

DEZA
DDC
DSC
SDC
COSUDE



IWMI
International
Water Management
Institute

проект "ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В ФЕРГАНСКОЙ
ДОЛИНЕ"



СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ И БОРЬБА С НИМИ

ТАШКЕНТ- 2005

СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ И БОРЬБА С НИМИ

1. Вред, причиняемый сорными растениями.

Под сорными растениями понимают самостоятельную экологическую группу растений, произрастающих в посевах сельскохозяйственных культур и приносящих им вред.

Наибольший ущерб причиняют дикие собственносорные растения. Они очень выносливы и плодovиты. Такая особенность у них выработалась в результате многовекового отбора и приспособления к внешним условиям существования. Вред, причиняемый сорняками, огромен. Они иссушают почву, так как потребляют больше влаги, чем культурные растения. Так, сорняк овсюг при сильном распространении потребляет воды в полтора раза больше, чем пшеница. Вместе с водой сорняки берут из почвы питательные вещества. Количество потребляемых ими питательных веществ превосходит потребление их культурными растениями. Есть сорняки - паразиты, которые питаются соками культурных растений, присасываясь особыми приспособлениями к тканям стеблей или корней, например повилика, заразиха.

Многие сорняки, развивая мощную надземную зеленую массу, затеняют культурные растения и тем самым ухудшают усвоение ими углекислоты и снижают урожай (гумай, камыш, солодка и др.). вследствие затенения сорняками почвы сокращается поступление тепла к культурным растениям, что так же ведет к их ослаблению. Сорные растения затрудняют вспашку, междурядную обработку и уборку урожая.

Сорняки являются распространителями вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. Паутинный клещик, тля, озимая совка, карадрина первоначально развиваются на сорняках (вьюнке, лебеде, мальве), а затем переходят на культурные растения. Сорняки снижают качество продукции. В пшенице уменьшается содержание белка, а в масличных культурах - жира. Примесь семян сорняков к зерну пшеницы портит качество его продукта питания. Так, семена горчицы делают муку пшеницы непригодной к употреблению, а примесь ядовитых семян триходесмы седой и куколя вызывает отравление людей и животных.

Многие сорные растения, поедаемые животными, ухудшают качество молочной продукции. Например, чеснок и полынь придают неприятный запах молоку. От сена горчицы и побегов молодого гумая животные заболевают. Семена, имеющие острые колючки и волоски (овсюг и др.) вызывают болезни слизистых оболочек желудка у животных. Плоды репейника, дурнишника и другие, попадая в хлопок и шерсть овец, снижают их качество.

Затраты ручного труда на удаление сорняков нередко составляют 40 % от всех затрат на производство хлопка, при этом затраты труда на полку и мотыжение сорняков составляют 25 чел - дней на 1 га. Из - за высокой засоренности хлопковых полей отдельные хозяйства, по самым минимальным подсчетам, теряют не менее 20 % урожая.

2. Биологические особенности сорняков.

Сорные растения по биологическим особенностям подразделяют на малолетние (одно-и двухлетние, двудольные и однодольные) и многолетние (двудольные и однодольные). На полях хлопково-люцернового севооборота наиболее часто встречаются 74 вида сорняков из 27 семейств. Более трети из них малолетние: ширица - *Amaranthus retroflexus* L., лебеда - *Chenopodium album* L., паслен черный - *Solanum nigrum* L., портулак огородный - *Portulaca oleracea* L., гибискус тройчатый - *Hibiscus trionum* L., щетинник сизый - *Setaria glauca* P. B., куриное просо - *Echinochloa crusgalli* L. и другие, которые завершают процесс развития в течение одного года, двухлетние - в течение двух лет.

У однолетних сорняков неглубокая корневая система, и размножаются они преимущественно семенами (исключение составляют повилики).

Малолетние сорняки характеризуются высокой плодovоспособностью: одно растение куриного проса дает до 6000 семян, щетинника сизого - 7000, пастушьей сумки - 73000, повилики полевой -

140000, щирицы - 500000 семян. Семена и плоды многих сорняков очень мелкие и легкие или имеют различные придатки в виде волосков, хохолков, благодаря чему переносятся на большие расстояния с помощью воды и ветра. Двухлетники в первый год развиваются до фазы розетки, перезимовывают и лишь на следующий год плодоносят и отмирают.

Многолетние сорняки отличаются тем, что плодоносят в течение жизни много раз.

Размножаются они не только семенами, но и вегетативным способом при помощи корневых отпрысков, корневищ и клубней. У корнеотпрысковых растений корневая система глубоко уходит в почву, развивающиеся на корнях почки способны давать поросль, К корнеотпрысковым сорнякам, встречающимся на хлопковых полях, относятся; верблюжья колючка - *Alhagi pseudalhagi* (M.B.) и *Alhagi spazsifolia* Shap., вьюнок полевой - *Convolvulus arvensis* L., осот полевой - *Sonchus arvensis* L. Они размножаются в основном вегетативно. У этих растений на местах срезов корня плутом или другими орудиями образуются побеги, дающие начало новым растениям. Часто в месте срезов одного сорняка образуется четыре - восемь побегов.

Особенно трудно искореняемым растением на хлопковых полях считается вьюнок полевой. Помимо вегетативного размножения вьюнок размножается и семенами. Почти все корни ранних всходов успевают к осени заложить почки, из которых на будущий год могут развиваться новые растения. Основная масса побегов вьюнка размножается на глубине 10 - 25 см.

Среди корневищных сорняков на хлопковых полях часто и почти повсеместно встречается хвощ полевой - *Equisetum arvense* L., который размножается спорами и вегетативно.

Горизонтальные и идущие от их узлов к поверхности вертикальные корневища залегают в несколько ярусов, но основная их масса сосредоточена в пахотном слое. Свиной пальчатый - *Cynodon dactylon* L. сильно засоряет посева, особенно корневища. Корневая система свиной представляет массу питающих корней, проникающих глубоко в почву и пронизывающих во всех направлениях пахотный слой подземными корневищами с многочисленными узлами.

К сорнякам - паразитам, встречающимся на культурных полях, относятся повилики (полевая, люцерновая) - *Cuscuta can^pestris* Tuncker, *Cuscuta trifolii* Bab которые паразитируют на сорняках, люцерне и почти на всех культурных растениях. Размножаются семенами и вегетативно отрывками стеблей. Зрелые семена имеют растянутый период прорастания и могут находиться в состоянии покоя до пяти лет. Весной, особенно при влажной и теплой погоде, множество проростков повилики появляется на открытых местах у обочин дорог, по берегам оросителей и на межах.

3. Биологические группы сорных растений.

Сорняки по продолжительности жизни, способу питания и размножения разделены на следующие биологические группы:

- однолетние - яровые и озимые;
- двухлетние;
- многолетние - стержневые, корнеотпрысковые, корневищные;
- сорняки - паразиты.

3.1. Однолетние сорняки



3.1.1. Яровые сорняки



Размножаются только семенами. Прорастают они весной в разное время: одни - рано при невысокой температуре и дают зрелые семена до уборки или одновременно с уборкой сельскохозяйственных культур (овсюг полевой) другие, когда почва хорошо прогреется. Они называются поздними яровыми сорняками. Основные меры борьбы с этой группой сорняков - своевременная междурядная обработка **Овсюг (Еввой сули)** Овсюг внешне похож на овес. Засоряет яровые хлебные злаки, размножается исключительно семенами. Семена его в зависимости от положения в метелке имеют разную крупность, окраску и всхожесть, в связи с чем увеличивается растянутость их прорастания. В год созревания семена плохо прорастают, а после перезимовки, при неглубоком залегании в почве, появляются дружные всходы, которые легко уничтожаются культивацией. **Марь белая, лебеда (Аксельма)** Стебли

и листья лебеды покрыты мучнистым налетом. Засоряет все посевы полезных культур,



отличается высокой семенной плодовитостью. Семена имеются трех форм: крупные коричневые - быстро прорастают; мелкие, черные и зеленые - прорастают на второй год; очень мелкие, черные прорастают только на третий год. Всходы сорняков устойчивы против заморозков.

Более поздние яровые сорняки появляются в конце весны и летом. Для прорастания семян этих сорняков требуется более высокая температура почвы. К ним относятся:

Щирица обыкновенная (Еввой таджихураз) Стебель плотный, сочный, высокий. Очень плодовитое растение. Семена щирицы мелкие, покрыты плотной черной блестящей оболочкой; сохраняют в почве всхожесть долгое время - более 20 лет. Семена начинают прорастать с глубины 1 - 2

см при температуре 20°.

Дружному прорастанию семян

способствуют механические повреждения оболочек при культивации и

последующий полив. Весеннее боронование и культивации провоцируют

появление всходов щирицы, которые уничтожаются последующей обработкой.

Мышей, щетинник сизый (Иткунок)

Небольшое сизоватое растение высотой 20 -50 см, щетинки у колосков рыжие или фиолетовые. Влаголюбив и больше распространяется на орошаемых участках и рисовых полях. Семена прорастают после трех - четырех месяцев покоя при температуре почвы 15°; сохраняют всхожесть 30 лет.

Куриное просо (Шамак) Растение высотой до 80 см. Листья длинные, по краю шероховатые с толстой прожилкой. Соцветие - метелка, густо усаженная колосками. Семена коричневые, величиной с зерно проса. Засоряет все посевы, но особенно рисовые поля. Семена разносятся с поливной водой.

Белена черная (Минг девана), Ядовитый сорняк растет больше на усадьбах. Стебель одиночный, листья овальные, крупно - зубчатые, цветы большие желтоватые с голубыми жилками. Плод - овальная, двухгнездовая коробка. На хлопковых полях легко уничтожается своевременной обработкой. Встречается двухлетний вид белены.

Паслен черный (Ит узум) Карантинный сорняк, засоряет большинство посевов. Растение высотой до 50 см. стебель угловатый, ветвистый, листья овальные. Цветы белые, ягоды черные, шаровидной формы, Семена разносятся птицами и водой.

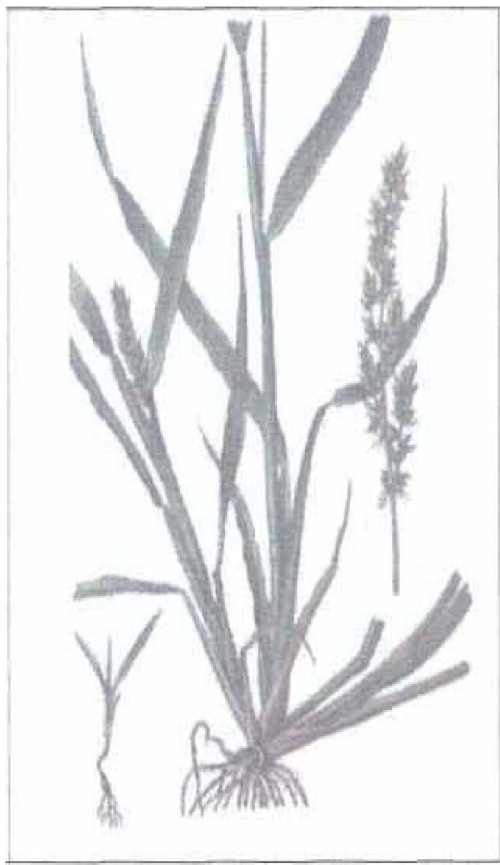
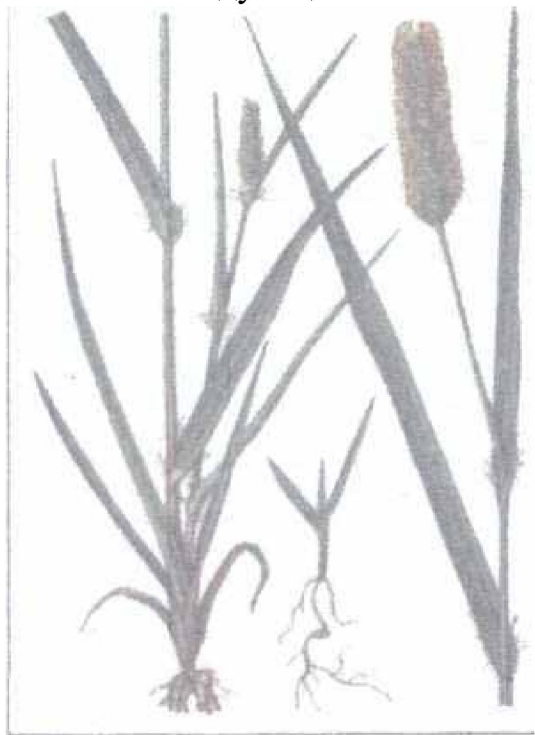
Дурман обыкновенный (Карохомек) Ядовитый сорняк. Ярко - зеленое растение с толстым ветвистым стеблем до 1 м, с белыми воронкообразными цветами и крупными зелеными плодами, покрытыми шипами. Семена черные с углублениями.

Полынь однолетняя (Бургон докурим) Распространенный сорняк. Высокое (до 1 м) темно

- зеленое растение. Стебель ветвящийся. Листья на длинных черешках, сильно изрезаны на мелкие дольки. Семена мелкие, цилиндрические, прорастают поздно - после предпосевной обработки, поэтому основная борьба с полынью переносится на период междурядной обработки.

3.1.2. Озимые сорняки

Озимые и зимующие сорняки засоряют главным образом озимые посевы, иногда и яровые. Семена озимых сорняков прорастают пониженной осенью. Всходы их в виде розеток проходят стадию яровизации при



температуре (зимой) и полностью развиваются только на следующий год.

Куколь обыкновенный (Корамик) Растение одностебельное, высотой 50-60 см, с яркими розовыми цветами. В северной части развивается как яровое растение, на юге - как озимое. Семена куколя темно - окрашенные, трудно отсортировываются от пшеницы, ядовитые. Примесь в пшенице семян куколя в количестве 0,3 % считается вредной. Встречается главным образом на богаре в зерновых посевах.



Вильям Роуленд.

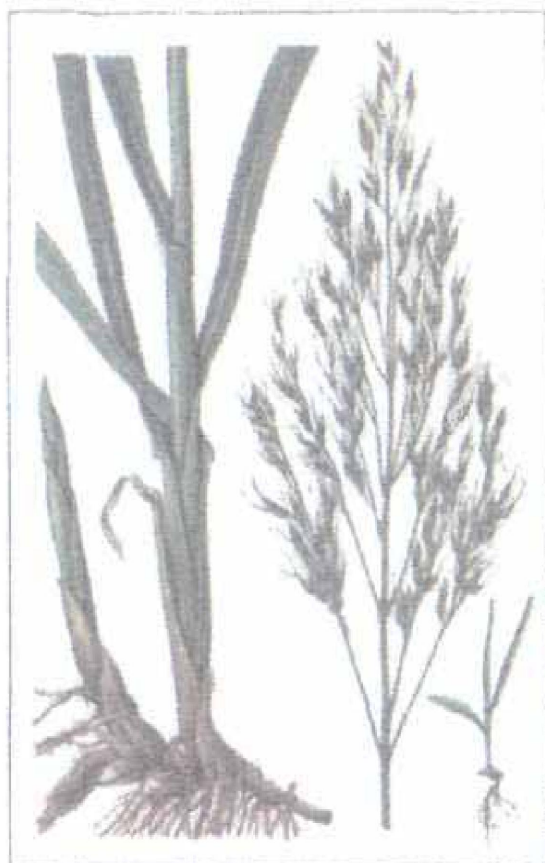
3.2. Двухлетние сорняки

Всходы появляются летом. В первый год эти сорняки образуют небольшую розетку листьев и глубокой душую корневую систему; на следующий год - стебли и цветы дают семена. После плодоношения отмирают. Двухлетние сорняки легко уничтожаются зяблевой вспашкой. К этой биологической группе относится небольшое количество сорняков. **Донник желтый (Кашкар беда)** Высокое (до 2 м) растение с хорошо развитой корневой системой, встречается повсеместно. Желтые цветы собраны в соцветие - кисть. Донник засухоустойчив, семена прорастают неравномерно.

На хлопковых посевах легко уничтожается междурядной обработкой. Имеет большое распространение в зерновых посевах. **Коровяк (Сипр - куйриж)** Высокое (до 1,5 м) растение с желтыми цветами. Листья двух родов: овальные, крупные, собранные в розетку, и стеблевые, продолговатые, небольшие. На хлопковых полях встречается редко, чаще растет по ирригационной сети и пустырям.

3.3. Многолетние сорняки

Корневища и корни многолетних сорняков не отмирают после плодоношения и с наступлением весеннего тепла вновь отрастают и могут плодоносить много лет подряд. Они размножаются семенами и вегетативным путем, давая поросль от подземной части или от стеблей. Корневая система многолетних сорняков имеет различное строение. Так, сорняки, имеющие стержневой корень относятся к группе стержневых, а многолетники, образующие придаточные корни с почками, из которых выходит поросль, и развиваются новые растения, - к группе корнеотпрысковых. Они



легко дают поросль от небольших отрезков корней. Корневищные сорняки размножаются семенами и корневищами.



Корневища представляют подземные стебли, покрытые чешуйками (недоразвитыми листьями). На корневищах имеются многочисленные почки. Небольшой отрезок корневища с почкой способен образовать новое растение. Возможность размножения этих сорняков огромна.

33.1. Стержневые сорняки

Псоралея

(Аккурай)

Преимущественно засоряет богарные посевы. Растение высокое (до 180 см), из семейства бобовых. Боб односемянный. Семена прорастают плохо, ядовиты. При подрезке корень дает побеги, на которых у выхода на поверхность закладываются почки. После скашивания вновь

отрастает.

Щавель конский (Откулак) Распространен на влажных и орошаемых землях. Дает огромное количество семян. Многократная культивация предотвращает засорение почвы семенами и постепенно истощает корневую систему сорняков.

Цикорий обыкновенный (Сачратки) растение высотой до 1 м, с голубыми цветами, которые распускаются утром и уже к 11 - 12 часам свертываются. Корень толщиной до 2 см, углубляется до 1,5 м. После подрезки вновь отрастает. Отрезки корня легко приживаются,

3.3.2. Корнеотпрысковые сорняки

Эти сорняки распространены и на богарных, и на поливных землях.

Вьюнок полевой, березка Куйпечак)

Засоряет все сельскохозяйственные культуры. Растение со стелющимся стеблем. Цветы воронкообразные, розовые. Семена коричневые и серые, шероховатые. Вьюнок, обвиваясь вокруг стеблей хлопчатника, кукурузы и других культурных растений, затрудняет междурядную обработку и уборку⁷ хлебов и хлопчатника (забиваются шпиндели).

Стержневой корень вьюнка с многочисленными разветвлениями уходит в почву до 2,5 м глубины.

Достаточно срезать или даже повредить корень

вьюнка, как появляется обильная поросль. Поэтому все поле, засоренное



вьюнком, требует многократных обработок. Так как вьюнок светлюбивое растение, то большое значение для его истребления имеет нормальная густота посевов, особенно люцерны. Химические меры очень эффективны в борьбе с этим сорняком.

Горчак розовый (Какра) Распространен на поливных и богарных землях. Засухоустойчив, не боится засоления и уплотнения почвы. Семена горчака лучше прорастают после перезимовки при температуре + 10° и неглубокой заделке. Карантинный сорняк. Образует длинные корни, идущие в глубь почвы и в горизонтальном направлении. Примесь до 5 % горчака в сене опасна для животных. Примесь семян горчака к пшенице делает ее не пригодной для выпечки хлеба.

Солодка (Кзыл - мия) Крупное растение (75 см) семейства бобовых с фиолетовыми цветами, собранными в соцветие - кисть. Плоды - крупные изогнутые бобы. Семена серовато - зеленые. Корень мощный, глубоко идущий в почву, от него в подпахотном горизонте отходят длинные горизонтальные корни, образующие отпрыски.

Мощная корневая система солодки значительно увеличивает тяговое сопротивление почвы при обработке. Солодка буйно развивается на землях с неглубокими грунтовыми водами. Борьба с этим сорняком заключается в снижении уровня фунтовых вод, глубокой зяблевой вспашке с вычесыванием корней, применением гербицидов и своевременной междурядной обработке.

Триходесма седая (Камлыр чапан) Этот сорняк имеет глубокие корни (до 4 м) и образует крупные кусты. Все растение покрыто серебристо - белыми волосками, отчего кажется седым.

Срезанные корни триходесмы не погибают и вновь прорастают. Растение ядовитое. Семена триходесмы седой вызывают отравление человека и животных с поражением центральной нервной системы.

Верблюжья колючка (Янтак) Бобовое растение с высокими до 80 см прямостоящими ветвистыми стеблями, покрытыми мелкими овальными листьями и колючками. Цветы розовато - фиолетовые. Плоды узкие изогнутые, темно - коричневые бобы. Верблюжья колючка - злейший сорняк, энергично развивающийся с помощью глубоких корней, достигающих грунтовой воды. При вспашке на месте порезов корней быстро развиваются новые кусты. Растет на поливных, богарных и даже на сильно засоленных землях.

3.3.3, Корневищные сорняки

Гумай Злаковое растение высотой до 1,5 м. имеет толстые членистые корневища, углубляющиеся в почву до 80 см. Кусок корневища с одним глазком способен образовать новое растение. Гумай хорошо размножается и семенами. Семена прорастают с глубины 5 - 6 см при хорошем прогревании почвы. Распространяются они водой, с неперепревшим навозом и т.п. Из них через 2 - 3 месяца вырастают взрослые плодоносящие растения. Морозы ниже - 15° убивают жизнеспособность корневищ.

Своевременная зяблевая вспашка с вычесыванием корневищ, междурядная обработка и применение гербицидов являются хорошими методами в борьбе с гумаем.

Сыпь круглая (Салям алейкум) Небольшое, высотой до 40 см, растение с трехгранным стеблем. На концах стеблей расположено соцветие в виде пучка. Распространяется на землях с близкими грунтовыми водами. Растение имеет горизонтальные и вертикальные корневища с утолщениями в виде клубней, которые в течение лета образуют многочисленные и быстроотрастающие побеги.

Пальчатка, свиной, собачий зуб (Аджирик, бешбармак) Невысокий 50 см с узкими острыми листьями злак, несущий соцветие из трех - семи веточек. Хрупкие белые корневища иногда выходят на поверхность, ползут в виде зеленых стеблей, а затем опять

уходят в землю. Густая сеть корневищ создает сплошной покров из дернины, она часто используется для крепления водовыпусков в поливные борозды, что способствует еще большему распространению этого злостного сорняка. Корневища отличаются большой стойкостью. Даже после высушивания, попадая во влажную почву, они способны укореняться и образовывать жизнеспособные растения.

Тростник обыкновенный (Камыш) Очень высокое злаковое растение, высотой до 4 м. образует заросли на плавнях, по берегам рек, арыков, на землях с близкими грунтовыми водами. Стебель прямостоячий, гладкий, внутри полый.

Соцветие — метелка, корневища длинные, толстые, членистые, ползучие. Кроме тростника, на полях встречаются несколько других видов камыша. Некоторые виды засоряют рисовые посевы. Борьбу с тростником и камышом нужно начинать с мелиорации полей (снижение грунтовой воды). Глубокая зяблевая вспашка, вычесывания корневищ, подрезание сорняков под водой (в рисовых посевах) так же способствует уничтожению тростника,

3.4. Сорняки – паразиты

Несмотря на большое различие всех видов вышеописанных сорняков они имеют общий признак - живут и питаются самостоятельно. Но имеются особые группы сорняков - сорняки — паразиты. Они не имеют зеленых листьев, и следовательно, не способны усваивать углекислоту из воздуха. Эти сорняки питаются соками культурных и дикорастущих растений. Паразиты живут на стеблях, листьях и корнях зеленых растений. К стеблевым паразитам относятся следующие.

Повилика, кускута (Деу печак) Поражает все сельскохозяйственные растения, включая кустарники, деревья, в том числе и плодовые. Повилика размножается семенами и вегетативно. Обрывки стеблей повилики через два - три дня приживаются к новому растению. Семена сохраняют всхожесть до 15 лет. Различаются несколько видов и разновидностей повилики: люцерновая, крупносемянная, перечная, толстостебельная повилика Лемана и др.

Заразиха (Шунгия) Развиваются на корнях культурных растений, размножаются семенами. Одно растение может дать до 150 тыс.семян. всхожесть семян сохраняется до 10 лет.

Заразиха поражает помидоры, баклажаны, картофель, табак, бахчевые, подсолнечник, а так же некоторых сорняки - дурнушник, черный паслен и др. Стебель заразихи ветвистый, цветы крупные - 2 - 3 см с ярко - синими венчиками.

4. Способы борьбы с сорняками

4.1. Предупредительные меры

В целях обеспечения нормального роста и развития хлопчатника, правильного использования возделываемой культуры, вносимых удобрений вызывается необходимость своевременного и тщательного уничтожения сорняков на посевах хлопчатника, кукурузы, люцерны вокруг полей на межах, пустырях и по берегам оросителей.

В основу мероприятий по уходу за хлопчатником и другими пропашными культурами положены агротехнические способы уничтожения сорняков: глубокая двухъярусная вспашка (зяблевая обработка) почвы, весновспашка, рыхление почвы чизелем, вычесывание корневищ сорняков, боронование, дискование, применение ротационной мотыги, продольно - поперечные культивации, мотыжение и прополка сорняков руками.

В условиях почвенного засоления, где обязательны перед севом хлопчатника промывные поливы или где поля отводятся под посевы риса и предварительно затопляются, засоренность полей сокращается. Особенно эффективно затопление против вьюнка полевого, горчака розового, портулака и паслена. На затопленных участках весной сорняки дружно прорастают, после чего их перед севом хлопчатника уничтожают дисковыми или

зубовыми боронами.

В хлопкосеющих хозяйствах издавна применяют севообороты, роль которых, помимо повышения плодородия почвы и урожайности хлопчатника, состоит в подавлении сорняков.

Многоукосная люцерна при хорошем стоянии и уходе в значительной мере подавляет и угнетает сорные растения (сыть круглую, щирцу, лебеду, портулак, паслен и др.), кроме люцерны, способны подавлять сорняки промежуточные культуры: рожь, шадар, горчица, а так же загущенные посевы люцерны с покровными культурами: ячменем и суданской травой,

Плодосемена конкурентноспособных культур в какой - то мере относятся к биологическому методу борьбы с сорняками.

Заниженные нормы высева и наличие огрехов при пахоте способствуют развитию сорняков, особенно на богаре. Перекрестный сев зерновых способствует угнетению сорняков.

Большую роль играет уничтожение сорняков по полезащитным насаждениям, по краям дорог, у строений и других незасеянных участках, В орошаемых районах решающее значение имеет уничтожение сорняков по ирригационной и дренажной сети. По ирригационной сети в условиях хорошего увлажнения такие сорняки, как гумай, щирца, вьюнок и другие, бурно разрастаются. Созревающие семена осыпаются в воду и при поливах выносятся на поля. Большое накопление семян наблюдается у выпусков воды на поливные участки, особенно, когда ирригационная сеть зарастает сорняками.

Засорение дренажной сети вызывает застой воды и заболачивание. На этих местах образуются большие заросли влаголюбивых сорняков (камыш, тростника и т.д.). очистка ирригационной и дренажной сети, а так же пропуск воды через сети в головной части оросительной сети устраняют опасность распространения семян сорняков с поливной водой.

Однако, одними агротехническими способами и сменой культур в севообороте не достигается должного эффекта по уничтожению сорняков.

4.2. Истребительные меры

Истребительные мероприятия имеют целью уничтожение семян, корневищ, сорняков и самих сорных растений, К ним относятся следующие,

1. механическая обработка:
 - а, лущение и зяблевая вспашка;
 - б, предпосевная обработка весной;
 - с, междурядная обработка пропашных культур (культивация, полка и др.);
 - д, мульчирование.
2. термическое истребление сорняков:
 - а. сжигание сорняков;
 - б, вымораживание корневищ зимой.
3. химические средства.

4.2.1. Механическая обработка

Однократная обработка поля недостаточна для полного уничтожения сорняков, В этом случае погибают только однолетние сорняки, но в почве еще остается огромное количество их семян, которые могут прорасти.

Лущение стерни применяется перед основной зяблевой обработкой сразу же после уборки зерновых. При лущении сорняки уничтожаются, а имеющиеся в почве семена через некоторое время прорастают.

Зяблевая вспашка проводится после появления всходов сорняков. Сочетание лущения и зяблевой вспашки обеспечивает уничтожение сорняков и проросших семян.

Кроме того, при зяблевой вспашке корневища, извлеченные на поверхность, промерзают и погибают.

Боронование и культивация, а так же вычесывание пружинными боронами корневищ и корней сорняков обычно проводятся в весенний период.

Основные операции по уничтожению сорняков проводятся на полях до сева сельскохозяйственных культур. После сева указанные мероприятия осуществляют только в междурядьях пропашных культур.

Остающиеся сорняки в гнездах после пропашки междурядий приходится выпалывать вручную. На сплошных посевах зерновых культур (пшеница, ячмень, рис) сорняки так же уничтожаются вручную. Объем ручной полки в связи с уровнем развития механизации и в настоящее время в Центральной Азии эти объемы увеличиваются.

Прополка проводится с появлением всходов и продолжается до созревания культур. Уничтожение камыша и тростника на рисовых полях производится в летний период с подрезанием их под водой. При этом воды проникает в сосудистую систему камыша, растение гнивает и погибает.

Мульчирование применяется для подавления всходов сорняков с давнего времени. Техника посева хлопчатника с применением всходов - защитной бумаги - мульчи очень проста. Специальные сеялки подготавливают в почве ложе глубиной в 2 - 3 см. В это ложе укладывают бумагу - мульчу с пробитыми отверстиями установленного размера и на определенном расстоянии. Семена высеиваются в эти отверстия глубже бумаги на 1 - 2 см, а затем мульча засыпается слоем земли в 2 - 3 см. Мульчирование значительно сокращает количество сорняков. Благодаря применению бумаги повышенной плотности удается полностью заглушить сорняки. Аналогичный эффект может быть получен при применении полиэтиленовой пленки.

В поверхностном слое почвы поддерживается равномерная влажность, обеспечивающая появление дружных всходов растений. Температурный режим под мульчей устанавливается более высокий и равномерный в течение суток, что способствует лучшему развитию всходов хлопчатника. Значительно сокращается испарение влаги с поверхности почвы, что препятствует выносу вредных солей в верхние горизонты почвы. Вместе с тем улучшается и питательный режим почвы, так как нитраты не поднимаются к поверхности, а остаются в зоне распространения корневой системы. Ускоряется развитие растений, в связи с чем период плодообразования наступает в более ранние сроки. Урожайность хлопчатника в зависимости от посева и вида мульчи повышается на 15 - 30 и даже 40 %,.

4.2.2. Термическое уничтожение сорняков

Это выжигание очагов повилки вдоль дорог. Применяется в настоящее время только частично, с соблюдением противопожарных мер. Испытываются новые приемы выжигания сорняков в междурядьях хлопчатника, например посредством огневого культиватора. Аппарат монтируется на пропашной трактор. Термическое уничтожение сорняков пока не имеет широкого распространения,

4.2.3. Химические меры борьбы с сорняками

В настоящее время в общей системе борьбы с сорняками большая роль отводится химическим препаратам.

Химические препараты получили название гербициды от латинских слов гербум - трава и цидо - убивать. Борьба с сорняками посредством гербицидов осуществляется различными путями. В зависимости от поставленной задачи гербицидами обрабатываются растения или почва. Обработка почвы гербицидами может проводиться до сева, одновременно с севом и после сева. Обработка сорняков гербицидами проводится механизмами.

Для борьбы с сорняками существует несколько типов химических веществ (гербицидов), различаемых по их действию и влиянию на растения.

Контактные гербициды. Контактные гербициды могут быть избирательного и сплошного действия.

Гербициды избирательного действия (например денитрофенол) уничтожают только сорняки или отдельные виды сорняков, не действуя на культурные растения. Гербициды сплошного действия убивают все растения. Они применяются для уничтожения сорняков там, где нет культурных растений, например на обочинах дорог, на межах, пустырях и т.п.

Передвигающиеся гербициды. Химические вещества этого типа поглощаются растениями (корнями и листьями), а затем передвигаются по растению к листьям, почкам, корням, где накапливаясь, вызывают гибель растений. К типу передвигающихся гербицидов относится 2,4 - Д, симазин, монурон и др.

Протравители почвы. К ним относятся гербициды, протравливающие почву и вызывающие гибель корневищ, корней и даже семян. Протравители могут оказывать длительное и кратковременное воздействие. Протравливание кратковременно действующими веществами применяется, как мера борьбы против некоторых многолетних сорняков. Однако, не все сорняки в одинаковой мере чувствительны к гербицидам. Наиболее чувствительны к ним двудольные и однолетние сорняки (вьюнок, щирица), менее чувствительны - однодольные, многолетние сорняки (гумай, пальчатая трава, сыть и др.).

Ранней весной, в период появления всходов однолетних и отрастания многолетних сорняков до распускания почек шелковицы начинают проводить сплошные обработки оросителей гербицидами общеистребительного действия. Для этих целей используют нитрафен - темно - коричневая плотная масса, состоящая из натриевых продуктов нитрования алкилфенолов. Препарат выпускают в виде пасты 60 % д.в. Водный раствор готовят из расчета 40 - 75 кг препарата на 1 га, 400 л воды.

Минеральные масла (соляровое, дизельное) применяют в чистом виде по растущим сорнякам (осот, щирица, щетинники, дурнишник и др.) или в виде водной эмульсии (50 %). В качестве эмульгатора используют жидкое мыло, ОП - 7, ОП - 10. расход минерального масла составляет 400 л/га.

Против однолетних сорняков на хлопковых полях весной применяют гербициды избирательного действия.

Довсходовое внесение гербицидов на поля проводят путем сплошного опрыскивания гербицидным раствором всего поля или путем «ленточного» нанесения раствора на посевные рядки с шириной захвата обрабатываемой полосы 25 - 30 см.

Для сплошного внесения до сева хлопчатника под боронование используется гербицид трефлан, препаративная форма - масляный раствор (26 % д.в.) при смешивании с водой легко превращается в эмульсию, которая при внесении на поверхность заделывается в почву на глубину от 5 до 8 см. Чтобы обеспечить длительное действие гербицида, трефлан заделывают в почву в течение 4 часов после внесения дисковыми боронами или зигзаг, чизелем или культиватором. Для высокой активности действия трефлана почва должна быть хорошо разделана на мелкие комки с целью обеспечения хорошего перемешивания. После внесения трефлана и получения всходов хлопчатника в случае образования почвенной корки можно проводить мелкую культивацию, ротационное и ручное мотыжение. Поскольку трефлан сильно адсорбируется почвой и не вымывается из зоны внесения, его действие сохраняется до 3,5 месяцев даже в условиях слабозасоленных почв и пониженной влажности, Трефлан вносят на легких песчаных почвах из расчета 4 кг/га, на средних и глинистых тяжелых почвах - 6 кг/га препарата с расходом 400 л/га рабочей жидкости.

Против малолетних сорняков, особенно злаковых, применяют прометрин, который выпускается в виде смачивающегося порошка с содержанием 50 % д.в. Гербицид проникает в растения через корни и листья.

Прометрин вносят путем сплошного опрыскивания поля или одновременно с севом хлопчатника, совмещая в одну операцию сев и нанесение раствора гербицида полосой на рядки за заделкой хлопковых семян. Препарат проявляет активное действие без заделки его в почву, однако на поверхности сухой почвы гербицид быстро инактивируется под действием

солнечного света и других физических факторов. Довсходовое применение прометрина будет эффективно сказываться на уничтожении сорняков в районах с большим количеством осадков и там, где всходы хлопчатника получают предпосевные, влагозарядковые или запасные поливы. В засушливых районах прометрин малоэффективен. Продолжительность действия прометрина в почве до трех месяцев, вредным и длительным действием он не обладает. На легких почвах прометрин применяют из расчета 2 кг/га, на тяжелых - 2,5 кг/га по препарату с расходом рабочего раствора 200 л/га (междурядья - 60 см). При сплошном внесении норму расхода препарата и жидкости увеличивают вдвое.

Одновременно с севом хлопчатника на почвах, богатых гумусом, вносят которая (в виде смачивающего порошка с содержанием 80 % д.в.), который уничтожает проростки однолетних двудольных и злаковых сорняков при поступлении в растение через корни. Действие которана в почве продолжается до пяти месяцев. Для легких почв при внесении которана по рядкам достаточно 1,5 кг/га. На более плодородных почвах благодаря высокому содержанию гумуса расход которана составляет 1,7 кг/га. На почвах слабо - и сильнозасоленных которая вносить не рекомендуется,

Котофор - гербицид, предназначен для уничтожения однолетних двудольных и однодольных сорняков в посевах хлопчатника на легких и галечниковых, на засоленных и песчаных почвах в условиях большего количества осадков в весенний период. Форма препарата - 80 % - ный смачивающий порошок. Рабочий раствор гербицида готовится для опрыскивания. Опрыскивание проводится однократно в довсходовый период из расчета 1-3 кг/га д.в. в зависимости от типа почвы.

Котофор не передвигается по профилю, его подвижность не увеличивается даже при выпадении сильных ливней, он не перемещается в зону корней хлопчатника. Это обуславливает его высокую селективность в отношении хлопчатника на самых легких песчаных и галечниковых почвах, в условиях сильного засоления.

В случае пересева хлопчатника на полях, где проводилась сплошная обработка гербицидами, повторное применение не рекомендуется, возможна обработка посева полосой по рядкам если до пересева почву обрабатывали чизель - культиваторами или боронами.

Против многолетних сорняков применяется далапон (пропинат, омниднл, радапон, даупон в форме водно - растворимого порошка с содержанием 85 % д.в.). Это гербицид системного действия, хорошо растворим в воде, легко проникает в растение через листья и корневую систему, уничтожает гумай, свиной, куриное просо, щирицу и др. При засорении полей многолетними сорняками гербицид вносится в почву осенью по пахоте (после вычесывания и выноса корневищ с поля), В зоне с недостаточным количеством атмосферных осадков рекомендуется перед внесением далапона провести запасной, а на засоленных почвах - промывной полив. Норма расхода препарата на 1 га - 40 - 50 кг, расход жидкости при использовании наземной аппаратуры ОВХ -14 составляет 400 л/га.

Для сплошного внесения гербицидов трефлан или прометрин в виде растворов, суспензии или эмульсии рекомендуется хлопково - садовый опрыскиватель ОВХ - !, навешанный на трактор Т28Х3 или Т28Х4, а для ленточного внесения гербицидов (полосой 25 - 30 см) приспособление ПГС - 0,4 Б или ПХГ - 4, агрегируемое со всеми хлопковыми сеялками и пропашными тракторами хлопковой модификации для работ в междурядьях 60 и 90 см.

Для уничтожения сорняков в растущем хлопчатнике рекомендуется внесение гербицидов в период вегетации одновременно с нарезкой борозд к первому поливу, В этот период вносят которая нормой 2 - 2,4 кг/га или прометрин 1,5 - 3,0 кг/га в виде водной суспензии 400 л/га.

Внесение водного раствора осуществляется пропашным агрегатом, настроенным для нарезки поливных борозд. Ширина полосы почвы, обрабатываемой гербицидами в рядках хлопчатника - 25 - 30 см.

Нормы внесения гербицидов (по препарату) одновременно с севом хлопчатника полосую, кг/га

Почвы	Гербицид		
	Которан	Прометрин	Котофор
<i>При междурядьях 60 см</i>			
Легкие	1,3	2,0	1,2
Тяжелые	1,7	2,5	1,8
<i>При междурядьях 90 см</i>			
Легкие	0,9	1,3	0,8
Тяжелые	1,2	1,7	1,2

Примечание. Указанные нормы расхода гербицидов для южных районов почвенных разностей можно увеличить на 20 - 25 %

Приспособление ПХГ - 4 навешивается на культиватор; опрыскивающие наконечники оборудованы защитными кожухами, чтобы раствор не попадал на хлопчатник.

Для приготовления рабочего раствора, учитывая, что поставляемые препараты (гербициды) могут содержать различное количество действующего вещества, норму расхода устанавливают по формуле:

$$y = \frac{Q}{n \cdot P}$$

где:	Q	- требуемая норма расхода препарата на 1 га, кг;
	n	- норма расхода препарата по действующему веществу, кг/га;
	P	- содержание действующего вещества (согласно этикетке на таре препарата).

Заданная норма расхода рабочей жидкости на 1 га контролируется с помощью манометра.

Основные гербициды, применяемые в хлопководстве

Гербицид	Норма расхода,		Форма применения	Способ, время обработки
	препарата	действующего вещества		
Далапон (пропинат) 85 % -растворимый	40-55	34-47	водный раствор	Опрыскивание почвы осенью после зяблевой вспашки или весной после промывных поливов, после вспашки
Которая, 80 % - ный смачивающийся порошок -	1,3-1,7	1,0-1,3	водный раствор	Опрыскивание почвы по рядкам одновременно с севом при междурядьях 60 см (ленточное внесение) и в период вегетации до первого полива
Минеральные масла	300-400 л/га	-	водная эмульсия 50 % - ная	Опрыскивание сорняков на межах, бермах оросителей, по обочинам дорог
Нитрофен 60 % - ная паста — $C_2H_7O_3NCl_2$	40-75	24-25	водный раствор	Опрыскивание сорняков на межах вокруг полей. На посевах люцерны опрыскивание стерни для уничтожения повилики не позднее, чем через 2-3 дня после скашивания люцерны

Прометрин 50 % - ный смачивающийся порошок — $C_{10}H_9N_5S$	2-2,5	1,0-1,25	водный раствор	Опрыскивание почвы по рядкам одновременно с севом при междурядьях 60 см (ленточное внесение) и в период вегетации хлопчатника до первого полива
	1,3-1,7	0,65 - 0,85	водный раствор	Опрыскивание почвы по рядкам одновременно с севом при междурядьях 90 см (ленточное внесение)
	3-5	1,5-2,5	водный раствор	Опрыскивание почвы до появления всходов сорняков до сева хлопчатника под предпосевное боронование (сплошное внесение)
Трефлан (нитран), 25 % - ный эмульгирующий концентрат - $C_3H_6O_4N_3F_3$	4-10	1-2,5	водный раствор	Опрыскивание почвы до сева под ранневесеннее боронование с заделкой в почву на глубину до 8 см
Котофор (санкап), 80 % сп - $Cl, H_{21}N_5S$	1-3	0,8-2,4	водный раствор	Опрыскивание почвы до сева хлопчатника или одновременно с севом, на легких и галечниковых почвах, на засоленных почвах и в условиях большого количества осадков в весенний период
Стомп, 33%к.э.	1,5	3,1	водный раствор	Опрыскивание почвы по рядкам одновременно с севом
Утал, 36 % в.р.	7,0	2,6	водный раствор	Опрыскивание почвы по рядкам одновременно с севом
Вихрь, 36% в.р.	3,0 - 5,0 л/га	1,2-2,0 л/га	водный раствор	Опрыскивание почвы в период вегетации хлопчатника до первого полива

Настоящие рекомендации подготовлены консультантом-агрономом С.А.

Нерозиным. В брошюре использованы материалы официальных источников информации, а также результаты исследований, проведенных по деятельности «Повышение продуктивности воды и земли на уровне

фермерских хозяйств» в рамках проекта «ИУВР-Фергана» (Директор проекта В.А.Духовный, региональный менеджер проекта В.И.Соколов, руководитель деятельности Ш.Ш. Мухамеджанов).

Данная брошюра предназначена для широкого круга пользователей в сельском хозяйстве и, в частности, для агрономов консультативных служб, фермеров, заинтересованных в консультациях и практических рекомендациях.

По всем вопросам Вы можете обращаться в НИЦ МКВК:

к руководителю деятельности Мухамеджанову Шухрату Шакировичу (телефон 65-16-54)
консультанту - агроному Нерозину Сергею Алексеевичу (65-16-58).

Адрес: г. Ташкент-187, Карасу-4, д.11
Телефон: 651654
Факс: 652555, 651654
e-mail: [imwr\(fi\).icwc-aral.uz](mailto:imwr(fi).icwc-aral.uz)
www.icwc-aral.uz

