

УДК.632.92

**МЕРЫ БОРЬБЫ С КАРАНТИННЫМИ ВРЕДНЫМИ
ОРГАНИЗМАМИ, ИСКЛЮЧАЮЩИЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ**

Ольга Борисовна Панкова

магистрант

olya123451@mail.ru

Сергей Иванович Данилин

кандидат сельскохозяйственных наук, профессор

danilin.7022009@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Карантинные сорные растения занимают особое положение среди большого количества сорных трав из-за высокой вредоносности. Занесенные из других ботанико-географических мест акклиматизируются и уверенно размножаются. Расселение происходит с помощью природных факторов. Новые сорта интенсивного типа отличаются высокой генетической однородностью в соответствии с требованиями производства, но это делает их генетически уязвимыми при болезнях и вредителях

Ключевые слова: карантинные растения, новые сорта, селекция, возбудители болезней, бактериальный ожог.

По мере роста интенсификации сельскохозяйственного производства необходимо улучшить качества защиты растений в обеспечении устойчивых урожаев и эффективности новых элементов технологии земледелия. Усиление защиты растений направлена на обеспечение экосистем посева или насаждения, которое приводит к ограничению распространения вредных объектов. Система мероприятий предлагает следующие элементы:

- Использование агротехнических приемов по профилактике развития отдельных вредных объектов;

- Выращивание сортов растений, устойчивых к вредителям и болезням;

- Использование приемов активизирующих деятельность природных энтомофагов и других организмов, регулирующих численность вредителей, развитие сорняков и фитопатогенов;

- Использование мер подавления численности вредных организмов на основе анализа агробиоценоза [1, 4].

Карантинные сорные растения занимают особое положение среди большого количества сорных трав из-за высокой вредоносности. Занесенные из других ботанико-географических мест акклиматизируются и уверенно размножаются. Расселение происходит с помощью природных факторов: воды, ветра, птиц, антропогенно с помощью человека(на колесах автомашин ,при перевозке растительной продукции).

Карантинные сорные растения могут быть переносчиками возбудителей вирусных и бактериальных заболеваний. Замечено, что на сорняках из семейства пасленовых развиваются вирусные болезни картофеля и томата. Листья паслена колючего служат кормом для колорадского жука и картофельной моли. Заросли сорняков являются резерваторами различных вредителей.

Корм в котором содержится вегетирующее растение повилики, может стать причиной отравления животных. Ядовит также для скота паслен колючий и паслен трехцветковый. При поедании коровами зеленого корма с амброзией полыннолистной вкус молока становится горьким. Колючие колоски ценхруса

малоцветкового, попадая в полость рта животных, вызывают язвы и опухоли. Пыльца растений амброзии является сильным аллергеном, белки-антигены проникают через слизистую оболочку верхних дыхательных путей, в результате у человека развивается насморк, повышается температура, проявляются приступы бронхиальной астмы.

Амброзия полыннолистная (*Ambrosiaartemisifolia*) является экологическим сорняком на территории России. Семена сорняков способны длительное время сохраняться в почве, оставаясь жизнеспособными. Для очистки полей от амброзии полыннолистной проводят агротехнические методы борьбы: правильное чередование культур в севообороте, обработка почвы, уход за посевами, направленные на истощение запасов семян сорняка в почве. Паровое поле при правильной обработке снижает засоренность на 70-80%. Бессменный посев озимых зерновых с предшествующей полупаровой обработкой почвы. Для предотвращения обсеменения амброзии вслед за уборкой зерновых культур проводят лущение жнивья многолемешными лущильниками. Эффективный прием - это сжигание стерни на полях после уборки озимых зерновых и других культур. Однако, сжигание травы на необрабатываемых землях дает обратный эффект нарушается растительный покров и всходы амброзии увеличиваются. Для предотвращения заноса сорняка в почву семенами культурных растений необходима очистка семенного материала на зерноочистительных комплексах. Семена имеющие гладкую поверхность (люцерна, клевер, просо) можно очистить на электромагнитных машинах или путем погружения в раствор поваренной соли, где семена амброзии всплывут на поверхность.

Горчак ползучий (лат. *Rhaponticumrepens*) в 6 федеральных округах на площади 3.8 млнга засоряет посевы всех культур, сады, луга и пастбища. Главная сила горчака в его корнях. В слое почвы глубиной 65 см длина всех корней достигает 23 тыс. км на 1 га. Корни в глубину проникают на 10 м. В корнях содержится большое количество питательных веществ, что позволяет отрастать даже при подрезке корней на глубину 1-1,5 м. Горчак из почвы

усваивает в 1,5 раза больше питательных веществ, чем озимая пшеница при урожае 20 ц/га. При засорении 60 стеблей/м² вынос азота, фосфора и калия горчицей был равен выносу урожая зеленой массы кукурузы без горчицы. Установлено, что корни горчицы выделяют в почву производные фенола, что тормозит рост и развитие растений. Горчица доминирует в естественных фитоценозах. Алкалоиды ядовиты для лошадей. При скармливании коровам сена с примесью горчицы вкус молока становится горьким. При содержании в зерне пшеницы, ячмене или других зерновых культур семян горчицы качество муки снижается из-за горечи. Меры предупреждения земель от засорения горчицей: посев чистого семенного материала сельскохозяйственных культур и внесение на поля перепревшего навоза. Семенами горчицы бывают засорены семена клевера, люцерны, пшеницы, ячменя, овса и проса. Очистка на зерноочистительных машинах. Эффективна очистка люцерны от семян горчицы это смачивание семенного материала водой перед очисткой в электромагнитном поле магнитной машины. При смачивании не менее 2-х часов у семян горчицы гидрофильная пленка становится липкой. Железный порошок прилипает к пленке, что не происходит с семенами люцерны. При скармливании животным корма с сеянками горчицы, они попадают в навоз не теряя жизнеспособности. При правильном компостировании через 3-4 месяца происходит перепревание составляющих компонентов, семена полностью теряют всхожесть. Зерноотходы с семенами горчицы необходимо скармливать животным только в размолотом и запаренном виде. Очаги сорняка в полях необходимо скашивать до начала цветения. Перед уборкой куртины горчицы следует скосить, а массу вывезти с поля, высушить и сжечь. Задача агротехнических мер: систематическое подрезание корневой системы. Эффективное сочетание черного пара с культурами сплошного сева (рожь, овес, ячмень, люцерна). Двухъярусная вспашка после уборки любой культуры.

Повилики *Cuscutacampestris*, распространена в 7 федеральных округах России. На площади 10 млн га. Повилика относится к группе паразитных растений питающихся за счет растения - хозяина. Поселяясь на растении она

потребляет органические и неорганические питательные вещества. Повилика является специализированным сорняком льна, в результате уменьшается вес растений льна, длина и толщина стебля, абсолютный вес семян. Огромный ущерб наносят посевам свеклы. Пораженные растения отстают в росте, снижают накопление сахара. Поражает повилика и люцерну, в посевах снижается ферментативность пыльцы в цветках, в следствии чего урожай семян уменьшается. Корма, содержащие повилику, являются причиной отравления животных. В агрофитоценозах повилики способствуют возникновению вирусных заболеваний. Меры предупреждающих засорение новых земель повиликами: использование для посева чистого семенного материала культур и внесение на поля перепревшего навоза. Очистку проводят на зерноочистительных машинах, в том числе и на электромагнитных. При кормлении животных кормами со зрелыми семенами повилики не теряют всхожесть. Семена в силосе теряют всхожесть через 2-3 месяца. Эффективным средством в борьбе с повиликой является севооборот с высевом культур - зерновых, подсолнечник, тыквенные, а также севооборот с чистым паром. Обработку начинают с осенней безотвальной вспашки, и послойной обработкой почвы. Под посев яровых обязательна глубокая вспашка. Уход за посевами начинают с боронования до появления всходов культуры и после. В течении вегетации проводят междурядную обработку и выдергивание пораженные растения. Очаги пораженных посевов нужно низко выкашивать до цветения сорняка. Скошенную массу высушивать и сжигать за пределами поля.

Основой в борьбе с карантинными грибными, вирусными, бактериальными и нематодными болезнями является селекция. Селекция сортов интенсивного типа направлена на сложный по своей природе признак высокую потенциальную продуктивность сорта. Новые сорта интенсивного типа отличаются высокой генетической однородностью в соответствии с требованиями производства, но это делает их генетически уязвимыми при болезнях и вредителях.

-Селекция сортов, обладающих специфической резистентностью, которая проявляется в отношении определенных рас(линий) паразита, называется вертикальной устойчивостью.

- Селекция сортов, обладающих неспецифической резистентностью, которая проявляется равномерно в отношении всех рас патогена, называется горизонтальной устойчивостью.

Вертикальная резистентность заключается в уменьшении эффективного количества исходного инокулюма (заразного начала). К сожалению, такая резистентность непостоянна и выращивание сортов способствует встречному отбору линий возбудителя в связи с эволюцией последнего. Горизонтальная резистентность к возбудителям заболеваний привлекательна для селекционеров из за ее большей стабильности. Однако существуют трудности в селекции сортов на неспецифическую резистентность. Недостаточно разработана теория вопроса и отсутствуют способы ее внедрения в сорта культуры растений. Неспецифическая резистентность основана на действии многих генов. Хуже обстоит дело с развитием генетики иммунитета растений к вредителям. Факторы иммунитета подразделяют на три группы:

1) Обуславливающие отвергание или избегание растений вредителями, основанные на отталкивающих свойствах растений. Лишение насекомого возможности питания видом или сортом растения, использование его для откладки яиц;

2) Вызывающее неблагоприятное воздействие на вредителя при питании растением;

3) Выносливость растений, несмотря на их повреждения вредителями. Последний фактор относится к сортам картофеля относительно устойчивости к колорадскому жуку. Сорта Львовский белый, Столовый 19, Искра обладающие высокими вкусовыми качествами, антибиотическим воздействием на жуков и личинок, способностью обходиться без инсектицидов. Данные сорта могут быть использованы в селекции как доноры устойчивости. Появилась возможность переносить гены устойчивости от примитивных сортов картофеля

к известным, стало возможно использовать гены переносимые из других неродственных картофелю организмов. Созданы конструкции картофеля устойчивые к вирусам, картофельной моли [2, 3, 7, 8].

Основное направление селекционной работы это устойчивость к болезням растений, а в частности карантинным.

*Карантинное заболевание подсолнечника фомопсис, возбудителем является гриб Фомопсис (серая пятнистость стебля) **DIAPHE Diaporthehelianthi Muntañola-Cvetković, Mihaljcevic & Petrov***, поражает культурные и дикорастущие виды подсолнечника. Заражение опасно в период бутонизации. Ткани сосудов стебля разрушаются за 10-14 дней, растение высыхает и отмирает, формирование корзинок -семена недоразвитые, щуплые, мелкие. Методы защиты отфомопсиса: внедрение в производство устойчивых сортов и гибридов. В качестве предшественника применять зерновые колосовые культуры. Соблюдение ротации подсолнечника в севообороте. Не следует размещать посеы вблизи посевов сои и не сеять подсолнечник после сои и наоборот. Соблюдать пространственную изоляцию при размещении семенных и производственных посевов относительно друг друга. Проводить тщательную очистку и калибровку семенного материала. Участки где выявлено заболевание, выбраковывать, а собранные семена переводить в товарные.

*Возбудитель гельминтоспориоза (южного листового ожога) (раса T) Южный гельминтоспориоз **СОСННЕ Cochliobolusheterostrophus (Drechsler) Drechsler***-узкоспециализированный патоген, основным хозяином является кукуруза. Гриб может поражать до 30 видов злаковых. Особенностью расы T является то, что она обладает поражать кукурузу с цитоплазматической мужской стерильностью техасского типа (ЦМС T). Анализ показал, что распространение инфекции осуществляется двумя способами. Занос больших масс конидий гриба воздушным путем и занос патогена с семенами. Гельминтоспориоз кукурузы представляет серьезную проблему, значительные площади земли в России представляют благодатную почву для развития расы T.Единственный способ решения это реконверсия на нормальную цитоплазму

замена на другой тип ЦМС Т. Меры борьбы, снятие с производства гибридов с ЦМС Т. Послеуборочная обработка почвы с измельчением пожнивно корневых остатков кукурузы, оптимизации сроков посева и режимов питания. Необходимо уделять карантинным мероприятиям: досмотру и экспертизе импортируемых семян, обследованию посевов, ликвидации очагов болезни.

Занесенные сознательно или непреднамеренно на территории организмы называют адвентивными. *К их числу относят возбудитель ожога плодовых Erwinia amylovora (Burrill) Winslow et al.* На сегодня болезнь отмечена в Воронежской, Тамбовской, Саратовской областях. Бактериальный ожог плодовых культур вредоносное инфекционное заболевание. Причиняет ущерб урожаю текущего года, но и снижает продуктивность деревьев следующего. У плодовых культур (груша, айва, яблоня) отмирают побеги, что приводит к гибели деревьев. Заражение ствола в районе корневой шейки ведет к отмиранию всего дерева. Пораженные саженцы не имеют ценности и лечения, поэтому их выбраковывают. Метод предотвращения распространения возбудителя бактериоза в незараженные районы является соблюдение фитосанитарных мер: контроль садов и питомников. В период вегетации проводят обследование поражаемых культур согласно карантинным требованиям (отбор образцов для проведения лабораторного исследования) [5, 6, 9]. Для борьбы с заболеванием рекомендуется программа: улучшение санитарного состояния садов подрезка и выкарчевывание больных растений.

Вирус шарки слив Plum pox virus (PPV) опасный вирусный патоген косточковых (абрикос, слива, персик, черешня) Заболевание приводит к ухудшению товарного качества плодов, преждевременному осыпанию, что необходимо удаления зараженных деревьев. В России вирус обнаружен в 7 областях и краях общей площадью 886 га. Вегетативное размножение сортов, клоновых подвоев, отсутствие внешних симптомов, неконтролируемое распространение в природных условиях, завезенный посадочный материал из-за границы способствует распространению болезни. Возможность провести исследование по распространению вируса шарки слив во всех насаждениях

косточковых и обнаружить вирус в латентной форме относим к группе риска. Одним из действенным средством возможно проведение профилактических мероприятий. Внедрение стойких и толерантных сортов, борьба с резерваторами и переносчиками, получение безвирусного посадочного материала .

Возбудители вирусных карантинных заболеваний в России отсутствуют. Однако картофель накапливает болезни, в основном вирусные, которые приводят к его вырождению. От растений вирусы передаются тлями и колорадским жуком. Вирусы в растениях отсутствуют в небольшой зоне роста верхушечной растущей почки. Клетки в апикальной части обладают способностью к быстрому делению и не успевают поразиться патогенами. На основании данного открытия существует метод оздоровления растений от вирусов-метод апикальной меристемы. В стерильных условиях из зоны роста почки выделяют верхушечную меристему, высаживают на питательную среду и вырастает здоровое растение, генетически идентичное к материнскому. Метод ПЦР подтверждает не обнаружение данной болезни.

Кроме вирусных болезней опасность для выращивания пасленовых представляет **нематодное заболевание золотистая картофельная цистообразующая нематода *Globoderarostochiensis*** – узкоспециализированный паразит, повреждает картофель, вызывает потери урожая, ухудшает качество. Особо опасна цистообразующая нематода. Биологический метод борьбы: основой является использование устойчивых сортов против нематоды. Способность развития паразита в тканях сортов картофеля, где личинки погибают не достигая половой зрелости, и не дают нового поколения, процесс образования новых цист прекращается. Выращивание районированных нематодоустойчивых сортов дает возможность получить высокие урожаи. Для борьбы с нематодой испытан экологически чистый препарат перекальцит (перекись кальция). Класс неорганических соединений. Гидролизуется до окиси кальция и кислорода в воде в течении 2-3 месяцев, в открытом грунте 2-3 года, в закрытом грунте 3-4 месяца. Продукты

разложения перекальцита в почве создают условия, способствующие гибели нематоды. Внесение перекальцита в почву под черный пар полностью подавляет инвазию вредителя.

Список литературы:

1. Алиев Т.Г.Г., Струкова Р.А., Мишина М.Н. Способ борьбы с сорняками в интенсивных садах ЦЧЗ // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 120.
2. Влияние сортовых особенностей и условий хранения на показатели качества клубней картофеля чипсового направления использования / С.И. Данилин, А.С. Данилина, Р.А. Щукин [и др.] // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2020. № 4. С. 116-122.
3. Данилин С.И., Курденков А.В., Данилина А.С. / Особенности технологии производства и хранения сортов чипсового картофеля отечественной и зарубежной // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 2.
4. Зависимость засорённости посевов культур зернопарового севооборота от систем основной обработки почвы, уровня минерального питания и гербицидов / В.А. Воронцов, Ю.П. Скорочкин, Т.Г.Г. Алиев [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2019. № 1. С. 6-10.
5. Маслова М.В., Грошева Е.В. Эффективность биопрепаратов Алирин-Б и Ризоплан против альтернариоза томата // Защита и карантин растений. 2021. № 2. С. 26-27.
6. Маслова М.В., Грошева Е.В. Эффективность биопрепаратов Ризоплан и Флирин-Б в борьбе с грибными патогенами перца сладкого // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 293.
7. Мацнев И.Н., Арзыбов В.А. Влияние удобрений и известкования почвы на продуктивность картофеля // Вестник МичГАУ. 2013. № 4. С. 26-29.

8. Мацнев И.Н., Данилин С.И., Степанцова Л.В. Влияние внесения гранулированного удобрения из обеззараженного куриного помета на продуктивность картофеля и плодородие почвы в условиях Тамбовской области // Почвы и их эффективное использование: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, заслуженного деятеля науки Российской Федерации, профессора В.В. Тюлина, 2018. С. 182-188.

9. Роль эндофитных микроорганизмов в биологической защите яблони от патогенов / М.Л. Дубровский, М.В. Маслова, А.М. Сысоев [и др.] // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 2.

UDC 632.92

**MEASURES TO COMBAT QUARANTINE PESTS THAT EXCLUDE
THE USE OF PESTICIDES**

Olga B. Pankova

master student

olya123451@mail.ru

Sergey I. Danilin

Candidate of Agricultural Sciences, Professor

danilin.7022009@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. Quarantine weeds occupy a special position among a large number of weeds due to their high harmfulness. Introduced from other botanical and geographical places acclimatize and multiply confidently. Settlement takes place with the help of natural factors. New varieties of intensive type are characterized by high

genetic homogeneity in accordance with the requirements of production, but this makes them genetically vulnerable to diseases and pests

Key words: Quarantine plants, new varieties, breeding, pathogens, bacterial burn.

Статья поступила в редакцию 28.10.2021; одобрена после рецензирования 30.11.2021; принята к публикации 10.12.2021.

The article was submitted 28.10.2021; approved after reviewing 30.11.2021; accepted for publication 10.12.2021.