Лекция

**Тема: «Биологические особенности сорных растений и меры борьбы с ними»**

1.Биологические особенности сорных растений.

2. Меры борьбы с сорными растениями

**1. Биологические особенности сорных растений**

* Высокая семенная продуктивность
* Различные способы распространения
* Высокая сохранность семян в почве
* Наличие периода биологического покоя
* Способность размножаться вегетативным путём

**Ущерб**

Сорняки наносят огромный экономический ущерб не только сельскому, но и всему хозяйству страны. Они оказы­вают прямой и косвенный вред, количественное и качественное отрицательное влияние на урожай возделываемых культур.

**Прямое отрицательное влияние сорняков на величину урожая** состоит в том, что сорняки снижают плодородие почвы, расходуя из почвы воду и элементы питания растений. Так, донник жел­тый в полтора раза, а полынь горькая в два раза больше потреб­ляют воды из почвы, чем пшеница. Осот розовый (бодяк поле­вой) выносит из почвы азота в полтора раза больше, а калия в два раза больше, чем зерновые культуры.

Сорняки преимущественно имеют более мощную корневую систему, что дает им возможность потреблять значительно больше воды и элементов питания, чем потребляют многие культурные растения. Так, корни донника жёлтого иногда проникают в почву на глубину 5,5 м. Корни осота розового в первый год жизни до­стигают глубины 3,5 м, на второй — 5,75 м, а на третий год −7,2 м.

**Следовательно, средства, применяемые в борьбе с засухой, при наличии сорняков не достигают цели**, то есть сорняки расходуют огромное количество воды и ставят культурные растения в усло­вия её недостатка.

В условиях достаточного увлажнения сорняки, развивая огром­ную вегетативную массу, затеняют и угнетают культурные расте­ния. Это приводит к понижению температуры поверхности почвы на 1—2°С, что отрицательно сказывается на полезной микробио­логической деятельности почвы, затягивается вегетация растений, особенно в районах короткого лета.

Такие сорняки, как вьюнок полевой, горец вьюнковый обвива­ют стебли культурных растений и вызывают их полегание, за­трудняют уборку зерновых культур.

**Снижение качества урожая от сорняков проявляется во мно­гих направлениях**. Так, наличие в муке даже незначительного количества размолотых семян таких сорняков, как куколя, плеве­ла опьяняющего, белены, горчака розового, превращает её в про­дукт, непригодный для употребления человеком и животными вследствие содержания вредных для организма соединений.

Лютик едкий, хвощ полевой, горчак розовый и некоторые дру­гие ядовитые растения резко снижают качество сена, продуктив­ность пастбищ и могут вызывать отравления животных. Донник жёлтый, полынь горькая и другие сорняки придают горький при­вкус молоку и даже маслу, приготовленному из такого молока. Зерна костреца ржаного, размолотого вместе с зернами ржи, вы­зывают быстрое черствление хлеба.

Марь белая, головки полыни, зеленые листья донника затруд­няют обмолот хлебной массы, повышают влажность вымолочен­ного зерна, что вызывает дополнительные затраты на просушку и очистку вороха (зерновой массы).

На засоренных посевах у подсолнечника, пшеницы, овса, про­са резко снижается содержание масла, белка, увеличивается лузжистость проса, овса, подсолнечника.

**Косвенно вредное влияние сорняков на величину и качество урожая** проявляется в том, что они служат базой для размноже­ния и развития многих болезней и вредителей сельскохозяйствен­ных культур. Так, вьюнок полевой способствует размножению лу­гового мотылька и озимой совки, которые откладывают яички на его листьях. Личинка гороховой зерновой совки питается ли­стьями чертополоха, лебеда — излюбленное растение для долго­носика. Паслен является передатчиком рака картофеля.

Сорняки семейства капустных способствуют распространению многих болезней (ложная мучнистая роса), а также вредителей (земляная блоха и др.) культурных растений.

Очень распространенный паразитный сорняк подсолнечника, томатов, табака — заразиха — паразитирует также на полыни, дурнишнике, ромашке непахучей и др.

**Сорняки сильно затрудняют проведение многих сельскохозяй­ственных работ**. Так, толстостебельные сорняки (донники, осоты) нередко вызывают порчу ножей жатки комбайна при уборке зер­новых культур. Примесь зелёной массы сорняков растягивает сроки уборки зерновых. Зелёная масса сорняков забивает сепари­рующие органы молотилки комбайна и вызывает частые их по­ломки.

Сильная засоренность поля корневищными и корнеотпрысковыми сорняками вызывает повышенное тяговое сопротивление почвообрабатывающих орудий, а также увеличение количества приемов обработки почвы и затрат на обработку.

**2. Меры борьбы с сорными растениями.**

Способы борьбы с сорняками применяют с учетом степени засоренности посевов, биологических особенностей сорняков, почвенно-климатических условий и требований возделываемых культур к факторам роста и развития.

Выделяют предупредительные и истребительные мероприятия в борьбе с сорняками.

*ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ* направлены на выявление, локализацию и ликвидацию источников, очагов сорных растений, предотвращения дальнейшего засорения почвы семенами и органами вегетативного размножения сорняков (карантинные и организационные мероприятия).

**Карантинные**мероприятия применяются для недопущения завоза из других стран семян сорняков или предотвращения распространения опасных сорняков.

**Организационные**мероприятия состоят из приемов, способов или видов работ, улучшающих общее фитосанитарное состояние угодий (снижение засоренности при орошении и уборке урожая, очистка посевного материала, уничтожение сорняков на обочинах дорог).

* **Очистка семенного материала** — проводится отсев семян сорняков с целью недопущения их высева при посеве основной культуры.
* **Своевременная и правильная уборка урожая** — при этом обеспечивается наименьшее попадание семян сорняков в [ворох](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%85).
* **Подготовка кормов к скармливанию** — в корме должно быть как можно меньше способных к прорастанию семян сорняков, которые могут впоследствии попасть в [навоз](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B7).
* **Хранение и подготовка навоза к внесению** — при этом должна быть обеспечена наибольшая гибель семян сорняков.

**Картирование** — создание карт с нанесением на них сведений о количестве сорняков и их плотности с целью разработки мероприятий по борьбе с сорняками.

*ИСТРЕБИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ* способствуют очищению почвы от семян сорняков и органов их вегетативного размножения, а также уничтожению растущих сорных растений (физические, биологические, химические, специальные, комплексные и т.д.).

**Физические меры** направлены на уничтожения сорных растений путем изменения физического состояния среди их произрастания. Например, осушение почвы, стерилизация ее; затопления водой, мульчирование торфом, опилками, черной полиэтиленовой пленкой и др.

**Механические меры** заключаются в использовании приемов обработки почвы для провокации на рост семян и органов вегетативного размножения сорняков с последующим их уничтожением, для механического воздействия на гибель сорных растений (подрезание, удушение, запашку и др.), а также применении ручной прополки, скашивания, срезания и др.

**Химические меры** основаны на использовании химических препаратов (гербицидов), повреждающих сорняки и не приносящих вреда культурным растениям.

К  химическому методу относится применение [гербицидов от сорняков](https://www.betaren.ru/russia/pestecides/gerbicides/). По характеру действия они разделяются на:

    - гербициды сплошного действия – уничтожают все растения;

     -  гербициды избирательного действия – ликвидируют только определенные виды сорных растений. В свою очередь они делятся на:

* контактные – вызывают отмирание тканей у растений в участках нанесения препарата;
* системные (передвигающиеся) – оказывают на вредителя глубокое токсическое действие за счет проникновения как в надземную часть, так и в корни.
* На зерновых культурах широкое распространение получили гербициды в форме солей и эфиров, производные 2,4-Д и 2М-4Х. В посевах озимой и яровой пшеницы, озимой ржи, ячменя, проса, сорго применяют гербициды 2,4-Д с нормой расхода 1,2-1,6 кг/га в фазу кущения культуры до начала выхода в трубку. К ним относится дезормон (60 г/л), дикамин (600 г/л), луварам (610 г/л), банвел (480 г/л) - 0,15-0,3 л/га, астикс (600 г/л).
* Для борьбы с многолетними сорными растениями дозы увеличивают на 15-25 %. Против устойчивых видов сорняков к этой группе гербицидов (звезд­чатка средняя, ромашка непахучая, подмаренник цепкий, фиалка полевая, виды горцев), а также злаковыми многолетними видами используют препараты груп­пы 2,4-Д в смеси дикамбой, пиклорамом или хлорсульфуроном -лонтрим (360
* г/л), трезор (596 г/л), диален супер (564 г/л), гродил (750г/кг), линтур (659 + 41 г/кг), гранстар (350 г/л), хармони (750 г/кг), фенфиз (310 г/л), октиген (419 + 75 г/л), старане (200 г/л), ковбой (17,5+368 г/л).
* Дозы применения этих гербицидов на посевах зерновых не превышают 0,2-0,9 кг/га.
* К перспективным гербицидам относятся линтур (690 г/кг) - 135 г/га, ди-фезан (362 г/л) - 140-200 мл/га, аврора (500 г/кг) - 30-40 г/га, топик (80+20 г/л) - 0,3-0,4 л/га, гренч (600 г/кг) - 8-10 г/га, секатор (187 г/кг) - 100-200 г/га, сатис (60+120 г/кг) - 100-150 г/га.
* Эти гербициды нового поколения обладают высокой эффективностью.
* В посевах зерновых бобовых культур до посева применяют гербициды почвенного действия трефлан (240 г/л) - 4-6 л/га, гезагард (500 г/кг) - 3-5 л/га или опрыскивают почву до посева культур с немедленной заделкой. По вегети-рующим сорнякам посева сои, фасоли используют трофи (900 л/га) - 2-2,5 л/га, базагран (480 г/л) - 1,5-3 л/га, фронтьер (900г/л) - 1,1-1,7 л/га, триаллат (425 г/л)- 1,6-3,2 л/га.
* В посевах гороха применяют фюзилад-супер (125 г/л) - 1-2 л/га, пивот (100 г/л) - 0,5-0,8 л/га, набу (117 г/л) - 1-3 л/га.
* Из перспективных гербицидов рекомендовано применение галакси (480 г/л) - 1,5-2 л/га, иллоксана (284 г/л) - 2,5-3 кг/га, комманд (480 г/л) - 0,7-1 л/га.
* Возделывание кукурузы на зерно и зелёный корм без гербицидов практи­чески невозможно.
* До посева производят опрыскивание почвы с немедленной заделкой гер­бицидами почвенного действия трофи (900 г/л) - 2-2,5 л/га, стомп (330 г/л) - 3-6 л/га, дуал (960 г/л) - 1,6-2 л/га, харнес (900 г/л) - 2-3 л/га, мерлин (750 г/кг) -0,1 0,16 кг/га.
* Против двудольных в том числе устойчивого к 2,4-Д соли применяют смеси бентазона и атразина - ладдок (200+200 г/л) - 3-4 л/га, камбио (320+90 г/л - 2-2,5 г/л, а также смеси эфиров и 2,4-Д - бюктрил (225 г/л) - 1,25-1,5 л/га,
* парднер (225 г/л) - 1-1,5 л/га, титус (250 г/кг) - 40 г/га, хармони (750 г/кг) - 15 г/га.
* Из перспективных базис (500+250 г/кг) - 20 г/га/ круг (140 г/л) - 400 мл/га, прессинг (36+351 г/л) - 450 мл/га.
* На сахарной свёкле используются гербициды почвенного действия гекси-лур (800 г/кг) - 1-2 кг/га и эптам (720 г/л) - 2,8-5,6 кг/га.
* Против злаковых сорняков проводят опрыскивание посевов в фазе 2-3 листьев культуры и кущения у сорняков следующими гербицидами: шогун (100 г/л)- 0,6-0,8, фуроре-супер (69 г/л)- 0,8-1,2, зеллек-супер (104 г/л)- 0,5-0,8 л/га. Против двудольных и некоторых видов однодольных сорняков- бетанал (160 г/л)- 4-6, бурефен (160 г/л)- 4-6 л/га, карибу (500 г/кг)- 30 г/га, пирамин (430 г/л)- 6-8 л/га. В борьбе с многолетними видами применяют лонтрел-300 (300 г/л)-0,16-0,66 л/га.
* К числу перспективных гербицидов в борьбе со злаковыми сорняками относятся пантера (40 г/л)- 0,75-1, селект (120 г/л)- 0,6-0,7, набу (117 г/л)- 1-3 л/га; с однолетними двудольными- реджио (300 +50 +50 г/л) - 4-6, флирт (418 +42 г/л) - 5 л/га.
* В посевах подсолнечника применение гербицидов требует внимательно­сти, так как всходы культуры могут повреждаться. До посева применяют гер­бициды почвенного действия трефлан (240 г/л) - 4-10 л/га, рейсер (250 г/л) - 3-4 л/га, дуал (960 г/л) — 1,6-3 л/га, харнес (900 г/л) — 1,5 -2 л/га.
* В фазе 2-4 листьев проводят обработку препаратами зеллек-супер (104 г/л) - 0,5 л/га, фронтьер (900 г/л) - 1,1-1,7 л/га, фюзилад-супер (125 г/л) - 1-1,5 л/га.
* В посевах овощных культур применяют гербициды почвенного действия и послевсходовые по вегетирующим растениям. При опрыскивании почвы применяют трефлан (240 г/л) - 2-2,5 л/га. В борьбе со злаковыми сорняками проводят в фазе 2-6 листьев опрыскивание посевов набу (114 г/л) - 1 -3 л/га, пантера (40 г/л) - 0,75-1 л/га, титус (250 г/кг) - 50 г/га, против однолетних дву­дольных симерон (250 г/кг) - 1-2 кг/га.
* На многолетних бобовых травах применяются почвенные гербициды зен-кор (700 г/кг) -1,4 кг/га, гезагард (500 г/кг) - 3 кг/га, эрадикан (720 г/л) - 5-6 л/га. В борьбе со злаковыми сорняками в период покоя до начала отрастания культуры или поздней осенью применяют керб (500 г/кг) - 3-5 кг/га, пантера (40 г/л) - 0,8-1,2 л/га, против однолетних двудольных агритокс (500 г/л) - 0,8-1,2 л/га, базагран (480 г/л) - 2 л/га, хвастокс (500 г/л) - 0,8-1,2 л/га, пивот (100 г/л) - 0,5-0,8 л/га.
* На парах в плодовых садах, питомниках и ягодниках применяют герби­циды сплошного и почвенного действия. Для этих целей используют глисол (360 г/л) - 26 л/га, глифос (360 г/л) - 2-8 л/га, зеро (360 г/л) - 2-6 л/га, раундап (360 г/л) - 2-4 л/г

**Биологические меры**предусматривают использование для борьбы с сорняками живых организмов (насекомых, грибов, клещей, бактерий, птиц, рыб и др.) или продуктов биосинтеза микроорганизмов.

**Фитоценотические меры** основаны на использовании в подавлении роста и развития сорняков более высокой конкурентной способности возделываемых культур по сравнению с сорными растениями.

**Экологические меры** заключаются в создании более благоприятных почвенных условий для возделываемых культур и отрицательном влиянии этих условий на сорняки.

**Комплексные меры** представляют собой совместное, последовательное научно обоснованные применение приемов и способов взаимно усиливающих друг друга и обеспечивающих наибольшую гибель сорняков.

**Домашнее задание:**

1.Изучить теоретический материал.

2. **Тест 1**

**1. Очистка поливных вод от семян сорных растений и окашивание обочин дорог, канав, оросительных каналов до образования семян сорняков - это**

А. истребительные меры борьбы;

Б. биологические меры борьбы;

В. предупредительные меры борьбы;

Г. внутренний карантин;

Д. противосорняковый карантин.

**2. Назовите агротехнический приём, применяемый весной в посевах клевера для борьбы с сурепкой:**

А. боронование;

Б. подкашивание;

В. подкормка минеральными удобрениями;

Г. применение гербицидов;

Д. полив.

**3. На посевах зерновых колосовых культур гербициды при послевсходовом опрыскивании применяют в**

А. 3-6 листьев;

Б. фазу кущения;

В. фазу выход в трубку;

Г. Фаза колошения;

Д. при высоте 10-12см.

**4. Укажите метод борьбы с сорняками, при котором подавление и уничтожение сорной растительности осуществляется с помощью специализированных насекомых, грибов и бактерий.**

А. Агротехнический;

Б. химический;

В. механический;

Г. биологический

Д. комплексный.

**5. Гербицид, который проникнет через корневые волоски (при внесении гербицида в почву), по сосудам ксилемы распространяется по всему растению и нарушает физиологические процессы, называется:**

А. системный;

Б. контактный;

В. избирательный;

Г. общеистребительный;

Подготовить ответы на тестовые задания (в письменной форме)

Учебник: Н.Н. Третьяков, Б.Я. Ягодин, А.М. Туликов « Основы агрономии» стр. 65-87,

Выполненное задание присылать на адрес электронной почты: **lm\_novicova@mail.ru**

с пометкой в теме письма: Почвоведение **ФИО гр.16(З)**