

Л.В. Буряк, Л.В. Зленко, Е.О. Бакшеева

СОРНЯКИ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НИМИ



Красноярск 2017

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени
академика М.Ф. Решетнева»

Л.В. Буряк, Л.В. Зленко, Е.О. Бакшеева

СОРНЯКИ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Электронное издание

Утверждено редакционно-издательским советом СибГАУ в качестве альбома для студентов направления 35.03.01 «Лесное дело» профилей «Лесовосстановление, лесоводство и лесоустройство», «Лесное хозяйство», направления 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» профиля «Ландшафтное строительство и декоративное растениеводство», направления 20.30.02 «Природообустройство и водопользование» профиля «Природоохранное обустройство территорий» очной, заочной форм обучения

Красноярск 2017

Сорняки и методы борьбы с ними: альбом для студентов направления 35.03.01 «Лесное дело» профилей «Лесовосстановление, лесоводство и лесоустройство», «Лесное хозяйство», направления 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» профиля «Ландшафтное строительство и декоративное растениеводство», направления 20.30.02 «Природообустройство и водопользование» профиля «Природоохранное обустройство территорий» очной, заочной форм обучения / Л.В. Буряк, Л.В. Зленко, Е.О. Бакшеева. – Красноярск: СибГАУ, 2017. – 85 с.

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, в.н.с. лаборатории лесной пирологии Г.А. Иванова (ФИЦ КНЦ Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН);

кандидат биологических наук, доцент О.П. Ковылина (научно-методический совет СибГАУ)

В помощь студенту в определении видов сорняков предлагается учебное наглядное пособие с цветными иллюстрациями, описанием биологических особенностей сорных растений и меры борьбы с ними.

Содержит данные для изучения сорных растений в фитоценозах сельскохозяйственных культур, дано описание биологических групп сорняков, методов учета засоренности и методики производственного картирования сорно-полевой растительности. Предназначено для студентов по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» профилей «Лесовосстановление, лесоводство и лесоустройство», «Лесное хозяйство», направления 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» профиля «Ландшафтное строительство и декоративное растениеводство», направления 20.30.02 «Природообустройство и водопользование» профиля «Природоохранное обустройство территорий» всех форм обучения. Может представлять интерес для преподавателей и учащихся старших классов лицеев, колледжей и общеобразовательных школ.

© Буряк Л.В.
Зленко Л.В.
Бакшеева Е.О.

© ФГБОУ ВО «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева», 2017

Содержание

Введение	5
1 Сорные растения, их классификация и методы борьбы с сорняками	8
1.1 Пояснение к заданию	8
1.2 Однолетние непаразитные растения	12
1.2.1 Эфемеры.....	12
1.2.2 Яровые ранние.....	13
1.2.3 Яровые поздние	17
1.2.4 Зимующие сорняки	20
1.2.5 Озимые сорняки	22
1.3 Двулетние непаразитные сорняки	23
1.3.1 Факультативные двулетние сорняки.....	24
1.3.2 Истинные двулетние сорняки	24
1.4 Многолетние непаразитные сорняки	25
1.4.1 Стержнекорневые.....	25
1.4.2 Корнемочковатые.....	27
1.4.3 Луковичные и клубневые	28
1.4.4 Ползучие сорняки	30
1.4.5 Корневищные сорняки.....	31
1.4.6 Корнеотпрысковые	36
1.5 Полупаразитные сорные растения	40
1.6 Паразитные сорные растения.....	41
2 Картирование сорной растительности	44
Вопросы к семинарским занятиям.....	45
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Сорняки	50
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное) Ключевые слова	79
ПРИЛОЖЕНИЕ В Меры борьбы с сорными растениями.....	82

Введение

Земледелие - это наука, изучающая пути и методы повышения или сохранения плодородия почвы с целью увеличения выхода продукции с единицы площади при минимальных трудовых и денежных затратах.

В содержание научного земледелия входит рациональное использование пахотной земли и повышение эффективного плодородия почвы с использованием преимущественно биологических и физических методов, таких как возделывание растений, микроорганизмов, обработки почвы и борьбы с сорной растительностью.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение приемов обработки почвы;
- получение знаний о сорняках и борьбе с ними;
- умение применять удобрения в лесном хозяйстве;
- умение проектировать введение и освоение севооборота;
- знать особенности систем земледелия, применяемых в лесном и садово-парковом хозяйстве.

Роль и место курса в структуре учебного плана Изучение дисциплины земледелие базируется на фундаментальных науках о природе: физике, химии, биологии, почвоведении, физиологии растений, агрометеорологии, учении о машинах и механизмах. С другой стороны, земледелие служит фундаментом для селекции, растениеводства, мелиорации, экономики.

Итоговым результатом изучения дисциплины «Основы земледелия» является применение студентами полученных знаний при составлении курсовых и дипломных проектов по лесным культурам, лесной мелиорации, генетике, механизации лесохозяйственных работ.

Целью курса «Основы земледелия» является изучение путей и методов сохранения и повышения плодородия почвы с целью выращивания стандартного посадочного материала в питомниках с учетом природных и климатических особенностей территорий. Знание основ земледелия необходимо и при искусственном лесоразведении, озеленении городов поселков, создании парков и скверов. В профессиональной деятельности специалисты лесного хозяйства используют знание основ земледелия при работе в лесных питомниках, при искусственном лесоразведении, создании лесомелиоративных и селекционных насаждений.

Знание основ земледелия позволит будущим специалистам лесного и садово-паркового хозяйства подобрать прогрессивные системы земледелия при выращивании посадочного материала в питомниках, при лесовосстановительных работах с введением рациональных севооборотов, квалифицированно планировать приемы обработки почвы, своевременно и с минимальными затратами уничтожать сорную растительность, регулировать пищевой режим почвы с помощью удобрений и агротехнических приемов обработки почвы. Все это в комплексе позволит повысить плодородие почвы,

получить продукцию высокого качества с минимальными трудовыми и денежными затратами.

Структура курса предусматривает изучение следующих разделов: обработка почвы, сорняки и методы борьбы с ними, удобрения, севообороты, системы земледелия.

Компетенции (ОК) обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины Основы земледелия:

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;

Компетенции (ОПК) обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины Основы земледелия:

ОПК-6 - знание основных процессов почвообразования, экосистемные функции почвы, связи неоднородности почв с биоразнообразием, связи плодородия почв с продуктивностью лесных и урбо-биоценозов;

ОПК-11 - способность использовать в полевых условиях методы наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбо-экосистем различного иерархического уровня;

Компетенции (ПК) обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины Основы земледелия:

ПК-5 - способность применять результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов;

ПК-15 - умение обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования при проведении мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

основные законы земледелия, позволяющие правильно подобрать методы восстановления и повышения плодородия почвы.

уметь:

планировать применение почвообрабатывающих машин и орудий при внедрении конкретной системы обработки почвы;

определить вид сорняка, дать его биологические особенности, спланировать меры уничтожения с помощью механических орудий и гербицидов;

рассчитать дозы удобрений в зависимости от естественного плодородия почвы и потребности культуры в элементах питания;

с помощью полученных знаний по основам земледелия решить задачу по выращиванию посадочного материала в питомнике;

проводить исследования почв, оценивать их лесорастительные свойства, давать рекомендации по их улучшению.

владеть:

умениями планировать севооборот в питомнике;

методами механических и агротехнических свойств почв и применения удобрений.

В помощь студенту в определении видов сорняков предлагается наглядное учебное пособие с цветными иллюстрациями, описанием биологических особенностей сорных растений и методов борьбы с ними.

1 Сорные растения, их классификация и методы борьбы с сорняками

Сорными называются такие растения, которые не возделываются человеком, но засоряют сельскохозяйственные и другие угодья (Воробьев, 1977).

Кроме того, посевы одних культур нередко засоряются другими видами культурных растений. Например, в посевах яровой пшеницы можно встретить овёс, ячмень, и т.д. В отличие от настоящих сорняков они называются засоряющими.

Следует учитывать, что в лесном хозяйстве специалистам приходится иметь дело с травяным покровом, при создании лесных культур на вырубках, гарях или под пологом леса.

Среди лесных травянистых растений имеется несколько сотен видов, которые лесоводы часто относят к числу сорных растений, так как для них характерно сильное отрицательное влияние на возобновление леса и по отношению к ним применяют те или иные методы борьбы.

Задание, входящее в настоящую тему, дает представление о наиболее распространенных растениях, засоряющих лесные и декоративные питомники, лесокультурные площади и почвы, занятые лесомелиоративными насаждениями, сады и парки, знакомят с биологической классификацией сорных растений и методами их уничтожения.

1.1 Пояснение к заданию

Знакомство с сорняками и их определение приводится по гербарию и наглядному учебному пособию с использованием биологической классификации сорных растений, согласно которой все сорные растения объединены в биологические типы по сходным условиям их роста и развития, продолжительности жизни, способу питания и размножения.

По способу питания и образу жизни сорняки делятся на 3 биологических типа: зеленые (непаразитные), паразитные и полупаразитные (рисунок 1).

Паразитные сорные растения не имеют корней и зелёных листьев, питаются за счет растения-хозяина. Контакт с растением-хозяином у них осуществляется с помощью присосков, так называемых гаусторий. В зависимости от места контакта с растением-хозяином паразиты подразделяются на стеблевые и корневые.

Полупаразитные сорняки определённый период времени обладают способностью к фотосинтезу и имеют зеленые листья, но частично питаются за счет других растений, присасываясь к их корням и стеблям. В природе встречаются корневые и стеблевые полупаразиты. Непаразитные – зеленые сорняки – это обычные автотрофные растения, они ведут самостоятельный образ жизни и способны синтезировать органические вещества из неорганических веществ окружающей среды в процессе фотосинтеза.

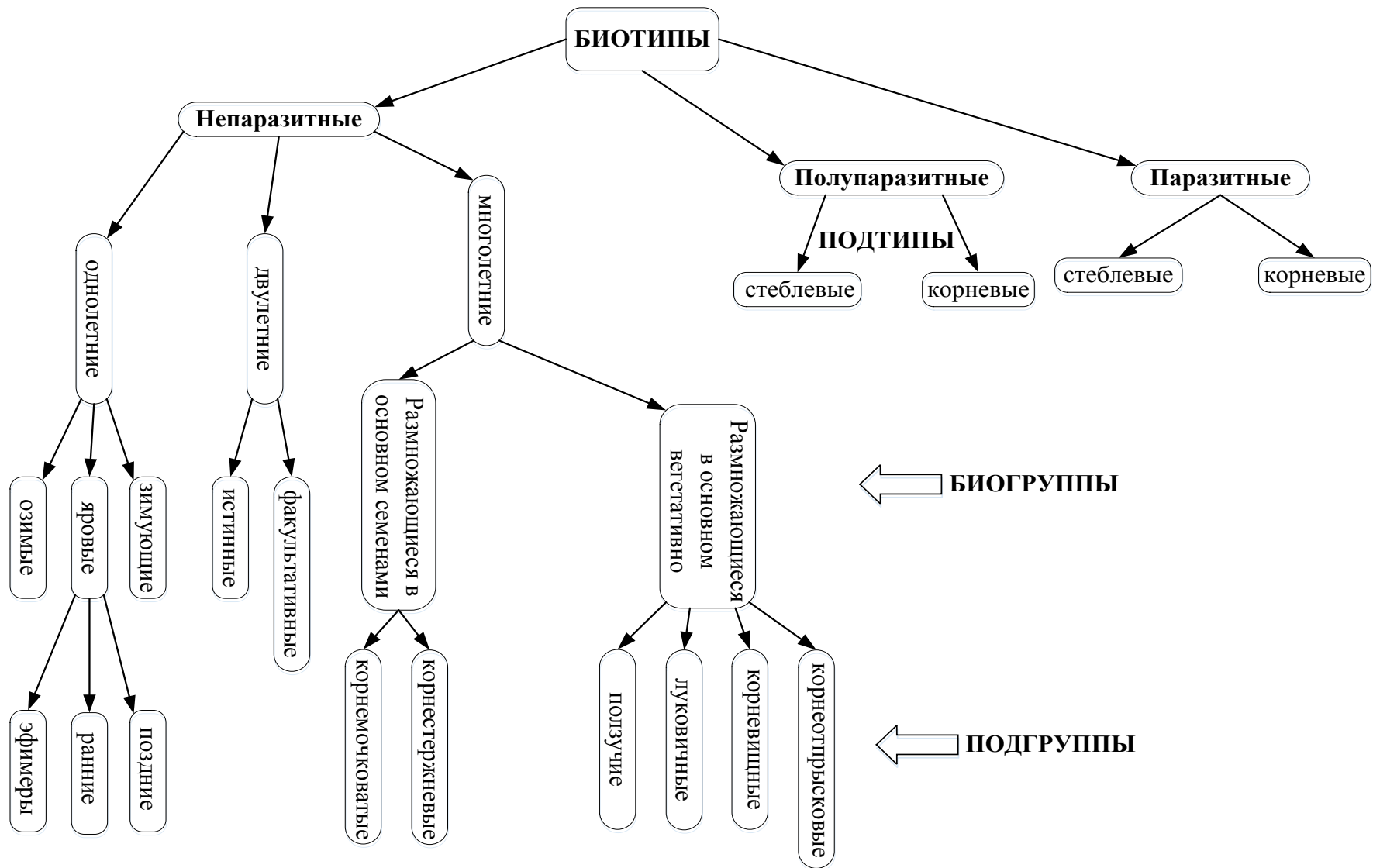


Рисунок 1 – Классификация сорняков

По сроку существования они делятся на подтипы: однолетние, двулетние и многолетние.

Однолетние размножаются, в основном, семенами. Это монокарпические растения, т.е. плодоносят в течение жизни один раз, после чего отмирают. В зависимости от времени прорастания семян и продолжительности жизни, растения делятся на биогруппы: яровые, зимующие и озимые.

Яровые сорняки развиваются в летний период и по продолжительности жизни и срокам прорастания подразделяются на подгруппы: эфимеры, яровые ранние и яровые поздние.

Двулетние сорняки размножаются преимущественно семенами и представлены двумя биогруппами: истинные и факультативные. Продолжительность жизни истинных двулетников составляет два года, факультативные могут размножаться вегетативно. Живут более двух лет.

Многолетники – живут более двух лет, размножаются семенами и вегетативным способом. Это поликарпические растения, в течение жизни плодоносят несколько раз. Многолетние сорные растения по способу размножения можно подразделить на биогруппы:

а) размножающиеся, в основном, семенами и частично вегетативным способом;

б) размножающиеся главным образом, вегетативными органами и в меньшей степени семенами.

К многолетникам, размножающимся, в основном, семенами, относятся следующие биологические подгруппы: стержнекорневые (корнестержневые); сорные растения с мочковатой корневой системой (корнемочковатые).

К многолетникам, размножающимся, главным образом, вегетативно, относятся подгруппы: ползучие, луковичные и клубневые, корнеотпрысковые, корневищные.

Нужно отметить, что в равных почвенно-климатических условиях одни и те же сорняки могут принадлежать к разным биологическим группам и подгруппам. Поэтому изучение сорных растений нужно проводить в соответствии с местными почвенно-климатическими условиями.

Согласно методическому пособию и гербарию сорных трав, необходимо ознакомиться с сорняками и изучить их характерные особенности. Для запоминания рекомендуется биологические особенности сорняков вписать по указанной схеме в таблицу 1.

Таблица 1 Биологические особенности сорняков и меры борьбы с ними

Вид сорного растения,	Биотип подтип	Биогруппа, подгруппа	Размножение		Число семян или почек шт.	Жизнеспособность семян, лет	Глубина прорастания семян, см.	Покой у семян	
			семенами	вегетативно				глубокий	вынужденный
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Звездчатка средняя <i>Stellaria media L</i>	непаразитные однолетние	яровые, эфемеры	+	+	15-25 тыс. шт. семян	30	4-5	--	+

Продолжение таблицы 1

Время и температура прорастания семян °С		Время созревания семян	Высота растения, см.	Меры и сроки борьбы			
				предупредительные	истребительные		
минимальная	максимальная				механические	химические	биологические
11	12	13	14	15	16	17	18
2-3°С	12-22°С	через 3-4 недели после цветения	20-25	очистка поливных вод, очистка семян, не применять свежий навоз, свежую солому	полка, рыхление, провокация, боронование, культивация	2,4 Д, пиримин, прометрин, эптам, симазин	нет

1.2 Однолетние непаразитные растения

1.2.1 Эфемеры

Эфемеры относятся к биотипу – непаразитных, подтипу – однолетников, биогруппе – яровых, подгруппе – эфемеров.

Эфемеры (кратковременники) – это растения с очень коротким периодом вегетации, способные за лето при благоприятных условиях дать несколько поколений. Дословный перевод слова «эфемерос» обозначает – однодневный, мимолетный.

Типичным представителем этой биологической подгруппы сорняков является **звездчатка средняя или мокрица** – *Stellaria media* L. Звездчатка средняя относится к двудольным растениям, семейству гвоздичных (рисунок 2).



Рисунок 2 – Звездчатка средняя

Мокрица обычно хорошо и быстро развивается в пониженных влажных местах, на орошаемых участках. Стебли ее ветвящиеся, почти стелющиеся, способные дать дополнительные корни из узлов частей стебля, прилегающих к почве. Это качество позволяет мокрице размножаться не только семенами, но и дополнительно корнями и образовывать большие куртины. Одно растение дает 15 - 25 тыс.шт. семян.

Семена мокрицы мелкие, при заделке в почву глубже 4 - 5 см всходов не дают. Сохраняют жизнеспособность 30 лет. Весной семена начинают прорасти при температуре 2 – 3 °С.

Массовые всходы появляются при температуре 12 – 22 °С. Осенью всходы мокрицы способны перезимовывать, в этом случае она является зимующим сорняком. После снеготаяния мокрица начинает рост и развитие.

Меры борьбы. Для уничтожения мокрицы можно рекомендовать из предупредительных способов – очистку поливных вод, очистку семян культурных растений перед посевом. Не рекомендуется на питомниках применять свежий навоз, в качестве мульчи (мульчи) – свежую солому. Из механических способов борьбы – полка и рыхление в посевах, в черном пару – «провокация» с последующей зяблевой вспашкой, раннее весеннее боронование - весной, послонная культивация – летом.

Из гербицидов можно применять 2,4 Д (аминные соли),

линурон, пирамин, прометрин,

1.2.2 Яровые ранние

Яровые ранние относятся к биотипу непаразитных, подтипу – однолетних, биогруппе – ранних.

Сорняки этой подгруппы характеризуются тем, что семена их прорастают ранней весной, когда почва еще недостаточно прогрета. Эти растения заканчивают свое развитие и дают зрелые семена в середине или конце лета, т.е. до уборки яровых сельскохозяйственных культур или созревают одновременно с культурными яровыми растениями. В течение лета дают одно поколение.

К яровым ранним относится – **овсюг обыкновенный** – *Avena fatua* L., семейство злаковые (мятликовые), однодольные (рисунок 3). По внешнему виду очень похож на посевной овес, может скрещиваться с культурным овсом. Достигает высоты 120 см.

Овсяг малотребователен к почвам. Семена прорастают при температуре 1 – 2 °С. Обильные и дружные всходы его появляются весной при температуре 9 – 13 °С. Наиболее интенсивное прорастание семян овсяга наблюдается при наличии влаги в почве и температуре 20 °С, при заделке семян на глубину 5 - 10 см. Но на рыхлых и легких почвах возможно прорастание и появления всходов с глубины 20 см. Воздушно-тепловой обогрев, промораживание незаделанных в почву семян

тиллам, эптам, симазин.

сокращают период покоя, повышая при этом их всхожесть.

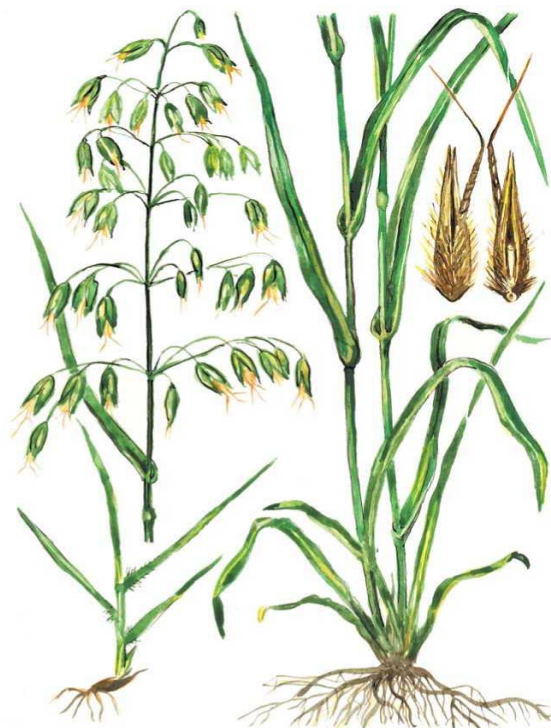


Рисунок 3 – Овсяг обыкновенный

Каждая метелка овсяга дает 40 - 60 семян. По морфологическим и биологическим особенностям зерновки овсяга разделяются на три группы.

Зерновки, образовавшиеся в верхней части метелки, по размерам самые мелкие, легко осыпаются. Период покоя у них доходит до двух лет. Зерновки нижней части метелки крупные, не осыпаются, период покоя у них 2 - 2,5 месяца. Зерновки средней части метелки по размерам занимают промежуточное положение между мелкими и крупными.

Следует отметить, что маленькое невзрачное зерно овсяга способно само передвигаться. На одном его конце торчит длинная

колючая коленчато-согнутая ость. Нижнее колено этой ости обладает способностью при увлажнении воздуха скручиваться. При скручивании ость отклоняется в сторону и упирается острым концом в землю. При высыхании же ость раскручивается, приподнимает семя и толкает его вперед. Поскольку влажность воздуха в течение суток изменяется, постольку ость то постепенно скручивается, то раскручивается. Так, переваливаясь с боку на бок, подпрыгивая, медленно, но упрямо шествует зерновка до тех пор, пока не упрется в какую-нибудь преграду. И здесь уже раскручивание ости способствует «самозарыванию» семян в почву на значительную глубину, где они или прорастают или сохраняют всхожесть до 5 лет.

Овсюг относится к ядовитым сорнякам. Зерновки овсюга, попадая в урожай зерновых культур, портят это зерно, ухудшая его качество. Попадая в пищу животных, овсюг вызывает воспаление слизистых оболочек и дыхательных путей.

Меры борьбы. Очистка семян культурных растений от семян сорняка, окапывание дорог, меж, просек, очистка поливных вод. Хорошая обработка почвы с осени, правильный, севооборот. Из гербицидов можно применять хлор-ИФК, карбин, триллат, атразин, симазин, прометрин. Соцветия овсюга поражаются головней.

Плевел опьяняющий – *Lolium temulentum* L., семейство (мятликовых) злаковых (рисунок 4). Встречается, главным образом, в лесной полосе страны. Достигает высота 30 см. В колосе плевела

образуется 75 – 100 шт. семян, а на растении до 600 шт., они сохраняют жизнеспособность 5 лет, прорастают с глубины до 10 см, обладают вынужденным покоем. Прорастают как весной, так и осенью. Зерновки плевела ядовиты. Ядовитость зерна зависит от грибка, симбиотически живущего в зерновках плевела. Грибок вырабатывает алкалоид темулин. Особенно интенсивно темулин вырабатывается в длительно дождливую погоду. Зерно культурных растений, засоренное плевелом опьяняющим, опасно для здоровья людей, животных и непригодно к употреблению.



Рисунок 4 – Плевел опьяняющий

Меры борьбы. В стадии прорастания можно уничтожать симазинном – 2 кг д.в. на га, под зяблевую вспашку может быть

применен ТХА 8 – 12 кг д.в. на га. Очистка семенного материала от семян плевела, скашивание дорог до созревания семян, очистка поливных вод – основные предупредительные методы борьбы с плевелом. Соцветия плевела поражаются головней.

Горец выюнкковый (гречишка выюнкковая или повитель) – *Fallopia convolvulus* L. Из семейства гречишных (рисунок 5).



Рисунок 5 – Горец выюнкковый

Горец выюнкковый распространен повсеместно. Стебель его длинный, выющийся или лежачий, обвивая культурные растения, вызывает полегание или замедляет рост и развитие. В сумме длина ветвей у одного растения достигает 100 м. Семена по форме напоминают гречишку, созревают

неодновременно. В год созревания прорастают плохо. Всхожесть у семян повышается после перезимовки. Прорастают при температуре 3 – 4 °С с глубины 8 – 10 см. Всхожесть они сохраняют 9 – 10 лет. Одно растение дает от 11 до 65,6 тыс. шт. семян.

Меры борьбы. Из гербицидов для уничтожения горца можно применять симазин, атразин, делалон, 2,4 Д, ДХМ, ТХА, эптам. Из механических методов уничтожения следует применять раннее весеннее боронование, послонную культивацию в течение лета в пару, в посевах – регулярно полку и рыхление.

Горец птичий (спорыш, гречишка птичья, конотоп, травка-муравка) – *Polygonum aviculare* L., (рисунок 6) из семейства гречишных.



Рисунок 6 – Горец птичий

Встречается повсеместно. Небольшое живучее растение.

Стебель лежачий, сильно ветвящийся. Достигает длины 25 – 60 см. Горец цветет все лето. Семена распространяются, приставая с грязью к ногам, колесам и т.д. Весной прорастают дружно, с глубины 5 – 10 см при температуре 1 – 2 °С. Осенью всходов не дают. Одно растение образует до 2200 трехгранных семян, они сохраняют жизнеспособность до 5 лет.

Горец птичий – ценный источник каротина, широко применяется в медицине.

Меры борьбы. Для уничтожения этого сорняка можно применять гербициды – атразил, далапон, 2,4 Д, ДХМ, симазин, эптам. Механические методы борьбы аналогичны гречишке вьюнковой.

Лебеда (марь белая) – *Chenopodium album* L., из семейства маревых (лебедовых) (рисунок 7). Очень распространенный сорняк. При благоприятных условиях марь белая разрастается, достигает в высоту более метра, до 2 см. в диаметре. Одно растение дает до 500 – 800 тыс. семян, обладающих высокой жизнеспособностью. Они сохраняют всхожесть до 38 лет. Семена сохраняют всхожесть, пройдя через желудок животных или птиц. На одном и том же растении созревают семена разной величины. Семена крупные, блестящие, коричневого цвета, попадая в почву, прорастают за 2 – 5 день, более мелкие, зеленовато-черной окраски, с толстой оболочкой прорастают на следующий год. Очень мелкие, черные, почти круглые семена прорастают на третий год после

осыпания. Таким образом, одно растение лебеды засоряет почву на несколько лет. Весной семена прорастают при прогреве почвы до 3 – 4 °С.



Рисунок 7 – Лебеда (марь белая)

Меры борьбы. В дополнение к указанным механическим и предупредительным методам борьбы для яровых ранних., марь можно уничтожать с помощью гербицида 2,4 Д, ТХА, симазина, атразина, ДХМ. Марь белая в природе повреждается тлей.

Торица полевая (шпергель) – *Spergula arvensis* L. (рисунок 8) из семейства гвоздичных. Этот сорняк наиболее распространен в районах с дерново-подзолистой почвой, является индикатором кислых почв. Торица полевая – растение нижнего яруса, достигает высоты 20 – 60 см. Всходы ее похожи на всходы сосны. Листья узкие, линейные, цветы

белые, мелкие. Одно растение дает до 28,2 тыс. мелких семян. Семена сохраняют всхожесть от 5 до 10 лет. Прорастают весной с глубины от 0,5 см. до 5 см.



Рисунок 8 – Торица полевая

Меры борьбы. Торицу полевую можно уничтожить симазинем, ТХА, атразином, 2,4 Д, эптамом.

Редька дикая – *Raphanus raphanistrum* L. Из семейства капустоцветных (крестоцветных) (рисунок 9). Этот сорняк сильно истощает почву и угнетает культурные растения, т.к. забирает из почвы большое количество азота и фосфора. В начале весны растет очень быстро, затеняя культурные растения. Достигает высоты 1 – 1,5 м. После цветения рост у нее прекращается и к осени редька оказывается на втором ярусе. Одно

растение дает до одной тыс. шт. семян. Семена этого сорняка ядовиты, в год созревания не прорастают, всходы появляются на следующую весну с глубины не более 5 см при прогреве почвы до 2 – 4 °С. Семена, попавшие в более глубокие слои, не прорастают, сохраняя жизнеспособность до 7 лет. В природе редька дикая повреждается блошкой.

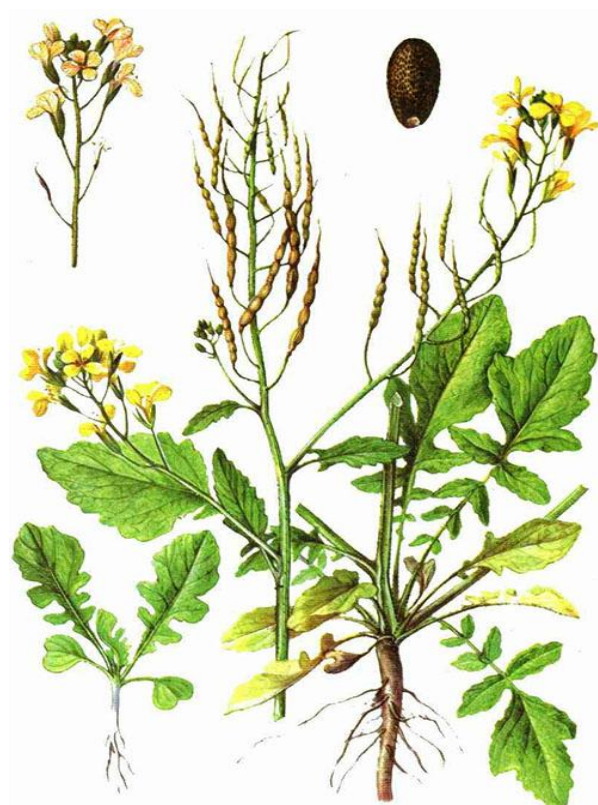


Рисунок 9 – Редька дикая

Меры борьбы. Из гербицидов для уничтожения редьки применяют атразин, далапон, 2,4 Д, ДХМ, ТХА, эптам.

1.2.3 Яровые поздние

Яровые поздние относятся к биотипу – непаразитных, подтипу однолетних, биогруппе – яровых, подгруппе – поздних.

Семена поздних яровых прорастают при достаточном прогреве почвы, т.е. в конце весны – начале лета. Вначале растения, находясь в тени яровых ранних и других групп сорняков, медленно развиваются, во второй половине лета, т.е. в послеуборочный период, начинается их интенсивный рост, цветение и созревание семян. Засоряют главным образом почву.

К поздним яровым относится **щирица (запрокинутая, колосистая, подсекольник или краснуха) – *Amaranthus retroflexus* L.** Из семейства амарантовых (рисунок 10).



Рисунок 10 – Щирица

Этот сорняк произрастает на богатых, наносных почвах, встречается на поливных почвах, на суходолах, на плантациях.

Плодовитый сорняк дает 500 – 1070 тыс.шт. семян. Семена щирицы мелкие блестящие, покрыты прочной черной оболочкой. Прорастают только с глубины 2 – 3 см. При механическом повреждении у семян всхожесть увеличивается. Пропашка, рыхление почвы стимулируют всхожесть семян. Семена прорастают при прогреве почвы до 6 – 8 °С, наиболее энергично при температуре 20 – 26 °С, осенью семена не дают всходов. Всхожесть у них сохраняется до 40 лет. Щирица а начальной стадии развития растет медленно, при повышении температуры и хорошем увлажнении почвы рост усиливается. Стебель у нее плотный, сочный, высокий, сильно облиственный, достигает в высоту 1,2 м.

Меры борьбы. Механические методы уничтожения щирицы – полка, рыхление с начала лета, в период появления всходов.

Из гербицидов наиболее эффективны атразин, ДХМ, далапон, 2,4 Д, эптам.

Из предупредительных методов наиболее часто применяется окашивание дорог, очистка поливных вод, очистка семян культурных растений.

Щетинник сизый (мышей сизый) – *Setaria glauca* из семейства мятликовых (злаковых) (рисунок 11). Распространен повсеместно. Влаголюбив, сильно разрастается на увлажненных и орошаемых почвах. Щетинки колоска имеют фиолетовый оттенок. Семена созревают в конце лета. На одном растении созревает 5,5 тыс. шт. семян. Период покоя у семян 3 – 4 месяца, поэтому они прорастают на

следующий год после созревания при температуре 6 – 8 °С, массовый всходы появляются при прогревании почвы до 20 – 24 °С с глубины 12 см. Всхожесть у семян сохраняется 30 лет. Растение достигает 80 см в высоту.



Рисунок 11 – Щетинник сизый

Меры борьбы. Механические и предупредительные методы борьбы аналогичны щирице колосистой. Соцветия мышея поражаются головней.

Из гербицидов можно использовать далапон, атразин, ДХМ, симазин, ТХА, эптам.

Щетинник зеленый (мышей зеленый) – *Setaria viridis* L. Из семейства мятликовых (злаковых) (рисунок 12). Распространен повсеместно. Стебли достигают высоты 30 – 50 см. Сильно иссушает почву. Колос у него зеленый, семена мелкие, меньше чем у щетинника

сизого. На одном растении созревает до 2,3 тыс. шт. семян. Прорастают семена при температуре 6 – 8 °С, всходы появляются при 20 – 24 °С, семена сохраняют всхожесть в почве до 5 лет. Прорастают они с глубины 10 см. Осенью после созревания семян мышей вреден для животных



Рисунок 12 – Щетинник зеленый

Меры борьбы. Методы уничтожения щетинника зеленого аналогичны щетиннику сизому. Соцветия мышея поражаются грибом головней.

Куриное просо (ежовник, петушее просо) – *Echinochloa crus-galli* (L.) из семейства мятликовых (злаковых) (рисунок 13). Распространен повсеместно. Корневая система мочковатая, мощно развита и прочно сцепляется с частичками почва, размножается

семенами-зерновками, на одном растении созревает до 60 – 200 тыс. шт. семян. В почве они сохраняют всхожесть до 13 лет. Единичные всходы куриного проса появляются при температуре 4 – 6 °С, массовые – при 26 – 28 °С. Семена прорастают с глубины 12 – 14 см. Растение достигает высоты до 2 м, сильно кустится, образуя соцветия – метелки из пазух всех нижних листьев и из корневой шейки.



Рисунок 13 – Куриное просо

Меры борьбы. Для уничтожения растущих сорняков применяется осеннее лущение, полка посевов в июне-августе, черный пар с послыйной обработкой почвы, окашивание дорог. Из гербицидов рекомендуется применять атразин, далапон, 2,4 Д, ДХМ, симазин, ТХА, эптам.

1.2.4 Зимующие сорняки

Зимующие сорняки относятся к биотипу непаразитных, подтипу – однолетних, биогруппе – зимующих.

Эта биологическая группа сорняков является переходной формой от яровых к озимым. Растения, выросшие из семян, проросших весной, по своему развитию не отличаются от яровых сорняков. Опавшие в конце лета семена могут прорасти и дать новые растения. Эти растения в стадии розетки зимуют, весной у них образуется цветonoсный стебель, после созревания семян растения погибают. Озимая форма от яровой отличается наличием прикорневой розетки из листьев.

Пастушья сумка обыкновенная – *Capsella bursa-pastoris* (L) Med. (рисунок 14). Сорняк семейства капустных (крестоцветных). Достигает высоты 50 см. За лето этот сорняк может дать два поколения. Семена яровой формы прорастают при температуре 1 – 2 °С, с глубины 2 – 3 см. Через 40 – 45 дней растения дают зрелые семена. Опавшие семена прорастают при температуре 15 – 26 °С, у всходов образуется прикорневая розетка из листьев. И в таком виде озимая форма растения зимует. На следующий год к середине лета после созревания семян растения погибают. Есть у пастушьей сумки зимующая форма. Растения этой группы образуют розетку из листьев и стебель осенью, зимуют в любой фазе развития, вплоть до цветения, и весной продолжают рост на той фазе, в которой ушли в зиму. Сейчас неизвестно, самостоятельные это

формы или полиморфизм вызывается разной степенью яровизации семян и другими внешними воздействиями.



Рисунок 14 – Пастушья сумка

Семена пастушьей сумки сохраняют всхожесть до 35 лет. На одном растении созревает до 273,6 тыс. шт. семян.

Пастушья сумка широко применяется в медицине, в некоторых районах ее употребляют в пищу.

Меры борьбы. С яровой формой сорняков ведут механическую борьбу как с яровыми сорняками. Осимую и зимующую форму целесообразно уничтожать по зяблевой системе обработки почвы.

Из гербицидов токсичны для пастушьей сумки атразин, далапон, 2,4 Д, ДХМ, симазин, ТХА, эптам, прометрин, алипур.

Ярутка полевая – *Thlaspi arvense* L. Относится к семейству капустных (крестоцветных) (рисунок 15).



Рисунок 15 – Ярутка полевая

Стебель высотой до 30 см, цветки мелкие, белые. Распространена повсеместно. Имеется зимующая и яровая форма. У яровой формы семена созревают через 40 – 45 дней после появления всходов. Одно растение дает 10 – 50 тыс. шт. семян. Семена сохраняют жизнеспособность 6 – 10 лет. Всхожесть у семян сохраняется при прохождении через кишечник животных. Семена прорастает с глубины 4 – 5 см. Низкие температуры и заморозки способствуют повышению всхожести семян. Зимующая форма отличается от яровой тем, что осенние проростки перезимовывают и следующей весной дают более

ветвистые растения с большим количеством ранозревающих семян. Яровая форма семян прорастает при температуре 2-4°C, озимая – при температуре 20-24°C.

Меры борьбы. Механические формы борьбы аналогичны пастушьей сумке. Из гербицидов рекомендуется применять атразин, 2,4Д, симазин, тиллам, пирамин.

Ромашка непахучая (трехреберник непахучий) – *Matricaria inodora* L. Относится к семейству астровых (сложноцветных) (рисунок 16).



Рисунок 16 – Ромашка непахучая

Имеет исключительно широкий ареал. Ее можно встретить на всей европейской части страны, в Сибири, на Дальнем Востоке, в Средней Азии. Семена ее хорошо прорастают весной при температуре 2 – 3 °С и осенью при температуре 18 – 24°C с глубины 5 – 6 см.

Всхожесть у них сохраняется 6 лет. Одно растение дает до 1,5 – 1,65 млн. семян в год. Растение достигает высоты 120 см.

Меры борьбы. Токсичен для нее симазин, атразин, далапон, 2,4 Д, ДХМ, эптам.

2.2.5 Озимые сорняки

Озимые сорняки относятся к биотипу – непаразитных, подтипу – однолетних, биогруппе – озимых.

Озимые сорняки отличаются от зимующих тем, что для своего развития нуждаются в пониженных температурах осеннее-зимнего периода. В первый год после прорастания у них образуются вегетативные органы, в стадии кущения они зимуют, цветы и семена развиваются на следующий год. Созревание семян наблюдается одновременно с семенами озимых культур.

Костер ржаной – *Bromus secalinus* L. из семейства мятликовых (злаковых) (рисунок 17). Высокостебельный злак достигает высоты 120 см. Семена прорастают с глубины до 5 – 12 см при температуре 1 – 2 °С, массовые всходы – при прогреве почвы до 10 – 12 °С. Семена сохраняют всхожесть 2 – 3 года, одно растение (куст) дает до 5 тыс. зерновок.

Соцветия костра поражаются головней.

Меры борьбы. Борьба с костром ржаным ведется по системе черного пара, в посевах культурных растений этот сорняк погибает при полке и рыхлении. Для уничтожения всходов целесообразно применять симазин, хлор-ИФК, эптам.

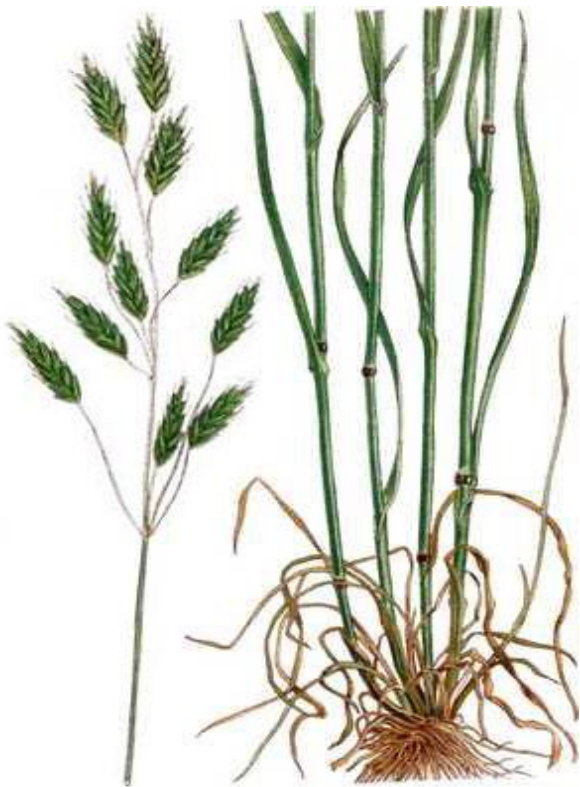


Рисунок 17 – Костер ржаной

Метлица полевая – *Apera spica Venti P.V.* из семейства мятликовых (злаковых). Распространена в лесной и лесостепной зоне, сорняк среднего яруса, из стеблей образуются кусты высотой до 100 см. Единичные всходы появляются при температуре 4 – 6 °С, массовые – при 10 – 12 °С. Семена прорастает с глубины 2,5 см. Жизнеспособность у них сохраняется до 4 лет. На одном растении созревает 16 тыс. шт. семян (рисунок 18).

Меры борьбы. Для уничтожения этого сорняка лучше всего использовать профилактику: очистка семян, окашивание, очистка поливных вод. Из механических мер – лушение, зяблевую вспашку, культивацию, боронование. Хороший эффект в борьбе с

метлицей дает хлор-ИФК, эптам, симазин и атразин.

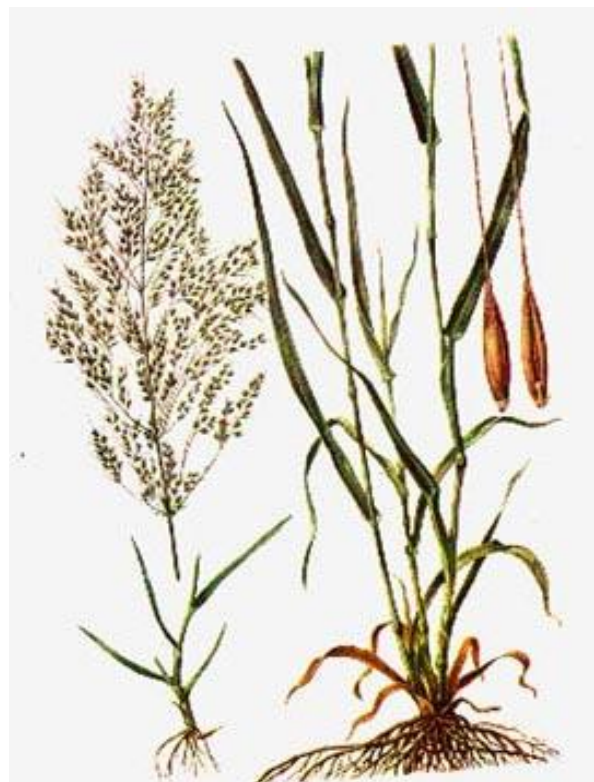


Рисунок 18 – Метлица полевая

1.3 Двулетние непаразитные сорняки

Сорняки этой группы занимают промежуточное положение между однолетними и многолетними сорнякам. Истинные двулетние сорняки требуют для завершения полного цикла развития два вегетационных периода. В первый год у них развиваются только вегетативные органы (розетка из листьев). Обильная листва обеспечивает отложение большого запаса питательных веществ в корне. Осенью надземная часть отмирает, живым остается только корень. Весной на следующий год от корня отрастают цветоносные стебли. После цветения и созревания семян растение отмирает. Но некоторые

виды растений этой группы с двулетними имеют и многолетние формы. Например, у сурепицы иногда горизонтальные стебли укореняются и образуют новые розетки, т.е. наряду с семенным происходит вегетативное размножение. Эти сорняки называют факультативными.

1.3.1 Факультативные двулетние сорняки

Сурепица обыкновенная (сурепка) – *Barbarea vulgaris* R. Br. Из семейства капустных (крестоцветных) (рисунок 19).



Рисунок 19 – Сурепица обыкновенная

Этот сорняк может расти и развиваться как озимые, двух- и многолетние растения. У некоторых

растений этого вида могут образовываться многолетние корни, от которых отрастают цветоносные стебли и растение живет более двух лет. Средняя высота этого растения 50 – 70 см. Повсеместно распространенный сорняк. Одно растение дает до 10 тыс. шт. семян. Семена прорастают при температуре 6 – 8 °С, массовые всходы появляются при 18 – 24 °С. Глубина прорастания семян – 1,5 – 2 см, жизнеспособность семян сохраняется 4 года.

Меры борьбы. Для борьбы с сурепкой нужно применять чистый посевной материал и тщательно обрабатывать почву. Из гербицидов она чувствительна к 2,4Д, опыливание всходов сурепицы цианомидом кальция (200 – 300 кг/га) губит ее.

1.3.2 Истинные двулетние сорняки

Донник желтый – *Melilotus officinalis* L. Сорняк из семейства бобовых (рисунок 20). Очень засухоустойчивое растение с сильно ветвящимся, крепким стеблем до 150 см высотой. На одном растении созревает 17 – 33 тыс. шт. семян. Семена всходят неравномерно при температуре 2 – 4 °С, лучше прорастают, когда в почве достаточно влаги и тепла при 13 – 16°С. Прорастают с глубины до 5 см.

Сохраняют всхожесть 20 лет.

Донник может иметь яровую и двулетнюю форму.

Это растение находит широкое применение в парфюмерии, медицине, в небольшом количестве идет в качестве силосного растения.



Рисунок 20 – Донник желтый

Ценные свойства объясняются наличием алкалоида кумарина во всех частях растения. Донник является медоносом. Растение экспортируется за границу.

Меры борьбы. Для уничтожения донника можно применять 2,4Д.

Из механических мер применяют подрезание корневой системы отвальными луцильниками или плугами с предплужниками при зяблевой обработке. На непахотных угодьях производят систематическое подкашивание.

1.4 Многолетние непаразитные сорняки

1.4.1 Стержнекорневые

Стержнекорневые относятся к типу непаразитных, подтипу-

многолетних, биогруппе – размножающихся, в основном семенами, подгруппе – стержнекорневые.

Сорняки этой подгруппы имеет один утолщенный в виде стержня корень, прямоуглубляющийся в почву. У одних растений стержневой корень сохраняется всю жизнь, у других – с возрастом заменяется придаточными корнями. Размножаются растения семенами и вегетативным способом из почек, заложенных на корневой шейке или корневыми черенками при подрезке корня.

Одуванчик лекарственный – *Taraxacum officinale* Wigg бесстебельное растение семейства астровых (сложноцветных), имеющее мощную розетку листьев и безлистные цветоносы (рисунок 21). Цветы ярко желтые. Зацветает в мае, массовое цветение наблюдается в июне. К середине июня одуванчик заканчивает плодоношение и впадает в состояние летнего покоя. Надземная часть отмирает, наблюдается линька корня. В августе начинается отрастание надземной части. Молодые розетки зимуют, на следующий год весной вновь наблюдается цветение. Весной семена прорастают при температуре 2-4°C. Глубина прорастания семян 4-5 см, на одном растении созревает до 12,2 тыс. шт. семян. Семена сохраняют жизнеспособность до 2 лет.

Одуванчик массовый, широко и повсеместно распространенный сорняк. Это растение применяется в медицине.



Рисунок 21 – Одуванчик лекарственный

Меры борьбы.

Систематическое неглубокое подрезание и удаление розеток в сочетании с глубокой зяблевой вспашкой, подкашивание.

Полынь горькая – *Artemisia absinthium* L. Из семейства астровых (сложноцветных) (рисунок 22). Встречается повсеместно. Стебли ее достигают высоты 60 – 100 см. Толстые корни хорошо разветвлены. Стебли и листья густо опушены мелкими волосками. Растение обладает сильным ароматическим запахом.



Рисунок 22 – Полынь горькая

Размножается семенами и вегетативно из почек, заложенных на корневой шейке. Одно растение дает до 926 тыс. шт. семян. Семена прорастают при температуре 8 – 10°C, массовые всходы появляются при 26 – 28 °C. Глубина прорастания семян – 2 – 3 см. При вегетативном размножении в первый год из почек вырастает побег, не образующий цветоносных стеблей. На второй год появляются цветоносные стебли, которые после плодоношения отмирают. Горькая полынь растет кустами, при выдергивании куста следует знать, что достаточно присыпать землю даже незначительную часть корня, целый куст будет продолжать жить.

Полынь горькая применяется в виноделии, в фармацевтической промышленности.

Меры борьбы. Для уничтожения можно применять

паровую обработку почвы, с вычесыванием кустов, подкашивание.

Подорожник ланцетолистный – *Plantago Lanceolata* L. Из семейства подорожниковых (рисунок 23).



Рисунок 23 – Подорожник ланцетолистный

Надземная часть состоит из розетки листьев и стреловидных цветоносов, оканчивающихся густым колосовидным соцветием. Главный корень у него стержневой, с увеличением возраста отмирает и заменяется мочкой из придаточных корешков. Семена сохраняют всхожесть 11 лет. Одно растение дает до 48 тыс. шт. семян. Семена прорастают с глубины 6 – 7 см при температуре 6 – 8 °С. Большая часть семян распространяется животными (50 % семян проходит

неповрежденными через их желудок). Цветет и плодоносит с мая по сентябрь. Вегетативно размножается порослью от отрезков корней.

Меры борьбы. Глубокое подрезание и многократное подкашивание. Из гербицидов применять 2,4Д (натриевая соль).

1.4.2 Корнемочковатые

Сорные растения с мочковатой корневой системой относятся к типу непаразитных, подтипу – многолетних, биогруппе – размножающихся в основном семенами, подгруппе – корнемочковатых.

Это многолетние сорняки с мощно развитыми нитевидными корнями. Размножаются они семенами, но могут давать поросль и от отрезков своих корней при подрезании их на небольшой глубине.

Лютик едкий – *Ranunculus acer* L. Семейство лютиковых (рисунок 24).

Стебель прямостоячий, 30 – 100 см высоты. Распространен повсюду. Цветет с мая все лето. Семена прорастают с глубины 1,5 – 2 см, лучше – после перезимовки. Сильное размножение отмечается при двух влажных годах. На одном растении созревает до 1000 семян.

Корневая система не имеет стержневого корня, а представлена пучком придаточных корней. В растении содержится яд – анемоль, поражающий пищеварительный тракт и почки, что необходимо учитывать по технике безопасности

при проведении прополки или рыхлении посадок, посевов.



Рисунок 24 – Лютик едкий

Меры борьбы. В качестве механических мер борьбы применяют подрезание корней с последующим вычесыванием.

Подорожник большой – *Plantago major* L. Из семейства подорожниковых (рисунок 25). Распространен около дорог, тропинок, нередко и на дорогах. Это возможно потому, что у подорожника листья образуют упругую, иногда плоскую розетку, которой совершенно не вредит вытаптывание.

Цветет и плодоносит со второй половины июня до осени. Одно растение может дать до 320 тыс. шт. семян. Семена несколько лет не теряют всхожесть,



Рисунок 25 – Подорожник большой

Единичные всходы появляются при температуре 6 – 8 °С, массовые – при 26 – 28 °С. Семена прорастает с глубины 2 – 3 см. Семена легко пристаю к ногам человека и животных, переносятся из одного места в другое. Растение обладает целебными свойствами.

Меры борьбы. Для уничтожения применяют подрезание корней с последующим вычесыванием.

1.4.3 Луковичные и клубневые

Эти сорняки, относятся к биотипу – непаразитных, подтипу многолетних, биогруппе – размножающихся, в основном, вегетативно, подгруппе – луковичные и клубневые. Растения этой группы вегетативным способом

размножается с помощью луковиц и клубней, произрастают они на лесокультурных площадях.

Чистец болотный – *Stachys palustris* L. Из семейства яснотковых (губоцветных), высотой до 100 см. Стебель у него четырехгранный, ветвистый (рисунок 26). Встречаются в нечерноземной зоне на сырых местах. Цветет с июня по сентябрь. На одном растении образуется до 700 шт. семян. Они долго сохраняют всхожесть. Прорастают с глубины 5 – 7 см. Скорость прорастания семян увеличивается после нескольких перезимовок.

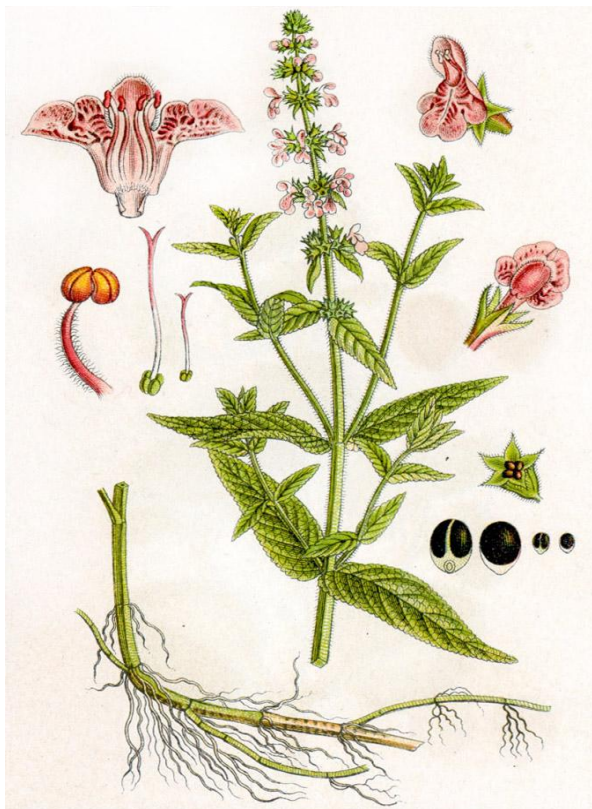


Рисунок 26 – Чистец болотный

Вегетативное размножение осуществляется за счет клубней, которые образуются на концах корней. Клубни перезимовывают, а надземная часть осенью погибает.

Из клубней весной развиваются надземные побеги и осенью образуются в почве вновь более крупные клубни. При обработке почвы клубень может быть разделен на части, из которых в следующую весну могут образоваться надземные побеги. Клубни съедобны и применяются в пищу.

Меры борьбы. Осушение почв является основным приемом в борьбе с чистецом, кроме этого, применяют лущение и зяблевую вспашку или выдерживают почву в черном пару.

Чина клубненосная – *Lathyrus tuberosus* L., семейство бобовых (рисунок 27).



Рисунок 27 – Чина клубненосная

Многолетник с клубневидными утолщениями на корнях. Стебли тонкие, лазающие, ветвистые, бороздчатые, слабоопушенные,

длиной 30 – 90 см. Семена прорастают с глубины 15 – 23 см. Встречается на старых пнях, залежах, на разнотравных лугах, выносит слабое засоление.

Меры борьбы. Пожнивное шелушение и глубокая вспашка.

1.4.4 Ползучие сорняки

Ползучие сорняки относятся к биотипу – непаразитных, подтипу – многолетних, биогруппе – размножающихся, в основном, вегетативно, подгруппе – ползучих.

Размножаются ползучие растения семенами и вегетативным способом с помощью стелющихся по земле стеблей, которые укореняются в каждом узле кущения и образуют новое растение.

У ползучих сорняков однолетние стелющиеся стебли вегетируют до поздней осени, с похолоданием питательные вещества из стеблей переходят в укоренившиеся розетки и стебли отмирают. Длина стеблей достигает 1 – 2 м, из одной розетки вырастает до 5 – 8 стеблей.

Лютик ползучий – *Ranunculus repens* L. Из семейства лютиковых (рисунок 28).

Лютик ползучий – поликарпическое растение с коротким корневищем и ползучими симподально возобновляющимися ди- или полициклическими побегам. Это светлюбивое растение, под пологом насаждений в лесу не встречается. Растет на лесных полянах, просеках и в местах с разреженным лесным пологом. На свежих вырубках в первые 2 года лютик ползучий размножается

семенным путем. В дальнейшем начинается вегетативное размножение.



Рисунок 28 – Лютик ползучий

Семена лютика обладают высокой всхожестью, длительным сроком хранения в почве и несколько замедленным темпом прорастания. После зимнего хранения через 50 дней прорастает 35 %, через 100 дней – 61 %, через 416 – 83 % семян.

В естественных условиях появившиеся всходы развиваются довольно быстро и на второй год на свежих вырубках растения зацветают.

Побегообразование и вегетативное размножение лютика осуществляется за счет развития боковых пазушных почек в узлах укороченного вертикального корневища и боковых удлиненных

ползучих побегов. В связи с образованием ползучих побегов лютик является весьма подвижным растением. Длина его побегов, составляя в среднем 60 – 70 см, достигает иногда 230 см, длина междоузлий побегов колеблется от 2 до 30 см.

Все корни у лютика придаточные и сосредоточены в узлах укороченных побегов. Глубина проникновения корней в почву равна 30 см. Новообразование корней происходит в июне-июле.

Меры борьбы. Механическая борьба (культивация, скашивание, дискование почвы, рыхление) малоэффективна, т.к. разрезанные пополам и лишённые корней розетки лютика легко приживаются вновь.

Для борьбы со всходами семенного происхождения можно рекомендовать обработку симазинем, а разрастающиеся плети уничтожать контактными гербицидами.

1.4.5 Корневищные сорняки

Корневищные сорняки относятся к биотипу непаразитных, многолетних, размножающихся вегетативно, корневищных, подтипу биогруппе в основном подгруппе –

Многолетние корневищные сорняки получили название по подземным стеблям – корневищам, служащими органами вегетативного размножения. Молодые корневища несут зачаточные листья, под которыми в узлах залегают почки, не имеющие периода глубокого покоя. При разрезании корневищ на части

из почек быстро образуются побеги (шильца), которые дают начало новым растениям. У пырея ползучего, гумая, свинорея, мать-и-мачехи, тысячелистника обыкновенного корневища сильно ветвятся, причем концы их выходят на поверхность и дают начало новым растениям. У остреца, софоры лисохвостной, папоротника орляка, хвоща полевого горизонтально залегающее корневище растет в длину одной верхушкой, которая никогда не выходит на поверхность, а побеги образуются из почек на этом корневище.

Пырей ползучий – *Elytrigia repens* L. Или *Elymus repens* L. – сорняк семейства мятликовых (злаковые) (рисунок 29).



Рисунок 29 – Пырей ползучий

Научное название происходит от слов *agros* – поле, *rugum* – огонь,

иными словами «огонь полей». Стебель простой, тонкий гладкий, высотой до 1 м., с колосом на верхушке, дает до 300 семян, на одном растении созревает до 10 тыс.шт. зерновок. Единично семена прорастают при температуре 2 – 40⁰С, в почве сохраняют всхожесть до 5 лет. С глубины более 10 см. не прорастают. В первый год из семян образуется только корневая мочка, немногочисленные подземные побеги и листья. Цветоносные побеги образуются на второй год. Цветет в июне-июле, плоды созревают в августе-сентябре. Злостный сорняк, засоряет лесные культуры, огороды и сады, питомники. В рыхлой почве образует массу коротких корневищ общей длиной до нескольких сотен километров на гектаре, на которых образуется до 260 млн. шт. вегетативных почек. Хорошо размножается отрезками корневищ, которые залегают на глубине 10 – 12 см. Корневища зимуют одну зиму и живут не больше года. Пырей сильно иссушает и истощает почву, затрудняет ее обработку, увеличивая тяговое сопротивление почвообрабатывающих орудий. При сильном засорении поля пырей с 1 га площади за лето из почвы забирает 50 кг азота, 70 кг фосфора.

Пырей является рассадником проволочного червя, личинок майского хруща, травяного клеща, галлового клещика, гусениц листовертки, личинок злаковой мухи. На пырее живут такие опасные болезни зерновых хлебов и злаковых кормовых трав, как спорынья и разные виды ржавчины – хлебная, корончатая и желтая.

Меры борьбы. Борьба с пыреем производится путем глубокой заделки в почву мелкокоразрезанных ослабленных корневищ с проростками пырея. При этом огромное количество корневищ запаханых в почву, становится органическим веществом.

Широко применяется метод «удушения» пырея, состоящий в следующем: корневища пырея при лущении почвы на глубину 10–12 см. дисковыми орудиями разрезают на мелкие части, а появившиеся всходы в виде шилец глубоко запахивают плугом с предплужником. Этот способ достигает цели лишь при немедленной запашке появившихся всходов пырея. В противном случае развившиеся побеги начнут накапливать органическое вещество в корневище, что приводит не к истощению, а большому укреплению корневища. Пырей вычесывают с помощью зубовых борон.

Для уничтожения пырея применяют ТХА, на легких почвах в дозе 16-25 кг д.в. на 1 га, на тяжелых – 25-35 кг. ТХА целесообразно опрыскивать почвы осенью после зяблевой вспашки. Весьма эффективно применение ДХМ в дозе 16-25 кг на 1 га легких почвах, далапона – 10-15 кг на 1 га за месяц до зяблевой вспашки. В осеннее время можно использовать эптам в дозе 15-20 кг на 1 га в сочетании с культивацией почвы. Ранней весной можно применять симазин в дозе 4-6 кг на 1 га с заделкой их в зону залегания корневищ.

Пырей находит применение в медицине, благодаря фармацевтическим свойствам его корневища. Сено пырея отличается высокой питательной ценностью и охотно поедается домашним скотом.

Тысячелистник обыкновенный – *Achillea millefolium* L. Сорняк семейства астровых (сложноцветных) (рисунок 30).



Рисунок 30 – Тысячелистник обыкновенный

Стебель простой, высотой 20 – 80 см, листья дважды, трижды перистые, цветки бело-розовые, в мелких корзинках, собранные в щитки, с полынным запахом. Растение образует до 26 тыс. мелких семян, хорошо прорастающих после перезимовки в поле с глубины не более 3 – 4 см, при температуре 18 – 20 °С. Из корневой шейки

образуется масса побегов; разрастается куртинами.

Меры борьбы. Медленное развитие растения и поверхностное расположение корневищ позволяет быстро уничтожить его механической обработкой почвы. Из гербицидов применяют 2,4 Д.

Растение с давних пор применяется в медицине, медонос.

Хвощ полевой – *Equisetum arvense* L. (рисунок 31), сорняк семейства хвощевых.



Рисунок 31 – Хвощ полевой

Распространен в лесной и лесостепной полосах на влажной и кислой почве. Спороносные стебли высокой от 7 до 25 м светло-бурые, простые, безлистные, появляются ранней весной и несут на верхушке по одному колосу с массой мешочков со спорами. Бесплодные стебли образуются позднее, высота их до 50 см. Стебли зеленые,

жесткие, ребристые, внутри полые. Кроме того, хвощ размножается корневищами и клубеньками. Старые корневища черного цвета, цилиндрические, залегают в почве горизонтально несколькими ярусами на глубине от 20 см до 1 м, ветвятся. От них отходят вверх вертикальные отростки, дающие наземные органы. В узлах корневищ образуются клубеньки. Горизонтальные побеги на разной глубине затрудняют борьбу с ними.

Меры борьбы. Комплекс мер против хвоща полевого: глубокая обработка, известкование почвы, правильный севооборот, дренаж — позволяют изжить этот злостный сорняк. Из гербицидов рекомендуется применять 2,4 Д, диамет-Д, 2М-4ХП, банлен, диален.

Вейник ланцетовидный — *Calamagrostis lanceolata* Roth, семейства мятликовых (злаковых). Это поликарпическое растение с симподиально возобновляющимися надземными побегами и длинными корневищами (рисунок 32). Разрастается на старых вырубках, гарях, вытесняя иван-чай.

В благоприятных условиях на хорошо освещенных местах, на влажной и свободной от сорняков почве он хорошо размножается семенным путем.

Под пологом насаждений размножается, главным образом, вегетативным путем, корневища его расположены на глубине 6 — 8 см, диаметр их более 1 мм.

Ежегодно после образования надземных побегов в пазухах низовых листьев, в узлах корневищ, или базальной части надземных побегов трогаются в рост боковые

почки возобновления, образующие дочерние ветви корневища, которые к осени отрастают под землей на 4–20 междоузлиях.

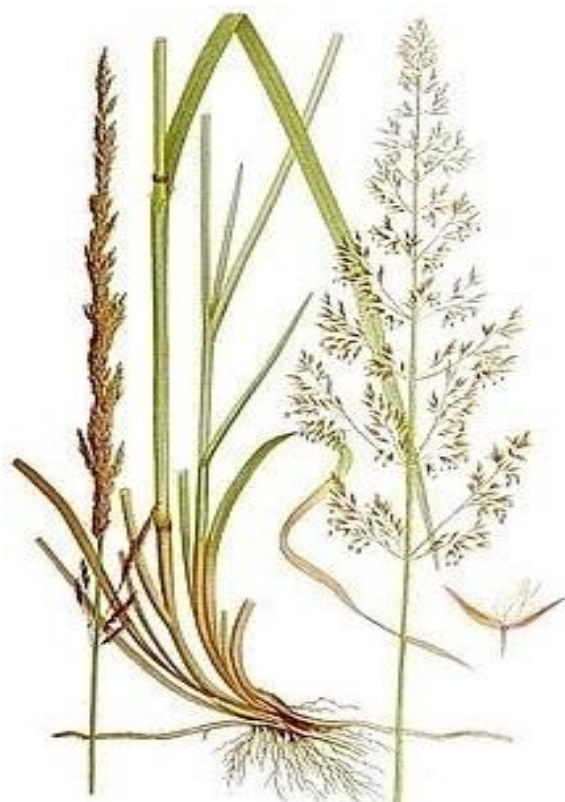


Рисунок 32 — Вейник ланцетовидный

Дочерние ветви корневища могут быть длиной до 40 см. Осенью генеративные и вегетативные побеги отмирают полностью, за исключением базальной части с укороченными междоузлиями.

Дальнейшее побегообразование осуществляется за счет развития боковых почек корневища или базальной части надземных побегов.

Значительная часть боковых почек, ежегодно образующихся у вейника, в большом количестве впадает в состояние покоя на год или нескольких лет. Покоящиеся почки создают значительный резерв устойчивости вейника в покрове,

этот резерв используется при неблагоприятных условиях существования.

Корни у вейника тонкие, крепкие, густо обветвлены корешками второго, третьего порядка. Основная масса корней проникает на глубину 12 – 15 см. В зонах кущения вейника, где сосредоточено большое количество узлов побегов, в небольшом пространстве часто образуются густые мочки корней, обуславливающие, наряду с другими особенностями его строения и развития, высокую конкурентоспособность.

Меры борьбы. Механические меры борьбы с вейником ланцетовидным малоэффективны. Применение производных триазинов по пластам почвы наиболее надежный способ уничтожения вейника ланцетовидного.

Вейник наземный – *Calamagrostis epigeios* Roth (L). Растение семейства мятликовых (злаковых). Это поликарпическое растение с симподально возобновляющимися наземными побегами длинными подземными корневищами (рисунок 33).

В благоприятных условиях он способен интенсивно размножаться семенами и вегетативным путем при помощи корневищ, образование и рост которых происходит спустя 2 недели после массового появления надземных побегов. Каждая дочерняя ветвь корневища достигает в длину 50 – 70 см.



Рисунок 33 – Вейник наземный

Корневища, отходя от материнского растения, углубляются в почву на 10 – 15 см, а к осени растущим концом приближается к поверхности почвы. В крупной терминальной почке его формируются зачатки 8 – 9 междоузлий и такое же количество срединных листьев и пазушных боковых почек в узлах. Весной следующего года терминальная почка трогается в рост и образует надземный укороченный вегетативный побег с 6 – 9 ассимилирующими листьями в узлах. Через полмесяца после выноса листьев на поверхность почвы в самых нижних узлах укороченного побега трогаются в рост и образуют новые дочерние ветви корневища – 1 – 4 пазушные боковые почки.

К осени на конусе нарастания укороченного вегетативного побега вновь формируется терминальная почка, за счет развития которой следующей весной побег нарастает еще на 6 – 9 укороченных междуузлий. Черев 2 – 3 года наблюдается цветение, после которого осенью вместе с. Надземной частью отмирает часть главного укороченного побега вместе с боковыми побегами и почками, разных порядков.

Корни у вейника надземного придаточные слабо ветвящиеся, сосредоточены в зонах лущения и образуют густую мочковатую корневую систему, отдельные корни которой проникают на глубину 1,6 – 2,5 м. Основная масса корней глубже 50 см в почву не проникает.

Под пологом насаждений семенным путем вейник почти не размножается, т.к. цветет там редко. На свежих вырубках размножается вегетативным путем. Вегетативное размножение играет основную роль при зарастании плужных пластов, минерализованных площадок, полос, борозд.

Меры борьбы. Для его уничтожения при создании лесных культур применяются фрезы, они интенсивно рыхлят и перемешивают почву. Можно почвы обрабатывать плугами ПЛК-70, ПЛП-135 и ПЛШ-1,2. Пласты и борозды весной (в мае) или осенью (сентябре) опрыскивать растворами симазина или пропазина. Гербициды проникают к корням травянистой растительности и губительно на нее действуют.

Атразин лучше применять в июне, т.к. он действует на растение через корни и листья.

1.4.6 Корнеотпрысковые

Корнеотпрысковые сорняки относятся к биотипу непаразитных, подтипу – многолетних, биогруппе – размножающихся в основном, вегетативно, подгруппе – корнеотпрысковых.

Сорняки этой группы названы корнеотпрысковыми потому, что отрастают из почек, заложенных на боковых корнях, радиально отходящих в стороны от главного корня. У одних растений (бодяк полевой, горчак розовый, вьюнок полевой) боковые корни размножения делают изгиб, утолщаются и отвесно заглубляются в почву, а на изгибе закладываются почки, способные прорасти и делать новые побеги. У других (амброзия многолетняя, иван-чай, молочай кипарисовый) боковые корни размножения растут все время горизонтально и на них образуются корнеотпрыски. Отрезки корня хорошо приживаются при обработке летом. Для уничтожения корнеотпрысковых сорняков применяется метод «истощения», «перегара».

Из химических средств борьбы целесообразно применение напочвенных гербицидов транслокального действия.

Бодяк полевой (осот розовый) – *Cirsium arvense* (L.) Scop, двудомное растение семейства астровых (сложноцветных), с прямым грубым ветвистым, слегка опущенным стеблем, высотой до 120 см. (рисунок 34). Цветки розовые, в верхушечных крупных корзинках.



Рисунок 34 – Осот розовый

На одном растении образуется до 40 тыс.шт. семян. Единичные всходы они дают при температуре 4 – 6 °С, массовые – при 20 – 25 °С, прорастают с глубины 4 – 5 см. Жизнеспособность у семян сохраняется до 20 лет. Однако часто семена повреждаются личинками насекомых. Из семени в первый год образуется розетка и длинный вертикальный корень до 4 м. На второй год от главного корня на глубине 20 – 40 см отходят боковые корни размножения.

При сильном засорении на корнях осота образуется в расчете на 1 га площади до 5260 тыс.шт. вегетативных почек.

Цветение и плодоношение у осота розового наблюдается на второй год жизни. Стебли после плодоношения отмирают. Сорняк распространен повсеместно на

полях, огородах, в садах, по берегам оросителей, вдоль дорог.

Осот розовый повреждается пузырчатой ржавчиной хвои – грибом-пуцинией. Ржавчинный гриб из рода *Coleosporium* является двудомным. Эцидии (спороносные органы ржавчинных грибов) в виде оранжевых пузырей развиваются на хвое сосны, а угредо – и телейтоспоры – на осоте (уредоспоры – летняя ржавчинная спора, телейтоспора – зимняя спора ржавчинных грибов

Синтез растений, пораженные растения летом засыхают до цветения. Эцидиальная стадия развития происходит – на хвое сосны, вызывает поражение ассимиляционного аппарата и гибель растений. Поэтому осот необходимо уничтожить как на питомниках, так и на лесных культурах. На осоте розовом поселяются личинки жука листогрыза, повреждают листья и приводят растение к ослаблению или гибели. Молодые листья бодяка полевого повреждаются личинками зеленой щитоноски. Поврежденные сорняки сильно отстают в росте и зацветают на 1 – 1,5 месяца позднее обычного.

Меры борьбы. Из гербицидов для уничтожения сорняка можно применять 2,4Д, 2М-4ХМ, 2М-4ХП, 2М-4Х, банлен-Д, диалент. Применение этих гербицидов эффективно в период стеблевания. Осенью сочетают осеннее опрыскивание осота гербицидами с зяблевой обработкой почвы. На сильно засоренных участках можно применять 2,3,6,-ТБ, банвел-Д или тордон с заделкой в почву, Однако

на обработанных этими гербицидами почвах нельзя сеять культурные растения. Весьма эффективен метод «истощения» в период парования почвы.

Осот полевой (осот желтый или осот молочайный) – *Sonchus arvensis* L. Семейство астровых (сложноцветных) (рисунок 35).



Рисунок 35 – Осот желтый

Стебель прямой, простой, высотой до 120 см, покрыт железистыми волосками, на верхушке стебля образуются корзинки желтых цветов. На одном растении созревает до 30 тыс. семян с летучками. Единично семена прорастают при температуре почвы 6 – 8 °С, массовые всходы появляются при температуре 20 °С. Семена сохраняют всхожесть 5 лет. Корни у осота толстые, залегают в пахотном слое, сильно ветвятся,

легко ломаются и каждый отрезок дает начало новому растению. На площади в 1 га при сильной засоренности на корнях образуется до 16 млн.шт. вегетативных почек. Корни могут зимовать на поверхности почвы, не погибая от морозов.

Меры борьбы. Борьба с осотом полевым осуществляется по системе раннего пара. Весной производится вспашка пара, летом 2-3 кратная культивация в жаркое и сухое время, осенью – вспашка.

По системе черного пара борьба с осотом начинается дискованием почвы на глубину 10 – 12 см, затем, через 2 недели – вспашка плугом с предплужником, весной – боронование и дискование на глубину 10 см, летом – послойная культивация, осенью – вспашка.

Постоянное истощение корневой системы и предупреждение нового образования корней – основа борьбы с осотом.

Для уничтожения осота полевого применять те же гербициды, что и для осота розового.

В природе осоту полевому вредят личинки жука-листогрыза.

Вьюнок полевой (березка) – *Convolvulus arvensis* L. Семейство вьюнковых (рисунок 36). Самый злостный корнеотпрысковый сорняк со стелющимися стеблями, каждый из которых достигает длины до 170 см и беловато-розовыми крупными цветами. Одно растение образует до 9 – 8 тыс.шт. крупных черных семян, которые из-за водонепроницаемой оболочки долго сохраняются и прорастают растянуто. Семена сохраняют всхожесть 50 лет. Прорастают при температуре 18 –

24°C с глубины 10 – 15 см. Растения имеют главный корень, уходящий в почву на глубину 3 – 4 м. Боковые ответвления отходят от главного на глубину 25 – 40 см. На небольшом расстоянии от материнского растения корневые ответвления поднимаются вверх и резко изгибаются вниз. На месте изгиба появляются новые почки, способные делать новые побеги.



Рисунок 36 – Вьюнок полевой

Отрезки корней приживаются плохо, но подрезанные корни дают очень много побегов, обвивая и перепутывая стебли культурных растений, вьюнок полевой вызывает их полегание и гибель. Сорняк широко распространен по всему югу, начиная с центральных областей, в Сибири и Казахстане.

Меры борьбы. В черном пару почва лушится на глубину 10 – 12

см, через 2 недели проводится зяблевая вспашка культурным плугом. Весной пары боронуются и через 20 – 25 дней культивируются на глубину от 10 до 15 см. Сочетание паровой обработки почвы с аминной солью 2,4Д способствует уничтожению вьюнка в фазу стеблевания или бутонизации. Токсичны для вьюнка ДХМ, 2М-4ХП, смеси гербицидов диамет-Д, диален в фазу кущения.

Иван-чай узколистый – (кипрей) – *Chamerion angustifolium* (L.) (*Epilobium angustifolium* L.; *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. Семейство ослинниковые (кипрейные) (рисунок 37).



Рисунок 37 – Иван-чай

Светолюбивое поликарпическое растение. Хорошо размножается вегетативным путем – корневыми отрезками и семенами. На одном растении образуется 14 – 50 тыс.шт.

семян. Всхожесть зрелых свежесобранных семян достигает 90 %. Семена разносятся ветром на большие расстояния. Всходы хорошо растут и развиваются на свежих вырубках и гарях. Под пологом взрослых насаждений иван-чай не встречается. На старых вырубках размножается, главным образом, вегетативным способом.

Корневая система в благоприятных условиях хорошо развита и состоит из многочисленных горизонтальных и, реже, вертикальных, сильно разветвленных корней, пяти-шести порядков. Корни первого и второго порядков – наиболее старые, 4 – 5 летние – очень мощные, длинные (до нескольких метров) и толстые – 0,7 – 1,5 см в диаметре. Остальные корни значительно тоньше. Корни первого порядка размещены в горизонтальной плоскости на глубине 5 – 10 см. Корни более высоких порядков, наряду с залегающими параллельно поверхности почвы, часто уходят косовершинно вглубь на глубину 1,5 – 2,0 м.

Наибольшей побегообразовательной способностью обладают корни первого, второго и третьего порядков в возрасте 3 – 5 лет. На корне длиной один погонный метр располагается по 30 – 50 шт. спящих точек. По мере старения побегообразовательная способность этих корней падает.

Почки возобновления у иван-чая ежегодно формируются и в базальной части отмирающих осенью надземных побегов. За лето эти почки достигают длины до 5 см, на следующий год они трогаются в

рост, на концах их образуются соцветия.

Механическое повреждение способствует образованию побегов сразу же после повреждения. На вырубках иван-чай вытесняется злаками через 3 – 5 лет.

Меры борьбы. Скашивание сорняка на необрабатываемых площадях до созревания семян, глубокая обработка почвы, уничтожение очагов кипрея по окраинам полей.

На необрабатываемых площадях уплотнение и задернение почвы ведет к полному отмиранию иван-чая.

1.5 Полупаразитные сорные растения

Промежуточное положение между паразитами и зелеными сорняками занимает биотип полупаразитных сорняков. Они способны к самостоятельно ассимиляции органического вещества и к паразитизму на корнях и стеблях культурных растений.

Погремок большой – *Rhinanthus major* L. Погремок большой относится к биотипу – полупаразитных, подтипу – корневых (рисунок 38). Семейство норичниковых.

Однолетнее растение. Имеет стебель высотой 30 – 60 см. Размножается семенами. Приносит 350 – 400 семян, которые прорастают медленно после длительного лежания в земле с глубины 4 – 6 см. И особенно дружно прорастают после зимовки. Всхожесть семян сохраняется 1 год. Растение имеет слабый (до 10 см)

главный корень с многочисленными, относительно развитыми боковыми корнями. На боковых корнях образуются гаустории – присоски величиной около 2 мм, с помощью которых погремок присасывается к корням соседних растений и забирает из них воду и питательные вещества. Если после прорастания погремок в течение 6 недель не найдет растения-хозяина, то погибает. Засоряет, в основном, рожь.



Рисунок 38 – Погремок большой

Меры борьбы. В качестве мер борьбы с погремком семена ржи надо очищать или высевать через год хранения, опрыскивать растения, пораженные погремком, гербицидами 2,4Д, 2М-4Х, содержать почву в черном пару. К корневым полупаразитам относится

зубчатка поздняя, очанка узкая, марьяник полевой, мытник болотный. Эти растения распространены на лугах, на окраинах полей, в посевах злаковых растений.

К стеблевым полупаразитам относится омела, она поселяется на древесных породах, размножается семенами, которые разносятся птицами.

1.6 Паразитные сорные растения

Растения этой группы не имеют корней и зеленых листьев, вследствие чего утратили способность к фотосинтезу, для своей жизни используют готовые пластические вещества, созданные теми зелеными растениями, на которых они паразитируют. Различают подтипы – корневых и стеблевых паразитов. Корневые – паразитируют на корнях, стеблевые – на стеблях и листьях зеленых растений.

Заразиха подсолнечная – *Orobanche Cusana* Wall. Из семейства заразиховых (рисунок 39). Заразиха подсолнечная относится к биотипу – паразитных, подтипу – корневых. Семейство заразиховые.

Заразиха паразитирует на корнях подсолнечника, табака, томатов, полыни, ромашки непахучей, дурнишнике.

Растение имеет стебель простой, тонкий, в основании слегка утолщенный, с немногочисленными чешуями, высотой до 40 см. Размножается семенами. На одном растении созревает 60 – 100 тыс. семян. Пылеобразные семена ветром

переносятся на большие расстояния, семена сохраняют всхожесть 8 – 10 лет, лежат в почве до тех пор, пока поблизости не вырастет растение-хозяин. В том случае, если корневые выделения хозяина попадают на семечко заразихи, оно прорастает, образует крошечный нитевидный проросток. Растущим концом отросток присасывается к ближайшему корню растения. После чего месяца через полтора заразиха становится взрослым растением и на поверхности земли появляется бледно-желтый или грязно-бурый стебель.

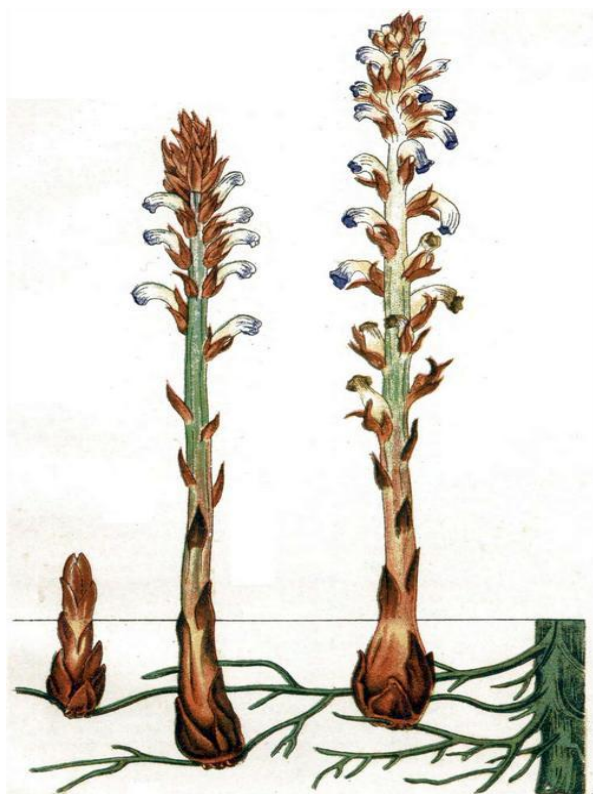


Рисунок 39 – Заразиха подсолнечная

Семена заразих прорастают на всей глубине пахотного слоя. Однако основная масса их прорастает с глубины 4 – 6 см. На сильно засоренном участке на одном

культурном растении паразитирует до 100 растений. Цветки паразита всегда распускаются одновременно с цветами хозяина, и поэтому паразит отнимает у хозяина большое количество питательных веществ. Для уничтожения заразихи можно применять мушку-фитомизу. Заразиховая мушка за лето дает от 2 до 5 поколений. Она откладывает яйца на молодые стебли цветка заразихи. Вылупившиеся личинки поедают еще недоразвитые семена, снижая плодовитость заразихи. Травмированные мушками стебли заразихи поражаются грибными болезнями, а корни загнивают. Все это в комплексе приводит ее к гибели.

Заразиха поражается также грибом фузариума-склеротинией.

Меры борьбы. Одним из способов снижения потенциальной засоренности почвы семенами заразихи являются провокационные посевы рано убираемых культур на силос (подсолнечник, люцерну, раннюю капусту). Кроме этого, необходимо вводить в севооборот заразихоустойчивые культуры, исключать из севооборота культуры, поражаемые заразихой на 10 лет.

Из гербицидов применяют производные 2,4 Д которые снижают пораженность культурных растений; эффективен трефлан, в дозах 4 – 3 кг д.в. на га он уничтожает заразиху в посевах сельскохозяйственных культур.

Повилика клеверная – *Cuscuta trifolii* Bab. Из семейства вьюнковых (рисунок 40).

Повилика относится к биотипу – паразитных, подтипу – стеблевых.

Растение размножается семенами и вегетативным способом.



Рисунок 40 – Повилика клеверная

Оптимальная температура прорастания семян 18 °С. При заделке семян глубже 4 см всходы не пробиваются на дневную поверхность почвы. Зрелые семена имеют растянутый период прорастания. Полузрелые семена лучше прорастают, как только кожура семени лопнет и внутрь проникнет вода, набухший зародыш повилики расправляется и превращается в проросток. Нижний конец его врастает в почву, а верхний, нитевидный, быстро увеличиваясь, совершает медленные круговые движения. При встрече с растением проросток делает вокруг него два – три мелких витка и гаусториями впивается в тело

стебля. Нижний конец теряет связь с почвой. Укрепившись на хозяине, паразит поднимается по нему спиральями, ветвится, опутывает новые ветви и растения, растущие рядом. Повилика нередко избирает жертвой полупаразита – погребок, очанку, иван-да-марью. Иногда она поселяется на сорняках, например на тысячелистнике, подорожнике, иванчае, лютиках. Часто повилику находят на деревьях, она поражает сосну, поселяется на бобовых. Однако не паразитирует на мусорных травах, таких, как лебеда и дурман, которые содержат в своем соке вещества, ядовитые для повилики. Повилика вместе с соками из растения высасывает вирусы, которые для нее безвредны, и переносит заразные вирусные болезни с одного растения на другое. Через приростки вируса попадают в здоровое растение и поражают его. В повилике содержатся яд, опасный для животных, Размножается она частями стеблей, которые приживаются на растении-хозяине. Цветет в июне. До цветения нитевидные стебли повилики сосредотачиваются в виде войлока в нижних частях стебля растения-хозяина, до времени цветения его верхушки и образуют соцветия. Одно растение дает 30 тыс. семян. Семена сохраняют всхожесть 5 лет.

Меры борьбы. Очистка семенного материала на электромагнитной установке ЭМС-1, скашивание и сжигание растений, пораженных повиликой, опрыскивание гербицидами: ДНОК, нитрафен, реглон, пентохлорфенолят

натрия, эффективна перекопка почвы и огневая культивация.

Для уничтожения повилики используют гриб альтернария. После обработки посевов грибом альтернария повилика погибает через 4 – 5 дней. Альтернария действует на повилику только при наличии воды. В районах, где повилики особенно много, альтернария специально выращивается в заводских условиях. В лесном хозяйстве при выращивании хвойных этот гриб не применяется, т.к. вызывает гибель семян.

Вегетативные органы повилики поражают тля, жуки-долгоносики, личинки зерновые, трипсы, червецы и др.

2 Картирование сорной растительности

С целью разработки эффективных мер борьбы с сорными растениями, с учетом конкретной видовой насыщенности агрофитоценоза и степени засоренности, проводят обследование и составление карт засоренности полей сорняками.

Обычно применяют два вида обследования: *основное* и *оперативное*.

Основное (сплошное) обследование проводят ежегодно на всех сельскохозяйственных угодьях для получения наиболее полной информации о засоренности посевов всех сельскохозяйственных культур: зерновых – в фазе колошения, культур рядкового сева – за 2 – 3

недели до уборки, пропашных – в середине вегетации.

Материалы сплошного обследования служат для разработки комплексных мер борьбы и основанием для приобретения гербицидов.

Оперативное обследование проводят перед началом работ по борьбе с сорняками в фазы роста культурных растений: яровых зерновых – в начале полного кущения, озимых зерновых – в конце осенней вегетации и весной после отрастания, кукурузы – в фазе 2 – 3 листьев, зернобобовых – при высоте 10 – 15 см, пропашных культур – перед междурядными обработками до появления первого листа, на чистых парах – при массовом появлении сорняков.

Учет сорных растений проводят несколькими способами.

Глазомерно-численное обследование.

Прежде чем приступить к обследованию полей намечают маршрут, который имеет направление вдоль поля. На схеме маршрута в зависимости от размера поля намечают определенное количество остановок из расчета:

– до 9 гектаров – не менее 9 мест;

– 10 – 15 гектаров – не менее 16 мест;

– 50 – 100 гектаров – не менее 25 мест.

Общее направление маршрута движения целесообразно планировать поперек основной обработки почвы или поперек

посева и охватывать все элементы рельефа.

Обследователь, идя по установленному маршруту, в обозначенных местах останавливается и осматривает вокруг себя посев на площади 1 м². В ведомости встречаемости видов знаком «+» отмечают встречающиеся виды сорняков.

После определения встречаемости сорняков, не сходя с этого места, заполняют другую ведомость глазомерной оценки численности сорняков. В графе, соответствующей порядковому номеру места учета, ставится балл обилия сорняков по каждой вредоносно – морфологической группе.

Инструментальные методы выполняются с помощью рамок, весов и др., как правило, используют в научно-исследовательской работе на опытных делянках. Иногда эти методы используют при обследовании производственных посевов.

Вопросы к семинарским занятиям

1. Сорняки, «засорители».
2. Основные биологические особенности сорняков.
3. Вред, причиняемый сорными растениями.
4. Классификация сорняков, способы и сроки борьбы с сорняками в зависимости от их принадлежности к биологическим группам и подгруппам.
5. Предупредительные мероприятия в борьбе с сорняками.

6. Истребительные меры борьбы с сорняками: механические, химические, биологические, термические, в чем проявляются их преимущества и недостатки.

7. Новые методы уничтожения сорняков.

8. Каковы меры по охране здоровья людей, работающих с гербицидами, а также против загрязнения гербицидами почвы, воды, воздуха?

4. Классификация сорных растений.

5. Характеристика биогруппы зимующих сорняков, представители, засоряемые культуры.

6. Характеристика биогруппы озимых сорняков, представители, засоряемые культуры.

7. Характеристика биогруппы яровых ранних сорняков, представители, засоряемые культуры.

8. Характеристика биогруппы яровых поздних сорняков, представители, засоряемые культуры.

9. Характеристика биогруппы корнеотпрысковых сорняков, представители, засоряемые культуры.

10. Характеристика биогруппы корневищных сорняков, представители, засоряемые культуры.

11. Профилактические меры борьбы с сорняками.

17. Фитоценоотические и биологические меры борьбы с сорняками.

18. Агротехнические меры борьбы с сорняками.

19. Химические меры борьбы с сорняками.

20. Механические методы борьбы с корневищными сорняками.

21. Механические методы борьбы с осотом розовым.

22. Метод «перегара».

24. Метод «провокации»

Библиографический список

1. Бартенев И.М. Борьба с сорной растительностью в защитных лесных насаждениях. – М.: Обзорная информация ВНИИ и ТЭИ по с.х., 1976.- С.9-32.
2. Бекетов А.Д. Земледелие Красноярского края. – Красноярск: Изд-во КГУ, 1984. – 336с.
3. Бекетов, А.Д. Земледелие Восточной Сибири /А.Д.Бекетов, В.К. Ивченко, Т.А.Бекетова; Краснояр. Гос. аграр. Ун-т. – Красноярск, 2003.– 366 с.
4. Бельков В.П. и др. Новое в лесовыращивании. – М.: «Лесная. Промышленность», 1977.- С. 107-114.
5. Бельков В.П., Мартынов А.П., Омеляненко А.П. Регулирование травяного покрова в лесу. – М.: «Лесная промышленность», 1974.- С.41-60.
6. Борисов В.М. и др. Справочная книга по химизации сельского хозяйства.- М.6 «Колос», 1969.- С. 402- 428.
7. Брагинский М.В. Механизация садово-паркового хозяйства.-Л.:Колос, 1984, С.4-53.
8. Васильчиков, А.И. Землевладение и земледелие в России и других европейских государствах. Том 1. — СПб. : Лань, 2014. — 606 с.
9. Великов В.Д., Некрасова Л.В., Шишкина Н.Г. Определение минеральных удобрений и их характеристика. – М.: МЛТИ, 1976.-С. 37-44.
10. Вигоров Л.И. Основы земледелия для лесоводов. Учебное пособие. – Свердловский ЛТИ, 1974.- С. 230-235.
11. Воробьев С.А. и др. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии.- М.: Колос, 1973.- С. 148-157.
12. Воробьев С.А. и др. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии. – М.: Колос, 1977.- С.261-275.
13. Воробьев С.А. и др. Земледелие. М.: ВО «Агропромиздат», 1991. – 525с.
14. Губанов И.А. и др. 611. Лютик ползучий //Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3 т. –М.: Т-во науч. Изд. КМК, Ин-т технолог. Иссл., 2003. — Т. 2. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные).- С. 226.
15. Державин Л.М., Литвак Ш.И., Михайлов Н.Н. Методы расчета доз удобрений.- М.: Изд-во ВНИИТЭИСХ, 1978.- С. 26-27
16. Заев П.П., Коротков А.А. и др. Общее земледелие с почвоведением. – М.: Колос, 1972.- С.358-385.
17. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии : [учеб. Для вузов] / Г. И. Баздырев, А. Ф. Сафонов. – М. : КолосС, 2009. – 415 с.
18. Земледелие : [учеб. Для вузов по агроном. Специальностям] / Г. И. Баздырев [и др.] ; под ред. Г. И. Баздырева. – М. : КолосС, 2008. – 607 с.
19. Земледелие, /Г.И.Баздырев, В.Г.Лошаков, А.И.Пупонин и др.; под ред. А.И.Пупониной. – М.: Колос, 2002. –552с.

20. Зима И.М., Малюгин Т.Т. Механизация лесохозяйственных работ. – М.: Лесн. Пром-ть, 1976.- С.8 – 77.
21. Келлер В.А., Ву А.Н, Ву А.Н., Любименко В.Н., Мальцев А.И. Федченко В.А. и др. Сорные растения СССР (руководство к определению сорных растений СССР, Т. I-IV). –Л.: Изд-во АН СССР, 1964.
22. Климов Г.Б. Комплексная механизация производственных процессов в лесных питомниках и школах. Общественный заочный институт. – М.: Гослесбумиздат. Лекция 4, 1963.- С.8-26.
23. Корнев В.П. Основы земледелия. Учебное пособие. – Л.: ВЗЛТИ, 1964.- С.69-81.
24. Котт С.А. Сорные растения к борьба с ними. – М.: «Колос», 1969.
25. Кундлер Р., Анзорге Н. и др. Минеральные удобрения. Пер. с нем. Корогодова Н.С., Шульцева Г.П.- М.: Колос, 1975.- С.15-110.
26. Лаптев А.А, Глазачев Б.А, Маяк А.С. Справочник работника зеленого строительства. – Киев: Будівельник, 1984. – С.101-104.
27. Мальцев А.И. Атлас важнейших видов сорных растений СССР. Том 2, М.-Л.: Сельхозгиз, 1939.-127 с.
28. Масленков П.Г. Использование гербицидов в лесных питомниках и на уходе за лесными культурами // Лесное хозяйство. – 1978, №3.
29. Масленков П.Г. Масленкова Л.П. Применение гербицидов в посевных отделениях питомников Алтая//Сб. «Процесса формирования насаждений в Сибири. – Красноярск, Изд-во АН СССР, Сиб.отдел. ин-та леса и древесины. 1975. – С.48-60.
30. Огиевский В.В. и др. Лесные культуры и мелиорация. –М.: Лесн. Пром-сть, 1964.- С.74-159.
31. Панников В.Д., Минеев В.Г. Почва, климат, удобрение и урожай. – М.; Колос, 1977, - С. 139-156.
32. Победов В.С., Ишманский П.С., Волчков В.Е. Прокшин Д.Н. Справочник по применению удобрений в лесном хозяйстве. – М.; Лесная пирология, 1977, - С. 6-110.
33. Погосова, Н. П. Основы земледелия / Н. П. Погосова [и др. сост.]. – Красноярск. :СибГТУ, 2007. – 112 с.
34. Самсонова В.П., Благовещенский Ю.Н., Кондрашкина М.И. Учёт и картографирование сорной растительности. Учебное пособие. — М.: Дашков и Ко, 2006. — 86 с.
35. Смольянова, Л. П. Основы земледелия / Л. П. Смольянова [и др.]. – Красноярск: СибГТУ, 2006. – 100 с.
36. Смольянова, Л.П. Основы земледелия: учеб. Пособие для студентов всех форм обучения / Л. П. Смольянова, Л. В. Буряк, Н. П. Погосова. – 4-е изд., перераб. И доп. – Красноярск: СибГТУ, 2006. – 152 с.
37. Сорные растения и меры борьбы с ними» (учебная полевая практика) / М. А. Мазиров, А. А. Корчагин; Владим. Гос. ун-т. – Владимир: Изд-во Владим. Гос. ун-та, 2009. – 28 с.
38. Сорные растения и меры борьбы с ними в посевах сельскохозяйственных культур / В.М. Передериева, Г.Р. Дорожко, О.И. Власова, А.И. Тивиков,

- Л.В. Трубачева, И.А. Вольтерс. Ставропольский гос. Агр. ун-т. – Ставрополь, 2010. – 36 с.
39. Справочная книга по химизации сельского хозяйства/Под ред. Проф. Борисова В.М. – М.: Колос, 1969, - С. 25-79.
 40. Справочник работника зеленого строительства/А.А. Лаптев, Б.А. Глазачев, А.С. Маяк.- Будивельник, 1984.- С.112-120.
 41. Танделов Ю.П. Плодородие почв и эффективность удобрений в Средней Сибири. – М.: Изд-во МГУ, 1998. – 302с.
 42. Техника – лесному хозяйству: - Лесное хоз-во, 1978, №3.- С.87-90.
 43. Фисюнов А.В. Определитель всходов сорняков.- 2-е изд., перераб. И доп. — Киев: Урожай, 1987. — 248 с.
 44. Фисюнов А.В. Сорные растения. М.: Колос, 1984. — 320 с.
 45. Фисюнов А.В., Справочник по борьбе с сорняками. – М: «Колос», 1976. – С.6 -167.
 46. Чесалин Г.А. Сорные растения и борьба с ними. – М.: «Колос», 1975. – С.12-112.
 47. Чесалин Г.А., Алиев А.М., Ладонин Б.Ф. Справочник по гербицидам. – М.: Россельхозиздат, 1977. – С. 24-35.
 48. Чесалин Г.А., Алиев А.М., Ладонин Б.Ф. Справочник по применению гербицидов. – М.: Россельхозиздат, 1969. – С. 33-184.
 49. Ядовитые сорные растения: метод. Пособие для практ. И самоств. Работы /Новосиб. Гос. аграр. Ун-т; сост.: С.К. Кузьмина, Л.М. Блескина, В.В. Михеев, О.В. Петровская.– Новосибирск, 2010. – 35 с.

Иллюстрации по тексту выполнены с отсканированных и обработанных изображений из альбома Сорные растения (автор Фисюнов А.В., художники: Комиссин Н.Н., Капралов М.С., Петров В.К., Пилюгов В.В., Степанова И.Ф.).

Фотографии в приложении А взяты из личных архивов авторов, выполненных во время проведения экспедиционных работ.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Сорняки



Вейник. Фото Каленской О.П.



Хвощ. Фото Каленской О.П.



Вейник. Фото Каленской О.П.



Молочай лозный. Фото Зленко Л.В.



Кипрей (иван-чай). Фото Каленской О.П.



Полынь. Фото Зленко Л.В.



Метлица в культурах сосны обыкновенной. Фото Зленко Л.В.



Лапчатка гусиная. Фото Зленко Л.В.



Тысячелистник. Фото Каленской О.П.



Донниковое поле. Фото Каленской О.П.



Донник желтый. Фото Каленской О.П.



Донник белый. Фото Зленко Л.В.



Полынь. Фото Каленской О.П.



Образование колонии бодяком. Фото Каленской О.П.



Бодяк. Фото Каленской О.П.



Вейниковое поле. Фото Каленской О.П.



Фиалка ползучая. Фото Каленской О.П.



Лютик. Фото Каленской О.П.



Мордовник шароголовый. Фото Каленской О.П.



Поле, заросшее сорняками. Фото Каленской О.П.



Вьюнок. Фото Каленской О.П.



Метлица. Фото Каленской О.П.



Пижма обыкновенная. Фото Каленской О.П.



Зопник колючий. Фото Каленской О.П.

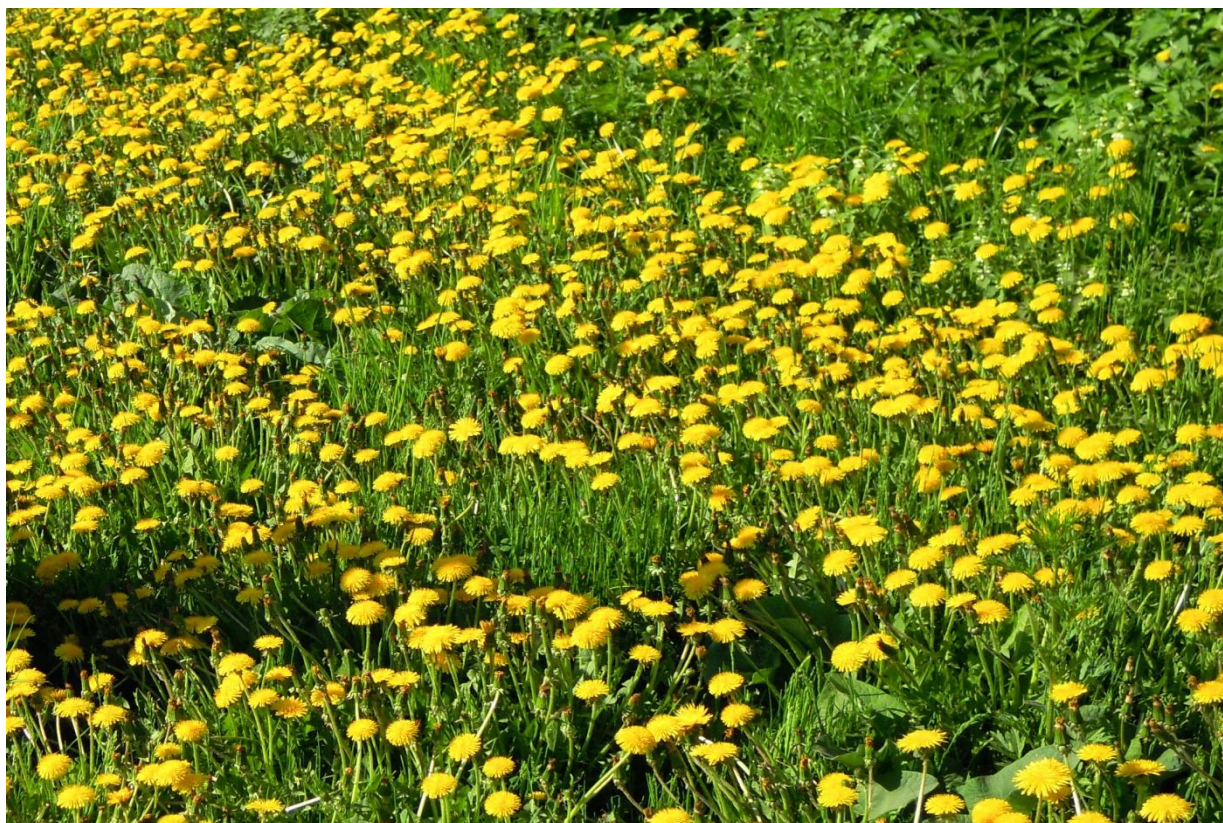


Горошек мышиный. Фото Зленко Л.В.



Молодой кипрей без цветения на свежей гари.

Фото Кошурниковой Н.Н.



Одуванчиковое поле. Фото Зленко Л.В.



Одуванчик до цветения (первая половина весны на каменистых склонах).

Фото Зленко Л.В.



Тимьян на каменистых склонах. Фото Зленко Л.В.



Подмаренник настоящий. Фото Зленко Л.В.



Чистотел большой. Фото Сонниковой Е.



Поле с сорняками (мордовник, тысячелистник, кипрей, погребок и др.).

Фото Каленской О.П.



Тысячелистник и мышиный горошек. Фото Каленской О.П.



Чертополох. Фото Каленской О.П.



Обильное зарастание полей сорняками. Фото Каленской О.П.



Зарастание крутых склонов сорняками. Фото Каленской О.П.



Подмаренник, зопник, осока. Фото Каленской О.П.



Фото Каленской О.П.



Фото Каленской О.П.



Абсолютное вытеснение сорняками культурных растений.

Фото Каленской О.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное)
Ключевые слова

Б

Бодяк полевой (осот розовый) *Cirsium arvense (L.) Scop*

В

Вейник ланцетовидный *Calamagrostis lanceolata Roth*
(*Calamagrostis canescens (Weber)*
Roth)

Вейник наземный *Calamagrostis epigeios Roth*
(*L.*)(*Calamagrostis acrathera*
Peterm)

Вьюнок китайский

Convolvulus chinensis Ker Gawl

Вьюнок полевой (березка)

Convolvulus arvensis L.

Г

Горец вьюнковый *Fallopia convolvulus L.*

Горец птичий *Polygonum aviculare L.*

Горошек мышиный *Vicia cracca*

Д

Донник желтый *Melilotus officinalis L.*

З

Заразиха подсолнечная *Orobanche Cumana Wall.*

Звездчатка ангарская *Stellaria angarae M. Popov*

Звездчатка злаковидная, злачная *Stellaria graminea L.*

Звездчатка средняя, мокрица *Stellaria media L.*

Зопник клубненоносный *Phlomoïdes tuberosa L.*

И

Иван-чай узколистный – (кипрей) *Chamerion angustifolium (L.)*
(*Epilobium angustifolium L.*;
Chamaenerion angustifolium (L.)
Scop)

К

Костер ржаной *Bromus secalinus L.*

Куриное просо (ежовник
обыкновенный, петушьё просо) *Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv.*

Л

Лабазник вязолистный *Filipendula ulmaria*

Лапчатка гусиная *Potentilla anserin L.a*

Лебеда (марь белая)
Лютик едкий

Лютик ползучий
Лютик ядовитый

М

Марь луговая
Марь остроконечная
Мелколепестник канадский
Метлица полевая
Метлица прерывистая
Метлица промежуточная
Мордовник широколистный
Молочай лозный

О

Овсяг обыкновенный
Одуванчик обыкновенный,
(лекарственный, полевой,
аптечный)
Осот полевой (осот желтый или
осот молочайный)

П

Пастушья сумка
Пижма обыкновенная
Плевел опьяняющий
Повилика клеверная

Погремок большой
Погремок узколистный

Подмаренник настоящий
Подорожник большой
Подорожник ланцетолистный
Подорожник средний
Полынь Гмелина
Полынь горькая

Chenopodium album L.
Ranunculus acer L. (*Ranunculus*
acris L.; *Ranunculastrum acre*
Fourr.)
Ranunculus repens L.
Ranunculus sceleratus L. (*Adonis*
palustris Raeusch)

Chenopodium pratericola Rydb.
Chenopodium acuminatum Willd.

Apera spica Venti P.B.
Apera interrupta L.
Apera intermedia L.
Echinops latifolius Tausch
Euphorbia virgata Waldst.

Avena fatua L.
Taraxacum officinale Wigg

Sonchus arvensis L.

Capsella bursa pastoris (L) Med.
Tanacetum vulgare L.
Lolium temulentum L.
Cuscuta trifolii Bab. (*Cuscuta*
epithymum L.)

Rhinanthus major L.
Rhinanthus angustifolius C.C.Gmel
(*Rhinanthus serotinus* (Schönh.)
Oborny)

Galium verum L.
Plantago major L.
Plantago lanceolata L.
Plantago media L.
Artemisia gmelinii Weber ex Stechm.
Artemisia absinthium L.

Полынь обыкновенная	<i>Artemisia vulgaris</i> L.
Полынь пижмолистная	<i>Artemisia tanacetifolia</i> L.
Пырей ползучий	<i>Elytrigia repens</i> L. (<i>Elymus repens</i> L.)
Р	
Редька дикая	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.
Ромашка непахучая	<i>Matricaria inodora</i> L.
С	
Сурепица обыкновенная (сурепка)	<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.
Т	
Торица полевая (шпергель)	<i>Spergula arvensis</i> L.
Тысячелистник азиатский	<i>Achillea asiatica</i> Serg
Тысячелистник обыкновенный	<i>Achillea millefolium</i> L.
Ф	
Фиалка ползучая	<i>Viola epipsiloides</i> Á.Löve
Х	
Хвощ луговой	<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.
Хвощ полевой	<i>Equisetum arvense</i> L.
Ч	
Чабрец	<i>Thymus</i>
Чина волосистая	<i>Lathyrus palustris</i> subsp. (<i>Lathyrus pilosus</i> Cham.)
Чина клубненосная	<i>Lathyrus tuberosus</i> L.
Чистец болотный	<i>Stachys palustris</i> L.
Чистец шероховатый	<i>Stachys aspera</i> Michx.
Чистотел большой	<i>Chelidonium majus</i> L.
Щ	
Щетинник зеленый (мышей зеленый)	<i>Setaria viridis</i> L.
Щетинник низкий	<i>Setaria pumila</i> L.
Щетинник сизый (мышей сизый)	<i>Setaria glauca</i> L.
Щирица багряная, или амарант метельчатый	<i>Amaranthus cruentus</i> L.
Щирица белая	<i>Amaranthus albus</i> L.
Щирица жминдовидная	<i>Amaranthus blitoides</i> S. Wats.
Щирица запрокинутая колосистая, подсвекольник или краснуха	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.
Я	
Ярутка полевая	<i>Thlaspi arvense</i> L.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Меры борьбы с сорными растениями

Все разнообразные меры борьбы с сорными растениями условно подразделяются на предупредительные и истребительные.

Предупредительные меры борьбы направлены на предупреждение заноса на поля семян, плодов и органов вегетативного размножения сорняков.

К предупредительным мерам относятся:

1) тщательная очистка посевного материала на зерноочистительных машинах;

3) запрет на применение органических удобрений, содержащих семена и плоды сорняков. Не следует использовать на подстилку и корм солому содержащую их семена. Рыхло-плотный способ хранения навоза, компостирование с торфом или фосфоритной мукой;

4) обкашивание обочин дорог, меж, канав, опушек леса до цветения сорняков, чтобы исключить их обсеменение;

5) предотвращение распространения семян и плодов сорняков уборочными машинами, с/х орудиями, транспортными средствами. Оборудование приспособлениями для улавливания семян, очистка машин и орудий по окончании работы на данном участке;

6) соблюдение сроков и способов посева качественными семенами районированных сортов. Получаем дружные всходы и плотный выравненный стеблестой культур, обладающий хорошей конкурентоспособностью;

7) своевременная и правильная уборка урожая. Недопустить обсеменение, сбор – в бункере семян сорняков (зерновые), уборка скошенной ботвы (у картофеля);

8) карантинные мероприятия – тщательный контроль с/х продукции во избежание завоза из-за рубежа семян наиболее вредоносных сорняков (внешний карантин) или перевозки их из одной области в другую (внутренний карантин).

Истребительные мероприятия – направлены на уничтожение жизнеспособных семян и органов вегетативного размножения в почве и вегетирующих растений в посевах.

4). Истребительные мероприятия делятся на механические, химические, биологические и комплексные.

К механическим мерам борьбы относятся:

1. качественное и своевременное проведение всех полевых работ;

2. уничтожение всходов, семян, корней, корневищ и других органов вегетативного размножения сорняков приемами обработки почвы.

Для борьбы с сорняками разработаны следующие методы:

Метод провокации – направлен против семян сорняков и органов вегетативного размножения. Заключается в том, что в периоды, когда поле свободно от культуры создаются благоприятные условия для их прорастания и в последующем всходы сорняков уничтожаются различными приемами обработки почвы (вспашкой, культивацией).

Наряду с методом провокации для очищения почвы от жизнеспособных семян сорняков применяют **запашку их на большую глубину**. При этом семена или гибнут, или дают проростки, которые погибают в почве, не достигнув ее поверхности, так как полностью расходуются запасы питательных веществ в них.

Метод удушения – для уничтожения пырея ползучего – суть в том, что на запыреенном участке проводится перекрестное дискование на глубину 10-12 см и после массового появления всходов сорняка «шилец» проводят глубокую вспашку, в результате чего проростки теряют ориентацию в пространстве и значительная часть их погибает.

Метод истощения – направлен против корнеотпрысковых сорняков и заключается в систематическом подрезании появляющихся на поверхности почвы побегов сорняков, при этом запасы пластических веществ в корневой системе расходуются на образование новых побегов и не возобновляются и растения погибают.

К истребительным механическим мерам борьбы относятся и приемы, которые проводятся с момента посева и до уборки культуры в процессе ухода за ней (до и после всходов боронование посевов, междурядные обработки пропашных культур).

Однако только механическими мерами полностью уничтожить сорняки невозможно, поэтому применяется химический метод борьбы с сорняками с помощью гербицидов. Химпрополка резко сокращает затраты труда на уход за с/х культурами, позволяет ее проводить в короткие сроки на больших площадях. Однако действие гербицидов зависит от фазы развития сорного растения, вида препарата, дозы и способов его внесения, погодных условий. Более восприимчивы к гербицидам сорняки в молодом возрасте. Но гербициды могут оказывать отрицательное воздействие на культурные растения и экологию, поэтому необходимо строго соблюдать регламенты их применения (нормы, сроки, дозы и т. д.).

Под биологическим методом борьбы с сорняками понимают целенаправленное использование насекомых, фитопатогенов и других организмов для избирательного уничтожения сорняков до уровня, при котором они не вызывают экономически ощутимых потерь урожая.

Аспекты биометода борьбы с сорняками:

1) использование некоторых фитофагов (насекомых и нематод) питающихся растениями. Против заразики используют личинок мушки-фитомизы;

2) применение фитопатогенных микроорганизмов, а также вирусов, вызывающих заболевания у некоторых видов сорняков (ржавчина у осота розового);

3) использование биогенных препаратов – продуктов биосинтеза микроорганизмов (бактерий, грибов). Например, в США используют препарат ризобитоксин – имеет широкий спектр действия и нестойк в среде.

4) использование конкуренции культурных растений (рапс, редька масличная) и севооборота.

Однако использование биологического метода, за исключением севооборота, ограничено из-за трудности с подбором биологических агентов влияющих только на сорняки, или из-за узкого спектра их действия.

Альбом

Людмила Викторовна Буряк

Людмила Викторовна Зленко

Елена Олеговна Бакшеева

СОРНЯКИ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Авторская редакция

Учебное наглядное пособие для студентов направления 35.03.01 «Лесное дело» профилей «Лесовосстановление, лесоводство и лесоустройство», «Лесное хозяйство», направления 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» профиля «Ландшафтное строительство и декоративное растениеводство», направления 20.30.02 «Природообустройство и водопользование» профиля «Природоохранное обустройство территорий» очной, заочной форм обучения

Редакционно-издательский совет СибГАУ

660049, Красноярск, пр. Мира, 82

Телефон (391) 227-69-90, факс (391) 211-97-25