



Чтобы накормить население Земли, у нас не остается другого выбора, кроме интенсификации растениеводства. Однако фермеры сталкиваются с беспрецедентными трудностями. Чтобы приумножить, сельское хозяйство должно научиться сохранять.

Защита растений: концепции, позволяющие «сохранять и приумножать»

Пестициды уничтожают как самих вредителей, так и их естественных врагов, и злоупотребление пестицидами может нанести вред фермерам, потребителям и окружающей среде. Первая линия обороны – здоровые экосистемы.

Экосистемный подход к болезням цитрусовых

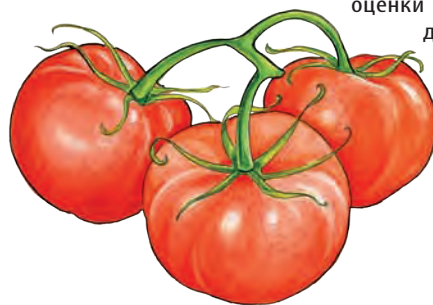
Садоводы в Китае и Вьетнаме традиционно в защите цитрусовых культур от широкого диапазона насекомых-вредителей полагаются на муравьев, которых специально разводят на плантациях. Недавние массовые нашествия вредителей на цитрусовые в Австралии, Эритрее, Израиле и Соединенных Штатах Америки были вызваны чрезмерным опрыскиванием инсектицидами, что нарушило естественный биологический контроль численности вредителей. Хотя проблема заболевания цитрусовых Huanglongbing (HLB), известного также как пожелтение цитрусовых, еще не разрешена, применение нескольких экосистемных подходов замедлило развитие болезни. Эти подходы включают программы сертифицирования семенных деревьев и физическое изолирование производства саженцев в надежно затянутых сеткой от насекомых холодных рассадниках. На промышленных плантациях с насекомыми-носителями борются с помощью химических инсектицидов и, когда это применимо, методов биологического контроля или междурядных посадок растений-репеллентов, например гуавы. Больные деревья уничтожают, чтобы устранить источники зараженного HLB прививочного материала.



апельсины

Борьба с вирусными болезнями томатов

В последние 10-15 лет эпидемии вирусных заболеваний, разносчиками которых послужили белокрылки, нанесли большой вред производству томатов в Западной Африке. В отдельных случаях выращивание томатов перестало быть экономически целесообразным. Многостороннее международное сотрудничество государственного и частного сектора в области исследований помогло развернуть в Мали программу КБВ, включающую территориальную кампанию по удалению зараженных растений с последующей высадкой высокоурожайных скороспелых сортов и масштабными оздоровительными мероприятиями по удалению и уничтожению растений томата и перца после сбора урожая. Программа тщательно отбирала и оценивала новые скороспелые устойчивые к болезни сорта и использовала ежемесячный мониторинг популяций белокрылки и распространенности вируса для оценки методов борьбы. В результате недавний урожай томатов стал самым высоким за последние 15 лет.

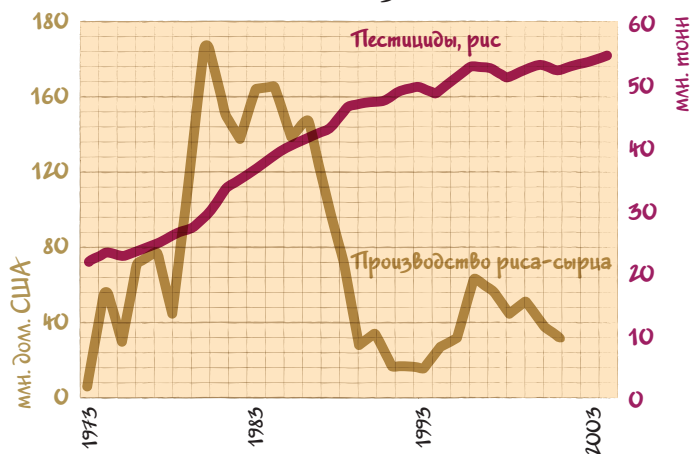


помидоры

Сокращение использования инсектицидов в рисоводстве

Большинство тропических рисовых культур в условиях интенсификации рисоводства не требуют применения инсектицидов. Благодаря использованию улучшенных сортов, удобрений и орошения урожай выросли с 3 тонн на гектар до 6 тонн на гектар. За период между 1988 и 2005 годами Индонезия радикально сократила расходы на пестициды в рисоводстве. Тем не менее, за последние пять лет доступность недорогих пестицидов и сокращение поддержки фермерского образования и полевых экологических исследований привели к возобновлению использования пестицидов в больших количествах, с последовавшими масштабными нашествиями вредителями, в особенности в Юго-Восточной Азии.

Динамика производства риса и затрат на пестициды в Индонезии



Естественные враги вредителей хлопчатника

Плантации хлопчатника отличаются разнообразной фауной естественных врагов насекомых-вредителей, состоящей из неспецифических энтомофагов, которые успешно контролируют численность популяции таких сосущих насекомых, как белокрылки и цикадки. Устойчивость хлопчатника к этим вредителям меняется в течение жизненного цикла растения в зависимости от стадии развития растения и степени присутствия естественного врага насекомого-вредителя. Состав растительного сообщества вблизи плантаций играет важную роль в системах КБВ, поскольку одни соседствующие растения, например дыни и помидоры, могут служить местом обитания и источником вредителей, либо, в случае таких кормовых культур, как люцерна, — их естественных врагов. Кроме того, эффективная устойчивость к вредителям растения-хозяина, обеспеченная транسخеном Bt-хлопчатнику геном Bt, существенно сократила использование инсектицидов.

Рекомендации

Приведенные выше примеры предлагают различные разнообразные тактики профилактики или борьбы с вредителями в системах интенсифицированного сельскохозяйственного производства.

▶ Насекомые-вредители.

Необходимо сохранять таких естественных агентов по биологическому контролю, как хищники, паразитоиды и полезные патогены, чтобы избежать появления вторичных вредителей, контролировать уровни содержания в почве питательных веществ, чтобы снизить размножение вредителей, культивировать устойчивые к вредителям сорта и избирательно использовать пестициды.

▶ Болезни растений.

Необходима организация семеноводческих систем, которые поставляли бы чистый посадочный материал, и выращивание сортов с надежной устойчивостью к болезням. Использование чистой воды для орошения не даст патогенам распространиться, а чередование культур поможет подавить развитие патогенных микроорганизмов и поддержать здоровье почвы и корней. Для усиления биологического контроля фермерам нужно поддерживать на должном уровне численность антагонистов вредителей растений.

▶ Сорняки.

Борьба с сорняками требует избирательной и своевременной ручной прополки, использования севооборота и покровных культур, минимальной обработки почвы, совмещения культур и управления плодородием, включая применение органических почвоулучшителей. Гербициды следует применять для целенаправленной, избирательной борьбы таким образом, чтобы избежать формирования у сорняков устойчивости к гербицидам.

Биологический контроль численности вредителей маниоки

В Латинской Америке, на родине маниоки, численность насекомых-вредителей в обычных условиях успешно контролируется в природе. Однако вредители наносят большой ущерб в случае неправильного применения инсектицидов или когда культуру вместе с ее

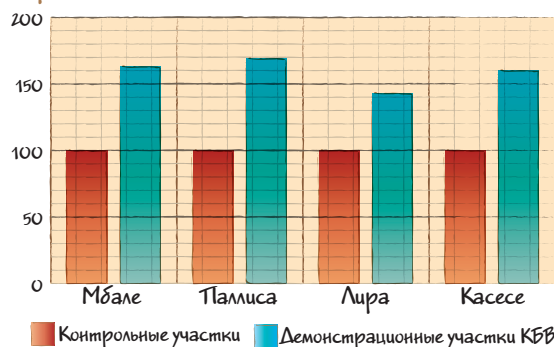


МАНИОКА

вредителями переносят в другой регион, например в Африке или Азии, где у вредителя нет эффективных врагов. Программа биологической борьбы с вредителями, возглавленная МИТСХ, успешно решила проблему контроля популяции зеленого клеща маниокового и мучнистого червеца маниокового в большей части стран Африки к югу

от Сахары. Такое контролирование стало возможным благодаря естественным врагам вредителей из Латинской Америки, которых в 1980-х годах широко интродуцировали в Африке, а сейчас интродуцируют в Азии.

Влияние комплексной борьбы с вредителями (КБВ) и передовой сельскохозяйственной практики на производство хлопка-сырца в Восточной Уганде (проценты)



На основании материалов руководства для политиков по устойчивой интенсификации растениеводства в мелких хозяйствах «Сохранить и приумножить» (ФАО, 2011). Вы можете заказать книгу «Сохранить и приумножить» по электронной почте: fao@earthprint.co.uk или через онлайн-новый каталог публикаций ФАО: www.fao.org/icatalog/inter-e.htm



Plant Production and Protection Division
Food and Agriculture Organization of the United Nations
Viale delle Terme di Caracalla
00153 Rome, Italy
www.fao.org/ag/agp ♦ agp@fao.org