

БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЗАЩИТЫ ПОДСОЛНЕЧНИКА И ДРУГИХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ОТ БОЛЕЗНЕЙ

Л.В. Маслиенко, Всероссийский НИИ масличных культур

В настоящее время в мировой практике широкое применение нашли антибиотики, обладающие высокой, часто специфической активностью в отношении патогенов растений. Однако в нашей стране применение их ограничено. В последние годы отмечен интерес исследователей к микробам-антагонистам и гиперпаразитам. Они способны подавлять возбудителя болезни не только в почве, но и проникать в само растение и поражать возбудителя инфекции. Это дало основание изучить возможности использования антагонистов не только для оздоровления почвы, но и для защиты растений от патогенов.

Сотрудниками лаборатории биологических средств защиты растений ВНИИМК с целью создания биопрепаратов проводятся исследования по изысканию штаммов грибов антагонистов в природе, определению их антагонистической и гиперпаразитической активности к основным патогенам подсолнечника, разработке технологий производства биопрепаратов и их применения для защиты семян, вегетирующих растений и почвы.

На основе наиболее активных штаммов и бактерий-антагонистов (из родов *Penicillium*, *Chaetomium* и *Bacillus*) созданы новые, экологически безопасные биопрепараты Вермикулен, Хетомин и Бациплин.

Биопрепарат Вермикулен включен Госхимкомиссией РФ в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению в РФ», как перспективный биофунгицид для протравливания семян подсолнечника. Препарат отнесен к малоопасным веществам четвертого класса, не фитотоксичен, не вызывает аллергии, не токсичен для пчел. Для обработки семян и вегетирующих растений применяют пасту Вермикулена с нормой расхода 0,2 кг/т или 50,2 кг/га и жидкую культуру — 3 л/т и 3 л/га. Вермикулен широко применяют с 1993 г. Первые испытания проводили в предгорной зоне Краснодарского края (Отраденский район) против белой гнили, а затем в северной и центральной зонах края (Ейский, Староминской, Щербиновский, Кавказский, Брюховецкий и Выселковский районы) ежегодно на площади 8—10 тыс. га. Эффективность обработки семян против прикорневой формы белой гнили составила 63—98%, прибавка урожая — от 2,0 до 6,1 ц/га.

Установлено, что наиболее эффективна защита посевов подсолнечника от фомопсиса при комплексной обработке Вермикуленом семян и вегетирующих растений. Биологическая эффективность такой обработки на фоне среднего проявления болезни составила 57—65%, прибавка урожая — 2,4—3,8 ц/га. Эффективность обработки только семян подсолнечника была несколько ниже.

Испытание Вермикулена на других культурах (соя и рапс) показало его эффективность против фузариоза и белой гнили (60—90%), при этом биопрепарат по действию не уступал Фундазолу.

Специалистами Северо-Кавказского НИИ садоводства и виноградарства в 1996—1998 гг. установлено, что двукратная обработка винограда Вермикуленом обеспечивает эффективность против оидиума на 82—90%, что равносильно применению контактных фунгицидов. При этом подчеркивается пролонгированное действие биопрепарата на возбудителя. Прибавка урожая по сравнению с

контролем составила 29,0—35,0 ц/га.

В 1994—1997 гг. в Краснодарском научно-исследовательском институте сельского хозяйства им. П.П. Лукьяненко проводили испытания Вермикулена против комплекса болезней пшеницы. Обработка семян озимой пшеницы Вермикуленом (0,2 кг/т) способствовала снижению развития гнилей по сравнению с контролем в 1,4 раза и не уступала обработке семян Байтаном, взятым в качестве эталона. Биологическая эффективность Вермикулена по отношению к возбудителям фузариозной гнили составила 75%. Наряду с достаточно высокой эффективностью против возбудителей гнилей Вермикулен сдерживал развитие септориоза листьев на 7—35%, фузариоза колоса — на 40,5%. Двукратное применение пасты Вермикулена (обработка семян и вегетирующих растений в фазе начала колошения) снизило поражение листьев септориозной пятнистостью на 40,0% и обеспечило получение дополнительного урожая 4,5 ц/га.

Проведенные в 1996—1998 гг. специалистами Среднерусского филиала ВНИИФ испытания Вермикулена показали, что наиболее эффективной схемой защиты посевов пшеницы является комплексная обработка семян и вегетирующих растений. При этом биологическая эффективность Вермикулена против бурой ржавчины и септориоза составила от 36 до 65%, хозяйственная — от 2,9 до 6,4 ц/га. Применение препарата снижало развитие гельминтоспориозных пятнистостей на 28—34% при достоверной прибавке урожая зерна 3,1—4,8 ц/га. Эффективность Вермикулена была в 1,6—1,5 раза выше, чем Агата-25 и Ризоплана. При двукратной обработке только вегетирующих растений озимой и яровой пшеницы Вермикуленом в фазы трубкования и начала колошения пораженность растений бурой ржавчиной снижалась на 55—62% и септориозом — на 54—65%. Достоверная прибавка урожая составила 3,4—5,8 ц/га. Биологическая эффективность биопрепарата против гельминтоспориозных пятнистостей составила от 32 до 52%, хозяйственная — от 2,7 до 4,5 ц/га.

Получено достоверное преимущество использования для протравливания зерна яровой пшеницы смеси Вермикулена с добавлением Максима 25 г/л, КС в сниженной в 2 раза (1 л/т) дозе. Хозяйственная эффективность смеси была достоверно выше, чем при использовании чистого фунгицида, взятого в полной дозе. Прибавка урожая при использовании смеси с Вермикуленом составила 6,4 ц/га, препарата Максим — 4,2 ц/га.

Новый биопрепарат Хетомин разработан для борьбы с комплексом почвенных патогенов (белая и серая гнили, фузариоз и фомопсис). Основа биопрепарата — гриб-антагонист, обладающий сильным целлюлозоразрушающим действием и подавляющий инфекционное начало почвенных патогенов (разлагает склероции белой и серой гнилей, перитеции фомопсиса). Хетомин рекомендован для обработки растительных остатков подсолнечника перед заделкой их в почву. Норма расхода препарата — 0,1—0,2 кг/га сухого порошка или 3—5 л/га жидкой культуры со спорами гриба. Испытания Хетомина, проведенные Краснодарским НИИСХ (1994—1996 гг.) и Среднерусским филиалом ВНИИФ (1996-1997 гг.), показали эффективность обработки семян и вегетирующих растений зерновых культур против фузариозной гнили (75—93%), фузариоза колоса (28-41%), бурой ржавчины (55—62%). Прибавка урожая достигала 7,0 ц/га.

Новый биопрепарат Бациллин (на основе бактерии из рода *Bacillus*) испытывали на подсолнечнике для борьбы с белой и серой гнилями. Биологическая эффективность Бациллина составила 81—93%. При обработке семян подсолнечника против фомопсиса (средняя степень поражения болезнью 30—50%) эффективность биопрепарата была на уровне 67—69%, а прибавка урожая от 2,0 до 3,6 ц/га.

В 1996-1997 гг. в Краснодарском НИИСХ проведены испытания Бациллина на зерновых культурах против комплекса болезней. Применение препарата с нормой расхода 2,5 л/т сдерживало развитие гнилей на 36,2%, а мучнистой росы — на 42,8%. Прибавка урожая составила от 3,0 до 3,5 ц/га.

С целью применения биопрепаратов в интегрированной системе защиты подсолнечника и других сельскохозяйственных культур от комплекса вредителей и болезней определена совместимость разработанных биопрепаратов с перспективными инсектицидами, фунгицидами, биологически активными веществами и регуляторами роста.

Установлено, что биопрепараты совместимы с фунгицидами Апроном, Ридомилом, Рониланом, Купроситом, Оксихомом, Пенкоцебом, Сапролем, Арцеридом, Деланом, Импаком, Байлетоном; инсектицидами Линдафором, Сумитионом, Космосом-500, Семафором; комплексом микроэлементов — сернокислая медь, молибденовокислый аммоний, сернокислый марганец, борная кислота, сернокислый цинк; с биологически активными веществами и регуляторами роста — Элемом, Амбиолом, Крезацином, гуматом натрия. Биопрепараты несовместимы с фунгицидами ТМТД, Фундазопом, Байтаном, Альто, Раксиллом, Корбелом, Винцитом, Спортаксом.

XXI