

ратской равнины (почвы орошаемые лугово-бурые) и Лорийской области (черноземы).

На опытных участках из малолетних сорняков были распространены щетинники, просо куриное, марь белая, портулак, щирица, горец, василек, дурнишник, дымянка, одуванчик, ромашка; из многолетних – свинорой, вьюнок полевой, осот полевой. Препарат применяли до посева и после посева до всходов культуры при нормах расхода 2–3,5 л/га.

Гезагард снижал численность малолетних однодольных и двудольных сорняков и не оказывал воздействия на многолетние. Лучшие результаты получили при использовании гезагарда после посева до всходов культуры. Гибель сорняков составляла 92–95 % при исходной засоренности 135 шт/м². Получена прибавка урожая зеленой массы кукурузы 30–37 ц/га при урожае в контроле 300 ц/га.

Эффективность гербицида зависела от типа почвы: на черноземах лучшие результаты получили при внесении 3 л/га, на орошаемых лугово-бурых – 2,5 л/га.

УДК 632.937

Эффективность природной популяции трихограммы против кукурузного мотылька

Д.А. СЕРАПИОНОВ,
аспирант ВИЗР
А.Н. ФРОЛОВ,
ведущий научный сотрудник

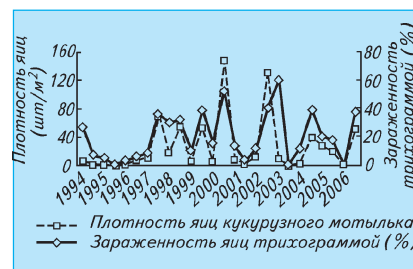
Роль природной трихограммы в динамике численности вредителя обычно считается незначительной (Гринберг, Боубэтрын, 1988; Дюрин, 1980), однако фактические данные о ее деятельности весьма скудны, а многолетние оценки колебаний эффективности и вовсе отсутствуют. Впрочем, отрывочные сведения по-

зволяют предполагать, что в тех или иных районах плотность *Trichogramma evanescens* может из года в год поддерживаться на достаточно высоком уровне, например в Турции, где уровень зараженности яиц кукурузного мотылька достигала 97 % (Melan et al., 1999; Ostemiz, Kornosor, 1999). По данным ряда европейских авторов, гибель яиц от природной трихограммы обычно не превышает 25 % (Ciudarescu, 1982; Manojlovic, 1984; Muresan, 1987; Cagan et al., 1998).

В течение 1994–2006 гг. наблюдали за численностью кукурузного мотылька на посевах кукурузы Кубанской опытной станции ВИР, расположенных в восточной части Краснодарского края на высоте 65 м над уровнем моря. Здесь ежегодно развиваются два полных поколения вредителя.

Численность яиц на 1 м² посева оценивали на фиксированных модельных площадках из 10 растений (в 1994–1995 гг. – 25 растений). Число площадок в зависимости от площади участка колебалось от 10 до 25. Периодический осмотр растений проводили в течение всего периода лёта имаго с интервалом 4–7 дней, местоположение обнаруженных кладок яиц маркировали. С помощью ручной лупы (7×) подсчитывали общее число яиц в кладке, а также число погибших и сохранившихся яиц, из которых отродились гусеницы. Абсолютную численность яиц на площадке оценивали суммой яиц, обнаруженных в течение всех учетов, проведенных за период лёта бабочек одного поколения. Определение видовой принадлежности паразита проведено доктором биологических наук А.П. Сорокиной, частичное финансирование работ осуществлялось Российским фондом фундаментальных исследований (гранты № 94-04-11328, 97-04-48015, 00-04-48010, 03-04-49269, 06-04-48265). Ежедневная метеорологическая информация поступала с метеостанции, размещенной в центре полевого научного севооборота КОС ВИР.

Многолетняя динамика плотности



Плотность яиц кукурузного мотылька и их зараженность трихограммой в 1994–2006 г.

яиц и колебания уровня их зараженности трихограммой представлены на рисунке.

Численность яиц за 13-летний период колебалась в очень широких пределах (от 6,9 до 133,6 штук на 1 м² посева кукурузы в периоды развития первого поколения и от 5,2 до 323,1 – второго), а зараженность трихограммой – от 0,2 до 60 %, причем зараженность яиц второго, обычно более многочисленного, поколения кукурузного мотылька была в среднем несколько выше (23,5 %), чем первого (16,6 %), хотя разница статистически незначительна.

При регрессионном анализе зараженности трихограммой яиц кукурузного мотылька первого поколения выяснилось, что единственным фактором, статистически достоверно связанным с многолетней динамикой паразита, является плотность яиц предыдущего поколения вредителя, то есть второй генерации прошлого года ($r = 0,78$, $p = 0,004$). Зараженность трихограммой яиц вредителя второго поколения высокодостоверно коррелировала с плотностью яиц кукурузного мотылька текущего поколения ($r = 0,79$, $p = 0,009$).

Достоверного влияния подекадных и месячных значений среднесуточной температуры и влажности воздуха, а также осадков на многолетнюю динамику зараженности яиц кукурузным мотыльком выявить не удалось.

Можно сделать вывод, что в условиях степной зоны Краснодарского края эффективность природной трихограммы против кукурузного

мотылька на кукурузе в период откладки яиц первым поколением лимитируется численностью перезимовавших особей паразита, которая, очевидно, определяется объемом доступного пищевого ресурса в осенний период. При высокой плотности яиц хозяина и растянутых сроках их откладки плотность паразита быстро возрастает, что позволяет ему при благоприятных условиях существенно снижать численность вредителя. К концу периода откладки яиц вторым поколением кукурузного мотылька размножение трихограммы начинает сдерживаться объемом пищевого ресурса – численностью яиц хозяина.

УДК 632.937

Компактин – потенциальный биопестицид

С.Н. УКРАИНЦЕВА,
научный сотрудник Всероссийского НИИ фитопатологии
М.В. ПРИДАННИКОВ,
научный сотрудник
В.Г. ДЖАВАХИЯ,
заведующий лабораторией молекулярной биологии

Одним из направлений биологической защиты растений является использование микроорганизмов или продуктов их жизнедеятельности в качестве биопестицидов. Обнаружение стеринов в растениях и грибах открыло путь к поиску новых способов для борьбы с вредителями, основанных на изменении уровня биосинтеза стеринов.

Ярко выраженной способностью к подавлению биосинтеза холестерина обладают соединения из класса статинов, к которым относится компактин, продуцируемый несовершенным грибом *Penicillium citrinum*.

Изучали меланингингибирующее и фунгицидное действие компактина на штаммы возбудителей септориоза пшеницы (*Stagonospora nodorum*), пирикулярноза риса (*Magnaporthe grisea*), кладоспориоза огур-

ца (*Cladosporium cucumerinum*). Водный раствор натриевой соли компактина (Na-Com) добавляли в стерильные агаризованные питательные среды в разных концентрациях. Через 12 дней измеряли диаметр колоний грибов и определяли степень ингибирования их роста.

Для *M. grisea* было характерно уменьшение диаметра колоний на 2,2 % при добавлении Na-Com в концентрации 0,005 мг/мл и на 90 % при 0,2 мг/мл. При концентрации Na-Com 0,01 мг/мл и выше наблюдали обесцвечивание гриба, что означает потерю патогенности (Джавахиya и др., 1990; Henson et al., 1999), а при 0,4 мг/мл рост гриба прекращался.

Диаметр колоний *S. nodorum* уменьшался на 21 % при добавлении Na-Com в концентрации 0,005 мг/мл и на 84 % – при 0,2 мг/мл. В этом интервале концентраций отмечали слабое обесцвечивание гриба.

S. cucumerinum оказался самым устойчивым патогеном. Диаметр его колоний был меньше на 4,2 % при 0,005 мг/мл и на 75 % при 0,2 мг/мл Na-Com. Полное ингибирование роста наблюдали при концентрации Na-Com 1 мг/мл.

Меланингингибирующие свойства компактина выявлены впервые. На основе этого соединения возможна разработка защитного препарата непрямого действия.

В опытах с применением разных концентраций компактина нами установлено достоверное снижение степени развития болезни при заражении листьев табака сорта Xanthi BTM. При натирании листьев 0,05 % Na-Com число некрозов снижалось более чем в 2 раза, а 0,3 % раствор практически полностью ингибировал развитие вируса. В отдельных случаях на листьях, обработанных компактином, размер некрозов был меньше, то есть растения быстрее локализовали инфекцию.

Компактин оказывал действие и на устойчивость картофеля к X-вирусу при искусственном заражении. При натирании 0,1 % раствором Na-Com листьев картофеля на начальном этапе X-вирус картофеля практически не обнаруживали, впоследствии

же его распространение было значительно медленнее, чем в контроле. Защитные свойства компактина проявились и при замачивании клубней картофеля в 0,3 % растворе Na-Com.

УДК 632.954

Использование раундапа и урагана в садах

А.Х. АКОПЯН,
директор
Ванадзорского филиала
Государственного аграрного
университета Армении

В Лорийской области Армении изучали видовой состав, степень и характер засоренности насаждений яблони и груши.

Было выявлено 123 вида сорняков, принадлежащих к 66 родам и 26 семействам. В 2000–2005 гг. раундап и ураган применяли весной при высоте многолетних сорняков 15–20 см с нормами расхода 2; 3; 4; 5; 6; 7 и 8 л/га. Раундап снижал засоренность по сравнению с контролем (298 шт/м²) соответственно на 1,3; 2,5; 3,5; 77; 85; 90 и 90 %; ураган – на 1,7; 2,8; 41; 82; 87; 95 и 95 %.

На 30-й день после обработки раундапом (6–8 л/га) количество свинороя и гумая снизилось на 91–98 %, ураганом – на 95–100 %; на 93-й день – на 90–94 % и 95–98 %. Это свидетельствует о длительном действии раундапа и урагана на многолетние корневищные сорняки. Проведенные через год раскопки показали, что количество подземных органов гумая в слое почвы 0–50 см в варианте с раундапом (6 л/га) уменьшилось на 74 %, свинороя – на 91 %; в варианте с ураганом – на 90 и 98 %.

На основании проведенных исследований мы рекомендуем в условиях Армении весной против многолетних и малолетних сорняков в семечковых садах использовать раундап или ураган с нормой расхода 6 л/га.