

КОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ АН СССР
ПОЛЯРНО-АЛЬПИЙСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

Е. В. ШЛЯКОВА

СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ
МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

КИРОВСК—1958

Сорные растения наносят большой урон сельскому хозяйству Мурманской области. В брошюре излагаются в краткой и доступной форме некоторые биологические особенности злостных сорняков и меры борьбы с ними. Поэтому ее нельзя считать исчерпывающим руководством ни по биологии сорняков, ни по химическим мерам борьбы с ними.

Материалы по химическим мерам борьбы, видовому составу и биологии сорняков получены автором за период 1950—1954 гг. Агротехнические меры борьбы в основном рекомендованы в соответствии с новейшими литературными данными и с учетом специфических особенностей условий Мурманской области.

Считаю своим долгом выразить глубокую благодарность главному агроному областного управления сельского хозяйства Г. Д. Максиму, главному агроному подсобного хозяйства «Индустрия» кандидату сельскохозяйственных наук С. М. Крашенинникову, а также товарищам по работе за сделанные ими ценные указания.

XX съезд Коммунистической партии Советского Союза наметил грандиозную программу развития всего сельского хозяйства.

Как и по всей стране, перед колхозами, совхозами и подсобными хозяйствами Мурманской области стоит задача дальнейшего увеличения производства молока и мяса, значительного повышения урожайности овощей и кормовых культур.

Однако одним из препятствий в повышении урожайности сельскохозяйственных культур является обильное развитие сорных растений, вызывающее часто большие потери урожая. Анализ урожайности корнеплодов, однолетних трав и картофеля в совхозе «Индустрия» показал, что наиболее высокая урожайность была в довоенные годы (корнеплоды—от 198 до 307 ц/га, картофель—от 91 до 189 ц/га, однолетние травы—от 29,6 до 39 ц/га). В годы войны она резко снизилась при практически одинаковых метеорологических условиях (урожайность корнеплодов была от 47,4 до 110 ц/га, картофеля—от 31 до 73,5 ц/га, однолетних трав—от 8,8 до 13,5 ц/га). Такое снижение урожайности можно объяснить снижением культуры земледелия. Наряду с нарушением мелиоративной сети, недостаточным удобрением почвы, несомненно, играла роль возросшая засоренность посевов. Повышение засоренности было вызвано нехваткой рабочих рук для прополки, снижением уровня механизации полевых работ, отсутствием правильной системы севооборотов и т. д.

Опыт с прополкой посева овса (на площади 240 кв. м), проведенный нами в 1956 г., показал, что при обычной норме высева и обильном засорении мокрицей потери в урожае овса могут достигать 1,5—2,5 тонны зеленой массы в пересчете на гектар.

В соседней с Мурманской Архангельской области при засоренности в 30% от всего урожая получен недобор в урожае зерна в 36%, а при засоренности в 63% недобор в урожае составил 70%.

Эти потери в урожае в основном происходят потому, что

сорные растения занимают площадь и лишают культурные растения места для произрастания, а также света, влаги и питательных веществ. Развивая мощные надземные органы (стебли и листья), сорняки затеяют и заглушают культурные растения. Последние при этом из-за недостатка света сильно вытягиваются и полегают, а корни их не получают достаточного количества тепла (температура почвы снижается на 2—4°) и хуже усваивают воду и питательные соли.

За период своего роста сорные растения потребляют большое количество влаги, исчисляемое иногда сотнями тонн с одного гектара, чем могут создавать почвенную засуху при достаточном количестве осадков. Имеются данные, что для создания одного грамма сухого вещества некоторые сорняки потребляют значительно больше воды, чем культурное растение; например, марь белая расходует воды в 2—3 раза больше, чем ячмень.

Сорняки потребляют большое количество питательных веществ и, используя внесенные удобрения, снижают часто эффект их действия. Например, для образования 4.255 кг/га сухой массы надземных и подземных органов осота полевого потребовалось бы около 67 кг/га азота, 29 кг/га фосфорной кислоты, 160 кг/га калия. Таким образом, при сильном засорении на удобренных полях могут получаться урожаи более низкие, чем на неудобренных, но менее засоренных.

Очень часто сорняки являются очагами размножения вредителей и болезней сельскохозяйственных растений. Так, пырей ползучий может способствовать распространению проводочного червя, хлебного жука-кузьки, поражению хлебных злаков ржавчиной; пастушья сумка иногда служит хозяином грибка, вызывающего капустную килу, земляной блохи и капустной мухи; на лебеде и других сорняках нередко развивается свекольная муха; лютики часто дают приют ржавчинным грибам, которые поражают мятлики и ежу сборную; мокрица, осот полевой, желтушник левкойный являются иногда источниками заражения клевера раком.

Некоторые сорняки в листьях, стеблях или семенах содержат ядовитые вещества — алкалоиды, гликозиды, сапонины. Употребление таких сорняков в большом количестве в сыром виде вызывает отравление домашних животных (хвощ болотный, шавелек, гречиха посевная, гречиха татарская, лютик ядовитый, лютик едкий, лютик ползучий, льнянка обыкновенная). Опасными для животных являются ячмень, овес, отруби, жмыхи, содержащие в большом количестве семена куколя, горчицы полевой, редьки дикой, желтушника левкойного, пикульника двураздельного, пикульника видного, белены.

Вьющиеся сорняки обвивают стебли культурных растений и могут вызывать их полегание (например, горец вьюнковый в Мурманской области).

При уборке засоренных посевов и обработке почв, засоренных корневищами, требуется увеличение тягловой силы и дополнительные расходы горючего; качество работ при этом часто получается неудовлетворительным. Прополка посевов требует также дополнительных затрат рабочей силы и средств.

Источники засорения посевов разнообразны. На вновь осваиваемых площадях довольно продолжительное время (часто в течение пяти—десяти лет) сохраняются местные растения, ранее здесь произраставшие (особенно хвощ лесной). С течением времени на этих участках появляются заносные растения, которые попадают сюда с посевным материалом или с навозом или же заносятся сельскохозяйственными орудиями. Семена сорных растений могут также заноситься ветром с других освоенных участков.

Сорняки производят большое количество семян, которое иногда исчисляется сотнями и даже тысячами. Так, в условиях Мурманской области одно растение пастушьей сумки может дать до 10.000 штук семян, мокрицы—до 8.000 штук, крапивы жгучей—до 1.300; в более южных областях у некоторых видов сорняков одно растение может дать до 100.000 штук семян. Созревают семена у разных видов растений часто не в одно время. У одних видов сорняков созревание семян происходит до уборки урожая, и семена их, осыпаясь, засоряют почву. Как показали обследования старопахотных почв в области, при сильном засорении посевов на 1 кв. м на глубине 0—5 см и 0—10 см может быть до 130.000 штук семян мокрицы, до 46.000 штук семян мятлика однолетнего, до 2.900 штук семян торицы посевной, до 1.900 семян мари зеленой; следовательно, такие почвы сами являются источником засорения посевов. У других видов сорняков семена созревают к периоду уборки урожая и увозятся вместе с культурными растениями. Сорняки этой группы засоряют почву через неочищенный посевной материал и навоз (к ним относится редька дикая).

В Мурманской области широко распространена группа видов сорняков, у которых на одном и том же растении семена созревают в разное время. Часть их созревает до периода уборки и, осыпаясь, засоряет почву. Другая часть созревает к периоду уборки и увозится с культурными растениями, а затем, как и семена предыдущей группы, попадает в почву вместе с навозом.

Семена некоторых видов сорняков могут распространяться на большие расстояния с помощью ветра, для чего им слу-

жат летучки (например, семена осота полевого), или с помощью животных, для чего у таких семян имеются крючочки, прицепки (например, семена подмаренника цепкого).

Семена различных видов сорняков, а иногда одного и того же вида, требуют для своего прорастания неодинаковых условий температуры, влаги и т. д. и всходят в разное время; у некоторых видов прорастание семян затягивается на ряд лет, а в почве сохраняется большой запас их.

Многие многолетние сорняки (осот полевой, пырей ползучий), кроме семян, размножаются с помощью подземных вегетативных органов (корней и корневищ). На этих органах в определенные периоды жизни растения образуют придаточные почки, которые при механическом повреждении корня или корневища дают новые растения.

Сорняками называют все растения, которые произрастают на полевом (огородном) участке, кроме тех, которые на нем культивируются. К сорным растениям могут относиться как заносные растения, так и растения местной флоры. В Мурманской области из 184 видов сорных растений около 124 видов являются заносными (из них 13 видов часто встречаются в посевах и являются наиболее злостными). Случайными засорителями растений могут быть и культурные растения, например, овес в посеве картофеля, люпин в посеве овса и т. д.

Для успешной борьбы с сорняками необходимо учитывать различия в продолжительности их жизни. По этому признаку все злостные сорные растения Мурманской области делятся на две группы—однолетних и многолетних сорняков, каждая из которых в свою очередь может быть подразделена по тем или иным признакам на более мелкие группы.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ СОРНЯКОВ

I. Однолетние сорные растения

Растения, принадлежащие к этой группе, заканчивают свое развитие в течение одного или двух вегетационных периодов, размножаются только при помощи семян и притом один раз в течение всей своей жизни. Для однолетних сорняков характерна высокая семенная продуктивность. В неблагоприятных условиях Мурманской области они плодоносят иногда, достигнув высоты лишь 2—4 см.

В группу однолетних сорняков объединяются яровые, зимующие и озимые сорные растения. Яровые сорняки заканчивают свое развитие в течение одного вегетационного перио-

да (мокрица, пикульник двураздельный). Зимующие сорняки способны перезимовывать в вегетативном состоянии и продолжать свое развитие на следующий год, если всходы их появились осенью (желтушник левкойный).

Озимые сорняки подобно озимым культурам всходят во второй половине лета и, перезимовав в состоянии розеток или в фазе кушения, плодоносят одновременно с созреванием озимых культурных растений.

Из злостных сорняков Мурманской области к группе однолетних растений относятся следующие виды:

1. Мокрица [*Stellaria media* (L.) Cyr.] — сорняк из семейства гвоздичных со слабыми сочными стеблями и яйцевидными, коротко заостренными листьями. Стебли, черешки



Рис. 1. Мокрица.

листьев и цветоножки с одной стороны покрыты волосками. Цветки с белыми, почти до основания двураздельными лепестками (рис. 1). На побережье Кольского полуострова была известна уже в первой половине XIX века, однако с постройкой железной дороги и с развитием земледелия могла быть занесена повторно.

В силу своей высокой плодовитости, способности переносить заморозки до -6° и прорасти при низкой температуре, способности укореняться и питаться посредством корней, образующихся в узлах стебля, мокрица легко акклиматизировалась на Кольском полуострове. С развитием земледелия из-за нарушения предупредительных мер, как-то: применение неочищенного посевного материала, засоренных семенами мокрицы торфа и навоза, запаздывание с прополкой, выбрасывание выполотых растений на дороги и т. д.—мокрица превратилась в обременительный сорняк.

Всходы мокрицы в условиях области появляются в конце мая—начале июня. Вслед за появлением первого узла начинается ветвление. В изреженных посевах и посевах пропашных культур побеги мокрицы стелются по земле; в густых посевах овса преобладают прямостоячие побеги. Длина стеблей мокрицы может достигать 90—100 см. Цветение и плодоношение мокрицы начинается с 5—7 узла, в первой половине июля и продолжается до глубокой осени. Одно растение средних размеров может дать до 8 тысяч семян. Всхожесть семян мокрицы повышается под действием низких температур. Так, по нашим наблюдениям, семена из первых коробочек, собранные в июле—августе, имеют всхожесть около 10%, собранные в сентябре (после заморозков)—около 70%, а после перезимовки на поверхности почвы—около 100%. При этом имеет значение и глубина заделки семян. Осыпавшиеся семена, не покрытые слоем почвы, даже после перезимовки имеют очень низкую всхожесть, но заделанные на глубину 0,5—4 см дают около 90% всходов. При благоприятных условиях прорастание семян может идти и на глубине до 10 см, однако такие проростки гибнут в почве, не пробиваясь на поверхность. Опасными для засорения являются и белые, еще не осыпавшиеся, семена мокрицы: они имеют после заморозков всхожесть около 20%. При сильном засорении однолетних культур—овса, вико-овсяной смеси—на 1 кв. метре может находиться до 130.000 штук семян сорняка. Посев многолетних трав несколько снижает степень засорения ими пахотного горизонта, однако даже десятилетнее залужение на болотной почве и трехлетнее залужение на минераль-

ной почве не обеспечивают полного очищения почвы от всхожих семян мокрицы*).

Наши исследования показывают, что при кормлении скота плодоносящими растениями мокрицы семена сохраняют всхожесть в навозе до 30%, но при прогревании такого навоза до 50° семена гибнут. После трехмесячного силосования семена мокрицы полностью теряют всхожесть.

Подрезание, скашивание мокрицы вызывает побегообразование в оставшейся нижней части стебля. У выполотых, но не удаленных с поля растений при достаточном количестве влаги и тепла из нижних узлов стебля могут образоваться придаточные корни и такие растения способны продолжать свой рост и развитие.

В условиях Мурманской области сорняк не перезимовывает.

Мокрица широко распространена во всех хозяйствах области.

2. Торица посевная * [*Spergula sativa* Boenn.]—сорняк из семейства гвоздичных, с прямыми стеблями и линейными листьями, покрытыми железистыми волосками. Цветки с белыми обратнойцевидными лепестками (рис. 2). Подобно мокрице заглушает посевы пропашных культур и овса. В условиях области торица цветет с середины июля до глубокой осени. Осыпавшиеся семена в год созревания имеют всхожесть около 10%, после перезимовки при проращивании в лаборатории—около 60%, при проращивании в почве на глубине 3 см—около 40%. Считается, что семена лучше всходят с глубины 1 см. Белые (не совсем созревшие) семена при проращивании в лаборатории на фильтровальной бумаге дают всхожесть до 30%. Одно растение торицы посевной, по литературным данным, может дать до 28.000 семян. В некоторых хозяйствах Мурманской области, при обильном засорении посева, на 1 кв. метре почвы на глубине 0—10 см может быть до 2.900 семян. В условиях Мурманской области торица не перезимовывает.

Торица посевная широко распространена в хозяйствах «Ена», «Беломор», «Заполярный труд», «Тулома», встречается и в других хозяйствах.

*) При анализе почвенных проб, взятых на таких участках с глубины 15—23 см, были обнаружены всхожие семена мокрицы. Это дает основание полагать, что они сохраняют свою всхожесть в течение десяти и более лет.

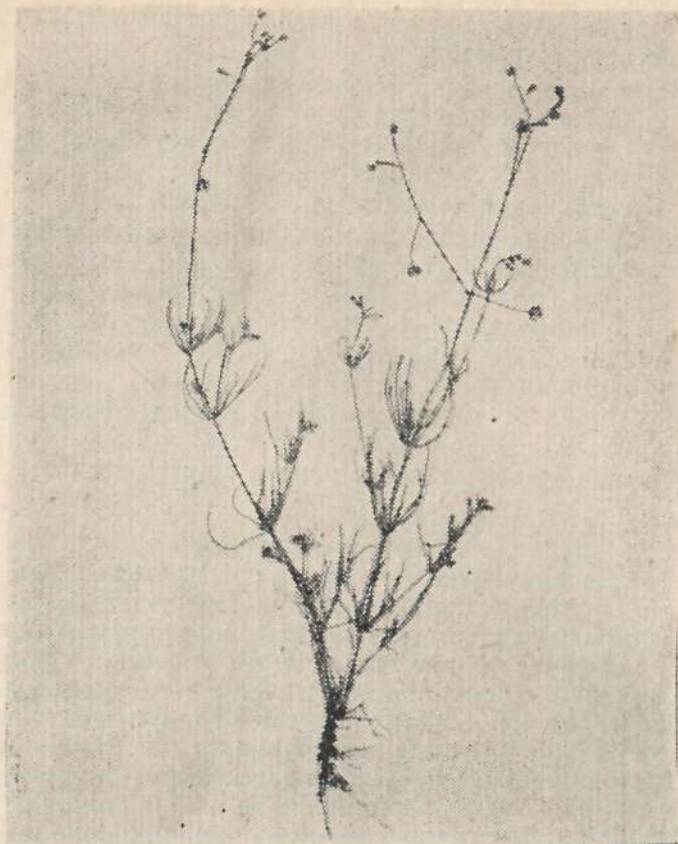


Рис. 2. Торица посевная.

3. Марь зеленая [*Chenopodium viride* L.] — сорняк семейства маревых, с прямым, крепким, большей частью ветвящимся стеблем и листьями удлиненой треугольной формы, негусто покрытыми мучнистым налетом. Цветки мелкие, с невзрачным околоцветником, собраны в метельчатое соцветие (рис. 3). Широко распространена в посевах овса и пропашных культур на легкой минеральной почве. На достаточно удобренных участках марь зеленая может достигать высоты до 1 м 50 см. Всходы появляются в середине июня. Плодоношение начинается в конце июля—начале августа. Семена, собранные в сентябре, дают всхожесть до 30% при проращивании в лаборатории на фильтровальной бумаге.

В некоторых хозяйствах области при сильном засорении



Рис. 3. Марь зеленая.

посевов в почве на 1 кв. м на глубине 0—10 см может быть до 1800 штук семян мари.

Марь зеленая широко распространена в «Беломоре», «Ене», «Заполярном труде», «Туломе», а также в Умбе, Кандалакше и др.

4. Пастушья сумка [*Capsella bursa-pastoris* (L.) Med.]—сорняк из семейства крестоцветных, с прямым стеблем и розеткой прикорневых, чаще по краю выемчато-зубчатых или перисто-рассеченных листьев. Цветки мелкие, белые, плоды — плоские треугольные стручки, узкие к основанию, широкие вверх (рис. 4). На минеральной почве может сильно засорять посевы пропашных культур, а

также овса после пропашных культур. Всходы появляются в начале июня. Плодоношение начинается в середине июля. Одно растение в условиях области дает до 10.000 штук семян, которые в год созревания после заморозков имеют до 30% всхожести; семена, перезимовавшие на поверхности почвы, при проращивании на фильтровальной бумаге дают всхожесть до 40%, а при проращивании в почве—85%. В год созревания прорастают и зеленые семена, их всхожесть около 10%. По литературным данным, при прохождении через пищеварительный тракт животных семена сохраняют всхожесть до 24%. Подкашивание верхушечной части стебля вызывает побегообразование в оставшейся нижней части.

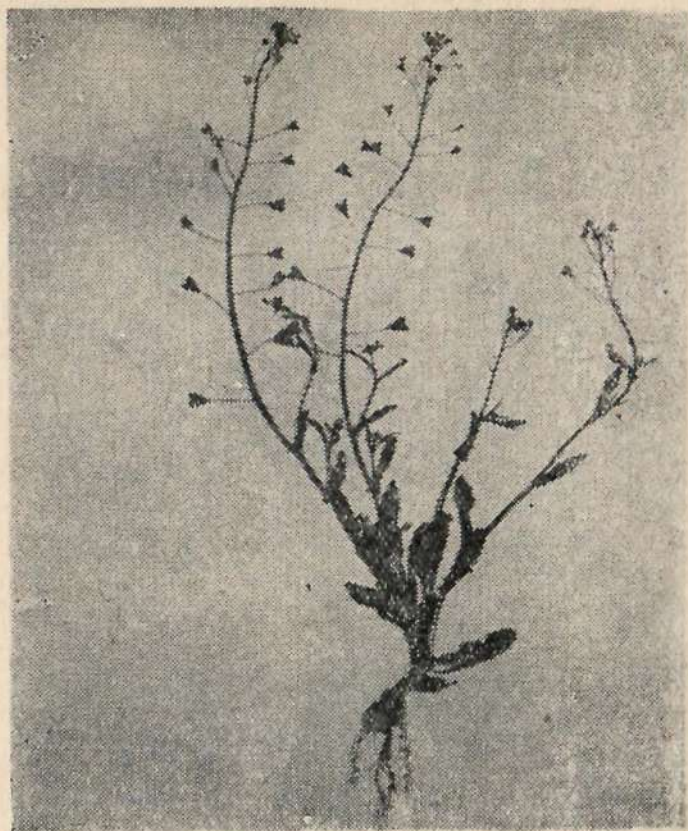


Рис. 4. Пастушья сумка.

В условиях области пастушья сумка перезимовывает.

Пастушья сумка широко распространена в хозяйствах «Беломор», «Заполярный труд», «Индустрия», встречается и в других хозяйствах.

5. Пикульник двураздельный [*Galeopsis bifida* Воепп.] — сорняк из семейства губоцветных, с прямым, утолщенным под узлами стеблем, покрытым щетинистыми волосками, с яйцевидно-ланцетными, зубчатыми по краю листьями. Цветки с двугубым венчиком лилового, желтоватого или почти белого цвета (рис. 5). Засоряет посевы пропашных культур и овса, в основном на минеральной почве. Всходы появляются в первой декаде июня. Цветение начинается с середины июля. По литературным данным, одно растение может дать

до 8.000 семян. В условиях Мурманской области в год созревания семена могут иметь до 3% всхожести, но после перезимовки при проращивании в почве всхожесть их повышается до

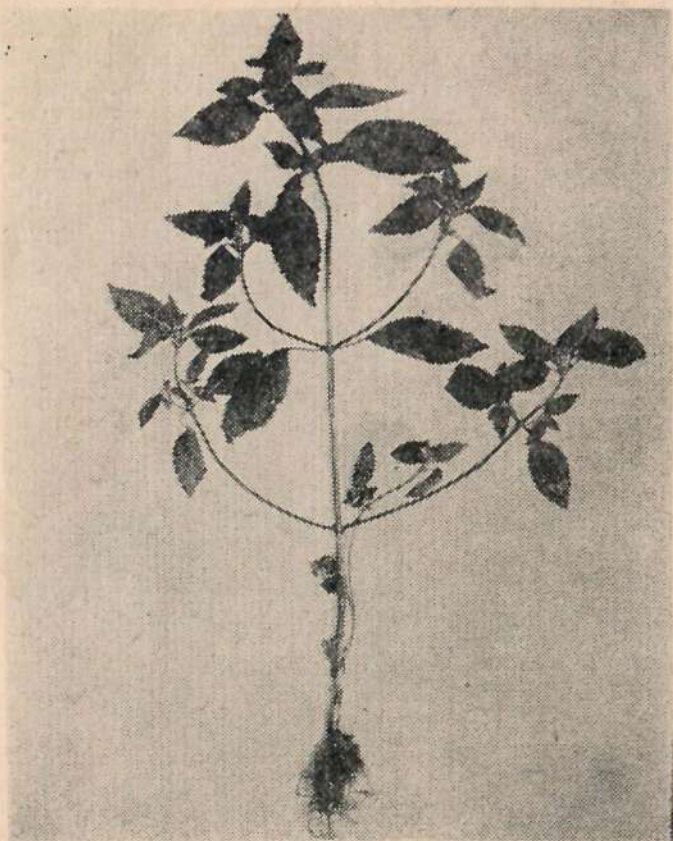


Рис. 5. Пикульник двураздельный.

30%. Оставшиеся непроросшими семена, видимо, прорастают в последующие годы.

Источником засорения полей являются навоз и посевной материал (овес). При обильном засорении посевов в некоторых хозяйствах области в почве может быть до 800 штук семян на 1 кв.м на глубине 0—10 см.

В условиях Мурманской области пикульник двураздельный не перезимовывает.

Наиболее широко сорняк распространен в «Ене», «Тулуме», Кадалакше, но встречается и в других хозяйствах.

6. Крапива жгучая [*Urtica urens* L.] — сорняк из семейства крапивных с прямостоячим четырехгранным, покрытым жгучими волосками стеблем, надрезанно-узкозубчатыми листьями эллиптической, редко яйцевидной формы и мелкими цветками, имеющими простой, бледнозеленый околоцветник (рис. 6). Крапива жгучая в сильной степени засоряет посевы овса и пропашных культур на минеральной почве.



Рис. 6. Крапива жгучая.

Плодоносит в конце июля—начале августа. Одно растение в условиях области может дать до 1.300 штук семян, которые в год созревания имеют всхожесть до 70% (при проращивании в лаборатории).

В некоторых хозяйствах на 1 кв. м почвы на глубине 0—10 см может быть до 300 семян. По литературным данным, при прохождении через кишечник животных семена сохраняют всхожесть до 10% процентов. Источником засорения является навоз.

Наиболее широко крапива жгучая встречается в посевах Кандалакши, Колы, Умбы и «Беломора».

7. Желтушник левкойный [*Erysimum cheiranthoides* L.]—растение из семейства крестоцветных с прямым, покрытым двураздельными волосками стеблем, ланцетными, к обоим концам суженными листьями и желтыми цветками



с лепестками до 5 мм длины (рис. 7). Засоряет посевы пропашных культур и овса, идущего после пропашных культур на минеральной почве. Цветет и плодоносит с июля до глубокой осени. По литературным данным, одно растение дает от 1.900 до 5.600 семян. В условиях области семена имеют растянутый период прорастания. В год созревания они дают всхожесть до 20%, а после перезимовки в почве — до 100%.

В Мурманской области желтушник левкойный перезимовывает.

Рис. 7. Желтушник левкойный.

Часто и в большом количестве сорняк встречается в посевах хозяйств «Беломор», «Ена», «Индустрия».

8. Ромашка пахучая [*Matricaria matricarioides* (Less.) Porter]—сорняк из семейства сложноцветных с прямым, чаще ветвистым стеблем и дважды перисто-рассеченными на линейно-ланцетные доли листьями. Цветки в корзинках, все трубчатые, зеленовато-желтые (рис. 8). Засоряет посевы пропашных культур на минеральной почве. По литера-

турным данным, одно растение ромашки дает до 5.300 семян. В условиях Мурманской области в год созревания (при проращивании в лаборатории) семена дают всхожесть до 3%, а после перезимовки—100%.

Ромашка пахучая часто встречается в хозяйствах «Заполярье», «Индустрия», «Беломор».

9. Пикульник видный, или зябра [*Galeopsis speciosa* Mill.] — сорняк из семейства губоцветных, с прямым вздутым стеблем, под узлами покрытым щетинистыми волосками, и яйцевидно-ланцетными листьями. Цветки с крупным (2—3 см) двугубым светло-желтым венчиком, с фиолетовым пятном на нижней губе. Сильно засоряет посевы пропашных культур на минеральной почве. Цветет и плодоносит со второй половины июля.

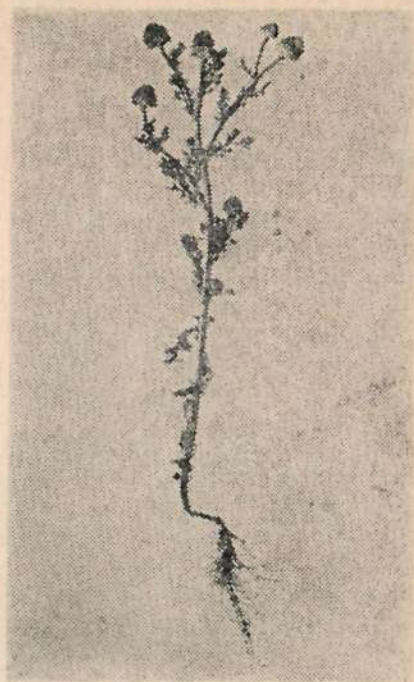


Рис. 8. Ромашка пахучая.

Семена в условиях области имеют в год созревания 1% всхожести, но при перезимовке в почве всхожесть их повышается. По литературным данным, семена зябры лучше всегда прорастают с глубины 1—2 см; с глубины 5 см и больше они не прорастают.

Наиболее широко зябра распространена в Кандалакше, в других хозяйствах области встречается реже.

Кроме указанных видов однолетников, в посевах часто встречаются: гречиха посевная, гречиха татарская, горец выюнковый, горец птичий, капуста полевая, куколь обыкновенный, редька дикая, ярутка полевая и др. Некоторые из них (гречиха посевная и гречиха татарская, куколь обыкновенный) заносятся в область с посевным материалом, но не дают засорения в последующие годы.

Несколько обособленно следует поставить мятлик однолетний [*Poa annua* L.], невысокий приземистый сорняк из семейства злаковых с многоцветковыми колосками, собранными

в метелку (рис. 9). В условиях Мурманской области встречается в посевах на минеральной и болотной почве. В более южных областях мятлик однолетний считается однолетним или двулетним растением. В условиях же Мурманской обла-

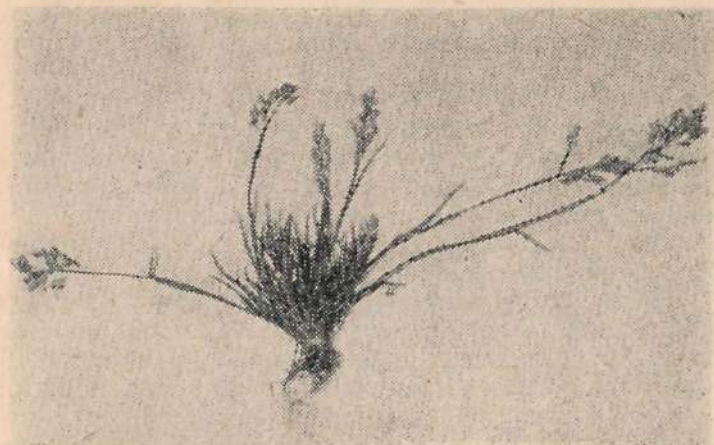


Рис. 9. Мятлик однолетний.

сти является двулетником, а может быть даже многолетником. По литературным данным, одно растение дает до 200 семян, которые в условиях Мурманской области после переэлевации имеют всхожесть до 80%. Засоренность пахотного горизонта болотной почвы под многолетними травами часто превышает засоренность ее семенами мокрицы. На одном квадратном метре может быть до 46.000 семян. В посевы мятлик попадает с навозом и, вероятно, с посевным материалом.

Часто и в большом количестве мятлик однолетний встречается в хозяйствах «Тундра», «Индустрия», «Беломор», «Тулома» и др.

II. Многолетние сорняки

Многолетние сорняки, в отличие от однолетних, плодоносят несколько раз в течение своей жизни.

В посевах области из группы многолетников злостными сорняками являются сравнительно немногие. Но многолетние сорняки являются наиболее злостными и упорными засорителями полей. Особенно опасны из многолетников сорняки, размножающиеся помимо семян корневищами и корнями. У некоторых видов этой группы сорняков семенное размножение иногда выражено слабее, чем вегетативное. По способ-

ности размножаться вегетативным путем многолетники делятся на несколько групп.

В Мурманской области наиболее широко распространены корневищные сорняки, размножающиеся корневищами, и корнеотпрысковые, размножающиеся с помощью корней, а также сорняки, размножающиеся с помощью стелющихся стеблей.

А. Корневищные сорняки

На корневищах, т. е. подземных стеблях, у корневищных сорняков образуются придаточные почки, из которых развиваются новые побеги. Глубина залегания корневищ является устойчивой биологической особенностью каждого вида. Различают сорняки мелкокорневищные (пырей ползучий) и глубококорневищные (хвощи).

1. Пырей ползучий [*Agropyrum repens*(L.) P. B.]—сорняк из семейства злаковых, с длинными тонкими корневищами, надземными побегами до 80—90 см высоты и линейными листьями с оттянутыми ушками и опушенными влагалищами. Соцветие—узкий, прямой сложный колос (рис. 10). Засоряет посевы многолетних трав на минеральной и болотной почве, а также посевы овса и пропашных культур.



Рис. 10. Пырей ползучий.

По литературным данным, общая длина корневищ пырея на одном гектаре при сильной засоренности может достигать сотен километров и нести до 250 миллионов почек, которые находятся в спящем состоянии при ненарушенном положении корневищ. Но стоит разрезать корневища на части (например, при обработке почвы), как начнется бурное их прорастание. При этом отрезки любой длины при наличии одной или не-

скольких почек способны приживаться и на пятнадцатый—двадцатый день давать новые побеги. Сила роста корневищ настолько велика, что они могут пронизывать клубни картофеля, доски толщиной 2—3 см. Молодые побеги пырея могут перезимовывать.

Одно раскутившееся растение в южных областях дает до 300 семян, которые дружно прорастают при температуре 20—30°С с глубины 1 см; с глубины 7—8 см прорастание приостанавливается. При климатических условиях Мурманской области семенное воспроизведение сорняка выражено слабо: просмотренные колоски содержали по 1—5 семян или были совершенно бесплодными.

На поля области сорняк заносится с навозом и посевным материалом (чаще, видимо, с семенами тимофеевки).

Пырей ползучий заглушает посевы тимофеевки, а также посевы овса и картофеля, идущие после тимофеевки, в хозяйствах «Беломор», «Ена», «Заполярный труд», «Тулома», «Индустрия», но встречается и в других хозяйствах.

2. Хвощ лесной [*Equisetum silvaticum* L.]—сорняк из семейства хвощевых—растение, размножающееся спорами, которые созревают в мае—июне. Вполне развитые побеги имеют зеленые, тонкие, дугообразно изогнутые веточки. В Мурманской области хвощ лесной является во многих хозяйствах упорным сорняком на вновь освоенных площадях с кислой почвой. Корневая система хвоща глубоко уходит в почву, поэтому борьба с ним особенно трудна.

Б. Корнеотпрысковые сорняки

У второй группы—корнеотпрысковых сорняков—придаточные почки образуются на корнях. Из придаточных почек развиваются новые побеги—корневые отпрыски, или поросль. Отрезки корней длиной от одного сантиметра и более способны приживаться, если они имеют придаточные почки.

Многие из корнеотпрысковых сорняков дают горизонтальные и вертикальные корни. Горизонтальные корни расположены в пахотном слое, вертикальные—часто уходят на большую глубину.

1. Осот полевой или желтый [*Sonchus arvensis* L.]—сорняк из семейства сложноцветных, с прямым, достигающим иногда 1 м высоты стеблем, выемчато-надрезанными листьями, с крупными (до 3 см в диаметре) корзинками из ярко-желтых язычковых цветков (рис. 11). В условиях Мурманской области сильно засоряет посевы овса и пропашных культур на минеральной почве. Первые листья розеток появляются в конце июня—начале июля. Цветет и плодоносит

в августе—сентябре. В более южных областях одно растение осота дает до 19.000 семян, которые разносятся ветром на большие расстояния. Кроме семян, осот размножается вегетативным способом, при помощи корней. Основной корень осота

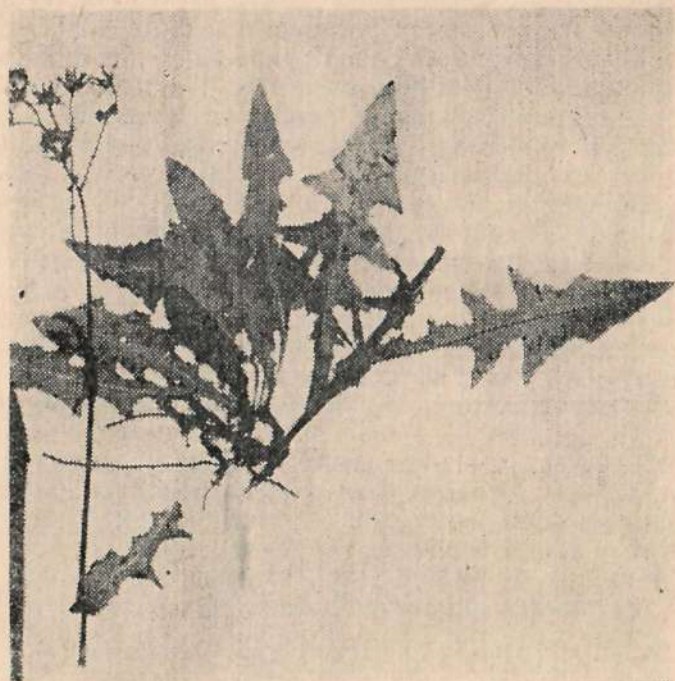


Рис. 11. Осот полевой.

углубляется до 30—50 см, горизонтальные корни могут иметь длину 1—1,5 м. Эти корни залегают в пахотном горизонте в основном на глубине 4—6 см и обладают очень большой хрупкостью. Каждый отрезок корня от 1 см длины, имеющий почку, способен дать новое растение. Дробление корней усиливает побегообразование. Во влажной почве при достатке тепла отрезки корней хорошо приживаются, в сухой почве приживаемость значительно снижается.

Часто и в большом количестве осот полевой встречается в посевах Кандалакши, «Беломора», «Заполярного труда», «Индустрии» и в других хозяйствах.

2. Щавелек [*Rumex acetosella* L.] — сорняк из семейства гречишных, с прямыми, иногда от корня ветвящимися стеблями и большей частью продолговатыми, слегка мясистыми листьями с копьевидным основанием. Цветки мелкие, однополые,

красноватые, собраны в метельчатое соцветие (рис. 12). Щавелек является злостным сорняком посевов на минеральной и болотной почве. Каждое растение этого сорняка способно дать 1.000—2.600 семян. Семена в условиях области в год созревания имеют всхожесть до 5%, после перезимовки при проращивании в почве на глубине 3 см их всхожесть около 50%. Зеленые семена после пятимесячного хранения в лаборатории при проращивании на фильтровальной бумаге имели всхожесть около 40%. При обильном засорении посевов щавельком в не-

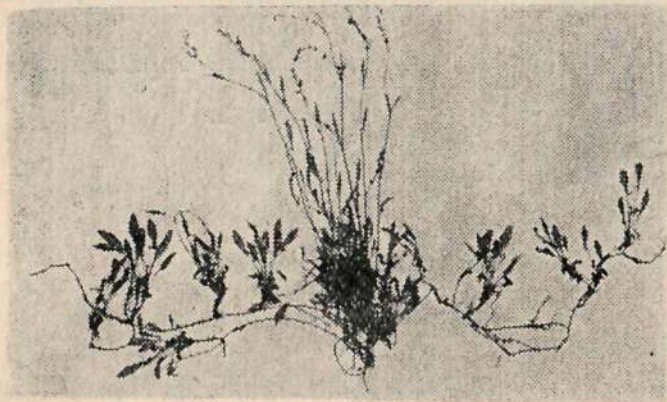


Рис. 12. Щавелек.

которых хозяйствах области в почве отмечается до 1.200 семян на 1 кв. м на глубине 0—10 см. Кроме семян, подобно осоту, щавелек размножается с помощью корней. Растение образует сложную многоярусную корневую систему, горизонтальные корни которой способны давать придаточные почки. Даже маленькие обрывки корней способны отрастать и давать новое растение.

Распространяется щавелек семенами, через навоз и посевной материал. Завезен и, видимо, повторно завозится в настоящее время с посевным материалом тимофеевки и клевера.

Наиболее широко распространен в хозяйствах «Индустрия», «Тулома», «Тундра», «Ена», однако встречается и в других хозяйствах.

В. Другие виды многолетников

1. Лютик ползучий [*Ranunculus repens* L.]—сорняк семейства лютиковых, с приподнимающимся стеблем, стелющимися, укореняющимися побегами и тройчатосложными листьями. Цветки одиночные, желтые, до 1,5 см в поперечнике (рис. 13). Широко распространен в посевах многолетних трав

на болотной почве во всех хозяйствах. Цветет в конце июля. Сорняк может размножаться как семенами, так и вегетативным путем—с помощью стелющихся и укореняющихся побегов.

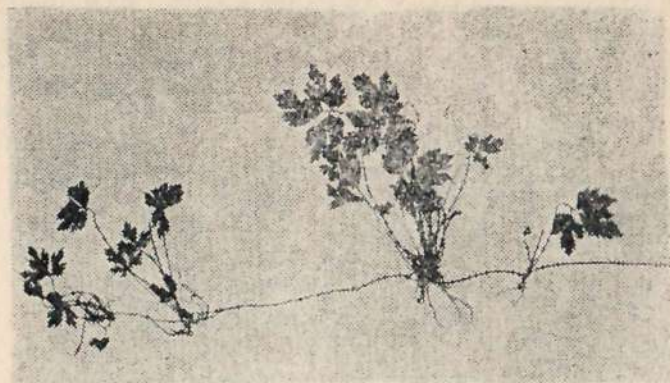


Рис. 13. Люттик ползучий.

гов. На таких побегах образуются узлы, из которых возникают новые растения.

Распространяются семена лютика ползучего через посевной материал (тимофеевку, клевер) и навоз.

2. Щучка, или луговик дернистый [*Deschampsia* (L.) P. B.]—сорняк из семейства злаковых, с узко линейными шероховатыми листьями и мелкими фиолетовыми колосками, собранными в метельчатое соцветие. Размножается обычно семенами, которые распространяются преимущественно с помощью ветра. Кроме того, луговик размножается короткими побегами, что приводит к образованию густых дернин-кочек.

Во многих хозяйствах в сильной степени засоряет посевы тимофеевки на болотной и на достаточно увлажненной минеральной почве.

МЕРЫ БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ

Все мероприятия по борьбе с сорняками должны представлять единый комплекс, направленный на предупреждение дальнейшего засорения посевов, на уничтожение или подавление уже имеющихся сорных растений, а также их зачатков в почве.

Борьба с засоренностью посевов и почвы ведется при помощи агротехнических и химических приемов.

Борьба с сорными растениями и с засоренностью почвы их семенами при помощи агротехнических приемов остается пока самой доступной. Агротехнические приемы борьбы с однолетними и многолетними сорняками заключаются в правильном севообороте, правильной обработке почвы, уходе за посевами. Борьба с многолетними сорняками более затруднительна и сложна, чем с однолетними, ввиду наличия в почве их корней и корневищ. Эти органы имеют почки возобновления и являются вместилищами питательных веществ. Поэтому борьба с многолетними сорняками предусматривает многократное разрезание корней и корневищ, чем достигается сокращение запасов питательных веществ, а следовательно, значительное ослабление молодых растений, образующихся из почек.

1. **Севооборот.** Правильное чередование культур в севообороте при правильном использовании агротехнических мероприятий приводит обычно к восстановлению и повышению плодородия почвы, а как следствие этого — повышению урожайности сельскохозяйственных культур. При правильном чередовании культур создаются неблагоприятные условия для произрастания значительной части имеющихся на данном участке сорняков. Отсутствие же смены культур, бессменное возделывание одной и той же культуры обычно ведет к «утомлению почвы» и снижению урожайности. Длительное возделывание одной культуры на одном и том же участке способствует усилению засоренности посевов. В севообороте имеется возможность использовать для борьбы с сорняками угнетающее действие самих культурных растений. Например, посевы многолетних трав в последующие годы жизни и посевы озимой ржи, создавая неблагоприятные условия освещения, сильно угнетают рост и развитие многих видов сорняков и иногда почти снимают возможность нового пополнения запаса семян в почве. Но ни многолетние травы, ни озимая рожь, снижая засоренность пахотного горизонта семенами сорняков (в частности мокрицы) в 10 и более раз, не обеспечивают в условиях области полного очищения пахотного горизонта от семян сорных растений.

При применении в севообороте пропашных культур со своевременными механическими обработками может быть достигнуто значительное снижение, а иногда и полное уничтожение засоренности посевов.

Одним из радикальных методов в борьбе с сорными растениями, особенно с многолетними, в севообороте служит чер-

ный пар. Он дает возможность провоцировать и уничтожать всходы сорняков путем механических обработок, которые при климатических условиях Мурманской области начинаются с осени зяблевой вспашкой; на следующий год пар боронуется и по мере отрастания сорняков культивируется. На полях, засоренных многолетними сорняками, следует применять углубляющееся лушение, начиная с глубины 4—6 см до 10—12 см. Осенью черный пар перепахивается, если предназначается под яровые. Однако в хозяйствах, располагающих небольшими пахотными площадями, черный пар вряд ли найдет широкое применение. В них больше внимания должно быть уделено химическим мерам борьбы.

2. Обработка почвы. Правильная обработка почвы способствует восстановлению плодородия почвы и, кроме того, снижению ее засоренности.

а) Пожнивное лушение имеет огромное значение в борьбе с засоренностью, так как после уборки урожая на поверхности почвы остается большое количество семян. Лушением стерни, произведенным на глубину 4—5 см, эти семена покрываются слоем почвы, благодаря чему они прорастают. При лушении на глубину 10—12 см разрезаются корни корнеотпрысковых и корневища корневищных многолетних. Этим прекращается дальнейшее накопление питательных веществ в них и провоцируется прорастание побегов, которые уничтожаются последующими обработками.

б) Зяблевая вспашка, проведенная на глубину не менее 20 см и идущая за лушением после массового появления сорняков, уничтожает всходы и отросшие многолетние сорняки, подымает к поверхности зачатки сорняков, лежащие на глубине. Она обеспечивает после зимовки дружное прорастание сорняков, которые уничтожаются предпосевными обработками. Кроме того, зяблевая вспашка создает благоприятные условия для прорастания семян сорняков на всей глубине пахотного горизонта. Не пробившись на поверхность, часть проростков гибнет. На болотных почвах применяется иногда сверхглубокая вспашка глубиной 40—50 см. Она может способствовать снижению засоренности почвы лишь при полном обороте пласта, когда все осыпавшиеся семена перемещаются на эту глубину.

в) Предпосевная обработка (боронование и культивация) уничтожает появившиеся всходы сорняков. Весенняя пахота не является радикальным средством борьбы с сорняками и, как правило, заменяется зяблевой вспашкой.

3. Уход за посевами. При правильном проведении обработки почвы можно добиться значительного снижения за-

соренности ее. Однако лучшие результаты будут при использовании в этих целях самих культурных растений. Особенно важно провести посев чистосортными семенами с высокой всхожестью и в срок, чтобы обеспечить дружное и быстрое прорастание культурных растений. Это способствует затенению и угнетению всходов сорняков. При высеве семян должна быть взята достаточно высокая, но не чрезмерная норма высева, которая создала бы густой травостой культурных растений и неблагоприятные условия для сорняков.

Важное значение для ускорения роста и развития культурных растений имеет внесение удобрений в должные сроки и боронование посевов.

Одним из приемов ухода за посевами является прополка, которая должна производиться до обсеменения сорняков. Важно вовремя произвести прополку в посевах таких культур, которые развиваются вначале медленно (морковь, лук). Особое значение занимает междурядная обработка пропашных культур. Применяющийся в последние годы квадратно-гнездовой способ позволяет механизировать работы по уходу за посевами и при меньшей затрате рабочей силы увеличить количество рыхлений, а также применять химические способы борьбы с сорняками. Применение ручной прополки для очистки сплошных посевов, как показал опыт 1956 г., в условиях области нерентабельно. В таких посевах можно допустить прополку лишь при незначительном засорении их сорняками, занимающими первый—второй ярус (сурепкой дуговидной, осотом полевым и др.).

Известкование кислых почв и правильное осушение способствует борьбе со щавельком, щучкой дернистой и хвощами, а также благоприятствует росту культурных растений.

Химические меры борьбы

На сильно засоренных полях, в целях их быстрого очищения, наряду с агротехническими мерами, необходимо применять и химические меры борьбы, так как они заменяют трудоемкие прополочные работы и позволяют уничтожать сорняки в более короткое время. Химический метод борьбы с сорняками состоит в отравлении их особыми веществами, так называемыми гербицидами или ядами для трав. По влиянию их на растения различают гербициды внутреннего действия и местного или контактного действия. Гербициды внутреннего действия поражают не только те органы, куда они попали при опрыскивании, но, проникая внутрь, поражают все растение. В результате нарушается нормальная жизнедеятельность опрыснутого растения. Гербици-

ды местного или контактного действия поражают только те участки растения или его органы, куда они попали при опрыскивании. Эффективность действия того или иного гербицида зависит от его свойств и от нормы его расхода (дозировки) на гектар, от вида сорняка, фазы его развития, его общего состояния и т. д. Лучшие результаты получаются при обработке сорняков в состоянии всходов и в ясные теплые дни.

В настоящее время из гербицидов внутреннего действия рекомендованы сельскому хозяйству гербициды 2,4-Д, 2М-4Х, а из гербицидов контактного действия—ДНОК и ДНФ. Все они применяются только против двудольных сорняков (редьки дикой, пастушьей сумки и других) в посевах однодольных культур.

В условиях Мурманской области гербициды 2,4-Д и 2М-4Х можно применять для очищения посевов овса от некоторых злостных сорняков или для их угнетения в целях снижения семенной продуктивности.

Для борьбы с пикульником двураздельным, осотом полевым, пастушьей сумкой, желтушником левкойным посевы овса следует обрабатывать гербицидом 2,4-Д в дозировках 0,8—2,2 кг/га.

Мокрица и торица посевная устойчивы к гербициду 2,4-Д. Однако, опрыскивая посевы овса на ранних стадиях развития растений мокрицы, можно в 10—20 раз снизить засоренность почвы ее семенами. С этой целью гербицид следует применять в дозировках 2,2—3 кг/га при двух-трехкратном опрыскивании. В таких дозировках гербицид не оказывает отрицательного действия на урожай зеленой массы овса.

Ввиду того, что гербициды 2,4-Д и 2М-4Х отрицательно влияют на двудольные растения, их нельзя применять в посевах картофеля, капусты, турнепса, клевера и некоторых других растений. Указанные гербициды не могут применяться для уничтожения пырея ползучего и других однодольных сорняков, так как не оказывают отрицательного действия на однодольные, и обработка ими не дает должного эффекта.

Для борьбы с мокрицей, осотом полевым и другими на паровых участках и междурядьях квадратно-гнездовых посевов рекомендуется применять гербицид ДНОК*) в дозировках 5—10 кг/га. Обработку гербицидом лучше сочетать с механической обработкой.

*) Гербицид ДНОК рекомендуется в практике заменять аналогично действующим гербицидом ДНФ, который применяется в дозировках, в два раза превышающих дозировки ДНОК.

ДНОК дает ожоги на листьях культурных растений, поэтому в сплошных посевах он должен применяться с большой осторожностью.

Гербициды 2,4-Д, 2М-4Х, ДНОК растворимы в воде. Гектарную порцию гербицида следует растворить в 300—500 литрах воды. На небольших участках для опрыскивания могут быть использованы ручные опрыскиватели ОРД и ОРП-А, а для обработки больших площадей—конные опрыскиватели ОК-5,0 и ОМП-А, а также тракторные опрыскиватели.

Гербициды в основном считаются безвредными для человека и животных, однако не рекомендуется привлекать к работе с ними подростков, беременных и кормящих грудью женщин. Посуду, применяемую для хранения гербицидов и приготовления их растворов, запрещается использовать для хранения продуктов и питьевой воды.

Кроме мер борьбы, направленных на уничтожение уже имеющихся сорняков и их зачатков, важное значение имеют мероприятия по предупреждению нового заноса их на поля.

Все предупредительные меры заключаются в очистке посевного материала, правильном приготовлении органических удобрений, содержании в чистоте приусадебных и прилегающих к полям участков.

Очистка посевного материала. Это мероприятие имеет особо важное значение для условий Мурманской области, так как область обеспечивается исключительно привозным посевным материалом. Как показали наблюдения, только в посевах овса можно встретить в большом количестве однолетние сорные растения, занесенные с посевным материалом: гречиху татарскую, куколь обыкновенный, гречиху посевную, капусту полевую, редьку дикую; щавелек, пырей ползучий, сурепка дуговидная заносятся в область с семенами тимopheевки и клевера. Обладая высокой приспособительной способностью, эти сорняки могут содействовать выпадению более трудно акклиматизирующихся культурных растений.

Поэтому очень важна проверка чистоты полученных извне семян и тщательная очистка их на месте.

Посев хорошо очищенными семенами может гарантировать невозможность внесения некоторых новых видов сорняков.

Правильное приготовление органических удобрений. Как уже указывалось, навоз, наряду с посевным материалом, является источником засорения почвы семе-

нами сорняков. В целях избежания этого должно быть обеспечено правильное хранение навоза, при котором получаются высокие температуры, вызывающие гибель семян сорняков. Кроме того, не следует допускать кормления скота плодородными сорными растениями. Травостой с засоренных (например, мокрицей) участков следует подвергать силосованию, так как силосование в течение трех и более месяцев губительно действует на всхожесть семян сорняков.

Для приготовления компостов необходимо использовать чистый от семян сорняков навоз и торф с незасоренных площадей.

Содержание в чистоте приусадебных и прилегающих к посевам участков. Для предотвращения заноса семян сорняков с таких засоренных площадей следует скашивать сорняки до их плодоношения или обрабатывать гербицидами.

Меры борьбы с мокрицей

В целях дальнейшего предупреждения засорения полей и вновь осваиваемых площадей семенами мокрицы необходимо:

а) при хранении навоза в навозохранилищах обеспечивать в начале закладки навоза высокие температуры, при которых семена теряют свою всхожесть;

б) не кормить скот растениями мокрицы, образовавшими семена;

в) травостой с засоренных участков подвергать силосованию;

г) при прополке посевов обязательно выпалывать растения с корнями и удалять их с поля, не выбрасывать выполотые растения на дороги, так как через сельскохозяйственные орудия и транспорт семена могут заноситься на другие участки;

д) в целях снижения семенной продуктивности сорняка обрабатывать посевы овса гербицидом 2,4-Д в дозах 2,2—3 кг га в период, когда сорняк находится в стадии всходов.

Для уничтожения мокрицы в посевах, а также для очищения почвы от ее семян могут быть использованы следующие истребительные меры борьбы:

1. Семена мокрицы повышают свою всхожесть при заделывании на глубину 0,5—4 см. В целях провокации прорастания семян следует производить лущение, культивацию, боронование.

2. Учитывая, что всходы мокрицы не перезимовывают, в

целях очищения почвы от семян мокрицы должна производиться осенняя механическая обработка жнивья.

3. Для очищения почвы производить парование полей, сочетая послыйную механическую обработку их с химической обработкой гербицидами контактного действия.

4. В посевах, произведенных квадратно-гнездовым способом, производить многократную культивацию. Уничтожению мокрицы способствует предвсходовая обработка посевов картофеля метельчатыми боронами. Лучшие результаты могут быть получены при сочетании механической обработки с обработкой гербицидами контактного действия. Для борьбы с мокрицей научным сотрудником ПОВИР Л. Л. Федоровой в 1957 г. были рекомендованы пентахлорфенолят натрия (ПХФ), динитрофенолят калия, аммония или натрия (ДНФ), изопропиловый эфир 3-хлорфенил-карбаминовой кислоты (хлор ИФК).

Меры борьбы с пыреем ползучим

Уничтожение пырея осуществляется в пару, где имеется возможность применять трех-четырёхкратное лущение по мере появления его побегов («шилец»).

В условиях Севера, где низкие осенние температуры не обеспечивают дружного прорастания, часть побегов, образовавшихся после лущения, уничтожается вспашкой, другая же часть побегов образуется весной и уничтожается лущением.

На сухих песчаных почвах в теплое сухое время используют удаление и высушивание корневищ. Для борьбы с пыреем ползучим академиком В. Р. Вильямсом предложен метод «удушения» сорняка в системе зяблевой обработки почвы. Этот метод основан на том, что лущениями на глубину 10—12 см корневища пырея разрезаются на мелкие отрезки; этим запасные питательные вещества в них ограничиваются до минимума, а из почек образуются ослабленные побеги. При вспашке с предплужником на глубину 20—25 см они сбрасываются в борозду, покрываются толстым слоем почвы и в последующем обычно погибают.

Все изложенные как общие, так и предупредительные меры борьбы дадут должный результат, если будут применены в правильной последовательности. Борьба с сорняками должна быть плановой работой хозяйства. Только в этом случае она явится успешной и будет способствовать значительному повышению урожайности совхозных и колхозных полей.

ЛИТЕРАТУРА

- Вильямс В. Р., академик. Почвоведение с основами земледелия. Сельхозгиз, М., 1948.
- Котт С. А. Сорные растения и меры борьбы с ними. Сельхозгиз, 1955.
- Сорные растения СССР. Тт. I, II, III, IV. Издательство АН СССР, 1934—1935.
- Толмачев А. И. Сорнополевые травы Архангельской области и борьба с ними. Архангельское издательство. Архангельск, 1938.
- Флора Мурманской области. Тт. I и III. Издательство АН СССР, М—Л., 1953—1956.
- Ядовитые растения лугов и пастбищ. Издательство АН СССР. 1950.

Ответственный редактор
доктор биологических наук
А. И. Толмачев

Технический редактор **В. Н. Дубяго.**

Сдано в набор 22/III-58 г. Подписано в печать 11/VII-58 г. Форм. бум. $60 \times 92^{1/16}$

Печ. л. 2. Знак. в печ. л. 43 тыс.
ПН00298. Заказ № 394. Тираж 500 экз.

г. Кировск, тип. «Кировский рабочий»