

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФГБОУ ВПО “Сибирский государственный  
технологический университет”

Кафедра лесных культур

# Технология выращивания посадочного материала

Лектор: д.с.-х.н., профессор кафедры лесных культур  
**Ковылин Николай Владимирович**



**·ПРИМЕНЕНИЕ  
ГЕРБИЦИДОВ**

# *Содержание лекции*

- 1) Деление гербицидов по принципу и характеру действия на растения.
- 2) Перспективные пути замены химических гербицидов.
- 3) Что такое баковая смесь гербицидов?

## *Химические методы борьбы с сорняками*

**Общие принципы применения гербицидов.** Эффективный метод борьбы с сорняками – применение **гербицидов** – химических веществ, уничтожающих или подавляющих сорняки. По принципу действия на растения они подразделяются на две основные группы:

## *Химические методы борьбы с сорняками*

- сплошного действия (общеистребительные), действующие на все виды растений, и
- избирательные (селективные), поражающие одни виды растений и относительно безопасные для других.

## *Химические методы борьбы с сорняками*

По характеру действия и способу поступления в растения гербициды подразделяются на четыре группы:

— почвенного действия — поступают из почвы через корни, а затем в остальные органы растений, вызывая их отмирание;

## *Химические методы борьбы с сорняками*

– **системного действия** – поступают в растения через листья и зеленые части стеблей, активно проникают в точки роста и корни, вызывая их гибель;

– **контактного действия** – вызывают отмирание только тех надземных частей растений, на которые попадают при обработке;

## *Химические методы борьбы с сорняками*

— **комплексного действия** —  
обладают свойствами почвенных и системных гербицидов.

По характеру действия и способу поступления в растения **гербициды** подразделяются на **четыре группы**:



## *Химические методы борьбы с сорняками*

— почвенного действия —

поступают из почвы через корни, а затем в остальные органы растений, вызывая их отмирание;

— системного действия — поступают в растения через листья и зеленые части стеблей, активно проникают в точки роста и корни, вызывая их гибель;

## *Химические методы борьбы с сорняками*

— **контактного действия** — вызывают отмирание только тех надземных частей растений, на которые попадают при обработке;

— **комплексного действия** — обладают свойствами почвенных и системных гербицидов.

## *Химические методы борьбы с сорняками*

В ряде случаев целесообразно применить **смесь из двух препаратов**, что делается непосредственно перед обработкой. Такая смесь называется **баковой**.

## *Химические методы борьбы с сорняками*

Обработка гербицидами может быть **сплошной и ленточной**. При **сплошной** обработке гербициды равномерно распределяют по всей площади; при **ленточной (направленной)** гербицидом обрабатывают рядки и их защитную зону.

## *Химические методы борьбы с сорняками*

Наибольший эффект на паровых полях в процессе выращивания посадочного материала и лесных культур достигается применением интегрированной системы борьбы с сорняками, предусматривающей рациональное сочетание химических и агротехнических мер.

## *Химические методы борьбы с сорняками*

**Дозы внесения гербицидов** выражают в килограммах действующего вещества на 1 га обрабатываемой площади. **Потребное количество гербицида** для обработки площади  $K$  определяется в килограммах по формуле:

## *Химические методы борьбы с сорняками*

$$K=(P \times D \times 100):C,$$

где  $P$  – обрабатываемая площадь,  
га;

$D$  – рекомендуемая доза действующего вещества, кг/га;

$C$  – содержание действующего вещества в гербициде, %.

## *Химические методы борьбы с сорняками*

Обработку площадей проводят в безветренную погоду, по сухой хвое и листве, лучше всего в вечернее время до выпадения росы или в пасмурный, но не дождливый период времени.



## *Химические методы борьбы с сорняками*

При работе с гербицидами необходимо строго выдерживать **рекомендации** по их применению (**дозировки, время обработки** и т.п.), приведенные в официальных документах (инструкциях, рекомендациях и т. п.).

## *Применение гербицидов в паровых полях*

Основной задачей системы интегрированной борьбы с сорняками в паровых полях является уничтожение и подавление в основном корневищных и корнеотпрысковых многолетних растений, наиболее вредоносных для древесных пород. При этом применяют гербициды сплошного действия.

## *Применение гербицидов в паровых полях*

В паровых полях черного и раннего паров в первую очередь рекомендуется использовать производные глифосата (раундапа и др.). После усыхания сорняков, которое заканчивается через 25...30 дней, проводят дискование почвы для их измельчения и усиления действия гербицидов.

## *Применение гербицидов в паровых полях*

В дальнейшем почву периодически (2...3 раза в сезон) дискуюют или культивируют для предупреждения обсеменения однолетних видов сорняков.

## *Применение гербицидов в паровых полях*

В сидеральном пару гербициды применяются после заделки сидератов и отрастания сорняков. Затем, не раньше чем через месяц, почву перепахивают.

Если опрыскивание проведено в сентябре, почву перепахивают весной следующего года.

## *Применение новых гербицидов и технологий*

Используемые **гербициды токсичны** и **загрязняют окружающую среду**. В связи с этим разрабатывают **менее опасные для природы и человека** способы регулирования численности сорняков, создают принципиально **новые высокоэффективные гербициды**, отличающиеся **высоким избирательным действием** и не оказывающие **отрицательного воздействия на среду**.

## *Применение новых гербицидов*

Например, перспективными для борьбы с сорняками оказались *фото-динамические гербициды*, созданные в Иллинойском университете (США). В основе их действия лежит *фото-динамический эффект*, т.е. окисление биомолекул под воздействием видимого света;

## *Применение новых гербицидов*

главные компоненты – 5-аминолевулиновая кислота и один или несколько модуляторов – соединений, управляющих процессом биосинтеза хлорофилла.



## *Применение новых гербицидов*

Механизм действия **активируемых светом гербицидов** базируется на том, что в естественных условиях в тканях растений при участии упомянутой кислоты накапливается **магний-тетрапирролы** – промежуточные продукты **синтеза хлорофилла**. Исследователи обнаружили, что при избыточной их концентрации образуется **возбужденный кислород**.

## *Применение новых гербицидов*

Являясь **сильным окислителем**, он инициирует **цепные реакции**, разрушающие клеточные мембраны, нуклеиновые кислоты, ферменты, многие белки. Таким образом, если создать условия для накопления **магний-тетрапирролов** в количестве, больше, чем растение может трансформировать при естественном биосинтезе, то **при воздействии солнечного света оно гибнет**.

## *Применение новых гербицидов*

Для создания таких условий и используют *8-аминолевулиновую кислоту* – промежуточный продукт биосинтеза магний-тетрапирролов. Данный гербицид быстро биохимически разлагается и полностью исчезает в течение суток. Обработку им проводят ночью, до утра он находится в бездействии, а через несколько часов после восхода солнца сорняки увядают.

## *Применение новых технологий*

В перспективе для борьбы с сорняками могут применяться **излучатели ультравысокочастотных электромагнитных колебаний (УВЧ)**, электрические поля высокого напряжения и другие виды электрической энергии.

## *Применение новых технологий*

Исследования в Штате Техас (США) показали, что **использование УВЧ** в полевых условиях приводит к гибели 81...100 % однолетних двудольных и многолетних сорняков.

## *Применение новых технологий*

**УВЧ** вызывает усиленное движение молекул в тканях, возникающее при прохождении через них микроволн, или чрезмерное нагревание тканей. В результате такого движения происходит разрушение молекул и клеточных мембран, что приводит к гибели вегетирующих растений.

## *Применение новых технологий*

Гибель сорняков также наблюдается при непосредственном воздействии на них электрических импульсов высокого напряжения.

## *Применение новых технологий*

В этом случае при прохождении электрического тока через сосудистую систему растений клеточный сок нагревается до кипения и разрушает клеточную структуру. В Шеффилдском университете (Великобритания) сконструировано устройство, позволяющее вести борьбу с сорняками с использованием высоковольтных разрядов.



## *Применение новых технологий*

**Устройства**, применяемые для борьбы с сорняками этими способами, навешиваются на трактор, при этом один электрод в виде пластины по мере движения агрегата касается верхних частей растений в междурядьях лесных культур, а второй — заземляется.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**