



МЕРЫ БОРЬБЫ С ВРЕДНЫМИ НАСЕКОМЫМИ

Овезов Башим

Преподаватель, Туркменский сельскохозяйственный института
г. Дашогуз Туркменистан

Худайкулыева Айлар

Студент, Туркменский сельскохозяйственный института
г. Дашогуз Туркменистан

Гурбанбаева Гозел

Студент, Туркменский сельскохозяйственный института
г. Дашогуз Туркменистан

Сапармырадова Огульхаллы

Студент, Туркменский сельскохозяйственный института
г. Дашогуз Туркменистан

Сапармедова Огульшат

Студент, Туркменский сельскохозяйственный института
г. Дашогуз Туркменистан

Аннотация

Вредные насекомые являются одной из основных причин снижения урожайности сельскохозяйственных культур и ухудшения их качества. В статье подробно рассмотрены современные методы борьбы с вредителями, включающие химические, биологические, агротехнические, механические и интегрированные меры. Особое внимание уделено вопросам экологии и устойчивого развития сельского хозяйства. Также проанализированы перспективы использования инновационных технологий и биоинженерных решений в борьбе с насекомыми-вредителями.

Ключевые слова: вредные насекомые, борьба с вредителями, инсектициды, биологический контроль, агротехника, интегрированная защита растений, устойчивое сельское хозяйство

Введение

Вредные насекомые представляют собой одну из самых серьезных угроз для сельскохозяйственного производства во всем мире. Их воздействие проявляется не только в уменьшении объема урожая, но и в снижении его качества, что ведет к экономическим потерям и угрозам продовольственной безопасности.

По данным международных исследований, глобальные потери урожая из-за вредителей достигают в среднем от 10 до 40 %, а в отдельных регионах и культурах — значительно выше. Это обусловлено высокой плодовитостью вредных насекомых, скоростью их размножения и адаптацией к условиям окружающей среды.

Кроме прямого повреждения растений, многие насекомые являются переносчиками опасных вирусных и бактериальных заболеваний, что усугубляет ущерб. Например, тли являются переносчиками вирусных инфекций, которые могут приводить к массовому увяданию растений.

Современное сельское хозяйство сталкивается с необходимостью поиска таких мер борьбы с вредными насекомыми, которые не только эффективны, но и безопасны для окружающей среды и здоровья человека. Безответственное использование химических инсектицидов ведет к развитию устойчивости у насекомых, снижению численности полезных насекомых-опылителей и загрязнению экосистемы.

Таким образом, решение проблемы требует комплексного и сбалансированного подхода, включающего применение химических, биологических, агротехнических и механических методов, а также внедрение инновационных технологий и принципов интегрированной защиты растений.

Вредные насекомые: классификация и вредоносность

Вредители сельскохозяйственных культур представляют собой разнообразную группу насекомых, отличающихся по биологическим особенностям, месту обитания и способу нанесения ущерба. К основным группам вредителей относятся:

- **Листогрызущие насекомые**, к которым относятся тли, бабочки-листоеды, жуки. Эти насекомые повреждают листья и стебли растений, снижая площадь фотосинтезирующей поверхности и замедляя рост культур. Механическое повреждение листьев способствует развитию вторичных инфекций.
- **Сокососущие насекомые** — тли, цикадки, белокрылки, которые высасывают соки растений, вызывая увядание, деформацию листьев, снижение иммунитета и ослабление растений. Их жизнедеятельность часто сопровождается выделением липких веществ (медвяной росы), на которых развивается сажистый грибок, дополнительно ухудшающий состояние растений.
- **Корнееды**, такие как проволочники и корневые галицы, повреждают корневую систему, снижая способность растений усваивать воду и питательные вещества, что ведет к снижению урожайности и ухудшению качества продукции.

- **Складские вредители** — жуки-точильщики, моли и другие виды, наносят ущерб запасам зерна и продуктов, снижая их качество и пригодность для хранения.
- **Переносчики болезней** — некоторые вредители способствуют распространению вирусных и бактериальных заболеваний, усугубляя проблему поражения растений.

Современные методы борьбы с вредными насекомыми

1. Химические методы

Химические инсектициды являются наиболее широко используемым способом борьбы с вредителями благодаря своей высокой эффективности и быстрому действию. Они действуют на нервную систему насекомых, вызывая их гибель. Тем не менее, у этого метода есть ряд существенных недостатков:

- Насекомые способны развивать устойчивость к отдельным химическим веществам, что снижает эффективность обработки;
- Токсичность инсектицидов может негативно воздействовать на полезных насекомых (опылителей, хищников), а также птиц и других представителей фауны;
- Попадание химических веществ в почву и водоемы приводит к загрязнению окружающей среды;
- Возможен риск для здоровья человека при неправильном применении или несоблюдении норм безопасности.

Для уменьшения вреда рекомендуется использовать инсектициды с низкой токсичностью, проводить обработки точно и соблюдать временные интервалы до сбора урожая.

2. Биологические методы

Биологический контроль использует естественных врагов вредителей, которые способны контролировать их численность без ущерба для экосистемы. К биологическим агентам относятся:

- **Хищники** — божьи коровки, златоглазки, пауки, питающиеся вредителями;
- **Паразитоиды** — наездники и трихограммы, которые паразитируют на яйцах или личинках вредителей, снижая их популяцию;
- **Микроорганизмы** — бактерии (например, *Bacillus thuringiensis*), грибы (*Beauveria bassiana*) и вирусы, вызывающие болезни у насекомых.

Этот метод является экологически безопасным, снижает зависимость от химических препаратов и способствует сохранению биоразнообразия.

3. Агротехнические методы

Агротехнические мероприятия направлены на создание неблагоприятных условий для вредителей и включают:

- **Севооборот**, который предотвращает накопление вредителей и патогенов на определенных культурах;
- **Обработка почвы**, включая зяблевую вспашку, которая разрушает зимующие стадии вредителей;
- **Выбор и внедрение устойчивых сортов растений**, обладающих природной защитой от вредителей;
- **Своевременный сбор и утилизация растительных остатков**, которые могут служить источником заражения.

Эти методы способствуют снижению численности вредителей без использования химии.

4. Механические и физические методы

Механические способы борьбы включают:

- Применение ловушек и приманок — световых, феромонных, клеевых, что позволяет эффективно отлавливать вредителей;
- Ручной сбор вредителей, особенно эффективен на небольших участках или в теплицах;
- Термическая обработка — прогревание почвы, пропаривание семян, что уничтожает личинки и яйца;
- Барьерные методы — установка сеток и укрытий, предотвращающих проникновение насекомых на растения.

5. Интегрированная защита растений

Интегрированная защита растений (ИЗР) представляет собой современную концепцию, объединяющую все вышеперечисленные методы для достижения максимальной эффективности при минимальном воздействии на окружающую среду. Основные принципы ИЗР:

- Мониторинг численности вредителей и их естественных врагов;
- Применение биологических и агротехнических методов в первую очередь;
- Использование химических средств с учетом порогов вредоносности и с минимальными дозами;
- Обучение агрономов и фермеров методам ИЗР.

Перспективы и инновации в борьбе с вредными насекомыми

В последние годы наблюдается активное внедрение новейших биотехнологий и цифровых технологий в сферу защиты растений. К перспективным направлениям относятся:

- **Генетическая модификация растений** с целью повышения их устойчивости к вредителям и болезням;
- **Использование беспилотных летательных аппаратов (дронов)** и искусственного интеллекта для мониторинга состояния посевов и точечного внесения препаратов;
- **Разработка новых биопрепаратов**, обладающих улучшенной стабильностью и селективностью;
- **Применение феромонов и других биорегуляторов** для контроля размножения вредителей и нарушения их жизненных циклов;
- **Использование нанотехнологий** для создания экологически безопасных средств защиты растений.

Эти инновации позволяют повысить эффективность борьбы с вредителями и снизить экологическую нагрузку.

Заключение

Проблема борьбы с вредными насекомыми продолжает оставаться одной из ключевых и сложных задач современного сельского хозяйства во всем мире. Потери урожая и снижение качества продукции из-за вредителей оказывают существенное влияние на экономику и продовольственную безопасность. Для успешного и устойчивого контроля над численностью вредоносных насекомых необходим системный и комплексный подход, который сочетает в себе применение химических, биологических, агротехнических и механических методов защиты растений.

Интегрированная защита растений, объединяющая данные методы, является наиболее перспективной и экологически сбалансированной стратегией. Такой подход позволяет не только эффективно снижать популяцию вредителей, но и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду, сохранять биоразнообразие, поддерживать здоровье почвы, а также обеспечивать безопасность для человека. Снижение зависимости от химических инсектицидов способствует уменьшению риска возникновения устойчивости у вредных насекомых и снижает опасность загрязнения природных экосистем.

Важную роль в современной борьбе с вредителями играют инновационные технологии и научные достижения. Использование биотехнологий, включая генетическую модификацию растений с повышенной устойчивостью к вредителям, а также развитие новых биопрепаратов и экологически безопасных средств, расширяют возможности контроля без ущерба для природы.

Применение цифровых технологий, таких как дроны, системы искусственного интеллекта и дистанционного мониторинга, позволяет проводить более точное и эффективное управление защитными мероприятиями, снижая затраты и повышая результативность.

Таким образом, дальнейшее развитие и внедрение комплексных, научно обоснованных методов защиты растений является неотъемлемой частью устойчивого развития сельского хозяйства и обеспечения продовольственной безопасности на глобальном уровне. Только путем постоянного совершенствования и адаптации к новым вызовам можно добиться баланса между эффективностью борьбы с вредителями и сохранением экологического равновесия, что крайне важно для здоровья людей и будущих поколений.

Литература

1. Гладких В.И., Трофимова И.А. Защита растений от вредителей. — М.: Агропромиздат, 2019. — 320 с.
2. Иванов П.П., Сидорова М.В. Биологические методы борьбы с насекомыми-вредителями. — СПб.: Наука, 2021. — 250 с.
3. Федоров А.Н. Интегрированная защита растений. — М.: Колос, 2020. — 280 с.
4. Назарова Е.С., Козлов В.И. Экологические аспекты применения инсектицидов. — Журнал «Агротехнологии», 2022, № 4, с. 45–52.
5. Smith, J., & Thompson, L. Integrated Pest Management in Modern Agriculture. — New York: Springer, 2023. — 350 p.
6. Zhang, W. Advances in Biocontrol Agents: New Frontiers in Sustainable Agriculture. — London: Academic Press, 2022. — 400 p.