

Тема: Основные виды сорных растений в агроценозах и химические меры борьбы с ними

Вредоносность сорных растений

Сорные растения как структурные элементы агрофитоценоза являются одним из сильнодействующих факторов, оказывающих негативное влияние на качество и количество урожая культурных растений.

Сорняки - особая группа растений, не культивируемых человеком, но в процессе роста и развития, приспособляющихся к условиям возделываемых культур.

Произрастая среди культурных растений, сорняки ведут с ними непрерывную борьбу за использование основных факторов жизни. Они опережают в росте культурные растения и затеняют их, служат рассадниками болезней и вредителей, заглушают посевы, затрудняют обработку почвы и уборку урожая, снижают производительность труда и повышают себестоимость продукции.

На посевах сельскохозяйственных культур республике встречаются более 300 видов сорных растений, из которых 15-30 видов засоряют посевы постоянно. Конкуренция между культурными и сорными растениями за существование приводит до 35% потерям урожая. Некоторые виды вызывают смерть домашнего скота.

Потери урожайности от сорняков

Общий уровень потерь

Средние потери урожая сельскохозяйственных культур составляют 10-30%.

При сильной засорённости возможны потери до 50-70%.

Факторы, влияющие на величину потерь

Вид и биологические особенности сорняков (корнеотпрысковые, корневищные, двудольные и др.).

Вид и конкурентоспособность возделываемой культуры.

Фаза развития и густота посевов.

Уровень агротехнических и защитных мероприятий.

Экономический ущерб

Сорные растения ежегодно приводят к потерям миллионов тонн зерна и другой продукции.

По данным ФАО, мировой ущерб от сорняков составляет миллиарды долларов в год, сопоставим с ущербом от болезней и вредителей.

Классификация сорных растений

Сорные растения классифицируют по особенностям размножения, распространения и возобновления, месту произрастания и специализации, систематическому положению. По особенностям размножения, распространения и возобновления сорные растения делят на 3 биологических типа: семенные малолетники, вегетативные малолетники, многолетники.

Семенные малолетники - размножаются, распространяются и возобновляются с помощью семян, плодов и соплодий (семенных зачатков); плодоносят 1 раз в жизни и целиком отмирают. Включают группы однолетних и двулетних сорных растений. Однолетние сорные растения, живущие 1 год, подразделяются на 4 подгруппы: ранние яровые, поздние яровые, озимые и зимующие. Ранние яровые (овсюг, конопля сорная, марь, лебеда) особенно сильно засоряют ранние яровые культуры (пшеницу, ячмень и др.).

Вегетативные малолетники - размножаются, распространяются и возобновляются семенами и вегетативно. Продолжительность жизни каждого растения обычно не превышает двух лет. Включают группы: клубневых (чина клубневая, чистец болотный) и луковичных (многолетние фиалки, гулявник изменчивый) сорняков, подразделяемые на подгруппы озимых, зимующих, яровых и двулетних.

Многолетние - подземные органы живут долго, ежегодно образуя побеги, которые отмирают после плодоношения. Подразделяются на 4 группы: стержнекорневые (полынь горькая, щавель конский), дерновые (некоторые осоки и злаки), корнеотпрысковые (бодяк полевой, вьюнок полевой, осот полевой) и корневищные (мелкокорневищные — пырей ползучий, острец и ширококорневищные — хвощ, солодка, софора). К корневищным близка самостоятельная группа сорных растений со стелющимися и укореняющимися надземными побегами, и усами (клевер

Средняя – до 6 многолетних и 50 однолетних сорняков шт./м²;

Сильная – 7 и более многолетних и 100 однолетних сорняков шт./м².

Результаты учета сопоставляют с экономическими порогоми вредоносности главных сорняков и принимают решение о применении каких гербицидов.

Типы засоренности

- **Однолетний однодольный** – преобладание щетинника сизого и зеленого, просо куриного, овсюга;
- **однолетний двудольный** – преобладание мари белой, горчицы полевой, редьки дикой, гречихи татарской, всех видов щириц и зимующих двудольных сорняков;
- **многолетний корнеотпрысковый** – преобладание бодяка, вьюнка полевого, молочая лозного, осота полевого, молочана татарского;
- **многолетний корневищный** – преобладание пырея ползучего, остреца, свиной пальчатого, мать и мачехи;
- **смешанный** – на поле встречаются представители различных биологических групп сорных растений.

Пороги вредоносности сорняков

В зависимости от реакции культур на сорные растения различают следующие пороги вредоносности или уровни засоренности в посевах: фитоценотический, критический, экономический и порог экономической целесообразности борьбы с сорняками.

Фитоценотический порог вредности - такое количество сорняков, при котором они не причиняют вреда культурным растениям.

Критический (статистический) - такое количество сорняков, которое вызывает статистические достоверные потери урожая. При такой засоренности потери обычно не превышают 3-6 % фактического урожая, и борьба с сорняками в этом случае оказывается экономически нецелесообразной.

Экономический порог вредоносности - то минимальное количество сорняков, полное уничтожение которых обеспечивает получение прибавки урожая, окупающей затраты на истребительные мероприятия. На полях с низкой урожайностью экономический порог вредоносности сорняков определяется прибавкой урожая 8-12 %. Для ряда технических культур истребительные мероприятия окупаются прибавкой урожая уже 2-4 %.

Порог экономической целесообразности борьбы с сорняками - такое обилие сорняков, полное уничтожение которых обеспечивает рентабельность истребительных мероприятий не менее 25 %.

Планирование и проведение гербицидных обработок

- Гербициды применять только рекомендованные «Справочником....»
- Приобретать только качественную продукцию у фирм, которые хорошо зарекомендовали себя на рынке.
- Строго соблюдать регламенты применения гербицидов.
- Большинство сорняков чувствительны к гербицидам на ранних стадиях развития
- Сорняки необходимо уничтожить до цветения, пока не наступила фаза наибольшей устойчивости к воздействию гербицидов, а также для предотвращения появления семян и дальнейшего их распространения.
- Для истребления многолетних сорняков следует подбирать препараты, эффективно действующие на корневую систему (системного и контактно-системного действия).
- Если на поле преобладали несколько видов сорняков и произрастали в разные сроки, то лучше использовать почвенные гербициды.

Расчет гектарной нормы расхода для штангового опрыскивателя

Распылители выбирают по таблицам норм расхода, прилагаемых к опрыскивателю или определяемых способом, описанным выше. Расчет гектарной нормы расхода рабочей жидкости, исходя из вылива жидкости через один наконечник, производится по формуле:

$$Q_{га} = \frac{10000 \times q}{C \times Ш}$$

где: q – расход жидкости через один распылитель;
 C – скорость движения агрегата, метр/мин ($1 \text{ км/ч} = 1000/60 \text{ метр/мин}$);
 $Ш$ – расстояние между распылителями (шаг установки), м.

Калибровка распылителей

Для проведения калибровки распылителей необходимо:

1. Установить опрыскиватель на ровной площадке, развернуть штангу, проверить угол установки распылителей 100° относительно штанги (для щелевых распылителей), а затем произвести следующие действия:

2. Заполнить бак опрыскивателя 200 л воды;

3. Выставить регулятором давления давление 3 атмосферы;

4. Проверить работу распылителей визуально (факел распыла должен быть равномерным, сплошным, без отдельных струй и подтеканий);

5. С помощью мерного цилиндра и секундомера произвести замер расхода жидкости через каждый распылитель за 1 минуту, записывая результат. В распылителях с расходом жидкости более 1 л/мин можно производить замер расхода жидкости за 0,5 мин.

6. Сложить полученные расходы и разделить на число распылителей. Сравнить полученный результат с расходом через каждый распылитель. Допускается отклонение не более 5% в любую сторону. Распылители, имеющие плохой факел или расход с отклонением более 5 %, подлежат выбраковке и к использованию не допускаются.

Основные требования при проведении защитных мероприятий

Соблюдение требований к воде для приготовления маточного и рабочего растворов. Вода используется теплая ($22-25^\circ\text{C}$), мягкая (не более 3,5-4 моль) – речная или озерная.

Соблюдение дозировки препарата. Дозировка регламентируется действующим «Каталогом» и оговаривается в инструкции к конкретному препарату. Нарушение дозировки не допускается.

Соблюдение требований к приготовлению маточного и рабочего растворов пестицида. Заправочные площадки выбирают с учетом расположения полей и культур, подлежащих обработке, при условии соблюдения санитарных разрывов от питьевого водоснабжения.

На площадках должны быть:

- а) аппаратура для приготовления маточных и рабочих растворов;
- б) резервуары с водой;
- в) баки с герметичными крышками и приспособления для заполнения резервуаров опрыскивателя (насос, шланги);
- г) весы с разновесами;
- д) мелкий вспомогательный инвентарь;
- е) метеорологические приборы;
- ж) аптечка, мыло.

Гербициды

Почвенные, послевсходовые, селективные, сплошного действия

Сводная таблица по основным действующим веществам, разрешённым для применения в посевах по группам культур: злаковые (пшеница, ячмень, овёс, рожь, тритикале) и двудольные (соя, подсолнечник, свёкла сахарная, рапс, горох, лен и др.).

Культура	Однолетние сорняки — действующие вещества	Многолетние сорняки — действующие вещества
Злаковые культуры (пшеница, ячмень, овёс, рожь, тритикале)	Против злаков: феноксапроп-П-этил; пиноксаДЕН; клодинафоп-пропаргил. Против двудольных: трибенурон-метил; тифенсульфурон-метил; метсульфурон-метил; мезосульфурон-метил + иодосульфурон-метил-натрий; пирокссулам; флорасулам; МЦПА; 2,4-Д; дикамба; флуороксибир.	Двудольные корнеотпрысковые (осот и др.): клопиралид; аминопиралид; дикамба; метсульфурон-метил; флуороксибир. • Важно: селективного контроля многолетних злаков в злаковых посевах почти нет — как правило, требуется агротехника/севооборот.
Двудольные культуры (соя, подсолнечник, свёкла, рапс, горох, лен и др.)	Против злаков: квизалофоп-П-этил; флуазифоп-П-бутил; клетодим; циклоксидим. Почвенные и раннепослевсходовые (широкий спектр): пендиметалин; С-метолахлор; флумиоксазин; метрибузин; бентазон; фомесафен; имазетапир (соя); имазамокс (только гибриды Clearfield® — подсолнечник, горох и др.).	Двудольные многолетние (избирательно): клопиралид (свёкла сахарная и др.). • Примечание: аминопиралид на двудольных культурах НЕ применяется (фитотоксичен).

Баковые смеси

Аддитивный эффект - действие компонентов на одни и те же вредные виды складывается из суммы воздействий индивидуальных соединений.

Синергетический эффект - имеет наибольшее значение для повышения эффективности химических средств защиты растений), при котором применение смесей дает больший эффект, чем ожидаемый результат от суммы воздействия компонентов.

Потенцирующий эффект - возникает тогда, когда соединение, не имеющее токсического воздействия на определенные виды вредных объектов, усиливает действие другого соединения при их совместном применении.

Антагонизм - совместное применение двух или более активных веществ демонстрирует менее значительный эффект, чем ожидалось при суммировании их индивидуальных действий

Приготовление баковых смесей гербицидов

Индивидуальная чувствительность сорняков к гербицидам - разница чувствительности к одному гербициду может быть даже у близких видов.

Усиление действия гербицидов и расширение спектра на сорняки - если на поле несколько и более доминантных видов сорняков разных видов.

Синергетический эффект - подбор двух гербицидов каждый из которых действует непосредственно, а в смеси они уничтожают сорняки эффективно.

Формула Колби:

$$E = (X + Y) - (X \times Y) / 100$$

где, E - ожидаемая эффективность гербицидов А и Б в смеси, %;

X — эффективность гербицида в дозе Д1, %;

Y — эффективность гербицидов Б в дозе Д2, %.

