

**Дисциплина  
«Химические средства защиты растений»**

**направление  
35.03.10 Ландшафтная архитектура**

**Лекции - 20 часов**

**Лабораторные занятия – 32 часов**

**Форма контроля – дифференцированный зачет**

# Литература

- ЭБС «Znanium»: Баздырев Г. И. Интегрированная защита растений от вредных организмов: учеб. пособие / Г.И. Баздырев, Н.Н. Третьяков и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 302с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/391800>
- ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Экологически безопасное применение химических средств защиты растений [электронный полный текст] : учеб.-метод. пособие по выполнению лабораторно-практ. работ [направление 05.03.06 Экология и природопользование] / Л. В. Мазницына, Ю. А. Безгина, Н. Н. Глазунова, О. В. Шарипова ; СтГАУ. - Ставрополь : Параграф, 2016. - 689 КБ.
- ЭБС «Лань»: Ганиев, М.М. Химические средства защиты растений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30196>.
- ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Современные требования к безопасному обращению с пестицидами в агропромышленном комплексе России [электронный полный текст] : учеб.-метод. пособие / Н. Н. Глазунова, Ю. А. Безгина, Л. В. Мазницына, О. Г. Дронова, О. В. Шарипова ; СтГАУ. - Ставрополь : Параграф, 2015. - 1,36 МБ.
- Защита растений от болезней : учебник для вузов по агроном. специальностям / под ред. В. А. Шкаликова. - 2-е изд., испр., доп. - М. : КолосС, 2003. - 255 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр.).
- Защита растений от вредителей : учебник для студентов вузов по направлениям: "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия", "Садоводство" / под ред. Н. Н. Третьякова, В. В. Исаичева. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 528 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература. Гр. УМО).
- Список пестицидов и агрохимикатов разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2019 год : справ. изд. - Москва, 2019 ( : Первая образцовая типография). - 848 с. - (Приложение к журналу "Защита и карантин растений", № 4).

# Лекция № 1. ПРЕДМЕТ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ И КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕСТИЦИДОВ

## Содержание лекции:

1. Предмет химической защиты растений и краткая история развития, возникновения науки.
2. Ущерб, наносимый вредными организмами декоративным культурам и комплекс методов по защите растений от вредителей, болезней и сорняков.
3. Понятие о пестицидах. Типы классификаций.
4. Регуляторы роста и развития растений.

# **1. Предмет химической защиты растений и краткая история развития, возникновения науки.**

**Химическая защита растений — наука о пестицидах, их физико-химических и токсикологических свойствах, действии на вредные организмы и элементы окружающей среды, а также о безошибочном применении в системе интегрированных защитных мероприятий, в интенсивных технологиях.**

**Основная задача курса химической защиты растений — обучение правильному применению современных химических средств, изучение природы механизма их действия, наиболее рациональных и безопасных способов использования.**

# История химической защиты растений

До нашей эры. В качестве пестицидов химические вещества использовались еще во времена древнейших цивилизаций: в Греции и Риме. В "Одиссее", Гомер употребляет современное понятие – окуривание (фумигация), и называет серу "очищающей". За 400 лет до н. э. Демокрит рекомендовал опрыскивать растения чистым настоем маслин (олив) без соли для предотвращения гниения и поражения насекомыми. Он же предложил обрабатывать семена соком заячьей капусты: это растение богато дубильными веществами и органическими кислотами, которые отрицательно действуют на возбудителей болезней.

Авиценна в борьбе с вредными насекомыми предлагал использовать такие средства, как полынь, мирт, листья олеандра, шишки кипариса и др. Плиний Старший в качестве инсектицида давал совет применять мышьяк, а также упоминал об использовании соды и оливкового масла для протравливания семян бобовых.



## Конец средневековья

В конце XVII в. получены рекомендации по использованию инсектицидных препаратов, полученных из ядовитых растений. Французский ученый Риливье де Сер рекомендовал перед посевом обеззараживать семена мочой, где действующим началом является аммиак. Для лечения рака на деревьях Паркинсон в 1629 году советовал применять мочевины. В 1637 г. Реммент в Великобритании предложил обеззараживание зерна, вероятно, раствором хлорида натрия. В середине XVIII в. для протравливания семян начали применять препараты меди, мышьяка и ртути, которые стали представителями **первого поколения** пестицидов.

## Современная история

Систематическое применение химических средств для защиты сельскохозяйственных культур от вредных объектов началось во второй половине XIX в, а в 1939 году произошло событие, которое произвело революцию в защите растений от насекомых. В это время доктор Пауль Мюллер, сотрудник швейцарской химической компании «Гейги», обнаружил особые инсектицидные свойства Дихлордифенилтрихлорметилметана, больше известного как ДДТ. [\(см. фото\)](#).



*Убийца моли*

Ко **второму поколению** пестицидов (первая половина XX в.) причислены собственно препарат ДДТ и другие хлорсодержащие соединения, а также фосфорсодержащие инсектициды и карбаматы, успешно применяемые в борьбе с вредителями. Среди препаратов для борьбы с болезнями следует отметить органические соединения ртути, тио-, дитиокарбаматы и другие соединения. Величайшим открытием в области защиты растений от сорняков стал синтез препаратов группы 2,4-Д.

**Третье поколение ХСЗР** характеризуется расширением ассортимента применяемых препаратов (синтетические пиретроиды, производные сульфонилмочевины, азолы и др.), производством комбинированных пестицидов, химических соединений для борьбы с нематодами, клещами и другими группами вредных организмов.

## 2. Ущерб, наносимый вредными организмами культурам







## ***Агротехнические меры борьбы.***

- ***Обработка почвы.*** Лущение, вспашка, глубокая осенняя перекопка участков.
- ***Чередование культур.*** Многие вредители и болезни обладают избирательной способностью, т.е. поражают только определенный вид растений. Поэтому совершенно недопустимо выращивание одной и той же культуры на одном месте в течение нескольких лет.
- ***Удобрения.*** Правильный уход за растениями, применение удобрений и подкормок обеспечивают хороший рост растений и повышают их устойчивость против вредителей и болезней.
- ***Отбор посевного и посадочного материала и зимнее хранение.*** Перед посадкой луковицы, черенки, клубни должны быть внимательно осмотрены и при наличии заболевания хорошо продезинфицированы или выбракованы.

## ***Селекционно-генетический.***

- ***Подбор устойчивых сортов.*** Не все сорта в одинаковой степени повреждаются вредителями и поражаются заболеваниями. Путем селекции созданы многие сорта, способные противостоять заболеваниям и вредителям, устойчивы к стрессу, меняющимся климатическим условиям.



**Физико-механический метод** имеет несколько приемов:

- **Термическая обработка почвы.** В почву закладывают трубки и по ним пропускают под давлением пар с таким расчетом, чтобы прогреть почву до 75-100°C. Этот метод дает хорошие результаты в борьбе с многими болезнями и вредителями.
- **Термическая обработка растений.** Луковицы тюльпанов, гиацинтов, поражённые корневым луковым клещом, можно обработать, опуская их в воду, нагретую до 50°C, на 5 мин.

**Биологический метод.**

- Большое значение в борьбе с вредителями имеет разведение и использование их естественных врагов — паразитов и хищников, используются биопрепараты (т.е. препараты, приготовленные на основе бактерий, грибов).
- Привлечение насекомоядных птиц.



- Механический метод борьбы:** уничтожение яиц насекомых путем соскабливания со стволов и ветвей (яйца кольчатого шелкопряда), обрезания ветвей и цветоносов, зараженных яйцами (калиновый листоед),
- сбор и уничтожение взрослых насекомых;
  - перекопка приствольных кругов для уничтожения личинок вредителей;
  - использование приманок для привлечения насекомых с их последующим их уничтожением,
  - создание преград в виде клеевых и ловчих колец на стволах деревьев для ловли имаго и личинок насекомых;
  - заделка ран и дупел на деревьях с обработкой 10%-ным медным купоросом (борьба с гридями древесины);
  - уборка плодовых тел возбудителя болезни, уничтожение опавшей листвы и хвои (борьба против возбудителей пятнистостей, ржавчины, мучнистой росы);
  - удаление и уничтожение больных растений (особенно с вирусной инфекцией);
  - видовая прополка (уничтожение нежелательной растительности на газонах и клумбах)



## *Карантин растений.*

Задачами карантинной службы является в проверке и обеззараживании ввозимого материала, определении районов распространения , контроле за состоянием питомников и выпуском здорового посадочного материала, ликвидации очагов заражения при установлении наличия карантинных объектов.





• **Химический метод защиты растений** подразумевает использование химических веществ – пестицидов. Преимущества химического метода очевидны. Во-первых, вредные организмы уничтожаются быстро и непосредственно на растениях и семенах. Во-вторых метод относительно дешев, особенно эффективны пестициды при массовом размножении и распространении вредных объектов. Однако у метода имеется ряд недостатков:

- возможное загрязнение окружающей среды;
- уничтожение полезной энтомофауны;
- невозможность использования в непосредственной близости к человеку.
- нанесение ущерба здоровью людей.

При использовании **химических средств защиты растений** следует учитывать приспособление к одним и тем же ядохимикатам вредителей, особенно тех, которые имеют несколько поколений (тля, клещи) в году, правильно применять их, чтобы не вызвать угнетения растений, гибель полезных насекомых и другие нежелательные последствия. При работе с ядохимикатами необходимо соблюдать меры предосторожности.

• Химический метод борьбы – мощное оружие против вредных объектов. В городских условиях этот метод часто бывает запрещен к применению. Однако иногда возникают ситуации, когда приходится прибегать к использованию химических средств. Сокращение использования пестицидов должно идти за счет грамотного, научно-обоснованного применения препаратов; использования совершенной техники – современных машин, аппаратуры, малообъемного опрыскивания, ленточного внесения, разработки новых технологий и т.д.

### 3. Понятие о пестицидах. Типы классификаций

*По химическому составу*

Неорганические препараты (препараты железа, серы, меди, ртути и др.)

Пестициды растительного, бактериального, грибного происхождения

Органические препараты (ХОС, ФОС, пиретроиды и др.)

*По объектам применения*

Авициды

Моллюскициды

Нематициды

Бактерициды

Акарициды

Микроинсектициды

Синергисты

Гербициды

Альгициды

Фумиганты

Гермициды

Антигельминты

Фунгициды

Родентициды

Антисептики

Протравители семян

Инсектициды

# Классификация пестицидов по способу проникновения и по характеру действия



# Регуляторы роста и развития растений



