МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»
Агротехнологическая академия

Факультет агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства

Кафедра земледелия и агрономической химии

Пичугин А.М.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для проведения практических занятий по дисциплине

«ИНТЕГРИРОВАННЫЙ КОНТРОЛЬ СОРНЯКОВ»

(Сорняки встречающиеся в суходольных агрофитоценозах)

Направлению подготовки 35.06.01 – Сельское хозяйство

Симферополь, 2020

УДК
ББК
И

Методические указания подготовил:
Пичугин А.М. – доцент кафедры земледелия и агрономический химии, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Интегрированный контроль сорняков» для обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, очной формы обучения
Методические рекомендации рассмотрены, рекомендованы к изданию и использованию в учебном процессе на заседании кафедры земледелия и агрономической химии Агротехнологической академии
Протокол № _8__от_23.06._ 2020 г.

Методические рекомендации рассмотрены, рекомендованы к изданию и использованию в учебном процессе учебно–методической комиссией факультета агрономии садово-паркового и лесного хозяйства Агротехнологической академии
Протокол № __4_от 10.09._ 2020 г.

Председатель учебно–методической комиссии факультета АСПиЛХ – доцент, к.с.–х.н., Кеньо И.М.

Методические рекомендации рассмотрены, рекомендованы к изданию и использованию в учебном процессе учебно–методическим советом Агротехнологической академии
Протокол № _5_от _ 30.09._ 2020 г.

Председатель учебно–методического совета АТА – д.т.н., доцент Мельничук А.Ю.

Рецензенты:
Веселова Л.С., кандидат с.–х. наук, доцент кафедры земледелия и агрономической химии факультета АСПиЛХ АТА «КФУ им. В.И. Вернадского»
Тарасенко Б.А.., кандидат с.–х. наук, доцент, доцент кафедры растениеводства факультета АСПиЛХ АТА «КФУ им. В.И. Вернадского»

Ответственный за выпуск – доцент кафедры земледелия и агрономической химии Агротехнологической академии ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» Пичугин А.М.

© Пичугин А.М., КФУ им. В.И. Вернадского, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
	Введение	4
1.	Малолетние:	7
1.1.	Эфимеры	7
1.2.	Яровые ранние	8
1.3.	Яровые поздние	11
1.4.	Зимующие	14
1.5.	Двулетние	21
2.	Многолетние:	22
2.1.	Стержнекорневые	22
2.2.	Мочковатокорневые	23
2.3.	Луковичные	23
2.4.	Ползучие	24
2.5.	Корневищные	25
2.6.	Корнеотпрысковые	27
3.	Сорняки-паразиты	28
4.	Борьба с сорняками	31
5.	Способы внесения препаратов	45
	Список литературы	47

ВВЕДЕНИЕ

Сорняки – это растения которые не выращиваются человеком, но которые произрастают на сельскохозяйственных полях.

Сорняки относятся к фактору, который снижает урожайность сельскохозяйственных культур. Снижение валовых сборов сельскохозяйственных культур вследствие засоренности составляет 25-30%, а в некоторых случаях превышает 50% (Веселовский И.В. и др. 1993).

Вред, наносимый сорняками народному хозяйству, многосторонен. Они затеняют культурные растения, задерживая их вегетацию; снижают температуру почвы на 2-4^{0}С, из-за чего угнетается жизнедеятельность почвенных микроорганизмов, а также ослабляется процесс фотосинтеза, что вызывает полегание стеблей зерновых культур.

На засоренных полях уменьшается полевая всхожесть семян культурных растений, задерживается их рост и развитие из-за корневых выделений сорняков, содержащих физиологически активные химические вещества (холены или бластохолены).

Сорные растения иссушают корнеобитаемый слой почвы, используя почвенную влагу. Они не производительно расходуют большое количество питательных веществ, вносимых вместе с удобрениями и предназначенных для выращивания высоких урожаев культурных растений, т.е. снижают плодородие почвы.

Вьющиеся сорняки обвивают стебли культурных растений, вызывая их полегание, затрудняя уборку урожая и вызывая потери его. На засоренных полях трудно качественно выполнять многие полевые работы: обработку почвы, уход за посевами и уборку урожая.

Сорняки требуют дополнительных затрат на сушку зерна и очистку семян, обработку почвы, прополку посевов, внесение удобрений и гербицидов, из-за этого снижается уровень рентабельности отрасли растениеводства.

Для борьбы с сорняками приходится применять гербициды, которые часто вызывают гибель полезных насекомых. Сорные растения являются место обитанием и временным источником питания многих насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур. Сорняки способствуют распространению возбудителей многих грибных и бактериальных болезней культурных растений. Их заросли служат средством питания для различных грызунов, в свою очередь распространяющих семена сорняков.

Сорняки вызывают порчу многих продуктов растениеводства, а ядовитые, когда их поедают животные, - продукцию животноводства, заболевание и даже гибель скота. Семена сорняков, попадая в шерсть овец и коз, ухудшают качество сырья для текстильной промышленности, пыльца некоторых сорных растений вызывает у многих людей аллергическую болезнь, известную под названием поллинозы или осенней сенной лихорадки.

Паразитные и полупаразитные сорняки присасываются к культурным растениям, истощают их, снижая урожайность, а также качество продукции многих кормовых, технических, лекарственных и овощных культур.

В настоящее время известно около 30 тыс. сорняков произрастающих на континентах земного шара. На территории Украины в различных почвенно-климатических условиях встречаются от 500 до 700 видов сорняков. Поэтому, только знание видового состава сорняков на конкретном поле, их характеристика позволяет правильно оценить засоренность посевов, установить вредоносность и правильно разработать меры борьбы с ними.

Большое их количество и многообразие привело к тому, что начиная с 18 столетия их стали описывать и систематизировать. Основными таксономическими единицами ботанической классификации являются: семейство, род, вид. Однако в практической работе, для эффективной борьбы с сорняками, агрономы пользуются агробиологической классификацией, которая позволяет применять методы борьбы сразу с большим количеством

видов, произрастающих в данное время на поле и имеющих одинаковую стратегию жизни.

Агробиологическая классификация сорняков

СОРНЯКИ

1.* **СИДЕРАЛЬНЫЕ** | **СИДЕРАЛЬНО-РУДЕРАЛЬНЫЕ** | **РУДЕРАЛЬНЫЕ** | **ВОДНЫЕ**

2. **АВТОТРОФЫ** | **ПОЛУПАРАЗИТЫ** | **ПАРАЗИТЫ**

3. **ОДНОЛЕТНИКИ** | **МНОГОЛЕТНИКИ**

4. **Эфемеры**, **Яровые ранние**, **Яровые поздние**, **Озимые**, **Зимующие**, Двулетники | **Стержнекорневые**, **Мочковатокорневые**, **Корнеотпрысковые**, **Корневищные**, **Ползучие**, **Клубневые**, Луковичные | **Корневые**, **Стеблевые** | **Влаголюбивые**, **Болотные**, **Водные**, **Плавающие**, **Водоросли**

*Примечание: 1.- Деление по месту проживания
2.- Деление по способу питания
3.- Деление по продолжительности жизни
4.- Агробиологические группы

Нами описаны морфологические и биологические особенности наиболее вредоносных сорняков встречающихся в агрофитоценозах Крыма.

1. МАЛОЛЕТНИЕ СОРНЯКИ

Малолетние сорняки размножаются только семенами, живут один или два года и имеют один жизненный цикл развития. Их подразделяют на 6 агробиологических групп: эфемеры, яровые ранние, яровые поздние, озимые, зимующие и двулетние (А.В.Фисюнов, 1984; Г.Е. Веселовський и др., 1988).

Всходы яровых сорняков появляются весной и в начале лета. Развитие этих растений заканчивается в течение одного вегетативного периода. По своим биологическим особенностям они близки к яровым культурам, поэтому засоряют их посевы. Семена прорастают при различных температурах. В зависимости от этого их подразделяют на ранние (начинают прорастать при температуре 4-8^{0}С) и поздние (прорастают при 10-14^{0}С). При осеннем их появлении всходы погибают зимой.

Всходы озимых сорняков появляются в конце лета - осенью. Зимуют растения в фазе кущения, их развитие заканчивается в следующем году. По стратегии жизни эти сорняки сходны с озимыми культурами, им необходимы низкие температуры в фазе кущения для нормального развития.

Всходы зимующих сорняков появляются в конце лета - осенью, либо рано весной. Они занимают промежуточное положение между яровыми и озимыми сорняками. Эти сорняки могут засорять как яровые, так и озимые культуры.

1.1. ЭФИМЕРЫ

Сорняки этой агробиологической группы имеют очень короткий период вегетации. От появления всходов до созревания семян проходит всего лишь 45 дней и менее. Размножаются семенами. Характеризуются высокой плодовитостью и могут за вегетационный период, при благоприятных условиях семенам не нужен период покоя и физическое дозревание. Особенно сильно эти сорняки засоряют озимые культуры. Всходы появляются в начале-середине апреля.

Звездчатка средняя. / Stellaria media/

Семейство гвоздичные. Относится к однолетним сорнякам.

Корень стержневой, разветвленный. Стебель лежачий или приподнимающийся, ветвистый, с одной стороны между узлами покрыт редкими курчавыми волосками. Листья яйцевидные, заостренные, у основания с ресничками, нижние черешковые, верхние сидячие. Цветки на длинных опушенных цветоножках. Лепестки белые.Плод - удлиненная, многосемянная коробочка. Семена округло-почковидные, темно-коричневые с красноватым оттенком или

серовато-коричневые, длинной и шириной 0,75 - 1,25, толщиной 0,5 мм. Масса 1000 семян 0,5 г.

Минимальная температура прорастания семян + 2 - 4°С, оптимальная 18 - 26°С. Всходы появляются в марте - мае, летом и осенью, летне-осенние перезимовывают. За лето дает 2 - 3 поколения. Цветет в апреле - сентябре. Плодоносит с мая до октября. Макс, плодовитость 25000 семян, которые прорастают с глубины не более 4 – 5 см и сохраняют жизнеспособность до 30 лет. Недозревшие и свежесозревшие семена имеют особенно высокую всхожесть в засушливые годы (от 37 до 53%).

Полевичка малая. / Eragrostis minor/

Семейство мятликовые. Относится к однолетним сорнякам.

Корень мочковатый. Стебель приподнимающийся, гладкий, в узлах заметно изогнутый, сильно кустистый от основания растопыренный, высотой 10 - 50 см. Пластинки листьев покрыты редкими волосками и бородавчатыми железками. Соцветие в виде раскидистой метелки. Плод – почти округлая буроватая, слегка блестящая зерновка, длинной 0,7 - 0,8, шириной. 0,3 - 0,4, толщиной 0,2 - 0,3 мм. Масса 1000 зерновок 0,1 - 0,15 г.

Минимальная температура прорастания зерновок +14 - 16°С, оптимальная +30 - 36,. максимальная + 50 - 52°С. Всходы появляются в апреле - июне. Цветет в июле - августе. Плодоносит в июле - сентябре. Максимальная плодовитость 910800 зерновок; всхожесть свежесозревших и недозрелых семян низкая. Прорастают зерновки с глубины не более 2 - 3 см, лучше всего при влажности -почвы 70 - 80% от ППВ.

1.2. ЯРОВЫЕ РАННИЕ.

Это наиболее распространенная группа сорняков. Особенно сильно эти сорняки засоряют озимые и яровые ранние культурные растения, посевы которых имеют ширину междурядий 15 см. Увеличивается их количество при повторных и бессменных посевах зерновых культур. Растения хорошо прорастают при низких положительных температурах, поэтому всходы появляются в начале-середине марта. Размножаются семенами. Характеризуются высокой плодовитостью семян.

Горец вьюнковый. /Polygonym (fallopia) convolvulys/Семейство гречишные. Относится к однолетним яровым ранним сорнякам.

Корень стержневой. Стебель вьющийся или лежачий, в нижней части красноватый, длинной 30 - 100 см. Листья очередные, яйцевидно-треугольные, на опушенных черешках. Цветки по 3 - 6 в пазухах верхних листьев. Околоцветник снаружи зеленый, внутри белый или розовый.

Плод - трехгранный орешек, в околоцветнике, серовато-бурый, серо-зеленый или коричневый с розовым оттенком, шероховатый, без околоцветника черный, длинной 2,5 - 3,5, шириной и толщиной 1,75 - 2,75 мм. Масса 1000 орешков 3,5 - 4,5 г.

Минимальная температура прорастания орешков +2 - 4°С, оптимальная 14 – 16 и максимальная + 35°С. Всходы появляются в марте - мае, летне-осенние не перезимовывают. Цветет в июне - сентябре. Плодоносит в июле - октябре. Максимальная плодовитость 65 600 орешков, которые прорастают с глубины не более 8 - 10 см, не теряя жизнеспособности в течение 10 лет. Лучше всего орешки прорастают при влажности почвы 40... 80 % от ППВ, Фосфорные удобрения способствуют лучшему прорастанию, но повышенные дозы туков снижают всхожесть. При прорастании слабо реагируют на уплотнение почвы.

Горчица полевая. /Sinapis arvensis/

Семейство капустные. Относится к однолетним яровым ранним сорнякам.

Корень стержневой, проникает в почву на 120...157 см и простирается в стороны на 74 см. Стебель прямой, ветвистый, шероховатый, высотой 30 - 100 см. Листья очередные, нижние лировидные, верхние продолговатые. Цветки в кистях. Лепестки желтые. Плод - цилиндрический слегка четырехгранный жестковолосистый с длинным носиком стручок, длинной 20 - 40 мм.Семена шаровидные, черные или коричневато-красноватые, диаметром 1,25 - 1,75 мм. Масса 1000 семян 1,5 - 2 г.

Минимальная температура прорастания семян + 2 - 4°С, оптимальная 14 - 20, максимальная + 42 – 44^{0}С. Всходы появляются в марте - мае, а также летом. Цветет в мае - июле. Плодоносит в июле - августе. Максимальная плодовитость 32 000 семян, которые хорошо прорастают на свету, а в почве с глубины не более 6 - 8 см и

сохраняют жизнеспособность до 11 лет. Всхожесть свежесозревших и недозрелых семян 0,3 - 20% (в сухие годы выше). Растение ядовитое.

Дымянка лекарственная. /Fumaria officinalis/

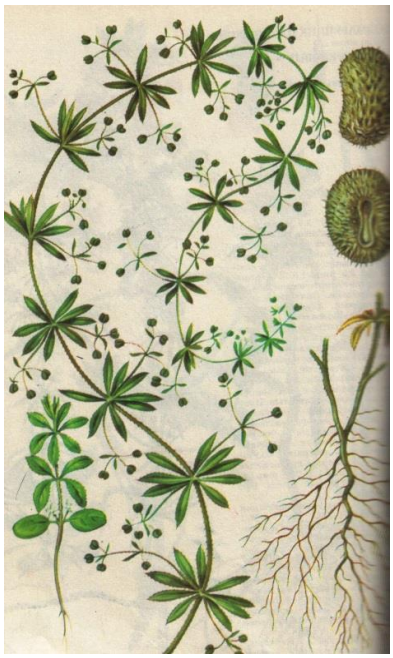
Семейство дымянковые. Относится к однолетним яровым ранним сорнякам.

Корень стержневой. Стебель прямой, голый, ветвистый, высотой 20 - 60 см. Листья очередные, дваждыперистораздельные, на длинных черешках. Цветки в пазушных кистях. Лепестки ярко-розовые, на верхушке фиолетово-карминовые.

Плод - шаровидный, нераскрывающийся, односемянный, на верхушке слегка вогнутый, с небольшим выступом серовато- или буровато-зеленоватый орешек, длинной 2 - 2,5, шириной 2,5, толщиной 1,5 - 1,75 мм. Масса 1000 орешков 3 - 3,5 г.

Минимальная температура прорастания орешков +6 - 8°С, оптимальная +18 - 20 °С. Всходы появляются в феврале - мае. Цветет в марте - июне. Плодоносит в июне - июле. Максимальная плодовитость одного растения 15000 орешков, которые прорастают с глубины не более 10 - 11 см, свежесозревшие прорастают весной следующего года. Растения ядовитое.

Подмаренник цепкий. /Galium aparine/



Семейство мареновые. Относится к зимующим однолетним сорнякам.

Растение шероховатое и цепкое из-за многочисленных шипиков, Стебель четырехгранный, стелящийся, нередко ветвящийся, длиной 30-80 см. Листья линейно-ланцетные, почти сидячие, по 6-9 в мутовках. Цветки мелкие, зеленовато-белые, собраны в пазушные полузонтики. Корень стержневой. Плоды – почкообразные орешки. Поверхность сетчато-ямчатая, усаженная крючковатыми щетинками, окраска грязновато-коричневая. Масса 1000 орешков 3-3,5 г.

Цветет с июня до сентября. Каждое растение дает от 400 до 1000 семян. Семена лучше прорастают после перезимовки, обнаруживая высокую всхожесть ко времени полевых работ. Они сохраняют всхожесть до 5 лет. Оптимальная глубина прорастания 2-3 см.

Растение обладает высокой экологической пластичностью. Его рассматривают как индикатор суглинистых почв.

Чистец однолетний./ Stachys annua/

Семейство яснотковые (губоцветные). Относится к зимующим однолетним сорнякам.

Корень стержневой. Стебель прямой, ветвистый, голый или слабоволосистый, высотой 10 - 50 см. Листья супротивные, продолговато-эллиптические, городчатые или пильчатые, голые либо слегка опушенные, нижние на черешках, верхние сидячие. Цветки в мутовках. Венчик бледно-серо-желтый с коричневым рисунком на нижней губе.

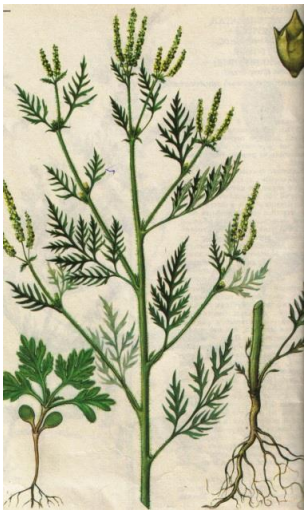
Плод - обратно-яйцевидный или овальный темно-серый орешек, длинной 1,75 - 2, шириной 1,25 - 1,5, толщиной 1 - 1,25 мм. Масса 1000 орешков 0,75 - 1,25 г.

Минимальная температура прорастания орешков +6 - 8°С, оптимальная +22 - 24°С. Всходы появляются в апреле - мае и августе - сентябре, летне-осенние в южных районах перезимовывают. Цветет в июне - сентябре. Плодоносит в июле - октябре. Максимальная плодовитость 26400 орешков. Свежесозревшие орешки имеют низкую всхожесть. Прорастают в почве с глубины не более 4 - 6 см.

1.3. ЯРОВЫЕ ПОЗДНИЕ

Это самая обширная и наиболее распространенная группа сорняков. Особенно сильно эти сорняки засоряют яровые поздние культурные растения, посевы которых имеют ширину междурядий 45-70 см. и более. Увеличивается их количество при повторных и бессменных посевах культур с широкорядными междурядиями, растения теплолюбивы, поэтому всходы появляются в начале-середине мая. Размножаются семенами. Характеризуются высокой плодовитостью семян.

Амброзия полынолистная. /Ambrjsia artemisifolia/



Семейство астровые (сложноцветные). Относится к яровым сорнякам.

Позднее яровое карантинное растение высотой 20-250 см. Стебель прямостоячий, образует иногда до 25-50 ветвей первого порядка. Нижние листья супротивные, двоякоперистораздельные. Все листья снизу коротко опушенные, серо-зеленые. Растение однодомное, мужские цветки на верхушках ветвей в колосовидных соцветиях, корзинки женских цветков – в пазухах листьев. Стержневой корень проникает в почву до 4 метров.

Плод – семянка в обертке. Поверхность грубо сетчатая, от желтоватой до черно-коричневой с антоциановым пигментом окраской. Масса 1000 семян 2-2,5 г.

Цветет с конца июля до осени. Продуктивность одного растения варьирует от 29 до 150 тыс. семян. Семена нуждаются в послеуборочном дозревании. Семена прорастают с глубины 1-4 см, при температуре 22-24^{0}С. В почве всхожесть сохраняется до 10 лет.

Предпочитает теплые, достаточно увлажненные и плодородные почвы от легких до тяжелых по механическому составу.

Солянка русская, Курай. /Salsola australis/

Семейство маревые. Относится к яровым сорнякам.

Корень стержневой, сильноразветвленный, проникает на глубину до 195 см. Стебель растопыренно-ветвистый, голый или шероховато-опушенный, высотой 20 - 100 см. Стеблевые листья очередные, сидячие, нитевидно-линейные, на верхушке с колючим острием, голые. Цветки в пазухах верхних листьев. Листочки околоцветника пленчатые, яйцевидные, голые, при плодах с пленчатыми крыльями. Плод - улиткообразный широкообратноконусовидный буровато-черный или серый орешек. Семена похожи на орешки, диаметр 1,75 - 2,5, толщина 1 - 1.25 мм. Масса 1000 семян 2 - 2,5 г.

Минимальная температура прорастания семян + 4 - 5°С, опт. +14 - 16°С. Всходы появляются в апреле - июне. Цветет в июле - августе. Плодоносит в августе - ноябре. Максимальная плодовитость 311900 семян. Свежесозревшие и недозрелые семена имеют низкую всхожесть. Семена прорастают в почве с глубины не более 6 - 8 см, сохраняют жизнеспособность не менее 6 лет.

Марь белая. (Chenopodium album).

Семейство маревые. Относится к яровым поздним сорнякам.

Растение покрыто обильным мучнистым налетом. Стебель прямой, бороздчатый, сильноветвистый, высотой 10-150 см. Листья серовато-зеленые, тусклые, нижние яйцевидно-ромбические, верхние ланцетные, цельнокройные, короткочерешковые. Околоцветник плотно охватывает плод. Цветки в клубочках, собранные в метельчатое соцветие.

Корневая система стержневая. Плод – односемянный орешек в околоцветниках. Семена округлые с кольцевым выступающим зародышем. Поверхность глянцевая с сетчатым рисунком, буровато-черная. Масса 1000 орешков 1-1,5 г. Семена обычно в пленчатых околоплодниках.

Цветет с июля до сентября. Продуктивность растения около 3100 семян. Прорастают они с глубины до 3 см, жизнеспособность сохраняется в почве до 8 лет.

Куриное просо. /Echinochloa crusgalli/

Семейство мятликовые. Относится к яровым поздним сорнякам.
Растение высотой 10-100 см, часто с антоциановой окраской. Стебель голый, сильноветвистый. Листья широколинейные, часто волнистые, по краям острошероховатые, с развитым килем. На месте отсутствующего язычка буроватая линия. Колоски одноцветковые, яйцевидно-заостренные, часто с фиолетовым оттенком. Соцветие метельчатое с сидячими колосками. Корневая система мочковатая, хорошо развитая. Плод – яйцевидно-овальная пленчатая зерновка. Масса 1000 зерновок 1,5-2 г.

Цветет с июня до сентября. На одном растении образуется от 200 до 13 тыс. семян. Семена начинают прорастать при температуре 20^0С и выше, но лучше при 30-35^0С. Оптимальная глубина прорастания не более 1-2 см. В почве семена сохраняют всхожесть до 4-5 лет. Растения после скашивания отрастают.

Теплолюбивое растение с широким экологическим ареалом и малотребовательное к плодородию и условиям увлажнения почвы.

Щетинник зеленый. /Setaria viridis/

Семейство мятликовые. Относится к яровым однолетникам.

Стебель прямой (под соцветием шершавый), высотой 20…100 см. Корень мочковатый, проникающий в почву на глубину 75…170 см, простирается в сторону от стебля на 30…80 см. Пластинки листьев линейно-ланцетные. Соцветие – густой цилиндрический султан. Колоски яйцевидно-овальные или элептические, окруженные зелеными или темно-фиолетовыми щетинками с зазубринками.

Плод – овальнояйцевидная, односторонневыпуклая желто-коричневая пленчатая зерновка, длинной 2…2,5, шириной 0,75…1,5, толщиной 0,75…1 мм. Масса 1000 пленчатых зерновок 1…1,5 г. Всходы появляются в апреле – июне (июле-августе) Первый и второй листья всходов длинной 8…16, шириной 2…3 мм, широколинейные, влагалища по краю покрыты волосками. Ушек нет, вместо язычка слегка выступающая

закраина. Мезокотель хорошо развит. Минимальная температура прорастания зерновок +6…8^{0}С, оптимальная +20…24, максимальная +42…44^{0}С. Растения цветут в июле –сентябре, плодоносят в июле – октябре. Максимальная плодовитость 2300 зерновок, которые в свежесозревшем и недозревшем состоянии прорастают в почве с глубины не более 12…14 см. В почве сохраняют жизнеспособность более 4 лет.

Щирица запрокинутая. /Amaranthus retroflexus/

Семейство амарантовые. Относится к яровым поздним сорнякам.

Бледно-зеленое растение высотой 15-100см. Стебель прямостоячий, сероватый от густых волосков. Листья черешковые, продолговато-яйцевидные, на верхушке тупые или слабовыемчатые, с коротким шипиком, по краям и снизу с короткими волосками. Цветки желтовато-зеленые, собраны в плотные колосовидные соцветия. Корень стержневой, толстый,
проникает в почву до 1 метра. Плод – односемянная коробочка. Семена округлые, линзообразно-сдавленные. Поверхность блестящая, коричневато-черная. Масса 1000 семян 0,3-0,4 г.

Цветет с июня до осени. Продуктивность одного растения достигает 500 тыс. семян и более. Прорастают семена из верхнего слоя почвы при температуре 20-22^{0}С. Семена сохраняют всхожесть в почве свыше 10 лет.

Под плотным стеблестоем зерновых хлебов многие всходы погибают. Щирица предпочитает рыхлые, хорошо проницаемые, сухие почвы с реакцией от слабокислой до щелочной.

1.4. ЗИМУЮЩИЕ.

Всходы растений этой агробиологической группы могут появляться рано весной, летом и осенью. Растения, всходы которых появились в летне – осенний период хорошо переносят зимние неблагоприятные условия, в том числе и низкие температуры. Эти сорняки имеют высокую концентрацию клеточного сока. Засорять могут озимые и яровые культуры.

Хориспора нежная. /Chorispora tenella/

Семейство капустные. Относится к зимующим однолетним сорнякам.

Корень стержневой. Стебель приподнимающийся, распростертый, ветвистый, шероховатый, высотой 5 - 30 см. Листья очередные, продолговатые, выемчато-зубчатые, опушенные. Лепестки лиловые. Плод - цилиндрически-заостренный, слегка изогнутый, слабочетковидный, многосемянный, волосистый, желтовато-соломенный или зеленовато-серый стручок, длинной 1,75 - 2,5, шириной 1,25 - 2, толщиной 0,75 мм. Масса 1000 члеников 1 - 1,5 г. Семена с боков сильно сдавленные, желто-бурые, длинной 1,5 мм.

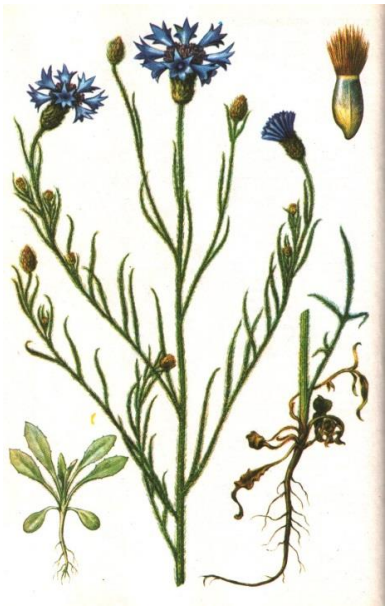
Минимальная температура прорастания семян +4 - 6°С, оптимальная +15 - 20°С. Всходы появляются в марте - мае, а также в августе - сентябре, летне-осенние перезимовывают. Цветет в апреле - мае. Плодоносит в июне - июле. Свежесозревшие семена не прорастают.

В обилии встречается на на солончаковых, бурых и суглинистых черноземных почвах.

Василек синий. /Centaurea cyanus /

Семейство астровые. Относится к зимующим однолетним сорнякам.

Корень стержневой. Стебель прямой, ветвистый, паутинисто-опушенный, высотой от 25 до 100 см. Листья очередные, нижние лировидноразделные, на черешках, средние и верхние цельные, сидячие, линейные, паутинистоопушенные. Краевые цветки в корзинках, воронковидные, синие или голубые, внутренние - трубчатые красно- или сине-фиолетовые, либо беловатые. Плод — обратнояйцевидная, свинцово-серая или коричнево-лиловая семянка с летучкой, длинной 2,7 - 4,5, шириной 1,75 - 2,25, толщиной. 1...1,75 мм. Масса 1000 семянок 3 - 4 г.



Минимальная температура прорастания семянок + 3...5°С. Всходы появляются в марте - мае, августе - сентябре, летне-осенние перезимовывают. Цветет в конце мая - сентябре. Плодоносит в июле - октябре. Свежесозревшие и недозревшие семянки всхожие. Максимальная плодовитость одного растения 6700 семянок, которые прорастают с глубины не более 4 - 7 см и сохраняют жизнеспособность в почве 3 года.

Вероника пашенная./ Veronica hederifolia/

Семейство норичниковые. Относится к зимующим однолетним сорнякам.

Корень стержневой, тонкоразветвленный. Стебель восходящий или лежачий, у основания сильноветвистый, высотой 10 - 30 см. Листья округлые, верхние трех-пятилопастные, у основания слегка сердцевидные, с черешками. Цветки на длинных ножках, выходящих из пазух средних и верхних листьев. Венчик лиловатый или синий.

Плод — почти шаровидная многосемянная коробочка. Семена длинной 1,9 - 2,6, ширина 1,7 - 2,3, толщина 1,4 - 1,9 мм. Масса 1000 семян 2,8 - 3,0 г.

Всходы появляются рано весной, а большая часть в августе — октябре. Летне-осенние всходы перезимовывают. Цветет в апреле – мае. Плодоносит в первой декаде июня. Свежесозревшие семена в тот же год прорастают.

Большое распространение наблюдается в посевах озимых культур.

Дескурения Софии. (Descurainia Sophia).

Семейство капустные (крестоцветные). Растения относятся к яровым однолетним сорнякам.

Все растение сероватое от обильного опушения, высотой 10-80 см. Стебель цилиндрический, с растопыренными ветвями. Нижние листья короткочерешковые, верхние сидячие. Пластинка дважды или трижды перисто-рассеченная на узколанцетные сегменты. Цветки мелкие, бледно-желтые, в кистевидных соцветиях. Корень стержневой.

Плод – тонкий двугнездовый стручок. Семена овальные, несколько сдавленные с боков. Поверхность слегка блестящая, мелкобугорчатая, желтовато-коричневая. Масса 1000 семян 0,2 г.

Цветет с мая до осени. На одном растении образуется от 6000 (в отдельных случаях) до 770 тыс. семян. Периода покоя не имеют. Оптимальная температура прорастания 5-10^{0}С. Семена обычно прорастают из поверхностного слоя почвы. Сохраняют всхожесть в ней не менее 4-5 лет. Предпочитает открытые, теплые, достаточно плодородные почвы. Считается индикатором песчаных почв.

Двойчатка лучистая. (Bifora radians).

Семейство сельдерейные (зонтичные). Растения относятся к яровым однолетним сорнякам.

Стебель прямой, гранисто-бороздчатый, голый, в узлах коленчато-изогнутый, высотой 20-50 см. Листья очередные, дважды или трижды пересто-рассеченные, нижние на желобчатых черешках, верхние сидячие с небольшими плоскими влагалищами. Цветки в зонтиках с 5-7 лучами, с общей одно-двулистной оберткой. Наружные цветки в соцветии бесплодные с увеличенными лепестками. Корень стержневой, тонкий, разветвленный. Плод - почти шаровидная, с одной стороны округло-треугольная бородавчато-шероховатая зеленовато коричневая семянка, диаметром 2,75-3 мм. Масса 1000 семянок 6-8 г.

Всходы появляются в марте-апреле. Цветет в июне-августе. Плодоносит в июле-сентябре. Семянки прорастают в почве с глубины не более 10-12 см.

Живокость полевая. /Consolida regalis/

Семейство лютиковые. Растения относятся к яровым однолетним сорнякам.

Стебель прямой, растопыренно-ветвистый, опушенный короткими волосками, высотой 20…80 см. Корень стержневой. Листья очередные, многократно рассеченные, нижние черешковые, верхние сидячие. Цветки в рыхлых кистях. Лепестки ярко-синие или фиолетовые (иногда розовые и даже белые). Плод – прямая, мелкоопушенная одногнездовая листовка. Семена трехгранноклиновидные темно рыжевато-серые,длинной 2,25…2,5, шириной и толщиной 1,5…1,75 мм. Масса тысячи семян 1,25…2 грамма.

Всходы появляются в марте-мае, особенно обильно в августе – сентябре, летне-осенние хорошо перезимовывают. Семядоли длинной 8…12, шириной 5…8 мм, элептические, на опушенных черешках. Первый и второй Листья длинной и шириной 7…10 мм, трехраздельные, последующие – сначала трехрассеченные, позднее тройчатые, на короткоопушенных черешках. Эпикотель не развит. Гипокотель сверху желтовато-зеленый. Минимальная температура прорастания +3…4^{0}С, оптимальная +10…16, максимальная + 32…34^{0}С.

Цветет в июне - августе. Плодоносит в июле – сентябре. Максимальная плодовитость до 67100 семян, которые прорастают в почве с глубины не более 4…6 см. Свежесозревшие семена имеют низкую всхожесть. Растение ядовитое.

Крестовник весенний. / Senecio vernalis/

Семейство капустные (крестоцветные). Растения относятся к яровым однолетним сорнякам.

Корень мочковато-стержневой. Стебель прямой, в верхней части ветвистый, высотой 20 - 60 см, паутинисто-шерстистый. Нижние листья продолговатые, глубоко-выемчато-зубчатые, сидячие. Соцветие - корзинка с желтыми краевыми язычковыми цветками, расположено в пазухах верхних листьев.

Плод - продолговатая, на концах суженная ребристая серовато-коричневая ко-роткоопушенная семянка, длинной 2 - 3, шириной 0,5 - 0,6, толщиной 0,4 - 0,5 мм. Масса 1000 семянок 0,2 - 0,3 г.

Минимальная температура прорастания семянок + 2 - 4°С, оптимальная +16 - 20°С. Всходы появляются в марте - мае, а также в августе - сентябре, летне-осенние перезимовывают. Цветет с апреля до сентября. Семянки созревают в мае - октябре. Максимальная плодовитость 40000 семянок.

Мак самосейка. /Papaver rhoeas/

Семейство маковые. Относится к зимующим однолетним сорнякам.

Стебель прямостоячий, простой, реже разветвленный, жестковолосистый. Корень стержневой. Нижние листья черешковые, верхние сидячие, дважды перисто рассеченные или перисто раздельные, сверху зеленые, снизу как бы покрыты сизоватым налетом. Цветки в диаметре 6-10 см на верхушках стеблей, часто повислые. Лепестки венчика округлые, диаметром 2-4 см, ярко-красные, с темным пятном у основания

Чашечка быстро опадающая. Всходы появляются в конце лета и весной. Осенние всходы в фазе хорошо развитой розетки перезимовывают, весенние появляются в марте - апреле. Цветет в конце мая - июне, плодоносит в июне - июле. Хорошо развитое растение образует до 20 тысяч семян и более. Свеже созревшие семена всхожие, прорастают с глубины 1-1,5 см.

Пастушья сумка./ Capsella bursa- pastoris/

Семейство капустные. Относится к зимующим однолетним сорнякам. Корень стержневой. Стебель прямой, ветвистый, высотой 20 - 40 см. Листья очередные, нижние в прикорневой розетке, черешковые, стеблевые — стеблеобъ-емлющие, покрыты звездчатыми и простыми волосками. Цветки сначала в щитке, позднее в рыхлой метелке. Плод - легко раскрывающийся стручочек,длинной 3 - 5 мм. Семена овально-складчатые, у основания с небольшой выемкой, светло- или темно-желтые, длинной 0,75 - 1, шириной 0,5, толщиной 0,25 мм. Масса 1000 семян 0,1... 0,2 г.

Минимальная температура прорастания семян +1 - 2^{0}С, оптимальная. + 15 - 26, максимальная. + 32 - 34°С. Всходы появляются в марте - мае, а также в августе - октябре, летне-осенние перезимовывают. Зимующие формы цветут в марте - мае, яровые — в июне - июле. Плодоносит в июне - августе (сентябре). Максимальная плодовитость 273600 семян. Свежесозревшие и недозрелые семена имеют низкую всхожесть. Семянки прорастают в почве с глубины не более 2 - 3 см и сохраняют жизнеспособность не менее 35 лет.

Аистник цикутовый./ Eradium cicutarium/

Семейство гераневые. Относится к однолетним зимующим сорнякам.

Корень стержневой. Стебель распростертый, от самого основания разветвленный, выс. 10 - 50 см, шершавый от редких волосков. Листья очередные, перистые, с прилистниками, на длинных черешках, опушенные. Лепестки розово-лиловые или пурпуровые, иногда с темными жилками.Плод - клиновидно-сдавленная коричневая опушенная семянка, на верхушке переходящая в длинный, после созревания спиралеобразно закрученный придаток, длинной 4,25 - 6, шириной 0,75 - 1,25, толщиной 0,75 - 1 мм. Масса 1000 семянок 2 - 3 г.

Минимальная температура прорастания семянок + 3 - 4°С, оптимальная +19 - 22°С. Всходы появляются в марте - мае и августе - сентябре. Цветет в мае - сентябре. Семянки созревают в июне - октябре, свежесозревшие имеют всхожесть 5 - 7%. Максимальная плодовитость одного растения 5700 семянок, которые прорастают в почве с глубины не более 4 - 6 см.

Ярутка полевая. (Thlaspi arvense).

Семейство капустные (крестоцветные). Относится к зимующим однолетним сорнякам.
Голое растение, с тяжелым запахом, высотой 10-50 см. Стебель ребристый. Нижние листья черешковые, продолговато-яйцевидные, а остальные сидячие, продолговато-ланцетные. Цветки белые, мелкие, собраны в кистевидные соцветия. Корень веретенообразный. Плод – двугнездный стручок с крыловидным килем. Семена обратнояйцевидные, сплюснутые. Поверхность блестящая, параллельно краю семени покрыта дугообразно-морщинистыми складками, темно-коричневая. Масса 1000 семян около 1,5 г. Цветет с мая до глубокой осени. Одно растение дает от 900 до 2100 семян. Всхожесть перезимовавших семян существенно повышается до 98%. Лучшие семена прорастают с глубины 0,5-1 см, сохраняет всхожесть в почве около 10 лет.

Растение тяготеет к влажному местообитанию с рыхлыми и плодородными суглинистыми почвами.

Яснотка стеблеобьемлящая. / Lamium amplexicaule/

Семейство яснотковые (губоцветные). Относится к зимующим однолетним сорнякам.
Корень стержневой. Стебель прямой, ветвистый, опушенный, высотой 5 - 30 см. Листья округло-яйцевидные, городчато-зубчатые, нижние почти почковидные, на черешках, верхние стеблеобъемлющие. Цветки в мутовках над верхними листьями. Венчик розовый.

Плод - трехгранно-обратнояйцевидный желтовато-или светло-серый орешек,длинной 2 - 2,5, шириной 1 - 1,25, толщиной 0,75 мм. Масса 1000 орешков 0,6 - 0,8 г.

Минимальная температура прорастания орешков +4 - 6°С, оптимальная +22 - 28° С. Всходы появляются в марте - мае и августе - сентябре, летне-осенние перезимовывают. Цветет в апреле - июне. Плодоносит в мае - июле. Максимальная плодовитость 14300 орешков, которые в свежесозревшем состоянии прорастают в почве с глубины не более 5 - 6 см, особенно при наличии азота и калия.

1.5. ДВУЛЕТНИКИ

Сорняки этой агробиологической группы проходят один жизненный цикл, от появления всходов до созревания плодов, за два календарных года. В первый год формируется розетка листьев и корневая система, в которых запасаются питательные вещества для перезимовки. На второй год из розетки прорастают из спящих почек стебли, на которых созревают семена.

Донник лекарственный./ Melilotus officinalis/

Семейство бобовые. Относится к двулетним сорнякам.

Корень стержневой, проникающий в почву на глубину 156 - 290 см. Стебель прямой, ветвистый. высотой 50 - 150 см. Листья очередные, тройчатые. Цветки в колосовидной кисти. Лепестки желтые. Плод - обратнояйцевидный одно-двусемянный буровато-желтый или темно-серый боб. Семена овально-удлиненные, желтовато-зеленые или светло-коричневые, длинной 1,75 - 2,25, шириной 1,25 - 1,75, толщиной 1 – 1,25 мм. Масса 1000 семян 1,75 - 2,0 г.

Минимальная температура прорастания семян +2 - 4°С, оптимальная 12 - 16, максимальная -34 - 36°С тепла. Всходы из семян и побеги от почек на корневой шейке появляются в марте - мае и в конце лета. Летние всходы на юге перезимовывают. Цветет на второй год в июне - августе, а в засушливых районах с первого года жизни в августе - сентябре. Плодоносит в июле - сентябре. Максимальная плодовитость 3000 семян. Семена прорастают с глубины не более 4 - 5 см и сохраняют жизнеспособность до 20 лет, свежесозревшие и недозрелые - всхожие. В кукурузном силосе не гибнут до трех месяцев.

Восковник малый. /Cerinthe minor/

Семейство, бурачниковые. Относится к двулетним сорнякам. Корень стержневой. Стебель прямой, ветвистый, высотой 20 - 60 см. Прикорневые листья продолговато-лопатчатые, у основания суженные, на черешках, стеблевые — сидячие, покрыты беловатыми волосками. Цветки в густых облиственных завитках, венчик желтый.Плод, - яйцевидный серовато- или темно-коричневый орешек, длинной 2,25 - 3,0, шириной и толшиной 2,0 - 2,75 мм. Масса 1000 орешков (двойных) 5 - 6 г.

Всходы появляются в апреле - мае. Цветет на второй год жизни с конца мая до сентября. Плодоносит в июле - октябре. Свежесозревшие орешки имеют низкую всхожесть и образуют всходы в почве на глубине не более 10 - 12 см.

Растет на полях, в обилии на известковых почвах.

2. МНОГОЛЕТНИЕ СОРНЯКИ

Многолетние сорняки размножаются семенами, а некоторые семенами и вегетативно, живут много лет и имеют много жизненных циклов развития. Их подразделяют на 7 агробиологических групп: стержнекорневые, мочковатокорневые, луковичные, ползучие, корне-клубнеплодные, корневищные и корнеотпрысковые (А.В.Фисюнов, 1984; Г.Е. Веселовський и др., 1988).

Всходы многолетних сорняков могут появляться в любое время при положительной температуре. В первый год жизни в основном формируются вегетативные органы, в зимнее время только надземная часть растения погибает, подземная остается жизнеспособной. В последующие годы из спящих почек, находящихся в подземных частях растения, вегетация возобновляется. Взрослые растения дают семена, которым в обязательном порядке необходимо физиологическое дозревание. Растения имеют высокую конкурентную способность, поэтому засоряют посевы всех сельскохозяйственных культур. Семена прорастают при благопрятных условиях.

2.1. СТЕРЖНЕКОРНЕВЫЕ

Эта агробиологическая группа сорняков представлена многолетниками. Чаще всего встречаются в посевах многолетних трав. Имеют мощную стержневую корневую систему, уходящую на большую глубину. Спящие почки сосредоточенны в верхней части корня, на глубине 1-2 см. от поверхности почвы. Размножаются семенами.

Полынь горькая. / Artemisia absinthium/

Семейство, астровые (сложноцветные). Относится к многолетним стержнекорневым сорнякам.

Корень стержневой. Стебель прямой, ветвистый, покрыт серо-войлочными волосками, высотой 50 - 120 см. Листья у взрослых растений очередные, нижние дважды-трижды перисторассеченные, верхние перистые или тройчатые, цельные или слегка зубчатые, мелкоопушенные. Цветки трубчатые, желтые, в шаровидных корзинках.Плод - обратнояйцевидная изогнуто гранистая серовато-коричневая семянка, длинной 75 - 1, шириной и толщиной 0,4 - 0,5 мм. Масса 1000 семянок 0,15 - 0,2 г.

Минимальная температура прорастания семянок + 8 - 10°С, оптималная + 26 – 28 ^{0}С. Всходы из семянок и побеги от подземных почек появляются в марте - мае и в обилии осенью. Осенние всходы перезимовывают. Цветет в июле - сентябре. Плодоносит в сентябре - октябре. Максимальная плодовитость 926700 семянок, которые прорастают в почве с глубины не более 2 - 3 см. Свежесозревшие семянки всхожие.

2.2. МОЧКОВАТОКОРНЕВЫЕ.

Эта агробиологическая группа сорняков чаще всего встречаются в посевах многолетних трав. Имеют мощную мочковатую корневую систему, уходящую на большую глубину. Спящие почки сосредоточенны в верхней части корня в узле кущения, на глубине 1-2 см. от поверхности почвы. Размножаются семенами.

Подорожник большой. / Plantago major/

Семейство подорожниковые. Относится к многолетним мочковатокорневым сорнякам.

Корень в виде тонких мочек, отходящих от корневой шейки. Стебель почти голый, высотой 20 - 50 см. Листья очередные, округлые, широкояйцевидные, эллиптические. Цветки светло-буроватые, в плотных колосовидных соцветиях.Плод - яйцевидная коробочка с многоугловатыми, слегка сплюснутыми, темно- или зеленовато-коричневыми семенами, длинной 0,75 - 1,25, шириной 0,5 - 0,75, толщиной 0,25 - 0,5 мм. Масса 1000 семян 0,25 - 0,35 г.

Минимальная. температура прорастания семян +6 - 8°С, оптимальная +26 – 28°С. Всходы из семян, а побеги от почек на корневой шейке появляются в марте - мае и августе - сентябре. Летне-осенние всходы перезимовывают. Цветет с первого года жизни в июне - августе. Плодоносит в июле - сентябре. Максимальная плодовитость 320000 семян, которые в свежесозревшем состоянии в засушливые годы имеют всхожесть ниже, чем в увлажненные. Семена прорастают в почве с глубины не более 2 - 3 см.

2.3. ЛУКОВИЧНЫЕ.

Эта агробиологическая группа сорняков представлена многолетниками из семейства луковичных. Встречаются в посевах всех сельскохозяйственных культур, особенно в степной части Крыма. Имеют мочковатую корневую систему. Спящие почки сосредоточенны в луковице. Размножаются семенами и вегетативно маленькими луковицами – "детками". Луковица способна самоуглубляться на глубину 25-35 см.

Лук угловатый (Allium angulosum), или **мышиный чеснок.**

Семейство луковичные. Относится к многолетним луковичным сорнякам. Лук угловатый - многолетнее растение высотой 20-50 см. Листья его сизовато-зелёные, короче стебля, линейные, снизу угловатые, с острым килем. Луковички узкие (диаметром редко больше 1 см), покрыты плёнчатыми оболочками.

По 2-3 штуки луковички прикреплены донышками к утолщённому горизонтальному корневищу; ежегодно происходит замещение части старых луковиц молодыми.Цветёт лук угловатый в июле и в первой

половине августа. Многочисленные цветки колокольчатой формы, розового или лилово-розового цвета. Цветки собраны в головчатые полушаровидные соцветия, венчающие концы стеблей. Они опыляются летающими насекомыми, в том числе и пчёлами. Семена угловатые, антрацитовые. Лук угловатый обладает умеренно острым луково-чесночным вкусом и не только вполне пригоден в пищу, но и очень полезен, является фитонцидным и бактерицидным растением. Съедобны как его листья-перья, так и луковицы. Естественный его ареал распространяется на лесные и степные зоны Европы и Сибири, горы Средней Азии.

2.4. ПОЛЗУЧИЕ.

Сорняки этой группы имеют мочковатую или стержневую корневую систему. От нижней части стебля развиваются видоизмененные надземные побеги. В видоизмененных побегах откладываются питательные вещества и закладываются спящие почки, из которых развиваются новые растения. В месте соприкосновения побега с почвой прорастает спящая почка из которой формируется корневая система и розетка листьев нового растения. Молодые растения вначале развиваются вместе с материнским растением, а затем начинают самостоятельную жизнью. Размножение семенное и вегетативное, но при влажных условиях чаще размножаются вегетативно.

Лапчатка гусиная./ Potentilla anserina/

Семейство розановые. Относится к многолетним ползучим сорнякам.

Корень веретеновидно-утолщенный, разветвленный. Главный стебель короче боковых, лежачий, длинной 15 - 80 см, все стебли опушенные. На стеблевых узлах образуются придаточные корни, с помощью которых растение укореняется. Листья непарноперистые, сверху голые или рассеянно-волосистые, снизу шелковисто-опушенные. Лепестки желтые.Плод - овально-односторонняя коричневая или красновато-коричневая с бугорчато-шероховатой поверхностью - семянка, длинной. 1,75 - 2,25, шириной 1,25 - 1,5, толщиной 1,0 - 1,25 мм. Масса 1000 семянок 0,7 - 0,8 г.

Всходы из семянок, а побеги от почек на корневой шейке появляются в марте - июне. Цветет в мае - августе. Плодоносит в июне - сентябре. Максимальная плодовитость до 300000 семянок, которые в свежесозревшем состоянии почти не всходят, а прорастают весной следующего года с глубины не более 2 - 3 см.

2.5. КОРНЕВИЩНЫЕ.

Сорняки этой группы имеют в пахотном слое корневую систему и видоизмененные подземные побеги (корневища). В корневищах откладываются питательные вещества и закладываются спящие почки, из которых развиваются новые растения. Молодые растения вначале развиваются вместе с материнским растением, а затем начинают самостоятельную жизнью. Размножение семенное и вегетативное, но чаще размножаются вегетативно.

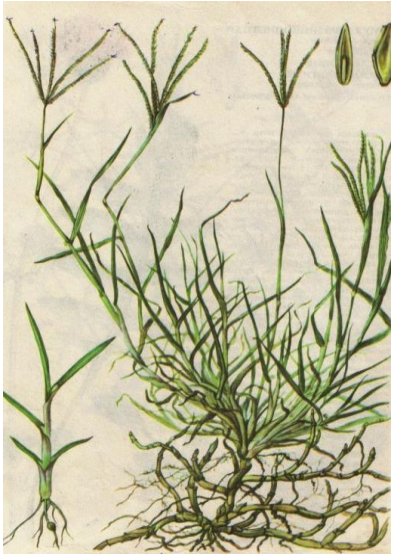
Пырей ползучий. /Elytrigia repens/

Семейство мятликовые. Относится к корневищным многолетним сорнякам. Мелкокорневищное, малотребова-тельное к почвам, светолюбивое растение. На мягких почвах основная масса корневищ развивается до глубины 16-20, на уплотненных залежах -8-10см. При неблагоприятных условиях (уплотненной, сухой, плохо аэрированной почве) формируются корневища с длинной междоузлий 1-3 см, на рыхлых, увлажненных - 5-7 см. Чем длинее междоузлия, тем большим потенциалом обладают подземные органы, так как, пазушные почки лучше снабжаются питательными веществами. Корневища перезимовывают во влажной почве при любых морозах, однако если они подсушены и находятся на поверхности, тогда становятся малоустойчивыми к низким температурам и к весне отмирают. Молодые корневища лучше переносят неблагоприятные зимние условия, чем старые.

У ненарушенных корневищ 20-30% придаточных почек находятся в состоянии покоя даже при очень благоприятных условиях, однако отрезки подземных органов, образующиеся в результате обработки почвы, вскоре превращаются в самостоятельные растения. Корневища длиной 5-15см могут приживаться на глубине не более 25см. С глубины 25-30см отрезки пырея ползучего любой длинны, не отрастают. В анаэробных условиях активность ростовых процессов у подземных органов данного сорняка замедляется. Лучше всего отрезки корневищ приживаются при влажности 40-70-% полной влагоемкости почвы: надземные побеги от них отрастают через

9-12 дней, при 25% - через 18-20 дней, а при 15% полной влагоемкости части подземных органов полностью погибают, теряя 60% влаги от первоначального количества.

Свинорой пальчатый. (Cynodon dactylon).



Семейство мятликовые. Относится к корневищным многолетним сорнякам.

Очень теплолюбивое, светолюбивое, засухоустойчивое, малотребовательное к почве растение. Плохо переносит избыточное увлажнение. Корневища проникают глубоко в почву и снабжают растение водой и элементами питания, придавая ему высокую засухоустойчивость. Во второй половине лета корневища выходят на поверхность почвы, образуя надземные побеги длинной до 2 м. Верхушка такого побега приподнимается, затем, загибаясь вниз, снова уходит в почву. Эта биологическая особенность легла в основу его русского названия - свинорой. На рыхлых почвах корневища свинороя проникают на глубину 30-40, и даже 60 см. Наиболее жизнеспособными являются 2-3 летние корневища, расположенные на глубине 20 см, они дают начало новым растениям. Молодые подземные органы при высушивании погибают через 15, а старые - через 30 дней. В сухую погоду жизнеспособность отрезков выпаханных на поверхность сохраняется не более 20 дней. Полное отмирание происходит при влажности корневищ 9-10 %. Корневища, под влиянием морозов теряют жизнеспособность только в том случае если они находятся на поверхности и не прикрыты почвой.

Цинанхум, Ластовень острый. / Cynanchum acutum/

Семейство ластовневые. Относится к многолетним корневищным сорнякам.

Корневая система в виде изогнутошнуровидных корней с почками и более тонких боковых разветвлений, основная масса расположена на глубине 5 - 25 см. Стебель вьющийся, слабобороздчатый, иногда в верхней части мелкоопушенный, длинной 100 - 300 см. Листья супротивные, почти треугольные, неровно-выемчатые. Цветки в пазушных полузонтиках.Венчик розовый или белый. Плод - двустворчато раскрывающаяся многосемянная листовка. Семена овальные,

сплющенные, с крыловидной каймой, коричневато-серые, длинной 5 - 7, шириной 2 - 3, толщиной 0,2 - 0,3 мм. Масса 1000 семян 1,3 - 1,5 г.

Всходы из семян и побеги от корневых почек появляются в апреле - мае. Цветет.в июле - августе. Плодоносит в августе - сентябре. Максимальная плодовитость 1500 семян, которые прорастают в основном с весны следуюшего года с глубины не более 4 - 5 см. Корневые отрезки лучше всего приживаются в весенний период.

В обилии встречается на сухих осветленных местах и солонцеватых почвах.

2.6. КОРНЕОТПРЫСКОВЫЕ.

Сорняки этой группы имеют мощную стержневую корневую систему. В корне откладываются питательные вещества, на главном корне и корнях первого-второго порядков, имеющих толщину более 1 мм. закладываются спящие почки, из которых развиваются новые растения. Молодые растения вначале развиваются вместе с материнским растением, а затем начинают самостоятельную жизнью. Размножение семенное и вегетативное, но чаще размножаются вегетативно.

Бодяк полевой. (осот розовый). /Cirsium arvensis/

Семейство астровые. Относится к многолетним корнеотпрысковым сорнякам.

Высокая жизнестойкость этого корнеотпрыскового сорняка определена большими потенциальными регенерационными способностями, что связано со специфическими особенностями динамики содержания в его корневой системе полисахарида инулина. Рано весной при пробуждении спящих почек и в течение 20-30 дней после появления первых листьев на поверхности почвы идет усиленныйрасход этого углевода на образование новых побегов и увеличение их массы. С начала образования стебля и до формирования соцветий в корневой системе усиливаются процессы накопления инулина за счет интенсивной фотосинтетической деятельности листьев. В дальнейшем, ко времени цветения и особенно созревания семян, несмотря на мощный листовой аппарат, интенсивность накопления инулина несколько ослабевает, хотя в целом в организме постепенно пополняются запасы указанного углевода. Содержание инулина в корневой системе возрастает по мере увеличения глубины ее залегания, чем и обусловлена высокая жизнеспособность подземных органов сорняка даже при многократном подрезании их орудиями на максимально возможную глубину. Отрезки подземных органов, образуемые при обработке почвы, способны приживаться и давать начало новым растениям. В весенний период лучше

всего приживаются отрезки находящиеся на глубине 5-10, а летом и осенью - 10-15см. С увеличением глубины заделки подземных вегетативных зачатков, их гибель усиливается. При потере более 40% влаги после подсушивания корни становятся нежизнеспособными.

Вьюнок полевой. /Convolvulus arvensis/

Семейство вьюнковые. Относится к многолетним корнеотпрысковым сорнякам.
Этот сорняк переносит легче недостаток влаги, он более засухоустойчив, чем бодяк полевой. Жизнеспособность вьюнка также обусловлена большими запасами питательных веществ в подземных органах, хотя их меньше чем у осота розового. У этого сорняка меньше габитус надземных органов и слабее развита корневая система. Наибольшие запасы питательных веществ в корнях накапливаютсяк осени, когда растения готовятся к перезимовке. Ранней весной, при температуре почвы 10-12^{0}С, начинают отрастать побеги, при этом идет интенсивное расходование питательных веществ. К наступлению фазы цветения их содержание в корне минимальное, затем процесс накопления усиливается. Отрезки подземных органов приживаются хуже, чем у других корнеотпрысковых сорняков, однако при наличии влаги приживаемость достаточно высокая (не менее70% при минимальной длине побега 3 см и глубине 20см). Образование новых растений от отрезков у данного сорняка происходит медленно, поэтому основная масса побегов отрастает от почек возобновления на корнях материнского растения, расположенных ниже зоны подрезания.

Горчак ползучий. /Acrohtilon repens/

Семейство астровые. Относится к многолетним корнеотпрысковым сорнякам.

Корневая система проникает в почву до 10 м. Максимальная глубина вегетативного возобновления 1,6 м. Стебель прямой, паутинистоопушенный, высотой 25 - 60 см. Листья очередные, ланцетные или продолговато-яйцевидные. Цветки розовые, в корзинках.

Плод - обратнояйцевидная, зеленовато-желтая или серая семянка, длинной 2,5 - 4, шириной 1,25 - 2,75, толщиной 1,25 - 1,75 мм. Масса 1000 семянок 2...3 г.Минимальная температура прорастания семянок +8 - 10°С, оптимальная. +20 - 30°С. Всходы из семянок и побеги от

корневых почек появляются в марте - мае. Цветет с первого года жизни, но не плодоносит. На второй год цветет в июне – августе, а плодоносит в июле - сентябре. Максимальная плодовитость до 23 000 семянок, которые прорастают в почве с глубины 6 - 8 см. Свежесозревшие семянки всхожие и сохраняют жизнеспособность в почве не менее 5 лет. В сухой почве корневая система длительное время не теряет жизнеспособности. Плохо переносит длительное затопление. Теплолюбив, светолюбив и засухоустойчив. В почве приживаются отрезки корней длиной 10 - 20 см. Надземные органы повреждаются при – 2 - 3°С. Растение ядовитое.

Осот полевой. /Sonchus arvensis/

Семейство астровые. Относится к многолетним корнеотпрысковым сорнякам.

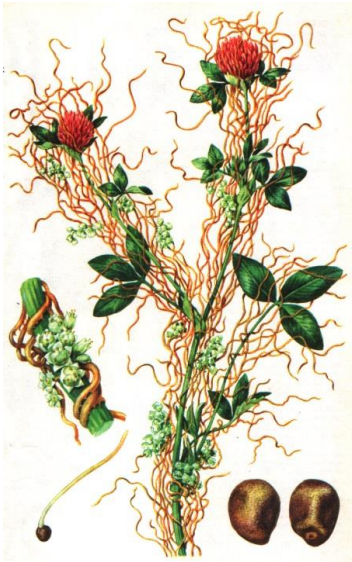
Корневая система в первый год углубляется в почву на глубину 2,1 метра, на третий год – на 4 метра. Стебель прямой, высотой 50 …150 см. Листья очередные, голые. Цветки желтые, язычковые в корзинках. Плод – овально-удлинненная морщинистая, слегка изогнутая темно- или светло-буровато-коричневая семянка, длинной 2,5…3,25, шириной 0,75…1,25, толщиной 0,5 мм.Масса 1000 семянок 0,5…0,6 грамма. Размножается вегетативно и семянами. Всходы появляются в апреле – мае и даже летом. Семядоли длинной 4…7, шириной 3…5 мм. Первые листья длинной 10…12, шириной 8…10 мм, широкообратнояйцевидные. Эпикотель не развит. Гипокотель бледно-зеленый. Всходы голые, горькие на вкус, из мест надлома выделяется млечный сок. Минимальноя температура проростания семянок +6…8^{0}С, оптимальная +25…29^{0}С. Цветет с перового года жизни с июня по сентябрь. Плодоносит в июле – октябре. Максимальная плодовитость 30000 семянок, которые прорастают с глубины неболее 8…10 см и сохраняют свою жизнеспособность до 5 лет. Свежесозревшие семянки всхожие, но в засушливые годы не прорастают. Глубина вегетативного возобновления корневой системы до 1,7 метров. Корневые отрезки способны к регенирации даже после подсушивания до 40% от первоначального веса. Влаголюбивое и светолюбивое растение. Надземные органы повреждаются лишь при температуре – 4…6^{0}С.

3. СОРНЯКИ-ПАРАЗИТЫ.

Это растения, которые не имеют листьев и не способны к фотосинтезу. Питательные вещества они берут у растения – хозяина, паразитируя на нем. В зависимости от места прикрепления к растению – хозяину их подразделяют на корневые и стеблевые. Семена прорастают под влиянием корневых

выделений растения – хозяина, прикрепляются к нему и питаются его соками. У корневых паразитов корешок семени прикрепляется к корням культурного растения с помощью видоизмененных присосок – гаусторий. У стеблевых паразитов семена прорастают с глубины 2 – 3 см, проростки в виде беловатых или желтоватых ниточек постепенно удлиняются и спиралеобразно тянутся до тех пор пока не прикоснутся к растению хозяину. Обвивая стебель растения, они присасываются к нему выростами – гаусториями.

Повилика европейская. /Cuscuta campestris/



Семейство повиликовые. Относится к стеблевому паразитному сорняку.

Проростки в виде желтоватых ниточек, которые по мере выхода на поверхность постепенно удлиняются и спиралеобразно вращаются до тех пор, пока не прикоснутся к растению-хозяину и не начнут вести паразитический образ жизни. До этого, в течение 2 - 3 недель, они питаются при помощи тонких волосков, расположенных на нижнем утолщенном конце.

Стебли нитевидные, ветвистые, бледно-желтые или оранжевато-желтые. Цветки в густых клубочках, белые или зеленовато-белые, на ножках. Плод – шаровидно сдавленная двугнездная четырехсемянная (при недоразвитии по два семени) коробочка. Семена яйцевидные или шаровидно-угловатые, мелкобугорчато-шероховатые, желтоватые или коричневатые, недозрелые зеленовато-желтые, длинной 1,25 - 2.5, шириной 1 - 1,5, толщиной 0,75 - 1 мм. Масса 1000 семян 1 – 1,25 г.

Минимальная температура прорастания семян +6 - 8°С, оптимальная +-18 - 24, максимальная 32 - 34°С. Всходы появляются в апреле - июне. Цветет в июне - августе. Плодоносит в июле - октябре. Максимальная, плодовитость одного растения 114000 семян, которые в свежесозревшем состоянии прорастают хуже, чем недозрелые (22%), с глубины не более 4 - 6 см, сохраняя жизнеспособность до 6 лет.

Заразиха подсолнечная./ Orobanche cumana/

Семейство заразиховые. Относится к корневому паразитному сорняку.

Паразитирует на подсолнечнике, томате, махорке, сафлоре, а также на сорных растениях - полыни, дурнишнике, ромашке, циклахене и др.

Сначала из семян развивается тонкий, слегка извилистый проросток. С помощью присосок он прикрепляется к корешку растения-хозяина, образуется утолщение, а на противоположном конце - утолщенный стебель заразихи с

мягкими чешуйками, который через 1,5 - 2 месяца появляется на поверхности почвы.

Корни преобразованы в присоски (гаустории). Стебель прямой, неветвистый, с широколанцетными или яйцевидными пленчатыми чешуями, у основания утолщенный, беловатый (в изгибе синеватый или бледно-фиолетовый) . Цветки в пазухах верхних чешуи собраны в колосовидное соцветие. Венчик коленчато-согнутый, внизу белый, в зеве с фиолетово-голубым отгибом. Плод - двустворчатая, продольно раскрывающаяся коробочка. Семена разной формы, темно- или серовато-коричневые, длинной 0,25 - 0,3, шириной и толщиной 0,15 - 0,25 мм. Масса 1000 семян 0,008 - 0,01 г.

Цветет в июне - июле. Плодоносит в августе - сентябре. Максимальная плодовитость до 100000 семян, которые сохраняют жизнеспособность в почве до 10 лет. Свежие семена не прорастают.

6. БОРЬБА С СОРНЯКАМИ

При интенсивном земледелии по мнению А.В.Фисюнова (1984) борьба с сорняками может осуществляться следующими способами: предупредительными (в том числе карантинными), агротехническими (механическими), химическими (с помощью гербицидов), биологическими (с помощью живых организмов), огневым (сжигание сорняков или пожнивных остатков вместе с ними). Такого же мнения придерживаются ряд ученых в т. ч. Косенко И.С. Васильев Д.С. 1971, Туликов А.М. 1982, Зуза В.С. 1984, Подопригора В.С. и др. 1985, Веселовский И.В. 1993, Николаев Е.В. и др. 1994.

Предупредительные меры. Направлены против проникновения сорняков на поля. Ведь предупредить занесение и распространение сорняков значительно легче, чем бороться с ними после массового их появления. Предупредительные меры можно разделить на две группы:

1. мероприятия, направленные против занесения и распространения на полях семенных и вегетативных зачатков сорных растений (очистка семенного материала, правильная подготовка, хранение и использование навоза, кормов и подстилки, уничтожение сорняков на необрабатываемых землях, обкашивание лесополос до созревания семян сорняков, использование засоренных отходов и грубых кормов в размолотом или запаренном виде;
2. мероприятия, создающие наилучшие условия для роста и развития культурных растений (правильное чередование культур в севообороте, рациональная обработка почвы, соблюдение оптимальных сроков, способов посева и норм высева семян).

Очистка семян. Очистка семенного материала или продовольственного зерна от легкоотделимых крупных примесей на решетах с помощью струй воздуха от вентиляторов. Удаление семян сорных растений с помощью сложных зерноочистительных машин с сепарирующими органами.

Подготовка, хранение навоза и птичьего помета и использование кормов. Нельзя вносить на поля свежий навоз и подстилку от животных. Для этого необходимо иметь навозохранилища, где навоз и подстилка должны находиться в уплотненном состоянии прикрытая слоем земли, для лучшего перепревания. При прохождении этого процесса повышается температура, которая губительно действует на семена сорняков. Для скармливания животным кормов необходимо придерживаться следующих условий: не использовать свежеприготовленный силос, интенсивно применять запаривание и измельчение.

Борьба с сорняками на необрабатывамых землях. Обочины дорог, межи, пустыри, полезащитные лесные полосы, овраги и балки, участки около высоковольтных линий электропередачи необходимо обкашивать во время цветения сорной растительности, не доводя до их осеменения. В труднодоступных местах для их уничтожения необходимо применять выпалывание, сжигание, опрыскивание гербицидами. Чтобы подавить развитие сорной растительности по обочинам дорог, в балках целесообразно на этих участках высевать смеси бобовых и злаковых трав, их травяной покров снижает засоренность.

Чередование культур в севообороте. В севообороте должны выращиваться культуры с различной стратегией жизни, т.е. люцерны, яровых ранних и поздних культур.

Своевременная и качественная уборка. Уборку необходимо начинать с обкоса краев поля, где большее количество сорной растительности. Комбайны должны правильно настроены, чтобы могли отделять семена сорных растений и не разбрасывать их по полю.

Другие предупридительные меры. Использование для посева семян районированных сортов и гибридов, которые формируют в данной зоне наибольший урожай, а следовательно лучше подавляют сорняки.

В предупреждении засоренности большое значение имеет посев. Оптимальные сроки и нормы высева, способ посева возделываемых культур способствуют лучшему развитию культурных растений, которые сильнее угнетают сорную растительность.

Агротехнические меры. Под агротехническими мерами борьбы с сорняками подразумевают механическое подрезание всходов сорняков механическим способом с помощью сельскохозяйственных агрегатов. Для провокации всходов сорняков используют агроприемы лущение и дискование. Эти приемы необходимо проводит сразу после уборки сельскохозяйственных культур. Подрезание сорной растительности проводится последующими обработками лемешными лущильниками, плоскорезными орудиями, плугами, культиваторами. Большое значение при борьбе с сорняками отводится основной обработке почвы. Только

разноглубинная обработка отвальными орудиями в севообороте заделать зачатки и семена сорняков на глубину, где они также могут погибнуть.

Борьбу с сорняками так же необходимо проводит в предпосевной период. Обязательным требованием к предпосевной культивации является глубина и срок проведения. Предпосевная культивация проводится на глубину заделки семян культурного растения, при этом улучшается дружность всходов, растения лучше развиты и могут противостоять сорнякам, частично угнетая их. Проводится этот прием за 1-2 дня до посева, поэтому всходы культурных растений появляются раньше, чем всходы сорняков, и также могут угнетать их.

Химический метод. Для борьбы с сорняками применяются химические препараты, которые могут уничтожать всходы сорняков, не повреждая культурные растения. Эти препараты получили название гербициды от сочетания латинских слов гербо – трава и цидо – убиваю. В настоящее время ассортимент препаратов очень широкий (табл. 2). Прежде чем их использовать необходимо, знать какие сорняки они убивают, в какие сроки необходимо вносить, дозу внесения и содержание действующего вещества препарата, климатические условия при которых работает гербицид, его токсичность, выбрать наиболее подходящий способ внесения. Заделка почвенных препарата осуществляется дисковой бороной или культиватором в агрегате с бороной на глубину 6-8 см. Гербициды контактного действия можно использовать только во время вегетации сельскохозяйственных культур, по взошедшим сорнякам.

Таблица

ПЕРЕЧЕНЬ И СРОКИ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

1. На полях с чистым паром

Фаза развития культуры и сорняка	Сорняки, против которых обрабатывается поле	Гербицид, % д.в.	Норма расхода (л, кг, /га)	
			по Д.В	по пре-парату
1	2	3	4	5
После уборки предшественника	Однолетние и многолетние злаковые, двудольные	Буран		6,0
		Ураган,48%	0,9-1,9	2,0-4,0
		Глисол,36%	0,7-1,4	2,0-4,0
	Вьюнок полевой, осот розовый	Глисол,36%	2,1	6,0
	Однолетние злаковые и двудольные	Глифоган,48%	0,9-1,9	2,0-4,0
В период активного роста сорняков	Многолетние злаковые и двудольные	Буран 36%	2,1	6,0
		Утал,36%	2,1	6,0
		Глифоган,48%	2,8	6,0
	Однолетние и многолетние злаковые и двудольные	Лендмастер,30%	1,2-1,5	4,0-5,0
		Баста 200, 20%	0,6-1,0	3,0-5,0
		Раундап,48%	0,7-1,4	6,0

	Однолетние злаковые и двудольные	Утал,36%	0,9-1,9	2,0-4,0
		Раундап,48%	2,8	2,0-4,0
2. На озимой пшенице				
Независимо от фазы развития культуры: начиная со второго листка до конца кущения сорняков	Однолетние злаковые (овсюг, метлица, мышей, просо куриное)	Пума супер, 7,5%	0,07	1,0
3 листа до конца кущения	Однолетние злаковые и двухлетние, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д	Дикуран-форте,80%	1,2-1,6	1,5-2,0
		Линтур,70%	0,1	0,15
	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д	Сатис,18%	18-27г/га	100-150 г/га
2-3 листа до выхода в трубку	Однолетние двудольные в т.ч. устойчивые к 2,4-Д	Гранстар, 75%	11,2г/га	15 г/га
		Лотус Д 47%	0,3-0,5	0,6-1,0
	Однолетние и многолетние двудольные	Линтур 70WY	0,1	0,15
2 листа-до появления флагового листа	Однолетние двудольные, в т.ч устойчивые к 2,4 -Д	Гродил,75%	15г/га	20 г/га
		Гродил Ультра, 75%	0,07-0,11	0,1-0,15
2-3 листа - до появления флагового листа	Однолетние и многолетние двудольные в т.ч. устойчивые к 2,4-Д	Гранстар,75%	15-18,7	20-25 г/га
	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д	Базагран,48%	0,9-1,9	2,0-4,0
	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	Базагран новый,48%	0,9-1,9	2,0-4,0
	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	Банвел 4С,48%	0,07-0,3	0,15-0,5 л/га
	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	Бюктрил Д,45%	0,6-0,8	1,5-1,75
	Однолетние двудольные	Дикопур МЦПА,75%	0,7-1,1	1,0-1,5
Кущение	Однолетние и многолетние двудольные	Эстерон 60, 85%	0,5-0,8	0,6-1,0
		Кросс 16,4%	16,4-24,6	100-150 мг/га
	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д	Парднер,22,5%	0,2-0,3	1,0-1,5
		Трезор,60%	0,7	1,2
		Хармони,75%	11,2-15,0	15-20г/га +ПАР Тред 90 200мг/г
	Однолетние двудольные	Агритокс,50%	0,5-0,7	1,0-1,5
	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	Бромотрил,22,5%	0,2-0,3	1,0-1,5
		Бромотрил,25%	0,2-0,4	1,0-1,5
		Диален С, 49%	0,9-1,2	1,9-2,5
	Однолетние двудольные	2,4-Д, 50%	0,4-0,8	0,9-1,7
		2М-4Х,75%	0,7-1,1	0,9-1,5

	Однолетние и многолетние двудольные	Диален супер,46,4%	0,4	0,8
		Луварам		1,6
		2,4Д 700		0,9
От фазы кущения до выхода в трубку	Однолетние и некоторые многолетние двудольные	Дикопур Ф,60%	0,5-0,8	0,8-1,4
		Дезормон,60%	0,5-0,8	0,8-1,4
		2,4-Д аминная соль, 68,5%	0,5-0,8	0,7-1,2
		Хвостокс екстра	0,9	3,0
		Хвостокс 750	0,7-0,9	1,0-1,2
		Компас 970	0,06-0,2	0,07-0,25
		Ковбой,40%	48-76	120-190 мг/га
	Однолетние и многолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д	Ланцет,53%	0,5-0,6	1,0-1,25
	Однолетние двудольные в т.ч. устойчивые к 2,4-Д, много-летние корнеотпрысковые	Лонтрел 300,30%	0,05-0,20	0,16-0,66
	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	Старане, 20%	0,15-0,2	0,75-1,0
	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4Д и 2М-4Х	Глифоган,48%	1,4	3,0
За 2 недели до сбора урожая	Однолетние и многолетние	Раундап,36%	1,1	3,0
3. На озимом ячмене				
Независимо от фазы развития культуры: начиная с 2-го листа до конца кущения сорняков	Однолетние злаковые (овсюг, метлица, мышей, просо куриное)	Пума Супер, 7,5%	0,07	1,0
2-3 листа появление флагового листа	Однолетние двудольные в т.ч. устойчивые к 2,4-Д	Гродил,75%	15	20 г/га
	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	Базагран,48%	0,9-1,9	2,0-4,0
3-5 листьев культуры	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4Д и 2М-4Х	Банвел 4С,48%(как добавка к 2,4-Д и 2М-4Х)	0,07-0,3	0,15-0,55 л/га
	Однолетние двудольные, в т.ч . устойчивые к 2,4-Д	Гранстар,75%	15-18,7	20-25 г/га
Кущение	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	Базагран новый,48%	0,9-1,9	2,0-4,0
	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д	БазагранМ,37,5%	0,7-1,1	2,0-3,0
		Парднер,22,5%	0,2-0,3	1,0-1,5
	Однолетние двудольные	Дикопур МЦПА, 75%	0,7-1,1	1,0-1,5

	Однолетние и многолетние двудольные	Эстерон 60, 85%	0,3-0,6	0,6-1,0
	Однолетние и некоторые многолетние двудольные	Кросс,16,4%	16,4-24,6	100-150 мл/га
		Дикопур Ф,60%	0,5-0,8	0,8-1,4
	Однолетние двудольные	Агритокс,50%	0,7-1,15	1,4-2,3
		2,4-Д,50%	0,3-0,9	0,7-1,9
		2М-4Х,75%	0,7-1,1	0,9-1,5
Кущение - выход в трубку	Однолетние и некоторые многолетние двудольные	Дезормон,60%	0,5-0,8	0,8-1,4
		2,4-Д аминная соль,68%	0,5-0,8	0,7-1,2
		Ковбой,40%	48-76	120-190 мг/га
	Однолетние двудольные,в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	Старане,20%	0,15-0,2	0,75-1,0
	Однолетние двудольные,в т.ч. устойчивые к 2,4Д и много-летние корнеотпрысковые	Лонтрел 300,30%	0,04-0,2	0,16-0,66
4. На яровом ячмене				
2-3 листа до выхода в трубку	Однолетние и многолетние устойчивые к 2,4 Д	Гранстар	11,2	15 г/га
		Лотус 20%	0,03-0,05	0,15-0,25
		Сатис 18	18-27	100-150г/га
	Однолетние и многолетние двудольные	Линтур 70W	0,08	0,12
2 листа до появления флагового листа	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4 Д	Аркан	15	20 г/га
		Гродил Ультра	0,07-0,11	0,1-0,15
Кущение	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4 Д	Базагран М	0,75-1,12	2,0-3,0
		Базагран ХИТ	0,96-1,92	2,0-4,0
		Естерон 85%	0,51-0,68	0,6-0,8
Кущение - выход в трубку	Однолетние двудольные	Агритокс	0,5-0,7	1,0-1,5
		Санафен М 40%	0,8-1,28	2-3,2
	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4 Д	Бромотрил Р 25	0,25-0,37	1,0-1,5
		Бромотрил 22	0,22-0,33	1,0-1,5
		Дезормон 60 %	0,48-0,84	0,8-1,4
	Однолетние и многолетние двудольные	Диален супер 46	0,23-0,32	0,5-0,7
		Дикамин Д 600	0,72-0,96	1,2-1,6
		Дикопур Ф 600	0,48-0,84	0,8-1,4
		Дикапур М 80	0,56-0,72	0,7-0,9
	Однолетние и многолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4Д	Компас 970	0,067-0,14	0,07-0,15
	Однолетние и некоторые многолетние	Хвастокс300	0,9	3,0
		Хвастокс 750	0,75-0,9	1,0-1,2
		2,4Д 700	0,56-0,7	0,8-1,0
		2,4Д натриевая соль 7%	0,42	0,6

5. На яровом ячмене с подсевом многолетних бобовых трав.				
1-2 тройчатых лист люцерны, фаза кущения у ячменя	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4Д и 2М-4ХМ	Базагран,48%	0,96	2,0
1-2 тройчатый лист у клевера, фаза кущения у ячменя	Однолетние двудольные	2М-4Х,75%	0,4-0,7	0,6-1,0
	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4Д и 2М-4Х	Базагран,48%	0,9-1,9	2,0-4,0
		Базагран М,37%	0,7-1,1	2,0-3,0
		Базагран ХИТ,48%	0,9-1,9	2,0-4,0
6. На люцерне				
Опрыскивание почвы до посева с заделкой	Злаковые двудольные однолетние	Трефлан 48%	1,4	3,0
		Трефлан 24%	1,4	6,0
		Трифлурекс 24%	1,4	6,0
Перед посевом, в фазу 2 тройчатых листа	Злаковые и однолетние двудольные	Пивот 10%	0,1	1,0
От фазы 3-4 пар настоящих листьев до смыкания рядков	Повилика	Керб 50W	2,0-3,0	4,0-6,0
Опрыскивание почвы до начала отрастания люцерны	Однолетние двудольные	Зенкор,10%	0,07-0,1	0,75-1,0
Высота люцерны 10-15 см	Однолетние злаковые	Набу 20%	0,5-0,6	2,5-3,0
		Поаст 20%	0,5-0,6	2,5-3,0
	Многолетние злаковые	Набу 20%	0,8-1,0	4,0-5,0
		Поаст 20%	0,8-1,0	4,0-5,0
Через 7-10 дней после укоса	Повилика	Буран 36%	0,2-0,3	0,6-0,9
		Грифоган 48%	0,3-0,4	0,6-0,9
		Раундап 48%	0,3-0,4	0,6-0,9
7. На кукурузе				
До посева с заделкой	Однолетние злаковые и некоторые двудольные	Дуал 960 ЕС	1,5-2,0	1,6-2,1
		Трофи 90%	1,8-2,2	2,0-2,5
После посева до всходов культуры	Однолетние злаковые и некоторые двудольные	Аценит А 880	1,7-3,0	2,0-3,5
		Гвардиан,79	1,9-2,7	2,4-3,5
		Дуал Гольд960ЕС	0,9-1,2	1,0-1,3
		Стомп 330	1,0-1,2	3,0-3,6
		Фронтьер 900	1,0-1,5	1,1-1,7
		Харнес 90%	1,3-2,7	1,5-3,0
В фазу 3-5 листьев у культуры	Однолетние двудольный в т.ч. устойчивые к 2,4 Д	Базагран,48%	0,9-1,9	2,0-4,0
		Базагран ХИТ 49%	1,0-2,0	2,0-4,0
		Бромотрил 22,5%	0,2-0,3	1,0-1,5
		Бромотрил Р 25%	0,2-0,4	1,0-1,5
		Диален 40%	0,7-1,2	1,9-3,0
		Камбио, 41%	0,8-1,2	2,0-3,0
		Ладдок новый 300	0,9	3,0
	Однолетние и многолетние злаковые и двудольные	Базис 75%	15-19	20-25 г/л
		Титус 25	10-12,5	40-50г/га

	Однолетние и многолетние двудольные	Диален Супер 46%	0,7	1,5
		Дикамин Д600	0,7-0,9	1,2-1,6
	Однолетние двудольные	Дикапур Ф 600	0,5-0,8	0,8-1,4
		Дезормон 60%	0,5-0,8	0,8-1,4
		Луварам 60%	0,7-0,8	1,1-1,3
		Луварам 50%	0,6-1,0	1.12-2,0
	Однолетние и многолетние двудольные в т.ч. устойчивые к 2,4 Д	Компас 970	2,9	3,0
		Лонтрел 30%	0,3	1,0
		Лонтрим 40%	0,6-0,8	1,5-2,0
	Однолетние и многолетние двудольные	Кросс 16,4	16,4-24,6	100-150 мл/га
	Однолетние злаковые и двудольные	Примэкстра Голд 72%	1,8-2,5	2,5-3,5
	Однолетние двудольные в т.ч. устойчивые к 2,4 Д	Хармони 75	7,5	10 г\га
Фаза 4-10 листьев у кукурузы	Однолетние и многолетние злаковые и некоторые двудольные	2,4Д 70%	0,5-0,7	0,8-1,0
		Милагро 040 SC	0,04-0,06	0,1-0,15
8. На подсолнечнике.				
Опрыскивание почвы до посева с заделкой	Однолетние злаковые и некоторые двудольные	Трофи,90%	1,3-1,8	1,5-2,0
		Трифлурекс 24%	0,9-2,4	4-10
		Трефлан 24%	0,9-2,4	4-10
		Трефлан 480%	0,9-2,4	2-5
		Дуал 960 ЕС	1,5-2,5	1,6-2,6
Опрыскивание почвы до всходов культуры	Однолетние злаковые и некоторые двудольные	Фронтьер 900	1,0-1,5	1,1-1,7
		Гоал 24%	0,2-0,24	0,8-1,0
		Гвардиан 79 %	0,8-2,4	1,0-3,0
Высота сорняков 3-5 см, во время вегетации культуры или за 25 дней до уборки	Однолетние злаковые	Селект 120	0,04-0,09	0,4-0,8
С 2 листьев у культуры до кущения сорняка	Многолетние злаковые	Селект 120	0,15-0,21	1,4-1,8
	Однолетние злаковые	Фуроре Супер 75	0,6-1,5	0,8-2,0
Во время вегета-ции культуры (фаза 2-3 листа до фазы кущения сорняка)	Однолетние злаковые	Шогун 100ЕС	0,06-0,08	0,6-0,8
		Фюзилад Супер 125 ЕС	0,1-0,15	1,0-1,2
Вегетация культуры (высота сорняка 10-15 см)	Многолетние злаковые	Шогун 100ЕС	0,1-0,12	1,0-1,2
		Фюзилад Супер	0,2-0,4	2,0-3,0
9. На сорго.				
В фазу 3-5 листьев у культуры	Однолетние двудольные	Агритокс,50 %	0,3-0,9	0,7-1,7
		Дикопур МЦПА,75%	0,4-0,7	0,5-1,0
		Луварам,50%	0,6-0,8	1,2-1,6
		Луварам 60%	0,6-0,8	1,0-1,3
		2М-4Х 750	0,4-0,8	0,5-1,1
10. На сое.				
Опрыскивание	Однолетние злаковые и	Стомп 330	1,0-2,0	3,0-6,0

почвы до всходов	двудольные	Трифлурекс, 24%	0,9-2,4	4,0-10,0
		Трофи 90%	1,3-1,8	1,5-2,0
Опрыскивание почвы до посева, во время посева, до появления всходов	Однолетние злаковые и двудольные	Гвардиан,79%	1,9-2,7	2,4-3,5
	Однолетние злаковые и некоторые двудольные	Дуал 960ЕС	1,5-2,4	1,6-2,6
		Трефлан 240	0,9-2,4	4,0-10,0
Опрыскивание почвы до посева, до всходов или в фазе 2-3 настоящих листьев	Однолетние злаковые и двудольные	Пивот 10%	0,05-0,1	0,5-1,0
В фазу 1-3 настоящих листьев у культуры	Однолетние двудольные	Базагран 48%	0,7-1,5	1,5-3,0
		Базагран ХИТ 49,5%	0,7-1,5	1,5-3,0
В фазу 2-4 листа у сорняков	Однолетние злаковые	Тарга,10%	0,1-0,2	1,0-2,0
		Тарга Супер5%	0,05-0,1	1,0-2,0
		Фюзилад Супер 125	0,1-0,25	1,0-2,0
	Многолетние злаковые	Фюзилад супер 125	0,25-0,4	2,0-3,0
В фазу 1-4 настоящих листьев у культуры и 1-2 листа у сорняка	Однолетние двудольные	Галакси Топ 47%		1,5-2,5
При высоте сорняков 3-5 см независимо от фазы развития культуры	Однолетние злаковые	Слект 120	0,05-0,09	0,4-0,8
При высоте сорняков 10-15 см независимо от фазы развития культуры	Многолетние злаковые	Селект 120	0,16-0,21	1,4-1,8
		Шогун 100ЕС	0,08-0,12	0,8-1,2
		Тарга,10%	0,2-0,3	2,0-3,0
		Тарга Супер 5%	0,1-0,15	2,0-3,0
11. На рисе.				
Опрыскивание почвы до посева, до всходов, в фазу 2-3 листьев у культуры	Однолетние злаковые (просовидные)	Ордрам 720 ЕС	3,6-5,0	5,0-7,0
За 1-3 дня до затопления (2-3 листа у просянки, 5-6 у клубнекамыша	Клубнекомыш, просянки	Сириус 10%	0,01-0,02	0,1-0,2
Фаза 2-3 листа у культуры (3-4 у сорняка)	Однолетние злаковые	Фацет 25%	0,25-0,45	10-1,8
Полное кущение культуры	Частуха, клубнекамыш, другие болотные	Агритокс,50%	0,7-1,0	1,5-2,0
		2М-4Х 750	0,7-0,97	1,0-1,3
		Базагран ХИТ49%	1,5	3,0
		Базагран,48%	0,9-1,9	2,0-4,0

		Базагран М 37%		2,0-3,0
Фаза 4-6 листьев у культуры (5-7 листьев у сорняков)	Клубнекамыш, монохория	Сириус 10%	0,01-0,03	0,1-0,3

12. На клещевине.

Опрыскивание почвы с заделкой до посева, при посеве или до всходов	Однолетние злаковые и двудольные	Трефлан 240	0,9-2,4	4,0-10,0
		Трефлан 480	0,9-2,4	2,0-5,0
		Трифлурекс,24%	0,9-2,4	4,0-10,0
		Трифлурекс 48%	0,9-2,4	2,0-5,0
Опрыскивание сорняков до всходов культуры	Однолетние двудольные	Луварам,50 %	0,8-1	1,6-2,0

13. На рапсе.

Опрыскивание почвы с заделкой до посева или получения всходов (запрещается использовать рапс на корм и масло в пищевой промышленности)	Однолетние злаковые и некоторые двудольные	Дуал 960	1,5-2,5	1,6-2,6
Опрыскивание почвы с заделкой до посева или получения всходов	Однолетние злаковые и некоторые двудольные	Дуал Гольд 960	1,5	1,6
		Трефлан 240	0,6	2,4
Опрыскивание почвы до или после всходов	Однолетние злаковые и двудольные	Бутизан 400	0,7-1,0	1,75-2,5
От 3 листьев до кущения у злаковых сорняков, при высоте пырея 15-20 см, не зависимо от фазы развития культуры (не использовать на масло)	Однолетние и многолетние злаковые	Арамо 50%	0,5-1,0	1,0-2,0
	Однолетние злаковые	Фуроре-Супер 7,5%	0,06-0,09	0,8-1,2
Фаза 3-4 листа у культуры по вегетирующим сорнякам	Однолетние двудольные и некоторые злаковые	Керб 5OW	0,5	1,0
Высота сорняков 3-5 см не зависимо от фазы культуры	Однолетние злаковые	Селект 120	0,05-0,09	0,4-0,8
Высота сорняков 15-20 см независимо от фазы культуры	Многолетние злаковые	Селект 120	0,17-0,21	1,4-1,8

14. На просе.

Фаза 3 листа	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4Д	Базагран 48	1,0-2,0	2,0-4,0

Фаза кущения у культуры до выхода в трубку	Однолетние двудольные в т.ч. устойчивые к 2,4 Д и 2М-4Х	Диален,40%	0,7-0,9	1,7-2,2
	Однолетние двудольные	Агритокс 50%	0,35-0,85	0,7-1,7
		Луварам 50%	0,6-0,8	1,2-1,6
		Луварам 60%	0,6-0,8	1,0-1,3
		2,4Д 500	0,4-0,85	0,9-1,7
		2М-4Х 750	0,7-1,1	0,9-1,5
15. На табаке.				
Опрыскивание почвы с заделкой до высадки рассады	Однолетние злаковые и двудольные	Трифлурекс 48%	0,9-1,9	2,0-4,0
		Трифлурекс 24%	0,9-1,9	4,0-8,0
		Трефлан 240	0,9-1,9	4,0-8,0
		Трефлан 480	0,9-1,9	2,0-4,0
16. На горохе.				
Опрыскивание почвы до посева или до всходов	Однолетние злаковые и некоторые двудольные	Дуал Гольд 960ЕС	1,5	1,6
Опрыскивание почвы до всходов	Однолетние двудольные и злаковые	Гезагард 50WP 50%	1,5-2,5	3,0-5,0
		Стомп 330	1,0-1,9	3,0-6,0
Опрыскивание почвы до посева, до появления всходов в фазу 3-6 листьев у культуры	Однолетние злаковые и двудольные	Пивот, 10%	0,05-0,07	0,5-0,75
Фаза 3-5 листьев у культуры	Однолетние и многолетние двудольные	Дикопур М 80	0,24-0,4	0,3-0,5
	Однолетние и многолетние злаковые	Шогун 100 ЕС	0,06-0,12	0,6-1,2
Фаза 5-6 листьев культуры	Однолетние двудольные	Базагран 48%	1,44	3,0
		Базагран М 37%	0,7-1,1	2,0-3,0
	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2М-4Х	Базагран ХИТ 50%	1,5	3,0
Фаза 2-3 листьев у сорняка во время вегетации культур	Однолетние злаковые	Фюзилад Супер 125 ЕС	0,12-0,25	1,0-2,0
Высота сорняков 10-15 см во время вегетации культур	Многолетние злаковые	Фюзилад Супер 125 ЕС	0,25-0,37	2,0-3,0
17. На гречихе.				
Опрыскивание почвы за 2-3 дня до всходов	Однолетние двудольные	Луварам 50%	0,6-0,8	1,2-1,6
		Луварам 60%	0,6-0,96	1,0-1,6
18. На картофеле.				
Опрыскивание почвы до всходов	Однолетние двудольные	Агритокс 50%	0,4-0,85	0,9-1,7
	Однолетние и многолетние	Раундап 43%	0,8	2,0
		Буран 36%	0,7	2,0
		Глифоган 48%	0,9	2,0
	Однолетние двудольные и злаковые	Гезагард 50%	1,5-2,0	3,0-4,0
		Зенкор 70%	0,3-1,0	0,5-1,5

		Стомп 330	1,6	5,0
	Однолетние двудольные	2М-4Х 750	0,4-0,9	0,5-1,2
Высота растений 10-25 см	Однолетние и многолетние злаковые и двудольные	Титус 25	10-12,5	40-50 г/га
Фаза 2-3 листа у сорняка по вегети-рующей культуре	Однолетние злаковые	Фюзилад Супер 125	0,12-0,25	1,0-2,0
Высота сорняков 10-15 см во время вегетации культуры	Многолетние злаковые	Фюзилад Супер 125	0,25-0,37	2,0-3,0
Фаза 2-3 листа до кущения у сорняков по вегетирующей культуре	Однолетние и многолетние злаковые	Шогун 100ЕС	0,06-0,12	0,6-1,2

19. На кормовой свекле.

Опрыскивание почвы до посева, до появления всходов	Однолетние злаковые и некоторые двудольные	Дуал 960ЕС	1,5-2,4	1,6-2,6
Опрыскивание почвы до посева до всходов или в фазу 1-2 листа у культуры	Однолетние двудольные	Голтикс 700, 70%	3,5-4,2	5,0-6,0
Фаза семядолей у сорняков	Однолетние двудольные и некоторые злаковые	Бетанал Прогресс 27% (кратность 3)	0,27	1,0
Фаза семядолей у культуры	Однолетние двудольные	Голтикс 700	1,4-1,7	2,0-2,5
		Бетанал 15,9%	0,2-0,3	1,5-2,0
		Бурефен новый	0,4-0,48	2,5-3,0
		Матрикс,16 %	0,4-0,48	2,5-3,0
Фаза 2 листа у культуры	Однолетние двудольные	Битап ФД-11, 16%	0,96	6,0
Фаза 4 настоящих листьев у культуры	Однолетние двудольные	Бетанал,15,9%	0,8-0,9	5-6
		Бурефен новый 16%	0,8-0,9	5,0-6,0
		Бурефен ФД-11, 16%	0,8-0,9	5,0-6,0
		Матрикс,16%	0,8-0,9	5,0-6,0
	Однолетние злаковые	Тарга Супер 5%	0,05-0,1	1,0-2,0
Фаза 2-6 листьев у сорняка	Однолетние злаковые	Зелек Супер, 12,5%	0,06	0,5
		Фуроре Супер75%	0,06-0,15	0,8-2,0
		Набу,20%	0,2-0,26	1,0-1,3
	Однолетние двудольные	Регио плюс 400	2,4	6,0
Высота сорняков 10-15 см во время вегетации культуры	Многолетние злаковые	Зелек Супер 12,5	0,12	1,0
		Набу,20%	0,6-1,0	3,0-5,0
		Тарга Супер	0,1-0,15	2,0-3,0
	Однолетние и многолетние злаковые	Центурион 25%	0,15-0,2	0,6-0,8

20. На столовой свекле.

Опрыскивание почвы до посева, до всходов	Однолетние злаковые и некоторые двудольные	Дуал 960 ЕС	1,5-2,5	1,6-2,6
Опрыскивание почвы до посева, до всходов или в фазе 1-2 листьев у культуры	Однолетние двудольные	Голтикс,70%	3,5-4,2	5,0-6,0
		Пирамин Турбо 52%	3,6	5,0-7,0
Фаза семядоли у культуры (3 обработки через 7-10 дней)	Однолетние двудольные	Матрикс, 16%	0,4-0,48	2,5-3,0
		Бетанал, 15,9%	0,2-0,3	1,5-2,0
		Голтикс 70 %	1,4	2,0
		Бурефен новый, 16%	0,4-0,5	2,5-3,0
	Однолетние двудольные и некоторые злаковые	Бетанал Прогресс 27%	0,27	1,0
Фаза 2 листа у культуры	Однолетние двудольные, в т.ч. щирица	Битан ФД-11, 16%	1,0	6,0
Фаза 4 листка у культуры	Однолетние двудольные	Бетанал, 15,9 %	0,8-0,9	5,0-6,0
		Бурефен новый 16%	0,8-0,9	5,0-6,0
		Бурефен ФД-11, 16%	0,8-0,9	5,0-6,0
		Матрикс, 16%	0,8-0,9	5,0-6,0
Фаза 2-4 настоящих листа у культуры	Однолетние двудольные и некоторые злаковые	Гол,70%	3,5	5,0
2-6 листьев у сорняка при вегетации культуры	Однолетние злаковые	Центурион, 25%	0,05-0,1	0,2-0,4
		Набу 20%	0,2-0,6	1,0-3,0
		Поаст, 20%	0,2-0,6	1,0-3,0
		Тарга,10%	0,1-0,2	1,0-2,0
		Тарга супер 5%	0,05-0,1	1,0-2,0
		Фуроре супер 7,5	0,06-0,15	0,8-2,0
Высота сорняков 3-5 см при вегетации культуры	Однолетние злаковые	Селект 120	0,05-0,1	0,4-0,8
Высота сорняков 10-15 см при вегетации культуры	Многолетние злаковые	Набу 20%	0,6-1,0	3,0-5,0
		Поаст,20%	0,6-1,0	2,0-3,0
		Тарга, 10%	0,2-0,3	2,0-3,0
		Тарга Супер 5%	0,1-0,15	2,0-3,0
		Центурион,25,4%	0,15-0,2	0,6-0,8
Высота сорняков 15-20 см при вегетации культуры	Многолетние злаковые	Селект 120	0,05-0,1	0,4-0,8
21. На моркови.				
Опрыскивание почвы до всходов	Однолетние злаковые и двудольные	Стомп 330	1,0-2,0	3,0-6,0
Опрыскивание почвы до посева, до всходов или в фазу 1-2 листьев у культуры	Однолетние двудольные и злаковые	Гезагард 50 WP	1,0-1,05	2,0-3,0
Фаза 2-6 листьев у сорняка на	Однолетние злаковые	Набу 20%	0,2-0,3	1,0-3,0
		Поаст 20%	0,2-0,3	1,0-3,0

вегетирующей культуре		Фуроре супер 7,5%	0,06-0,15	0,8-2,0
Высота сорняков 3-5см при вегетации культуры	Однолетние злаковые	Селект 120	0,05-0,1	0,4-0,8
Высота сорняков 10-15 см при вегетации культуры	Многолетние злаковые	Набу, 20%	0,6-1,0	3,0-5,0
		Поаст, 20%	0,6-1,0	3,0-5,0
Высота сорняков 15-20 см при вегетации культуры	Многолетние злаковые	Селект 120	0,16-0,21	1,4-1,8
		Фюзилад Супер 12,5	0,25-0,37	2,0-3,0
22. На луке.				
Опрыскивание почвы до посева с заделкой	Однолетние злаковые и двудольные	Трефлан 480	1,4-1,9	3,0-4,0
		Трефлан 240	1,4-1,9	6,0-8,0
		Трифлурекс 24	1,4-1,9	6,0-8,0
Опрыскивание почвы до всходов	Однолетние злаковые и двудольные	Стомп 330	0,8-1,5	2,5-4,5
	Однолетние двудольные	Гоал 2Е 24%	0,12-0,24	0,5-0,1
Фаза 1-2 настоящих листа у культуры	Однолетние двудольные	Старане, 20%	0,15-0,2	0,75-1,0
Фаза 2-6 листьев у сорняков по вегетирующей культуре	Однолетние злаковые	Набу 20%	0,2-0,6	1,0-3,0
		Поаст 20%	0,2-0,6	1,0-3,0
		Селект 120	0,05-1,0	0,4-0,8
		Тарга,10%	0,1-0,2	1,0-2,0
		Тарга супер,5%	0,05-0,1	1,0-2,0
		Фуроре Супер7,5	0,06-0,15	0,8-2,0
		Шогун 100 ЕС	0,06-0,08	0,6-0,8
Высота сорняка 10-15 см по вегетирующей культуре	Многолетние злаковые	Набу 20%	0,6-1,0	3,0-3,0
		Поаст 20%	0,6-1,0	3,0-5,0
		Селект 120	0,16-0,21	1,4-1,8
		Тарга,10%	0,2-0,3	2,0-3,0
		Тарга супер,5%	0,1-0,15	2,0-3,0
		Шогун 100 ЕС	0,1-0,12	1,0-1,2
23. На капусте.				
Опрыскивание почвы до высадки рассады	Однолетние злаковые и двудольные	Бутизан 400	0,7-1,0	1,75-2,5
		Херботреф,24%	0,96-1,4	4,0-6,0
		Трефлан 480	0,96-1,4	2,0-3,0
		Трефлан 240	0,96-1,4	4,0-6,0
		Трифлурекс 24%	0,96-1,4	4,0-6,0
		Трифлурекс 48%	0,96-1,4	2,0-3,0
Опрыскивание почвы через 1-7 дней после высадки рассады (полив)	Однолетние злаковые и двудольные	Бутизан 400	0,7-1,0	1,75-2,5
	Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4Д	Лонтрел 300	0,06-0,15	0,2-0,5
Фаза 2-6 листков у сорняков по вегетирующей культуре	Однолетние злаковые	Набу, 20%	0,2-0,6	1,0-3,0
		Поаст 20%	0,2-0,6	1,0-3,0
		Шогун 100 ЕС	0,06-0,08	0,6-0,8
		Тарга,10%	0,1-0,2	1,0-2,0

		Тарга супер,5%	0,05-0,1	1,0-2,0
		Фуроре Супер 7,5%	0,06-0,15	0,8-2,0
		Фюзилад супер 125ЕС	0,12-0,25	1,0-2,0
Высота сорняков 10-15 см во время вегетации культуры	Многолетние злаковые	Тарга,10	0,2-0,3	2,0-3,0
		Тарга супер,5%	0,1-0,15	2,0-3,0
		Фюзилад супер 125 ЕС	0,25-0,37	2,0-3,0
		Шогун 100 ЕС	0,1-0,12	1,0-1,2
24. На томатах.				
Опрыскивание почвы до появления всходов или высадки рассады, опрыскивание почвы с заделкой до посева	Однолетние злаковые и двудольные	Стомп 330	1,0-2,0	3,0-6,0
		Трефлан 240	0,5-0,6	2,0-2,4
		Херботреф 24%	0,96-1,5	4,0-6,0
		Трифлурекс 24%	0,5-0,6	2,0-2,4
		Трифлурекс 48%	0,69-1,5	2,0-3,0
Фаза 1-2 настоящих листка у культуры или через 15-20 дней после высадки рассады	Однолетние злаковые	Набу,20%	0,5-0,75	2,5-3,75
		Поаст,20%	0,5-0,75	2,5-3,75
		Тарга,10%	0,1-0,2	1,0-2,0
		Тарга супер,5%	0,05-0,1	1,0-2,0
	Многолетние злаковые	Набу,20%	0,75-1,0	3,75-5,0
		Поаст,20%	0,75-1,0	3,75-5,0
Фаза 2-4 листа у сорняка по вегетирующей культуре	Однолетние злаковые	Фюзилад Супер 125 ЕС	0,12-0,25	1,0-2,0
		Шогун 100 ЕС	0,06-0,08	0,6-0,8
Высота сорняков 10-15 см по вегетирующей культуре	Многолетние злаковые	Фюзилад Супер 125 ЕС	0,25-0,37	2,0-3,0
		Шогун 100 ЕС	0,1-0,12	1,0-1,2
25. В садах и виноградниках.				
Целенаправленное опрыскивание сорняков весной и осенью	Однолетние, многолетние злаковые и двудольные	Глифоган,48%	0,9-1,9	2,0-4,0
		Буран,36%	1,9-2,9	4,0-8,0
Опрыскивание вегетирующих сорняков с защитой культуры	Однолетние и многолетние	Ураган 480	0,9-2,9	2,0-6,0
		Баста 200, 20%	0,6-1,0	3,0-5,0
Фаза 2-3 листа у сорняков до кущения, высота пырея 10-15 см	Однолетние и многолетние злаковые	Шогун 100ЕС	0,06-0,12	0,6-1,2

7. **СПОСОБЫ ВНЕСЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ.**

Наземное внесение. При применении почвенного гербицида внесение осуществляется наземным агрегатом. Эффективность препарата зависит от качества обработки почвы (не должно быть комков), выравненности поля, немедленной заделки в почву. Более эффективная заделка препарата осуществляется при применении комплексного агрегата (рис.1) При использовании наземной аппаратуры норма расхода жидкости зависит от

рабочего давления, скорости движения агрегата, диаметра выходных отверстий, количества распылителей на штанге. Обычный расход воды у наземных опрыскивателей находится между 200-300 л/га. Чем выше давление в сети и меньше скорость движения, тем больше расход жидкости.

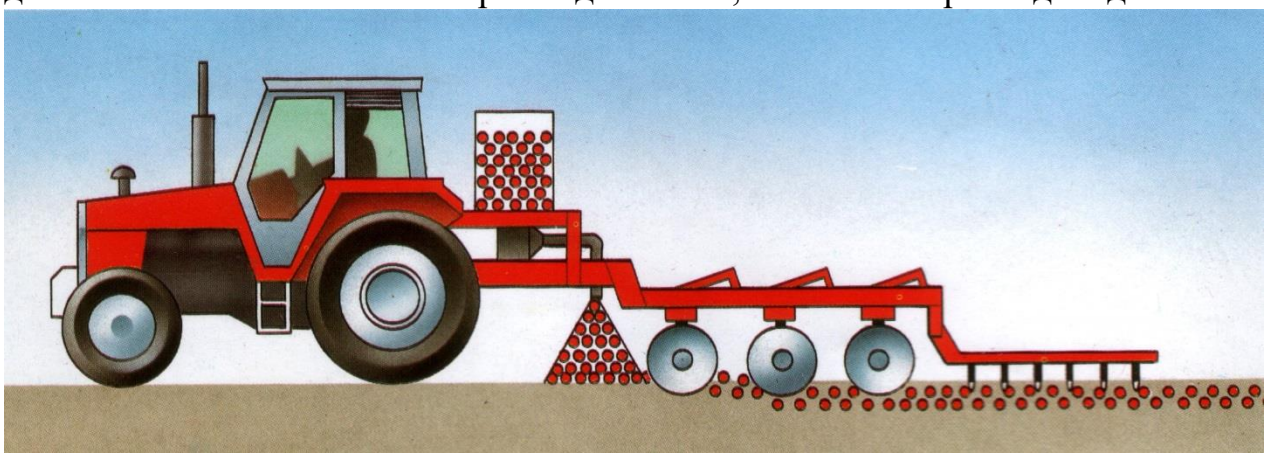


Рис.1.Внесение гербицида и его заделка наземным опрыскивателем

Для опрыскивателей выпускаются распылители 2-х типов: обыкновенные и экономичные. Их характеристика приведена в таблице 3.

3.Пропускная способность распылителей, л/мин.

Тип распылителя	Диаметр выходного отверстия, мм.	Давление рабочей жидкости, атм.							
		2	3	4	5-6	7-8	8-9	10	20
Обыкновенный	2,5	1,2	1,48	-	-	-	-	-	-
	1,5	0,8	1,1	1,2	1,5	1,7	2,0	2,1	3,0
Экономичный	1,25	0,3	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0

Норма расхода жидкости рассчитывается по формуле:

$$Р_{мин} = \frac{НШС}{60х10000}$$

Где: $Р_{мин}$ – расход всеми распылителями на штанге, л/мин;

Н – заданная норма расхода жидкости, л/га;

Ш – рабочая ширина захвата опрыскивателя, м;

С – скорость движения агрегата, км/час.

Зная расход жидкости всеми распылителями и их количество на штанге, определяют расход жидкости одним распылителем делением расхода жидкости штангой на число распылителей. По данным таблицы определяют, при каком давлении распылители расходуют необходимое количество жидкости. Это давление выдерживается при опрыскивании, а норма расхода жидкости будет постоянной на всей длине гона. Для равномерного внесения необходимо правильно установить высоту штанги над почвой. При правильной установке высоты факелы распылителей равномерно распределяют жидкость по поверхности почвы. Необходимо обращать на погодные условия во время внесения. Для равномерного внесения необходимо, чтобы скорость ветра не превышала 5 м/сек, а эффективность действия препарата полнее проявляется при температуре 15-18^{0}С.

Список литературы

1. Агарков В.Д., Сапелкин В.К., Конохова В.П., Гордейчук Б.К. Борьба с сорняками риса. – М: Колос, - 1972. - 147 с.

2. Васильченко И.Т. Определитель всходов сорных растений.- Ленинград: Колос.-1965.-430 с.

3. Веселовський І.В., Лисенко А.К., Манько Ю.П. Атлас – визначник бур'яні. – К: Урожай, - 1988.-270 с.

4. Веселовский И.В., Маньков Ю.П., Козубский А.Б. Справочник по сорнякам. - К. Урожай.- 1993. -208 с.

5. Верещагин Л.Н. Атлас травянистых растений – К: Юнивест Маркетинг, -2000. - 352 с.

6. Зуза В.С. К вопросу потерь урожая от сорняков. // Земледелие. - 1984. - № 9.- С 48-49.

7. Косолап М.П. Гербологія з основами фітоценології – К: НАУ,- Ч-1. - 89 с.

8. Косолап М.П. Гербологія з основами фітоценології – К: НАУ,- Ч-2. - 102 с.

9. Косенко И.С. Васильев Д.С. Сорные растения и борьба с ними .- Краснодар.- Краснод. кн. изд-во.- 1971.-279 с.

10. Научно-обоснованная система земледелия республики Крым./ Под ред. Николаева Е.В. - 1994.-219 с.

11. Подопригора В.С., Ткаченко А.Л., Фисюнов А.В. Борьба с сорняками при интенсивном земледелии, - К. Урожай.,-1985.-152 с.

12. Туликов А.М. Сорные растения и борьба с ними.-М:Моск. рабочий.- 1982.- 155 с.

13. Фисюнов А.В. Атлас сорняков. – К: Урожай, - 1984. - 320 с.

14. Фисюнов А.В. Справочник по борьбе с сорняками. - М. Колос., - 1984.- 252 с.

5. Фисюнов А.В. Определитель всходов сорняков. – К: Урожай.-1987.- 244 с.

«ИНТЕГРИРОВАННЫЙ КОНТРОЛЬ СОРНЯКОВ»
Методические рекомендации
для проведения практических занятий
Составитель: Пичугин Александр Модестович
Подписано к печати «___» _____ 2020 г.
Формат _____, объем _____ п.л.
Заказ № _____Тираж _____экз.
Отпечатано в АТА, г. Симферополь