

## Методы защиты растений от вредителей:

- комплекс организационно-хозяйственных мероприятий;
- агротехнический метод защиты растений;
- химический метод защиты растений;
- биологический метод защиты растений;
- физический метод защиты растений;
- механический метод защиты растений.

## Организационно-хозяйственные мероприятия:

- использование устойчивых сортов и гибридов;
- севооборот;
- пространственная изоляция;
- мелиорация земель.

# Химические средства защиты растений

Пестициды- «пест» – вредный организм, «цидо» - убиваю

*Пестициды или их смеси используются для уничтожения, отпугивания, предотвращения или ослабления действия вредоносных насекомых, нематод, грызунов, грибов, бактерий, вирусов и сорняков, наносящих ущерб сельскому хозяйству.*

## Агротехнический метод защиты растений

направлен на создание приёмами агротехники условий, неблагоприятных для существования, размножения и расселения вредных организмов, а также на повышение устойчивости растений к наносимым повреждениям:

- обработка почвы;
- оптимизация сроков посева;
- внесение удобрений;
- борьба с сорняками;
- оптимизация сроков уборки урожая.

## Химический метод защиты растений

основан на использовании для борьбы с вредными организмами специальных химических препаратов – пестицидов:

- инсектициды (для защиты от вредных насекомых);
- акарициды (для защиты от вредных клещей);
- нематициды (для защиты от нематод);
- лимациды (для защиты растений от слизней);
- родентициды (для уничтожения грызунов);
- фунгициды (для защиты растений от болезней);
- гербициды (для уничтожения сорняков).

## Биологический метод защиты растений

основан на использовании для регуляции численности вредителей живых организмов и продуктов их жизнедеятельности:

- интродукция и акклиматизация хищных и паразитических насекомых и клещей (энтомофагов и акарифагов);
- использование искусственно размноженных энтомофагов и акарифагов (сезонная колонизация);
- повышение эффективности местных природных энтомофагов и акарифагов;
- применение биопрепаратов (вирусных, бактериальных, грибных);
- использование биологически активных веществ;
- использование трансгенных растений.



Семиточечная божья коровка



Личинка семиточечной коровки



Коровка кальвия в колонии медяницы



Личинка хищного клопа антокориса



Златоглазка



Личинка златоглазки



Муха журчалка



Личинка журчалки

## Интегрированная защита растений –

рациональная, динамичная система защиты растений от вредных организмов, сочетающая использование природных регулирующих факторов среды с дифференцированным применением на основе порогов вредоносности комплекса эффективных методов, удовлетворяющих экологическим и экономическим требованиям.

## Экономический порог вредоносности (ЭПВ) –

плотность популяции вредного организма, вызывающая такую степень повреждения растений, при которой проведение защитных мероприятий экономически целесообразно.

## Карантин растений –

это система государственных мероприятий, направленных на охрану территории нашей страны от завоза из зарубежных государств карантинных и других особо опасных объектов и на предотвращение их дальнейшего распространения из одних регионов в другие.

# Химические средства защиты растений



- ◆ Ежегодно из-за вредителей, сорняков и болезней в мире теряется до 24% урожая;
- ◆ Суммарный ущерб сельскому хозяйству ежегодно исчисляется в 70 млрд долларов;
- ◆ Для борьбы с вредителями, сорняками и болезнями в России ежегодно выпускают более 500 тыс. т пестицидов;
- ◆ Применение пестицидов помогает сберечь до сотни тысяч тонн урожая в год.

# Отрицательные последствия применения пестицидов

- ◆ Гибель диких животных при обработке полей;
- ◆ Массовое распространение вредителей после применения пестицидов;
- ◆ Появление вредителей, устойчивых к пестицидам;
- ◆ Воздействие на нервную, эндокринную и половую и другие системы человеческого организма.



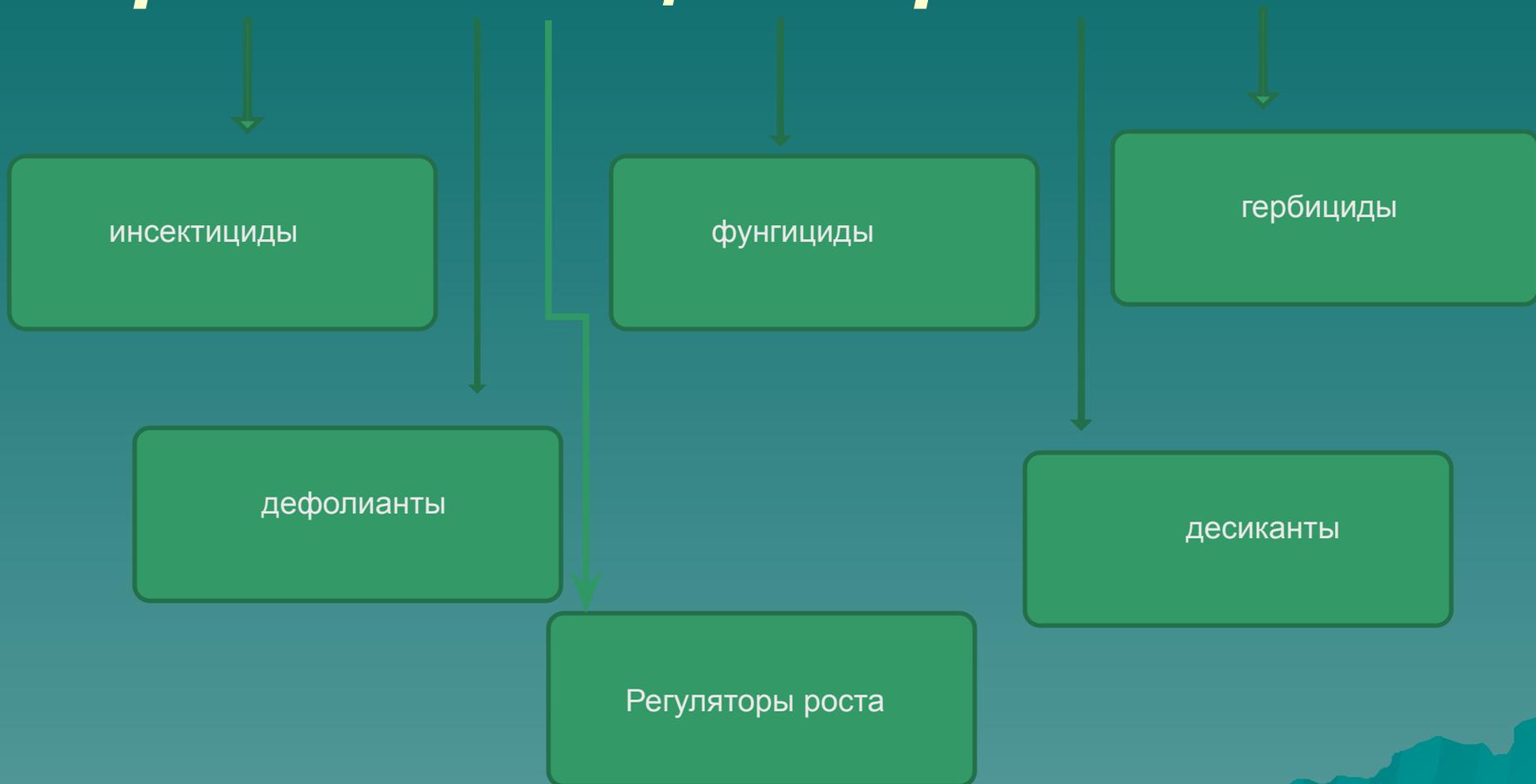
# Методы борьбы с отрицательными последствиями применения пестицидов

- ◆ Карантинный метод
- ◆ Селекционный метод
- ◆ Агротехнический метод
- ◆ Химический метод
- ◆ Физический метод
- ◆ Биологический метод



Существуют следующие группы пестицидов: неорганические соединения (*соединения ртути, фтора, бария, серы, меди, а также хлораты и бораты*), а также средства растительного, бактериального и грибного происхождения (*пиретрины, фитонциды и антибиотики, бактериальные и грибные препараты*).

# Классификация химических средств защиты растений



*Акарициды* – средства, предназначенные для борьбы с растительноядными клещами

*Альгициды* – препараты, которые способствуют уничтожению чрезмерной растительности (водорослей) в водоемах

*Антигельминты* – предназначены для борьбы с паразитами и червями

*Антирезистенты* – представляют собой специальные компоненты в виде добавок, задача которых состоит в снижении устойчивости насекомых к отдельным веществам

*Антисептики* – средства, которые предохраняют материалы (не металлические) от разрушения микроорганизмами

*Арборициды* – препараты, предназначенные для уничтожения нежелательной растительности, в частности кустарников

*Аттрактанты* – вещества, способствующие привлечению отдельных видов насекомых или животных

*Бактерициды* – вещества для борьбы с бактериями и бактериальными болезнями растений

*Гаметоциды* – препараты, которые вызывают стерильность сорных трав

*Гербициды* – средства, способствующие уничтожению сорняков

- ❖ **Инсектициды** - средства для борьбы с вредными насекомыми
- ❖ **Фунгициды** – средства для борьбы с болезнями растений
- ❖ **Гербициды** - средства для борьбы с сорными растениями
- ❖ **Дефолианты** – средства для удаления листьев
- ❖ **Десиканты** - средства для подсушивания растений
- ❖ **Регуляторы роста** - вещества, влияющие на рост и развитие растений

# Способы защиты растений

- ▣ Протравливание – обеззараживание семенного материала;
- ▣ Опрыскивание – нанесение ядохимикатов на растения в виде растворов, суспензий и эмульсий;
- ▣ Опудривание - нанесение ядохимикатов на растения в виде порошка (дуста);
- ▣ Обработка аэрозолями- обработка ядовитым туманом или дымом;
- ▣ Фумигация – обработка ядовитыми парами или газами;
- ▣ Дезинфекция почвы ( в теплицах, парниках).

# Протравливание семян

- Протравливание семян проводят с профилактической целью для уничтожения возбудителей болезней, находящихся на семенах, а также для сохранения посевных качеств, повышения энергии прорастания и полевой всхожести.
- Протравливание проводят : *сухим, полусухим* или *мокрым* химическими способами.
- Различают :
  - ✓ заблаговременное
  - ✓ предпосевное
  - ✓ припосевное протравливание.
- Протравители семян:
  - ◆ ПСС-20, ПС-20К-4, «Мобитокс», др

## **Классификация**

В настоящее время все инсектициды разделяют по 3 основным показателям:

механизму действия;  
химическому составу;  
объектам применения.

### **Механизм действия инсектицидов**

Инсектициды по способу проникновения в организм насекомых и принципу действия делят на 4 группы:

#### **1. Контактные**

Контактные инсектициды оказывают вредоносное действие при непосредственном попадании на тело вредителя. Чаще их применяют против насекомых с колюще-сосущим ротовым аппаратом. Также они эффективны в борьбе с гусеницами чешуекрылых.

## ◆ 2. Кишечные

- ◆ Убивают вредителей при попадании в их кишечник. В основном применяют при заражении культур насекомыми с грызущим ротовым аппаратом.

## ◆ 3. Системные

- ◆ Принцип действия системных инсектицидов основан на их способности проникать внутрь растения и распространяться по сосудам во все его надземные части и корневую систему. Таким образом, системные препараты эффективны не только против вредителей, которые питаются листьями растений, но и насекомых, живущих внутри самих растений.

## ◆ 4. Фумиганты

- ◆ Фумиганты — инсектициды, применяемые в газообразном виде и соответственно отравляющие насекомых через дыхательные пути. Все фумиганты, как правило, являются высокотоксичными соединениями.

**Фунгициды** по характеру действия на возбудителей болезней и способам проникновения в растения подразделяют на два типа:

- ◆ **Защитные фунгициды** (профилактические);
- ◆ **Лечащие фунгициды** (терапевтические, куративные, искореняющие, истребительные)

# Гербициды по характеру действия на растения делятся на 2 группы:

- ◆ **Гербициды** по характеру действия на растения делятся на 2 группы:
- ◆ - избирательные (селективные), уничтожающие только одни виды растений (сорняки) и относительно безопасные для других (культурных) видов;
- ◆ - общеистребительные (сплошного действия), уничтожающие всю растительность.

**по степени воздействия на организм при введении в желудок подразделяются на четыре класса опасности:**

1. Сильнодействующие ядовитые вещества ЛД<sub>50</sub> – менее 50 мг/кг;
2. Высокотоксичные – ЛД<sub>50</sub> от 51 до 200 мг/кг;
3. Среднетоксичные – ЛД<sub>50</sub> от 201 до 1000 мг/кг;
4. Малотоксичные – ЛД<sub>50</sub> более 1000 мг/кг.

## Токсичность при поступлении через кожные покровы подразделяется на:

- ◆ 1. Резко выраженную (ЛД50 меньше 300 мг/кг);
- ◆ 2. Выраженную (ЛД50 301 -1000 мг/кг);
- ◆ 3. Слабовыраженную (ЛД50 более 1000 мг/кг).

# По устойчивости в почве (персистентности) пестициды делятся на:

- ◆ 1. Очень стойкие (период разложения до нетоксичных компонентов свыше 2 лет);
- ◆ 2. Стойкие (время разложения от полугода до 2 лет);
- ◆ 3. Умеренно стойкие (время разложения от 1 до 6 месяцев);
- ◆ 4. Малостойкие (время разложения до 1 месяца).

# Мутагенность пестицидов

- ◆ - супермутагены (вещества, вызывающие 100% мутаций у растений и животных; за 100% принимается 100 мутаций на 100 хромосомах);
- ◆ - сильные мутагены (вещества, вызывающие 5 – 10 % мутаций);
- ◆ - средние мутагены (2 – 5 % мутаций);
- ◆ - слабые мутагены (1 – 2 % мутаций);
- ◆ - очень слабые мутагены (0,5 – 1% мутаций).

# Препаративные формы пестицидов

Пестициды выпускаются в различных препаративных формах. Пестициды выпускаются в различных препаративных формах. Наиболее распространенными среди них являются: концентрат эмульсии. Пестициды выпускаются в различных препаративных формах. Наиболее распространенными среди них являются: концентрат эмульсии (КЭ), смачивающийся

**По механизму действия инсектициды делят на:**

Вещества, блокирующие постсинаптические рецепторы

;

Вещества, нарушающие функции нервной системы;

Ингибиторы митохондриального дыхания

;

Ингибиторы синтеза хинина.

## Объекты применения

Ларвициды — борьба с личиночной стадией вредителей;

Афициды — борьба с тлями;

Акарициды — защита от паутиных и других клещей;

Феромоны — препараты экстрагормонального типа, применяемые для улавливания насекомых;

Овициды — борьба с вредителями на стадии яиц;

Инсектоакарициды — борьба с клещами и имаго;

Афиданты — препараты, подавляющие аппетит насекомых;

Репелленты — вещества, отпугивающие насекомых-вредителей от хозяйственно-ценных культур;

Стерилизаторы — препараты, предотвращающие размножение насекомых, путем действия на их половую систему.

# Опрыскиватель ОП-2000



2009 08 05

# Опрыскиватель



# Фумигация



# Дезинфекция почвы



# Опыливатели



ООО «Агросистема»







