



Системы защиты растений в современном земледелии

Лекция 6:
Разработка приемов защиты растений в агротехнологиях
возделывания сельскохозяйственных культур

Институт агробиотехнологий и землепользования • 2026



Защитные мероприятия не обособлены — они встроены в общую технологию возделывания

Интеграция позволяет получить синергетический эффект: агротехнические приёмы создают условия для действия биологических и химических средств, а защитные средства обеспечивают сохранность формируемого урожая.

ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

физические свойства • водно-воздушный режим • фитосанитарное состояние

УДОБРЕНИЯ

виды • дозы • сроки • способы внесения

ЗАЩИТА

агротехнические • биологические • химические мероприятия

СЕМЕНОВОДСТВО

сорта и гибриды • подготовка семенного материала

УХОД ЗА ПОСЕВАМИ

мероприятия в период вегетации

Эффективность определяется взаимосвязью всех элементов агротехнологии.

Пример: четыре технологии возделывания озимой пшеницы

02

Исследования Курского ФАНЦ: традиционная • дифференцированная • минимальная • прямого посева

МУЧНИСТАЯ РОСА: ПРЯМОЙ ПОСЕВ

vs традиционной	-37,0%	распространённость	-9,7%
vs дифференцированной	-47,0%	распространённость	-12,0%
vs минимальной	-23,0%	распространённость	-5,7%

НАИБОЛЬШАЯ УРОЖАЙНОСТЬ

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ

чизелевание 20–22 см
N68P45K45 кг/га д.в.

vs традиционной +0,15 т/га

vs минимальной +0,52 т/га

vs прямого посева +0,49 т/га

Выбор технологии должен учитывать конкретные почвенно-климатические условия.

1

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ

создание условий, предотвращающих массовое развитие вредных организмов

2

АГРОТЕХНИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ

максимальная конкурентоспособность культуры по отношению к сорнякам и устойчивость к болезням

3

ИНТЕГРАЦИЯ МЕТОДОВ

увязка защитных мероприятий с общей технологией и фазами развития культуры и вредных организмов

4

ДИНАМИЧНОСТЬ

корректировка технологии по данным фитосанитарного мониторинга и прогнозов

Защита строится как система профилактики, оптимизации, интеграции и постоянной корректировки.

Фитосанитарный результат зависит от конкретного сочетания агротехнических условий

ПРЕДШЕСТВЕННИК

Ячмень после кукурузы

поражённость корневой гнилью
более чем в 3 раза ниже

4-польный сидеральный севооборот

поражённость колосовых культур
ниже в 1,5–3 раза

ГУСТОТА СТЕБЛЕСТОЯ

Увеличение густоты

усиливало поражённость
корневой гнилью

Причина: конкуренция за влагу
и ослабление устойчивости к болезни

При экстремальной засухе картина может меняться.

ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

Отвальная вспашка заделывает инфекционное начало и семена сорняков в глубокие слои.

Минимальная и нулевая обработка сохраняют остатки на поверхности, но создают условия для сапротрофной микрофлоры.

СРОКИ И НОРМЫ ВЫСЕВА

Средний и поздний срок сева: развитие корневой гнили ниже в 1,2–1,8 раза, чем при раннем.

В наиболее влажные годы поздний срок, напротив, усиливал развитие болезни в 1,5–1,8 раза.

УДОБРЕНИЯ

Сбалансированное минеральное питание повышает иммунный статус. Избыток азота может усиливать поражаемость мучнистой росой и ржавчиной.

Срок сева необходимо выбирать дифференцированно — с учётом погоды и фитосанитарной ситуации.

Плановый документ, систематизирующий работы по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками

ОБЪЕКТЫ ЗАЩИТЫ

вредители • болезни • сорняки

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАЗЫ

культуры и вредных организмов

МЕРОПРИЯТИЯ

агротехнические • биологические •
химические

СРОКИ

оптимально необходимое время

НОРМЫ РАСХОДА

препараты и рабочие жидкости

ТЕХНИКА

машины и оборудование

СМЕННЫЕ НОРМЫ

производительность агрегатов

Из чего состоит технологическая карта

07

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

культура • сорт • площадь •
предшественник

2 ФИТОСАНИТАРНЫЙ ПРОГНОЗ

ожидаемые виды и уровень
вредоносности

3 КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

сроки по фазам развития культуры

4 СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

препараты • нормы расхода • общая
потребность

5 ТЕХНИКА

типы машин и оборудования

6 ОХРАНА ТРУДА

меры предосторожности при работе с
пестицидами

7 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

ожидаемый эффект от защитных
мероприятий

Материалы технологической карты представлены в табличном исполнении для удобства производственного применения.

ОРГАНИЧЕСКОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

13 основных культур

27 наименований инсектицидов

22 — микробиологического происхождения

Используется ассортимент препаратов биологического и минерального происхождения, разрешённых к применению в органическом производстве.

ИНТЕНСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Химические средства
с акцентом на рациональное применение**

**Даже в интенсивном земледелии
биологические методы становятся всё более
востребованными.**

Ассортимент препаратов формируется по Государственному каталогу;
описание — согласно ГОСТ 56508.

Пестициды ограничиваются необходимым минимумом и сочетаются с биологическими и агротехническими методами

МЕНЕЕ ТОКСИЧНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

подбор наименее токсичных средств

ЧЕРЕДОВАНИЕ Д.В.

чередование действующих веществ
для предотвращения резистентности

ЭНТОМОФАГИ

естественные враги вредителей,
например Amblyseius

МОНИТОРИНГ + ПРОГНОЗ

фитосанитарный контроль и прогноз
развития вредных организмов

Экономическая выгода: 800–1200 руб./га

Преимущества: экологическая безопасность • устойчивость агросистем • повышение качества продукции

Технология должна соответствовать почвенно-климатическим и фитосанитарным особенностям региона

ПРИМЕР: ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ

270 мм

осадков в степи

420 мм

в северной лесостепи

Континентальность климата
влияет на выбор обработки почвы,
сортов и системы защиты.

АЛГОРИТМ РАЗРАБОТКИ

- 1 Оценить почвенно-климатические условия
- 2 Провести фитосанитарный мониторинг и прогноз
- 3 Увязать обработку почвы, сроки сева, удобрения и защиту
- 4 Сформировать технологическую карту
- 5 Корректировать мероприятия по фактической ситуации

Фундаментальная основа органического сельского хозяйства — биологизация земледелия.