



"ЭкоВсё" г. Ростов-на-Дону Тел.: 8(863) 260-42-43
Сайт: <http://ekovse.ru/>

Средства защиты растений делятся на химические средства защиты и биологические.

Все средства защиты растений классифицируются по химическому составу, объектам применения, по характеру действия и способам проникновения во вредный организм.

По химическому составу их делят на три основные групп

• неорганические соединения

(соединения ртути, меди, серы, фтора, бария, бора, мышьяка и т.д.)
• органические соединения (хлорорганические, фосфорорганические, синтетические пиретроиды, нитрофенолы, производные тио- и дитиокарбаминовой кислот и т.д.);
• биогенного происхождения, созданные из продуктов жизнедеятельности или самих бактерий, вирусов, грибов, растений (пиретрины, антибиотики).

По объектам применения:

- инсектициды - для борьбы с вредными насекомыми;
- акарициды - против клещей;
- нематодциды - против нематод;
- родентициды - против грызунов;
- фунгициды (антисептики) - против грибов;
- антибиотики (антисептики, бактерициды) - против бактерий;
- гербициды - средства борьбы с сорной растительностью;
- арборициды - против сорной древесной растительности.

По характеру действия пестициды делят на контактные (убивающие вредный объект при контакте с ним) и системные (проникающие в ткани и проводящую систему растений и убивающие вредный объект при питании на таком растении).

По способу проникновения существуют препараты контактного действия (через покровы тела), кишечного действия (при проглатывании) и фумиганты (при дыхании).

По гигиенической классификации пестициды делят на четыре группы:

- сильнодействующие ядовитые вещества со среднелетальной дозой (ЛД50) до 1 мг/кг массы тела;
- высокотоксичные - ЛД50 от 50 до 200 мг/кг;
- среднетоксичные - ЛД50 от 200 до 1000 мг/кг;
- малотоксичные - ЛД50 более 1000 мг/кг.

Важно отметить, что по этой классификации любое вещество, не попавшее в первые три группы, относится к четвертой.

Средств защиты растений выпускаются в различных препаративных формах:

- дусты (Д) - порошки тонкого размола для опыливания или сухого протравливания, например, табачная пыль;
- смачивающиеся порошки (СП) - такие препараты при разбавлении водой дают устойчивые суспензии;
- гранулированные препараты (Г) - для протравливания почвы;
- растворы (Р);
- концентраты эмульсий (КЭ), дающие устойчивые эмульсии при растворении водой и многие другие, препаративная форма всегда указывается на упаковке препарата.

Применять препараты можно методом опрыскивания, опыливания, интоксикации самого растения, аэрозольного опрыскивания, фумигации (дымления), протравливания семян и почвы, отравленных приманок и антисептирования.

ХИМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Инсектициды

Инсектициды - (от лат. Insectum - насекомое и caedo - убиваю) химические средства, убивающие насекомых, их яйца (такие инсектициды называются овициды) и личинки (такие инсектициды - ларвициды). Некоторые инсектициды активны также против клещей (инсектоакарициды) и нематод. Главная область применения инсектицидов - защита сельскохозяйственных культур от насекомых-вредителей. Товарные формы инсектицидов - растворы, концентраты эмульсий, смачивающиеся порошки, дусты, аэрозольные препараты и др., содержащие помимо действующего вещества разбавитель, ПАВ и другие вспомогательные добавки. От состава и формы препаратов во многом зависит эффективность инсектицидов. Ассортимент инсектицидов постоянно обновляется. Это связано с появлением среди насекомых рас, устойчивых (резистентных) к инсектицидам, а также со стремлением к созданию препаратов, более эффективных и безопасных для людей и окружающей среды. В зависимости от способа проникновения в организм насекомого инсектициды делят на контактные (всасывающиеся через наружные покровы при соприкосновении), кишечные (попадающие при заглатывании), фумиганты (проникающие через органы дыхания). Некоторые инсектициды (системные) способны передвигаться по сосудистой системе растений, делая их токсичными для насекомых. Многие инсектициды токсичны не только для насекомых, но также для людей и теплокровных животных. Для практического использования выбирают наиболее безопасные, которые быстро разрушаются в организме теплокровных на нетоксичные или малотоксичные соединения. Некоторые вещества (проинсектициды) превращаются в инсектициды лишь в организме насекомых.

В группу инсектицидов входят препараты из разных химических классов:

Химические:

- хлорорганические (ДДТ, ГХЦГ, Тиодан, Дилор) - экологически опасные препараты с высоким уровнем токсичности для теплокровных, с продолжительным периодом полураспада, уничтожают все виды насекомых.
- фосфорорганические (БИ-58 новый, Базудин, Актеллик, Золон, Волатон, Дурсбан, Пиринекс) - высокотоксичные препараты с периодом полураспада более 1 месяца, поэтому применять их нужно в начале вегетации растений. Не выборочные, уничтожают как вредных, так и полезных насекомых. Действие их не зависит от температурного режима, что повышает их надежность. Хорошо комбинируются с другими препаратами. В настоящее время они находят все меньшее применение и постепенно вытесняются более безопасными препаратами из других групп.
- пиретроиды (Каратэ, Децис, Шерпа, Штефесин и др.) - Препараты полного действия уничтожают как вредных, так и полезных насекомых. Быстро разлагаются в окружающей среде, особенно в жаркую сухую солнечную погоду под действием ультрафиолетового излучения. Именно поэтому пиретроиды лучше использовать в вечернее и ночное время или в пасмурные дни. Из-за способности быстро разлагаться эту группу препаратов можно использовать и во второй половине вегетации растений во время созревания плодов. Хорошо зарекомендовали себя и смеси пиретроидов с фосфорорганическими препаратами, взятые в половинных дозах. Однако пиретроиды обладают большим недостатком – привыканием у уничтожаемых организмов к этому классу соединений после нескольких повторных применений.

Нейротоксичные:

- никотиноиды (Регент, Банкол, Моспилан). Инсектициды нового поколения с более низкой токсичностью, чем у предыдущих групп. Имеют контактно-кишечное действие, действуют на центральную нервную систему насекомого или на отдельные нервные узлы. Например, Банкол вызывает паралич органов питания, и вредитель гибнет от голода.
- неоникотиноиды (Актара, Конфидор, Калипсо) имеют системное действие, хорошо двигаются в растении, могут проникать из почвы через корневую систему (корнево-системное акропетальное действие), поэтому их можно вносить с капельным орошением. Имеют выборочное действие (не действуют на мотыльков и гусениц), эффективны против сосущих насекомых и жуков. Безвредны для пчел. Не токсичны для растений. Имеют продолжительный период защиты (до 6 недель). Эффективность препаратов не зависит от перепадов температуры и влажности. Являются базовыми для интегрированной защиты.

Феромоны и регуляторы роста насекомых.

- К ним относят большую группу гормональных препаратов-регуляторов роста насекомых (РРН), которые делятся на две подгруппы:
- ингибиторы роста насекомых (Инсегар, Димилин, Номолт, Аплауд) - вызывают гибель насекомого во время перехода его с одной стадии развития в другую;
 - ингибиторы синтеза хитина насекомых (Матч, Сонет, Римон) - личинка насекомого гибнет во время линьки, вырастая из своей кожи, так как под действием препарата не формируется новая хитиновая оболочка.

Регуляторы роста имеют:

- продолжительный период защитного действия (25-35 дней), что значительно сокращает количество обработок за сезон;
 - высокую селективность (избирательность), что дает возможность контролировать отдельные наиболее вредные виды насекомых и быть безопасными для полезной энтомо- и акарифауны;
 - овицидный эффект: из отложенных на обработанную поверхность яиц не рождаются гусеницы;
 - не уничтожают взрослых насекомых, но вызывают их стерилизацию;
 - низкую токсичность препаратов, которая гарантирует безопасность для работающих и окружающей среды;
 - специальные добавки (протекторы) для защиты от солнечной инсоляции и действия высоких температур, что обеспечивает продолжительную защиту растений в жаркую и солнечную погоду.
- Обязательным элементом применения этих препаратов является использование феромонных ловушек, что дает возможность точно определить сроки обработок препаратами и необходимость их проведения.

Акарициды - (от греч. акагi-клещ и лат. caedo-убиваю), вещества и препараты, убивающие клещей. В основном используют для борьбы с растительноядными клещами - вредителями хлопчатника, плодовых, овощных, зерновых и др. культур. Старейшие акарициды, не утратившие своего значения, - минеральные масла и 4,6-динитро-о-крезол, применяемые в садах во время зимней диапаузы клещей, а также сера и известково-серный отвар. Начиная с 1950-х гг. разработаны и введены в практику высокоэффективные акарициды представители различных групп органических соединений. Все акарициды имеют контактное действие. Системные свойства препаратов пока не оказывают достаточно хорошего действия. Выбор акарицида определяется биологическими особенностями клещей, длительностью и силой действия препарата на те или иные стадии их жизненного цикла (яйца, личинки, нимфы, взрослые клещи). Многие клещи размножаются очень быстро (паутинные дают до 20-30 генераций в год) у них

быстро происходит отбор, и возникают расы, устойчивые к тем или иным акарицидам.

Характеристика основных препаратов - акарицидов, применяемых в растениеводстве.

Препарат	Действующее вещество	Краткая характеристика
Омайт	Пропаргит	Оказывает сплошное действие, имеет также фумигационные свойства.
Синмайт, Таурус	Пиридабен	Прекрасные искореняющие свойства. Малотоксичен. Не рекомендуется использовать более одного раза в год.
Флумайт	Флуфензин	Практически сплошное действие. Малотоксичен
Неорон	Бромпропилат	Сплошное действие
Аполло	Клофентезин	Прекрасный акарицид против паутинного клеща, нетоксичен для человека. Уничтожает яйца, личинки. Не действует на взрослых особей, но стерилизует их. Самый длительный период защиты.
Митак	Амитраз	Инсектоакарицид. Широкий спектр действия. Достаточно эффективный.
Ниссоран	Гекситиазокс	Широкий спектр действия. Малотоксичен. Уничтожает яйца, личинки, нимфы. Не действует на взрослых особей, но стерилизует их
Ортус	Фенпироксимат	Широкий спектр действия. Малотоксичен.
Демитан, Магус	Феназаксин	Инсектоакарицид. Широкий спектр действия. Малотоксичен.

Фунгициды - (от лат. fungus — гриб и caedo — убиваю), химические вещества, способные полностью (фунгицидность) или частично (фунгистатичность) подавлять развитие возбудителей болезней сельскохозяйственных растений и используемые для борьбы с ними. Фунгициды подразделяют на группы:

В зависимости от химических свойств:

- неорганические (соединения серы - известково-серный отвар, молотая и коллоидная сера; меди - медный купорос, хлорокись меди, ртути - хлорная ртуть);
- органические (производные карбаминовой кислоты, фталымиды, хиноны, эфиры динитроалкалфенолов, ртутьорганические соединения, оксатиинового соединения, препараты на основе бензимидазолов).

В зависимости от действия на возбудителя:

- профилактические, или защитные (предупреждают заражение растения или приостанавливают развитие и распространение возбудителя в месте скопления инфекции до того, как произойдет заражение, подавляя главным образом его репродуктивные органы);
- лечебные, или искореняющие (действуют на мицелий, репродуктивные органы и зимующие стадии возбудителя, вызывая их гибель после заражения растения).

По характеру использования:

- протравители семян (используются для борьбы с болезнями, возбудители которых распространяются с семенами или находятся в почве);
- препараты для обработки почвы (уничтожают почвенных возбудителей болезней растений, особенно эффективны в парниках и теплицах);

- препараты для обработки растений в период покоя (уничтожают зимующие стадии возбудителя, используются рано весной до распускания почек, поздно осенью и зимой);
 - препараты для обработки во время вегетации (в основном препараты профилактического действия, применяемые летом);
 - препараты для опрыскивания, фумигации хранилищ, в частности зернохранилищ и овощехранилищ.
- Фунгициды также подразделяются на химические классы в зависимости от строения действующих веществ (таблица):

Распределение фунгицидов на химические классы в зависимости от строения действующих веществ.

Класс действующего вещества	Краткая характеристика	Спектр действия	Основные препараты
Триазолы	Препараты имеют акропетальное действие, т. е. способны двигаться за точкой роста растения, обеспечивая защиту молодых отрастающих органов. Быстро поглощаются листвой. Не фитотоксичны при рекомендуемых нормах расхода.	Продолжительный спектр действия против мучнистой росы, гнилей, ржавчины, сетчатой пятнистости, парши, септориоза, церкоспореллеза, ринхоспориоза и оидиума, серой гнили.	1) Скор, Сплит (дифеноконазол) [1]; 2) Топаз (пенконазол); 3) Импакт, Винцит. (флутриафол); 4) Вектра (бромуконазол); 5) Байлетон, Тозонит (триадимефон); 6) Виал (динконазол); 7) Лоспел (тетраконазол); 8) Реал. Премис25, (тристиконазол); 9) Раксил, Террасил (тебуконазол); 10) Тилт (пропиконазол); 11) Суми8 (диниконазол); 12) Фалькон комбинированный фунгицид (тебуконазол, триадименол, спироксамин); 13) Фоликур комбинированный (тебуконазол, триадимефон); 14) Шавит, комбинированный (триадименол,

			фолпет); 15) Рекс, Аллегро Плюс (эпоксиконазол); 16) Бампер (пропиконазол) 17) Альто (ципроконазол и пропиконазол).
Бензимидазолы	Обладают системным действием. Малотоксичны для человека. Рекомендуется использовать методом полива субстрата 0,2%. Хорошо усваиваются через корневую систему и разносятся вверх по сосудистой системе. Не фитотоксичны, т.е. не обжигают растения. Можно применять также в качестве протравителя семян 2% суспензией. Лучшие фунгициды для борьбы с корневыми гнилями.	Эффективны против мучнистой росы, церкоспорелл еза, фузариозных корневых гнилей, серой и белой гнилей, фузариозного увядания, аскохитоза, снежной плесени, пыльной и твердой головни, ризоктониоза, пирикулярриоза, фомоза, антракноза.	1)Феразим, Терминатор. (карбендазим), Дерозал. Штефазал, Бавемтин; 2)Бенлат, Фундазол. Агроцит, (беномил); 3)Виа л, Винцит, Текто, (тиабендазол).
Стробилурины	Оказывают системное, иммуностимулирующее действие. Способны двигаться за точкой роста растения, обеспечивая защиту молодых отрастающих органов. Стойкие к перепадам температур, быстро проникают в растение, обеспечивая	Против мучнистой росы, гнилей, ржавчины, парши, пероноспороза, фитофтороза, милдью, других пятнистостей. В зону действия этой группы препаратов попадают практически	1) Строби (крезоксим-метил); 2) Флонт (трифлостробин); 3) Квадрис (азоксистробин); 4) Кабрио Топ (пиаклостробин).

	длительную защиту. Идеально подходят в качестве профилактических обработок против заболеваний растений.	все фитопатогены грибного происхождения. Стробилурины уничтожают грибы 4 классов: оомицеты, аскомицеты, базидиомицеты и дейтеромицеты.	
Гидроксианилиды	Нефитотоксичны, не опасны для человека и окружающей среды. Прекрасно подходят для обработки цветов. Оказывают системное и предохраняющее действие.	Тельдор - лучший фунгицид для борьбы с серой и монилиальной гнилью, мучнистой росой.	Тельдор (фенгексамид).
Карбаматы	Обладают системным действием. Можно использовать методом полива субстрата. Проникают через корни и разносятся вверх по сосудистой системе	Рекомендуется использовать только в качестве профилактических обработок против грибковых заболеваний растений грибов.	1) Превикур, Тату (пропамокарб); 3) Топсин-М (тиофанатметил); 4) Кабрио Топ.
Производные пиперазина	Оказывают защитное и лечащее действие	Против мучнистой росы, серой гнили, парши, оидиума.	Сапроль (трифорин).
Пиримидинамины	Обладают системным действием	Используются против парши, мучнистой росы, монилиоза.	1) Рубиган; 2) Мильго (этиримол); 3) Хорус (ципродинил).
Имидазолы		Эффективны против мучнисто-росяных грибов.	1) Мираж; 2) Спортак; 3) Трифмин.
Производные	Обладают	Протравители	Витавакс,

оксикарбоновых кислот	системным действием.	семян.	Карбоксин.
Дитиокарбаматы	Контактное действие. Поэтому чаще всего используются в смеси с другими действующими веществами.	Эффективны только в качестве промежуточных или последней обработок растений.	1) Поликарбацин (полирам); 2) Дитан, Акробат (манкоцеб); 3) Антракол (пропинеб); 6) Ридомил-Голд комбинированный (манкоцеб, металаксил); 7) Кабрио Топ (метирам).
Фосфорорганические		Эффективны против ложномучнисто-оросяных грибов, за исключением Афугана, афуган эффективен против мучнисто-оросяных грибов	1) Альетт, фосетил алюминия 2) Эфаль 3) Мицу 4) Алюфит Афуган
Производные аминокислот	Системное действие. Применять не более одного раза за сезон.	Эффективны против ложномучнисто-оросяных грибов.	1) Металаксил, Ридомил. 2) Алацид 3) Апрон 4) Крептан 5) Сандофан 6) Арцерид 7) Максим, металаксил-М
Ацетамиды: и производные оксазолидина		Эффективны против фитофтороза, альтернариоза, милдью.	Танос - комбинированный (цимоксанил, фамоксадон)

[1]Здесь и далее в таблице в скобках указано название действующего вещества.

По характеру распределения внутри тканей растений фунгициды делятся на:

- контактные(локальные);
- системные(внутрирастительные).

Контактные фунгициды при обработке ими растений остаются на поверхности и вызывают гибель возбудителя при соприкосновении с ним. Некоторые из них обладают местным, глубинным действием, например способны проникать в наружные оболочки семян. Эффективность контактных препаратов зависит от продолжительности действия, количества, степени удерживаемости на

обрабатываемой поверхности, фотохимической и химической стойкости, погоды. Системные фунгициды проникают внутрь растения, распространяются по сосудистой системе и подавляют развитие возбудителя вследствие непосредственного воздействия на него или в результате обмена веществ в растении. Эффективность их в основном определяется скоростью проникновения в ткани растений и в меньшей степени зависит от метеорологических условий. Быстрый рост масштабов использования системных фунгицидов в практике мирового сельскохозяйственного производства объясняется рядом их преимуществ перед препаратами контактного действия:

1. Быстрым (в течение 0,5 - 1 ч) поглощением растениями; поэтому их эффективность в меньшей степени, чем контактных, зависит от осадков.
2. Способностью передвигаться по растению (чаще всего по ксилеме) и защищать прирост, появившийся уже после обработки, тогда как контактные препараты защищают только те части растения, на которые наносятся;
3. Продолжительность их защитного действия составляет 2 - 4 недели, а иногда и больше, контактных - 7-10 дней, а в действительности - до первого обильного дождя.
4. Системные фунгициды защищают растения не только от инфекции, находящейся на поверхности семян, но и от внутренней инфекции, а стойкие системные фунгициды - и от аэрогенной инфекции на ранних фазах развития растений(30-45дней).
5. Системные фунгициды в большинстве случаев характеризуются защитным и лечебным действием, тогда как контактные - только защитным, поэтому обработку ими можно проводить не только до начала заболевания растений по прогнозу, но и после появления видимых признаков болезни, т.е. после прорастания спор и внедрения гифов.

Протравители семян химические препараты из группы фунгицидов для обеззараживания (протравливания) семян и другого посадочного материала (рассады, сеянцев, клубней и т. п.) с целью защиты растений от болезней в начальном периоде роста и развития. По своему назначению протравители семян могут быть одноцелевыми, т. е. предохранять растения только от болезней, и комбинированными. Комбинированные, в которые входят несколько действующих веществ, защищают семена и всходы от почвенной микрофлоры и обитающих в почве насекомых; предохраняют семенные клубни и корнеплоды от болезней при хранении, семена - от склевывания птицами; улучшают развитие растений и повышают их устойчивость к неблагоприятным условиям погоды, иногда и к действию гербицидов. Действие основных одноцелевых протравителей семян на различные сельскохозяйственные культуры показано в таблице

Действие основных системных одноцелевых протравителей семян на болезни выращиваемых сельскохозяйственных культур.

Действующее вещество	Препарат	Культура	Болезни
Беномил	Агроцит Бенлат Дерозал; Фундазол	Пшеница	Все виды головни, церкоспореллез, фузариоз, снежная плесень.
		Картофель	Фомоз, ризоктониоз.
		Горох и многие др. культуры	Плесневение, аскохитоз, фузариоз, антракноз, серая гниль.
Триадименол	Азоцен,	Пшеница, ячмень	Головня,

	Байтан		гельминтаспориоз, мучнистая роса.
Триадимефон	Азовит	Озимая рожь	Фузариозная снежная плесень.
Металаксил	Апрон, Ридомил	Капуста, сахарная свекла, подсолнечник, огурцы	Корнеед всходов, пероноспороз.
Карбоксин	Витавакс, Кемикар, Кисвакс, Фенокс	Пшеница, ячмень	Все виды головни, гельминтоспориоз.
		Картофель	Ризоктониоз.
		Лен	Антракноз, крапчатость.
Тритиконазол	Максим, Премис	Пшеница, озимая рожь, ячмень	Все виды головни, гельминтоспориозные корневые гнили, плесневение семян.
Дифеноконазол	Дивиденд	Пшеница	Все виды головни, гельминтоспориоз, фузариоз, плесневение семян.
Фенфурам	Панорам	Пшеница, ячмень, овес	Все виды головни, гельминтоспориозные корневые гнили, плесневение семян.
Тебуконазол	Раксил	Пшеница, ячмень	Головневые, снежная плесень, корневые тили, плесневение семян, септориоз.
Диниконазол	Суми-8	Пшеница, ячмень	Все виды головни, гельминтоспориоз, плесневение семян, мучнистая роса.
Гемиксазол	Тачигарен	Сахарная свекла	Корнеед всходов.
Тиабендазол	Текто	Горох, картофель, сахарная свекла	Корневая гниль, гнили при хранении.
		Озимая рожь	Фузариоз, снежная плесень.

Конечно, деление фунгицидов на группы условно. Например, многие профилактические препараты в больших дозах или повышенных концентрациях обладают лечебным действием, протравители семян уничтожают также возбудителей болезней, обитающих в почве. Применяют фунгициды путем опрыскивания и опыливания растений и почвы, протравливания семян, фумигацией семян и хранилищ. Формы препаратов - дусты, эмульсии, суспензии, смачивающиеся порошки, аэрозоли. При систематическом использовании одних и тех же фунгицидов эффективность их может снижаться вследствие образования стойких рас возбудителя. Чтобы предотвратить это явление, необходимо строго соблюдать дозы расхода препарата и чередовать применяемые фунгициды, используя блочную систему применения (контактные фунгициды - системные фунгициды - контактные фунгициды). Также для расширения спектра фунгицидного действия необходимо применять комбинированные препараты. Токсичность фунгицидов для растительных организмов зависит от химической природы, концентрации или дозы препарата, возраста растений, анатомии и

морфологии их тканей, особенности метаболизма, погодных условий. При завышенных по сравнению с рекомендуемыми, дозах или концентрациях фунгицидов могут вызвать ожоги и отмирание тканей. Для теплокровных животных (и человека) большинство фунгицидов обладает слабой токсичностью - летальная доза, при которой погибает 50%, от 500 до 11000 мг на 1 кг массы. Чтобы избежать неблагоприятного влияния фунгицидов на окружающую среду, необходимо строго соблюдать правила использования данных средств защиты растений, особенно дозы и сроки обработок.

Гербициды - (от лат. herba-трава и caedo-убиваю), вещества, уничтожающие нежелательные растения. Главная область применения гербицидов - уничтожение сорняков в посевах сельскохозяйственных культур («химическая прополка»), особенно кукурузы, сои, хлопчатника, пшеницы, риса и сахарной свеклы. Товарные формы гербицидов - растворы, концентраты эмульсий, смачивающиеся порошки (реже гранулы), содержащие, помимо действующего вещества, разбавители и вспомогательные добавки. По характеру воздействия на растения гербициды делятся на препараты сплошного и избирательного действия. Гербициды сплошного действия (общеистребительные). Они уничтожают все растения (культурные и сорные). В связи с этим их целесообразно применять на необрабатываемых сильно засоренных землях. На обрабатываемых полях такие гербициды используются в периоды отсутствия культурных растений (после уборки урожая, в чистых парах, при предпосевной обработке и т.д.). Существуют различные способы применения гербицидов сплошного действия в зависимости от культуры:

на однолетних культурах возможно проведение:

- предпосевной обработки поля для предотвращения появления сорняков и сокращения числа механических обработок;
- ранней послепосевной обработки до появления всходов культуры;
- послепосевной обработки при условии защиты культуры;
- предуборочной обработки с целью десикации сорняков и культуры;
- послеуборочной обработки для подавления многолетних сорняков.

на многолетних культурах (сады, виноградники) проводят обработку между деревьями для предотвращения появления сорных растений, сохранения влаги, сокращения числа культиваций. Таким образом, предотвращается эрозия почвы, вызываемая частыми механическими обработками. Как правило, в данном случае неселективные гербициды можно применять без риска воздействия на одревесневшую часть культуры (ствол), но не на листья.

Гербициды сплошного действия делятся на две основные группы. Контактные гербициды воздействуют только на обработанную поверхность. Отличаются быстротой воздействия и хорошей дождеустойчивостью.

Системные гербициды: действующее вещество передвигается по растению от точки контакта с поверхностью растения к точкам роста растений, вызывая их отмирание. Отлично действуют против многолетних сорняков, имеющих мощную корневую систему. Как правило, эти препараты несколько медленнее впитываются и передвигаются по растению.

Гербициды избирательного селективного действия. Они составляют наибольшую группу. Избирательные препараты уничтожают сорняки в посевах культурных растений без вреда для последних. По характеру действия на растения избирательные гербициды также подразделяются на контактные и передвигающиеся системные. Контактные повреждают только те органы или ткани растений, с которыми они соприкасаются

после опрыскивания. Они не передвигаются по сосудисто-проводящей системе растений. Те органы, на которые препарат не попадает, остаются без повреждений. Поэтому необходимо тщательное смачивание сорняков растворами при обработке.

Гербициды характеризуются различными механизмами действия, разными способами проникновения в растение и, вследствие этого, различными типами избирательности:

биохимическая избирательность основана на способности культурных растений разрушать гербицид до нетоксичных соединений.

морфологическая избирательность основана на различиях во внешнем строении видов культурных растений (например, вертикальное положение листьев у колосовых зерновых), особенности поверхности (восковой налет, опушенность, плотная волосистость), которые защищают растения от проникновения гербицида.

топографическая избирательность, основана на том, что внесенный гербицид фиксируется в верхних слоях почвы в результате абсорбции коллоидными почвенными частицами (частицы глины, гумус) и тем самым не достигает корневой зоны культурного растения. При этом уничтожаются сорняки, прорастающие в верхних слоях почвы.

Арборициды (от лат. arbor - дерево и caedo - убиваю), химические вещества из группы гербицидов, применяемые против сорной древесно-кустарниковой растительности (например, для уничтожения древовидной полыни на пастбищах и малоценных пород древесины в лесах). В качестве арборицидов чаще всего используют эфиры 2,4-дихлорфеноксисукусной кислоты (2,4-Д) и 2, 4, 5-трихлорфеноксисукусной кислоты (2, 4, 5-Т) или их смеси. Более эффективен пиклорам (3, 5, 6-трихлор-4-аминопиколиновая кислота), который уничтожает большинство видов растений при нормах расхода до 2 кг/га. Арборицидами опрыскивают поросли, свежие пни, поверхность почвы.

Нематициды (от нематоды и латинского caedo -убиваю), химические препараты для борьбы с нематодами. Применяются в основном для предпосадочной фумигации почв при посадке молодых виноградников (школок), особенно безвирусных, на место старых раскорчеванных виноградников, без предоставления почвам достаточного времени для отдыха от винограда (остатки корней винограда на протяжении 5 лет, а иногда и более являются источником питания и поддержания инфекционности нематод вирусами).

Родентициды - наиболее эффективные в борьбе с грызунами химические средства. В основном выпускаются в виде готовых приманок, немногие в виде порошка или жидкости. Вещество должно быть токсично для разных грызунов, а приманка должна оставаться привлекательной для них долгое время. Главный недостаток родентицидов в том, что человек тоже может отравиться. Поэтому при применении химических средств совершенно необходимо иметь под рукой противоядие. И лучше использовать родентицид медленного действия - чтобы была возможность вовремя распознать симптомы отравления. Родентициды делятся на две группы - **острого** и **хронического** действия. К первым относятся соединения, отравляющие грызунов на тот свет в течение 24 часов после принятия летальной дозы. Это фосфид цинка, соединения мышьяка, стрихнин и др. Препараты высокотоксичны, и в свободной продаже их нет. Ими могут пользоваться только специальные санитарно-эпидемиологические службы. В первой половине XX века открыли **антикоагулянты**. Они безопасны для человека, эффективны по отношению к грызунам и потому сейчас применяются наиболее широко. Антикоагулянты - это химические соединения хронического действия, нарушающие в организме крыс определенные процессы. У грызунов

возникают кровотечения, и они погибают в течение 4-10 дней. Медленное действие препарата не позволяет крысам ассоциировать отравление с приманкой, которую они продолжают с аппетитом поедать. К антикоагулянтам первого поколения относятся варфарин, зоокумарин, кумахлор, дикумарол, дифенацин, этилфенацин, фентолацин. Их недостаток в том, что для достижения необходимого эффекта крыса должна поедать приманку в течение несколько дней. Кроме того, со временем животные способны выработать устойчивость к некоторым препаратам, например к варфарину. Антикоагулянты второго поколения - бродифакум, флокумафен, бромациолон - более токсичны для грызунов. Для летального исхода достаточно одной дозы приманки. Сегодня родентициды-антикоагулянты второго поколения - самое эффективное средство борьбы с грызунами. Для применения в личных хозяйствах разрешены лишь некоторые родентициды, выпускаемые в виде готовых к применению гранул, брикетов, зерновых приманок.

Материал представлен: ЭкоВсё, АгроХХI