороношению возбудителя болезни.

Сигналом к применению во всех вариантах фунгицида Бордо Изагро 20% с.п. послужило начало лета конидий клястероспориоза, отмеченное в первой декаде апреля (05.04). Дальнейшее повышение температуры и достаточное количество осадков привели к интенсивному развитию данной болезни, поэтому вторая обработка биопрепаратами Гаупсин или Триходермин была проведена в период распускания почек 13.04. Поскольку лет спор гриба продолжался, и к тому же 24...26.04 отмечены первые признаки курчавости листьев, провели третье опрыскивание насаждений одним из биопрепаратов – 26...28.04. В мае, после цветения персика, сохранилась теплая погода с частыми осадками. С учетом сложившихся благоприятных погодных условий для развития клястероспориоза и уменьшения запаса инфекции возбудителя курчавости листьев, использовали для следующей обработки персика (которую провели 10...12.05 на всех вариантах) фунгицид Топсин-М 70% с.п. Таким образом, всего на опытном участке проведено четыре опрыскивания, в т.ч. – два биопрепаратами.

Для сравнительной оценки эффективности изучаемых биопрепаратов был взят эталонный вариант: второе опрыскивание проводилось препаратом Хорус 75 WG, в.г. (ципродинил) 0,3 кг/га; третье – фунгицидом Делан 70% в.г. (дитианон) 1,0 кг/га. Контроль – вариант без применения фунгицидов.

В результате изучения эффективности разработанной схемы защиты против курчавости листьев установлено, что двукратное опрыскивание персика биопрепаратами существенно сдерживает развитие и распространение болезни (таблица 1).

Распространенность курчавости в третьем-четвертом вариантах составила на сорте Сказка 26,1...26,5% при развитии 6,1...8,3%, на сорте Редхавен, соответственно – 14,9...20,9% и 2,9...5,1%, в контрольном варианте, соответственно – 46,3 и 29,0%, 30,7 и 17,1% .

Развитие болезни в эталонном варианте (4-кратное применение химических препаратов) составляло 12,0 и 7,7%, что в 1,5...2,7 раза выше, чем в третьем и четвертом.

Таким образом, применение биопрепаратов Гаупсин 5,0л/га и Триходермин 5,0 л/га в начале распускания листовой почки и перед цветением обеспечило биологическую эффективность разработанной системы защиты в пределах 70...84%.

Таблица 1 – Биологическая эффективность препаратов против курчавости листьев персика (%), среднее за 2011...2012 гг.

Вариант	Сказка		Эффектив- ность препарата	Редхавен		Эффектив- ность препарата
	Поражение листьев	Развитие болезни		Поражение листьев	Развитие болезни	
Контроль (без обработки)	46,3	29,0	-	30,7	17,1	-
Эталон	36,7	12,0	60	25,2	7,7	52
Гаупсин (<i>Pseudomonas aureofaciens</i>)	26,5	8,3	71	20,9	5,1	70
Триходермин (<i>Trichoderma lignorum</i>)	26,1	6,1	79	14,9	2,9	84
НСР ₀₅	2,1	1,2	-	1,0	0,7	-

Из данных таблицы 2 видно, что эффективность использования биопрепаратов на персике с целью защиты от клостероспориоза оказалась значительно ниже, чем против курчавости листьев и составила на сорте Сказка 51...52%, сорте Редхавен – 56...61%. При этом развитие болезни в эталонном варианте было существенно выше и составило, соответственно, 9,1 и 5,5%, что доказывает целесообразность применения Гаупсина и Триходермина.

Таблица 2 – Биологическая эффективность препаратов против клостероспориоза персика (%), среднее за 2011...2012 гг.

Вариант	Сказка		Эффектив- ность	Редхавен		Эффектив- ность
	Поражение листьев	Развитие болезни		Поражение листьев	Развитие болезни	
Контроль (без обработки)	33,1	15,8	-	21,4	10,8	-
Эталон	22,6	9,1	42	14,7	5,5	49
Гаупсин (<i>Pseudomonas aureofaciens</i>)	15,5	7,8	51	9,6	4,8	56
Триходермин (<i>Trichoderma lignorum</i>)	18,2	7,6	52	10,4	4,2	61
НСР ₀₅	2,1	1,2	-	1,0	0,7	-

Выводы

Таким образом, в результате исследований определена возможность использования биофунгицидов Гаупсин 5,0л/га и Триходермин 5,0 л/га в общей системе защиты персика против болезней в период распускания листовой почки и перед цветением без снижения эффективности защитных мероприятий. Это позволит уменьшить объемы использования химических препаратов, увеличить численность микробов-антагонистов в биоценозах и обеспечит создание продуктивных агроэкосистем с регулируемыми популяционными отношениями фитопатогенов и их антагонистов, близких к природным саморегулирующимся экосистемам.

Литература

1. Алейникова, Н.В. Особенности развития клястероспориоза и коккомикоза в современных условиях / Н.В. Алейникова // Технологии, Инновации. – 2011. – № 5. – С. 40-43.
2. Нагорна, Л.В. Кучерявість листків персика і моніліоз абрикоса та вдосконалення систем захисту насаджень від них в умовах Південного Степу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук / Л.В. Нагорна. – К., 2010. – 21 с.
3. Молчан, О.В. Биологические препараты на основе бактерий р. *Bacillus* для защиты плодово-ягодных и декоративных культур от болезней / О.В. Молчан, Н.В. Сверчкова, Э.И. Коломиец // Садівництво. – 2012. – Вип.66. – С. 115-120.
4. Наумов, Н.А. Методы микологических и фитопатологических исследований / Н.А. Наумов. – М.; Л.: Изд-во колхоз. и совхоз. лит-ры., 1937. – 272 с.
5. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / під ред. В.П. Омелюти. – К.: Урожай, 1986. – 293 с.
6. Дрозда, В.Ф. Методические рекомендации по использованию биологических средств в защите плодового сада от вредителей и болезней / В.Ф. Дрозда, Н.В. Лапа, В.М. Гораль, Л.И. Антонюк. – К., 1989. – 51 с.
7. Методики випробування і застосування пестицидів / [С.О.Трибель, Д.Д.Сігарьова, М.П.Секун, О.О.Іващенко та ін.]; за ред. проф. С.О.Трибеля. – К.: Світ, 2001. – 448 с.
8. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов – М.: Агропромиздат, 1983. – С. 122-127.