

**проект "ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ
РЕСУРСАМИ В ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ"**



**Борьба с вредителями и болезнями
хлопчатника**

Ташкент - 2005

БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ ХЛОПЧАТНИКА

На хлопчатнике обитают и размножаются более 200 видов разнообразных организмов – насекомые, клещи, беспозвоночные животные, несколько десятков видов микроорганизмов, вызывающих различные заболевания растений, а так же более 50 видов насекомых – хищников и паразитов, уничтожающих вредителей.

ВРЕДИТЕЛИ

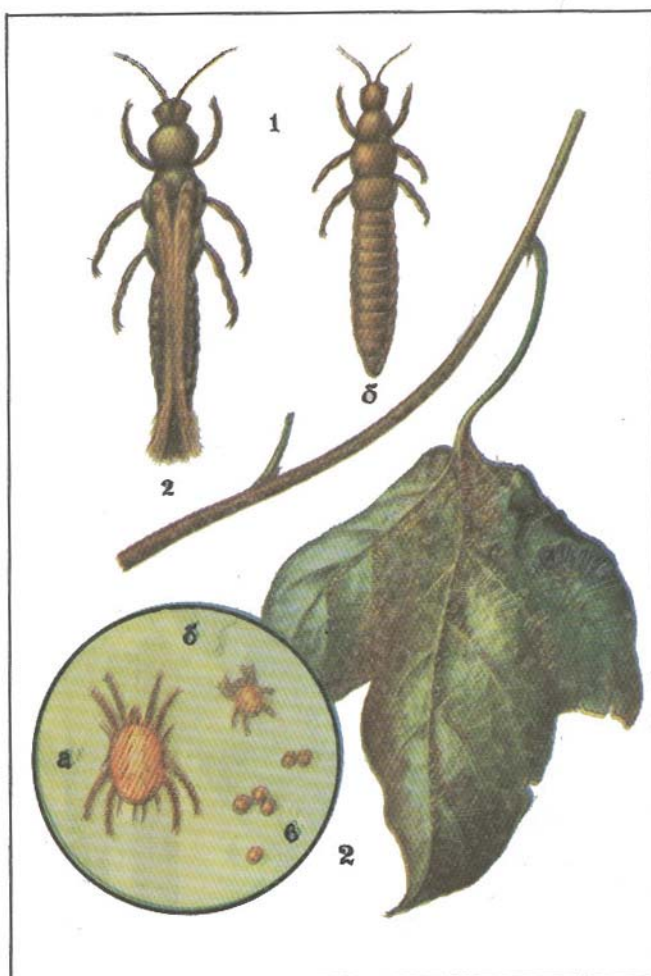
Главнейшими вредителями хлопчатника являются следующие виды: обыкновенный (хлопковый) паутинный клещ, табачный трипс, тли (акациевая, бахчевая, большая хлопковая), озимая совка, хлопковая совка, карадина. Повреждения хлопчатника теми или иными вредителями наблюдается в течение всего вегетационного периода – от всходов до полного созревания. В первый период развития растений вредители повреждают прорастающие семена и всходы, с момента образования двух – трех настоящих листьев и до конца вегетации – стебли и листья, начиная с фазы бутонизации – так же и плодовые органы.

В зависимости от строения ротового аппарата вредители, питаясь, высасывают соки из растений (сосущие вредители) или же грызут корни, стебли, листья и плодовые органы (грызущие вредители).

1. Сосущие вредители

1.1. Обыкновенный паутинный клещ (*Tetranychus telarius* L.) – один из самых мелких вредителей хлопчатника. Тело самки яйцевидной формы длиннее менее 0,5 мм, весной и летом желто – зеленого цвета, зимой – оранжево – красного цвета, по бокам тела выделяются два темных пятна. Зимует клещ в стадии взрослой самки в почве, на растительных остатках, на сорняках и шелковице растущей по обочинам полей, откуда весной перебирается на всходы хлопчатника. Продолжительность развития клеща в марте – апреле и октябре составляет 25 – 30 дней, в мае и сентябре – 15 – 20 дней, летом – 7 – 12 дней. Количество генераций в год зависит от метеорологических условий и географического положения и составляет в среднем 10 – 15 поколений.

Заражение посевов в начальный период носит очаговый характер. Более часто очаги встречаются по краям полей. В благоприятных для клеща условиях очаги быстро разрастаются, смыкаются между собой и могут занять все поле. Резкие похолодания, сопровождаемые ливневыми



Сосущие вредители:

вверху – табачный трипс (1); 2 – взрослое насекомое, б – личинка; внизу – паутинный клещ: а – взрослое насекомое, б – личинка, в – яйцекладка.

осадками, вызывают значительное понижение численности клеща, по истечении семидесяти дней численность клеща вновь начинает возрастать.

На хлопчатнике клещ поселяется на нижней стороне листьев (обычно в выемках и вдоль жилок) и на прицветниках, образуя колонии, состоящие часто из сотен особей. Клещ оплетает лист снизу тончайшей паутиной серого цвета. Питаясь, он полностью высасывает содержимое клеток вместе с хлорофилловыми зернами.

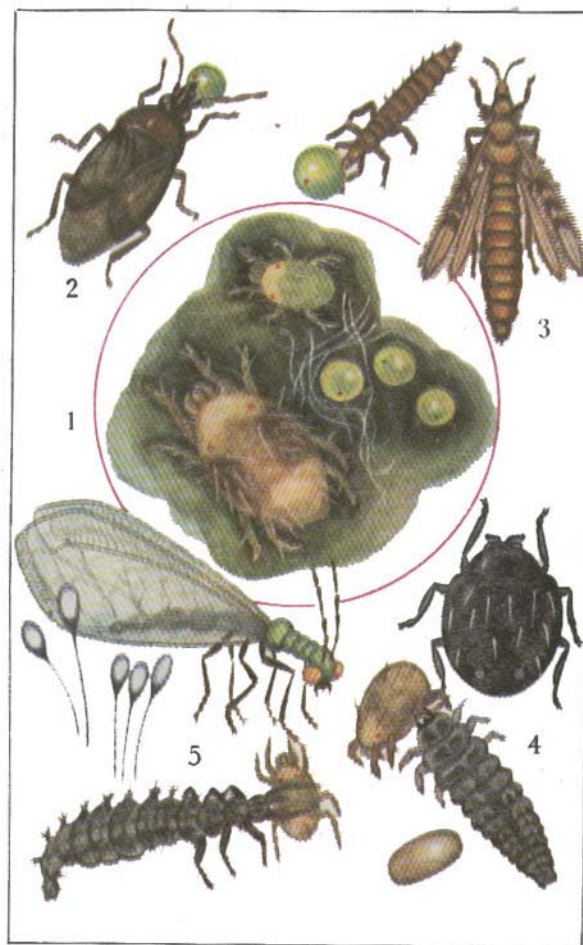
На верхней стороне листьев над пораженными местами появляются красные пятна. При сильном поражении растений они сливаются, лист сверху становится красным, затем буреет и опадает. На многих сортах хлопчатника на верхней стороне листьев образуются бурые, мелкие пятна вследствие сквозного прокола и полного высасывания клеточного сока. При массовом размножении на отдельных полях клещ может вызывать опадение листьев, минуя стадию их покраснения.

Потери урожая зависят от численности клеща и продолжительности пребывания его на растениях. При пребывании в течение одной декады до 163 клещей на 100 листьев пораженных растений (биологический порог вредоносности) клещ не вызывает потерь урожая. Экономический порог вредоносности зависит только от количества пораженных растений на поле и стоимости обработок. Он колеблется от 200 у 575 особей на 100 листьев пораженных растений или от 40 до 80 особей на 100 листьев всех растений на поле.

В естественных биоценозах, где растения произрастают в неблагоприятных условиях и изрежены, численность паутинного клеща удерживается природными регуляторами – хищными насекомыми на низком уровне; в биоценозах же хлопковых полей, получая на большой площади лучший корм, паутинный клещ может интенсивно размножаться в течение всего вегетационного периода. Химическая обработка против паутинного клеща проводится при наличии в посеве 5 % растений заселенных клещом или 150 и более особей вредителя на 100 листьев.

При сильном поражении посева паутинным клещом и не принятии соответствующих мер борьбы с ним потери урожая хлопка – сырца составляют 35 % - 50 %.

1.2. Табачный трипс (*Thrips tabaci* Lind.) – мелкое сосущее насекомое из отряда пузыреногих, удлиненной формы, с пузыревидными образованиями на лапках, с двумя парами узких длинных прозрачных крыльев, окаймленных длинной бахромой. Ротовой аппарат колюще – сосущий, короткий. Тело его беловато – желтого цвета, только границы брюшных колец светло – бурые. Крылья буроватые. Самка имеет клинообразный, зазубренный яйцеклад, отходящий от восьмого брюшного кольца и помещающийся в спокойном состоянии в желобке на брюшной стороне девятого – десятого сегмента. Стадии



Паутинный клещ и его основные естественные враги:

1 – личинка, яйцо и самка паутинного клеща; 2 – клоп ориус, высасывающий яйцо; 3 – клещедный трипс (имаго и личинка, высасывающая яйцо); 4 – стеторус двухточечный (жук, личинка, пожирающая паутинного клеща и яйцо хищника); 5 – златоглазка (имаго, яйцо и личинка, уничтожающая паутинного клеща).

развития: яйцо, личинка, нимфа, имаго. Яйцо почковидное, откладывается в ткани листа. Личинка и нимфа похожи на взрослых особей, но бескрылые и меньших размеров.

Продолжительность развития трипсов в зависимости от температуры – 12 – 20 дней: яйцо развивается три – пять дней, личинка – четыре – десять дней, нимфа – два – пять дней. За летний период на хлопчатнике развивается восемь – десять поколений. Самка живет 20 – 30 дней. За этот период она откладывает до 100 яиц.

Зимует взрослый трипс под комьями земли, растительными остатками, в поверхностном задерненном слое почвы. В конце марта – начале апреля трипсы выходят из зимовки и держатся на сорняках и люцерне, а с появлением всходов хлопчатника переходят на него. На хлопчатнике трипс живет до осени.

1.3. Тли

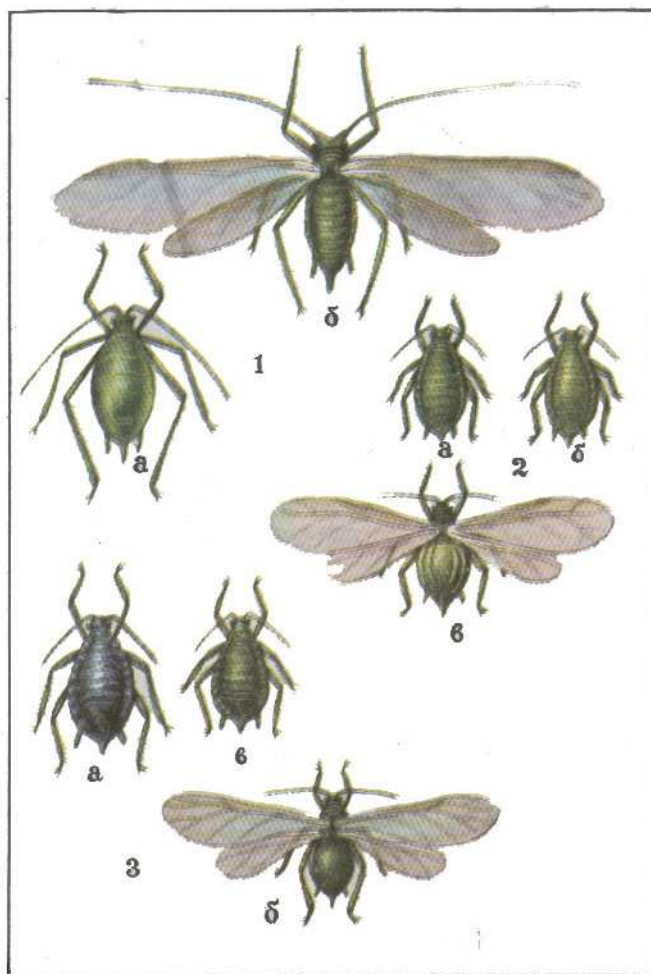
Хлопчатник повреждают семь видов тлей, однако наибольший вред ему наносят люцерновая тля (*Arhis medicaginis* Koch.), бахчевая тля (*Arhis gossypii* Glov.) и большая хлопковая тля (*Acyrtosiphon gossypii* Mordv.).

Тли – мелкие сосущие насекомые с неполным превращением из отряда хоботных. Длины тела 1,2 – 4,0 мм. На конце брюшка они имеют вырост, называемый хвостиком, а на спинной стороне – два выроста (соковые трубочки), через которые выделяют клейкую жидкость. Ротовой аппарат тлей имеет вид тонкого хоботка. Ног три пары. Тли развиваются в нескольких формах: бескрылые живородящие самки – девственницы, крылатые живородящие самки, яйцекладущие крылатые самки (иногда бескрылые), самцы. Зимующие яйца имеют почковидную форму, свежееотложенные желтоватые, в дальнейшем блестяще – черного цвета. Личинки отливаются от живородящих самок только величиной и цветом.

Тли поселяются на самых нежных частях растений – верхушечных побегах и молодых листьях, прокалывают их хоботком и вводят в ткани листа выделения слюнных желез. В результате ткани разрушаются. При повреждении всходов отмирает верхушечная почка и образуется «вилка». Листья, поврежденные в более поздний срок, скручиваются, сморщиваются и нередко опадают. Растения, поврежденные в период образования плодов, сбрасывают бутоны и завязи. Впоследствии они, хотя и оправляются, но дают сниженный урожай. Потери урожая часто превышают 20 %.

В период раскрытия коробочек загрязняют волокно своими выделениями. Загрязненное волокно склеивается. На нем поселяются сажистые грибки, вызывая почернение волокна и его разрушение.

За период развития большое количество самок гибнет под влиянием неблагоприятных метеорологических условий. Наибольшее значение имеют осадки. Небольшое количество осадков благоприятствует развитию тлей, крупнокапельные, продолжительные дожди смывают и уничтожают их. Наилучшие условия для интенсивного



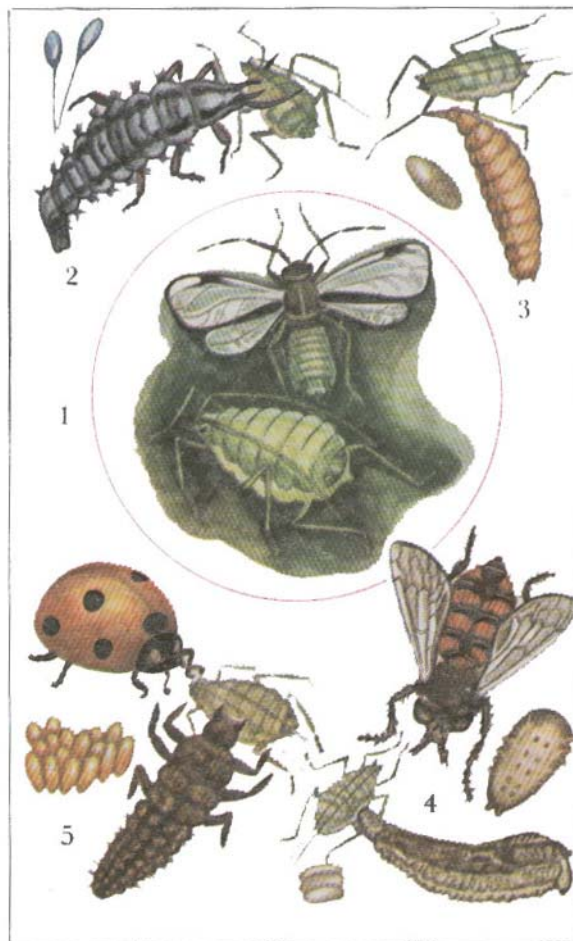
Сосущие вредители:

1 – большая хлопковая тля; а – бескрылая самка, б – крылатая самка; 2 – бахчевая тля; а и б – бескрылые самки, в – крылатая самка; 3 – акациевая тля; а – бескрылая самка, б – крылатая самка, в – личинка.

размножения создаются при сумме осадков 20 – 40 мм в месяц. В районах с большим количеством суховьев не бывает массового количества тлей.

Продолжительность развития тли в зависимости от температуры колеблется от 3 до 20 дней (при температуре 28° – три дня, 22° – шесть, при 15° – 12 и при 12° – 20 дней). Продолжительность жизни бескрылой самки – 10 – 30 дней, что зависит как от температуры, так и от питания. Плодовитость бескрылой живородящей самки – до 150 личинок за весь период жизни, или пять – шесть личинок в день. Продолжительность жизни крылатой самки около 14 дней. Она рождает одну – две личинки в день. Максимальная плодовитость тли – 150 личинок – приходится на период со среднесуточной температурой 18° при максимуме днем 30° и минимуме 10° – 12° тепла. За сезон дает до 26 поколений.

На хлопчатнике тля может жить все лето и осень. При благоприятных условиях в конце мая – июне она размножается в огромном количестве. В конце июня – начале июля вследствие деятельности хищников, паразитов и неблагоприятных условий численность тлей на хлопчатнике резко уменьшается, а в конце августа – сентябре вновь увеличивается, и только иногда массовое размножение тли на хлопчатнике наблюдается в конце июля. Химическая обработка против тлей проводится при наличии в посеве 5 % растений заселенных тлей или 50 особей вредителя на 100 листьев.



Естественные враги тлей:

1 – хлопковая тля (крылатая и бескрылая самка); 2 – яйцо и личинка златоглазки, уничтожающая тлю; 3 – яйцо и личинка галлицы, повреждающая тлю; 4 – мужи сирфиды (имаго, куколка, личинка, уничтожающая тлю и яйцо); 5 – жук семиточечной коровки, яйцо и личинка, уничтожающая тлю.

2. Грызущие вредители

Грызущие вредители хлопчатника представлены главным образом насекомыми из отряда чешуекрылых (семейство совки). Бабочки совки довольно незначительных размеров, их тело и крылья покрыты густыми чешуйками серой окраски, а нижние челюсти образуют длинный спирально изогнутый хоботок. Ведут ночной образ жизни.

В своем развитии проходят стадии яйца, гусеницы, куколки и бабочки. Бабочки безвредны, питаются нектаром цветов, способствуя опылению растений. Вредят гусеницы. По виду повреждений, наносимых растениям, они делятся на две группы:

- а) подгрызающие совки (озимая), перегрызающие корни и стебли у корневой шейки;
- б) наземные совки – малая наземная (карадина), повреждающие листья и иногда бутоны и коробочки, и хлопковая, повреждающая генеративные органы (бутоны, цветы и коробочки).

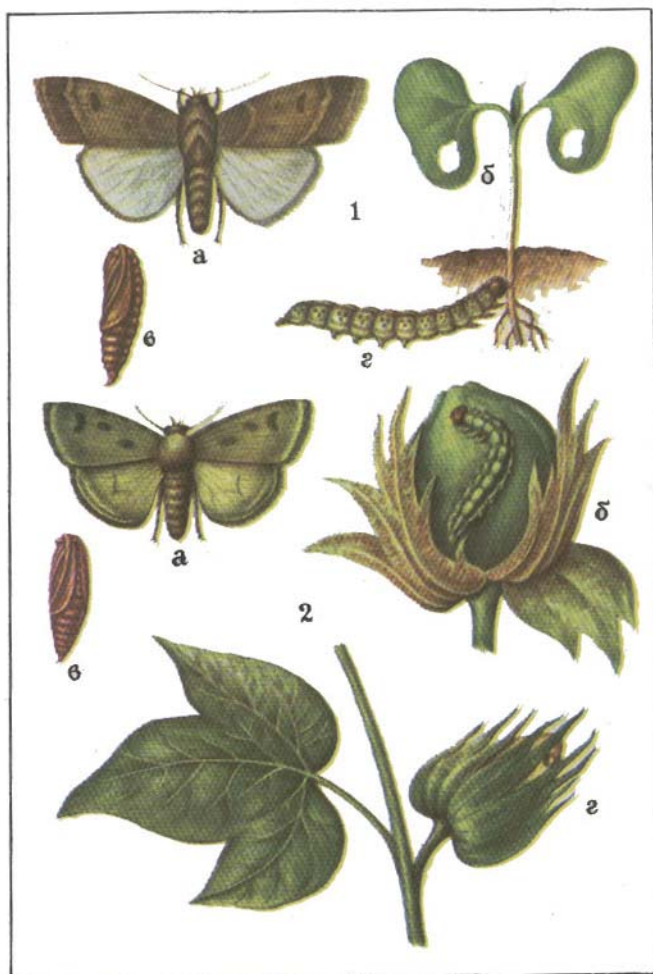
В массовом количестве на хлопчатнике появляются только озимая, малая наземная (карадина) и хлопковая совки.

2.1. Озимая совка – бабочка в размахе крыльев 40 мм. Передние крылья буровато – серые с темно – коричневым рисунком в виде небольшого пятна. За ним к вершине расположены

большое почковидное и небольшое клиновидное пятно; задние крылья беловатые с сероватыми жилками.

Продолжительность развития озимой совки 40 – 60 дней в зависимости от температуры; яйца – три – пять дней, гусеницы – 25 – 40, куколки – 15 – 20 дней. За летний период в зависимости от погодных условий и географического положения дает три – четыре генерации. Продолжительность жизни бабочки около месяца. За это время она откладывает от 500 до 1800 яиц, по 20 – 30 ежедневно. Гусеницы первых возрастов ведут, главным образом, наземный образ жизни, питаются листьями растений; со второго – третьего возраста они днем прячутся в земле и только ночью выходят на поверхность.

Хлопчатнику вредят только гусеницы первого поколения. Они прогрызают насквозь семядоли, после появления всходов перегрызают корни или стебель у корневой шейки, а иногда съедают полностью надземную часть всходов. В фазу бутонизации, когда корни и основание стебля грубеют, гусеницы старших возрастов обгрызают только верхний слой стебля (кожицу), иногда кольцеобразно обхватывая основание стебля и вызывая при дальнейшем росте растения перетяжку и перелом его. В годы массового размножения гусеницы изреживают всходы и могут вызвать полную гибель посева. Особенно опасна озимая совка на посевах точного высева.



Грызущие вредители:

1 – озимая совка: а – бабочка, б – поврежденные семядоли растения, в – куколка, г – гусеница; 2 – хлопковая совка или коробочный червь: а – бабочка, б – гусеница, повреждающая коробочку, в – куколка, г – поврежденные бутоны.

2.2. Хлопковая совка, или коробочный червь – крупная бабочка (до 40 мм в размахе крыльев), буровато – желтая с почковидными и круглыми пятнами на передних крыльях; задние крылья желтовато – белые с темным полумесяцевидным пятном в середине и с широкой темной полосой по заднему краю.

Молодые гусеницы имеют желтый, зеленый, темно – фиолетовый или бурый цвет с темной продольной полоской посередине спины и большими широкими темными полосками по бокам. Взрослая гусеница до 45 мм длиной от зеленовато – желтой до темной зеленовато – черной окраски. На спине и по бокам черно – бурые волнистые полосы с редкими волосками на темных бородавках.

Куколка красно – бурого или красно – коричневого цвета длиной 16 – 20 мм, на суженном конце расположены два параллельно идущих шипика – отростка.

На хлопчатнике гусеницы первого возраста повреждают цветочные почки и молодые бутончики верхушечной части растения. По мере роста гусеницы спускаются на ветви средних и нижних ярусов куста, повреждая содержимое крупных бутонов, цветов. В последних возрастах они вгрызаются в середину сформировавшихся коробочек, питаются семенами до их затвердения. Поврежденные плодоземельные элементы опадают, а крупные коробочки загнивают. Одна гусеница за жизнь может повредить 20 плодовых органов, из них две – три

коробочки. Особенно велики потери от хлопковой совки в конце вегетации, когда вновь образовавшиеся коробочки уже не могут дать урожая.

В числе естественных врагов хлопковой совки на посевах хлопчатника зарегистрировано 22 вида паразитических и 16 видов хищных насекомых. Среди них наибольшее значение в снижении численности вредителя имеют габробракон, апантелес, рогас, аниласта, амблителес, хищные клопы, златоглазки.

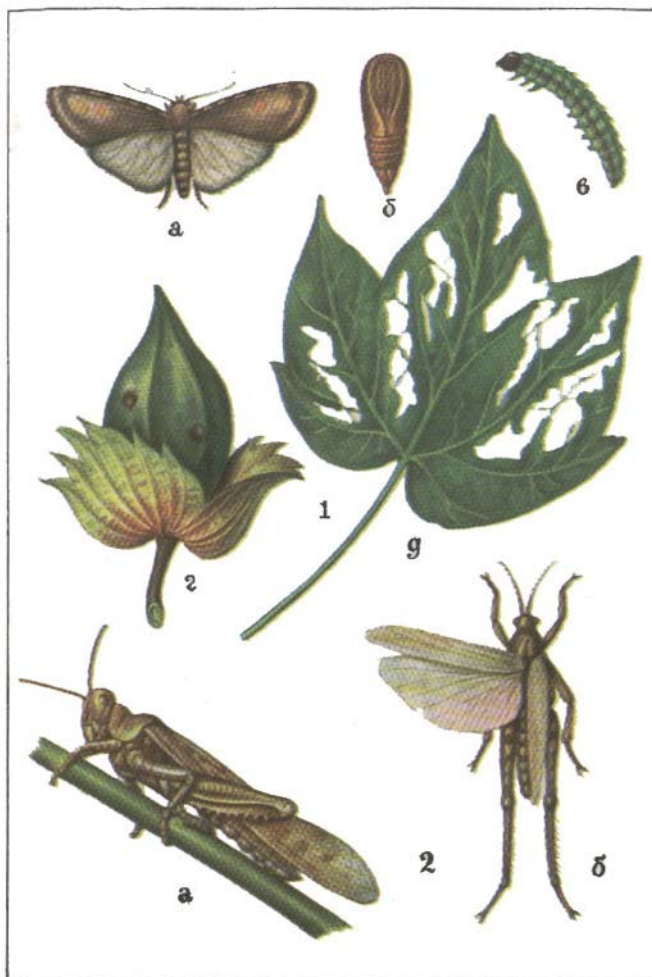
Для обнаружения хлопковой совки применяют феромонные ловушки. За 7 – 10 дней до ожидаемого лета бабочек хлопковой совки на каждые 10 га посевов хлопчатника вывешивают по одной ловушке, а когда вылавливается первая бабочка, число ловушек увеличивают до одной на каждые 5 га. Количество выловленных бабочек (более 4 – 5 штук) позволяет прогнозировать развитие вредителя в посевах и время появления гусениц.

2.3. Малая наземная совка (карадрина) – небольшая бабочка, в размахе крыльев до 30 мм. Передние крылья буровато – серые, с серой бахромой по краям и бурым почковидным пятном, окаймленное светло – бурой полосой. Вблизи его ярко – оранжевое пятно. Задние крылья белые с темной полосой по внешнему краю.

Гусеницы, отродившиеся из яиц, светло – зеленые с черной головкой. Вдоль спины проходит двойная темная узкая полоска, окаймленная с боков светлыми широкими полосами. По бокам тела гусеницы проходит широкая темная полоска и желто – бурая или оранжевая полоска. Взрослые гусеницы бывают не только светло – зеленые, но и розово – серые и бархотисто – черные с восемью парами ног. По спине и ногам проходит 24 – 32 темные волнистые линии, разделенные тремя светлыми полосками на четыре полосы: две на спине и по одной по бокам. Нижняя сторона тела зеленая без рисунка. Тело покрыто редкими, короткими волосками. Длина его 27 – 30 мм

В молодом возрасте гусеницы выкабливают мякоть листа между жилками, оставляя нетронутой кожицу. От этого на листе образуются небольшие просвечивающиеся «окошечки». Гусеницы старших возрастов проедают между жилками листа сквозные дыры, выгрызают с краев участки листа или съедают лист целиком, а так же подгрызают стебли хлопчатника, вгрызаются внутрь стеблей и ветвей и отгрызают верхушки стеблей, производя чеканку, продырявливают плодовые органы, включая коробочки, выедают их содержимое, подобно гусеницам хлопковой совки.

Гусеницы карадрины повреждают, главным образом, листья хлопчатника, и поэтому вредитель известен под названием хлопкового червя. По мере роста гусениц прожорливость их возрастает.



Грызущие вредители:

1 – карадрина: а – бабочка, б – куколка, в – гусеница, г – поврежденная коробочка, д – поврежденный лист; 2 – саранчовые: а – азиатская саранча, б – марокканская саранча.

3. Система борьбы с вредителями хлопчатника

Первая задача в системе мероприятий по борьбе с вредителями хлопчатника – выявление видового состава вредителей, динамики их численности и возможной степени причиняемого ими вреда. Для этого осуществляются периодические обследования сельскохозяйственных растений и сорняков, а так же систематические наблюдения на отдельных особо опасных участках. Наблюдения и учеты численности вредителей и степени поражения растений, проводимые через определенные промежутки времени, позволяют уточнить прогноз ожидаемого размножения вредителей, сигнализировать о сроках проведения тех или иных мероприятий по защите растений от повреждений и выявить зараженные вредителями поля, подлежащие обработке.

3.1. Обследование мест резервации вредителей хлопчатника

В октябре – декабре в целях определения профилактических обработок в следующем году проводятся учеты численности озимой, хлопковой совки и карадрины на полях из – под посевов хлопчатника, кукурузы, овощи – бахчевых, а так же на люцерниках, между полей, обочинах дорог и арыков, включая приусадебные участки и залежи.

Для учета гусениц и куколок в почве на площади до 20 га берется 20 проб размером $0,25 \text{ м}^2$ ($50 \times 50 \text{ см}$) на не вспаханных полях на глубину 10 см, а на вспаханных – 20 см.

В марте – апреле для выявления начала массового выхода из зимовки паутинного клеща, тлей, табачного трипса и установления объемов профилактических обработок осматриваются отрастающие широколиственные сорняки и деревья, особенно шелковицы, по межам полей, обочинам дорог, арыков. Пробы отбираются через каждые 20 – 25 м (20 проб по пять стеблей растений). По ним устанавливается процент зараженных стеблей. На пяти зараженных стеблях подсчитывается численность вредителя и хищников. В местах расположения каждой пятой пробы подсчитывается количество стеблей растений на площади $0,2 \text{ м}^2$ ($100 \text{ см} \times 20 \text{ см}$).

Численность вредителей и хищников на 1 м^2 вычисляется по формуле:

$$X = \frac{3 * K * П}{B},$$

где: X - количество вредителей на м^2 ;
 B - среднее количество просмотренных стеблей растений;
 $З$ - из них заселено стеблей клещом и тлями;
 K - количество вредителей на заселенных ими стеблями;
 $П$ - количество стеблей растений на 1 м^2 .

3.2. Обследование посевов хлопчатника

В период от появления всходов до бутонизации через каждые пять дней определяется численность гусениц озимой и других подгрызающих вредителей. На каждом поле берется 20 проб по $0,25 \text{ м}^2$ ($42,5 \text{ см}$ вдоль ряда при ширине междурядий 60 см и 28 см при ширине междурядий 90 см) на глубину 5 см. полученное число уменьшают на 2.

С начала бутонизации до сбора урожая для выявления хлопковой совки и карадрины на каждом поле осматривается по 100 растений, расположенных на равных расстояниях по двум диагоналям, и подсчитывается на них количество яиц и гусениц отдельно младших (I, II и III) и старших возрастов.

От появления всходов до сбора урожая через каждые пять дней определяются численность паутинного клеща, тлей, табачного трипса. На участках размером до 5 га осматривается в пробах, расположенных по пять в пяти рядах участка на равных расстояниях

друг от друга, по два растения (пятое и десятое от начала пробы); на пятидесяти растениях – по три листа, взятых по одному в верхнем, среднем и нижнем ярусах, а всего на 150 листьях подсчитывается количество вредителей и хищников. В начальный период развития растений до начала бутонизации, когда тля расположена на верхушках растений, подсчеты ее проводятся на всем растении и определяется на нем количество листьев. Численность трипса подсчитывается на трех верхних листьях. На полях, размером более 5 га, берется большее количество проб и растений.

Вычисляется численность вредителей на 100 листьев по формуле:

$$X = \frac{Л * 100}{Л},$$

где: K - количество особей вредителя на всех осмотренных листьях;

$Л$ - количество осмотренных листьев.

3.3. Агротехнические меры борьбы с вредителями

1. Сокращение площади очагов размножения вредителей путем укрупнения полевых карт, распашки межей, ликвидации мелкой оросительной сети, освоения прилегающих к посевам залежей, перелогов и других пустующих земель.
2. Уничтожение зимующего запаса вредителей путем:
 - а) перепахки и перекопки обочин полей, берегов оросительной и дренажной сети, межей, обочин дорог, приствольных кругов шелковицы и других деревьев вокруг полей и прилегающих к ним приусадебных участков. Уничтожение растительных остатков и мальвовых растений;
 - б) удаление поросли шелковицы и других деревьев в окружении полей, обрезка сушняка, замазка дупел, трещин, ран коры, побелка стволов.
3. Уничтожение зимующего запаса яиц большой хлопковой тли, паутинного клеща и других вредителей путем:
 - а) выкорчевывание гузапай с корнями с помощью машин РВ – 4, УВ – 3 – 6 на глубину 25 см и вывоз ее с полей;
 - б) глубокой зяблевой вспашки с оборотом пласта плугами с предплужником или двухъярусными плугами на глубину 30 см, а на полях, сильно засоренных многолетниками – на 35 см;
 - с) зимних запасных поливов, где позволяют почвенные условия и мелиоративные условия, что способствует накоплению почвенной влаги для получения дружных всходов, жизнеспособных и устойчивых к вредителям.

3.4. Химические методы борьбы с вредителями

3.4.1. Против сосущих вредителей при наличии на 100 листьев всех растений более 50 – 80 клещей, 50 тлей:

- а) против комплекса сосущих (паутинных клещей, тлей, трипсов) обработка препаратами системного действия: 40 % - ным фосфамидом (рогором) (1 – 1,5 кг/га), 25 % - ным антио (2,0 – 2,5 кг/га), 30 % - ным метилмеркаптофосом (1,0 – 2,0 кг/га). Расход жидкости – 100 л/га;
- б) против паутинного клеща при отсутствии тлей проводить обработку одним из специфических акарицидов (расход жидкости – 600 л/га), или серными препаратами провести опрыскивание эмульсией коллоидной серы (5 – 15 кг/га), или 1 % - ным ИСО (600 л/га) или опыливание молотой сеоли с известью 1 : 1 (30 – 50 кг/га). Акарицидные препараты: 50 % - ный акрекс (2,0

- кг/га), 30 % - ный омайт (2,5 – 3,0 кг/га), фосфамид (1,5 – 2,0 кг/га), антио (2,0 – 2,5 кг/га), карбофос (0,6 – 1,2 кг/га), БИ – 59 (1,5 кг/га);
- с) против тлей проводить обработку 50 % - ным тиоданом (2,0 – 2,5 кг/га), 35 % тиоданом (3,3 кг/га), 85 % - ным севином (2,0 – 2,5 кг/га), БИ – 58 Новый (1,5 – 2,5 кг/га), 50 % - ным антио (1,5 – 2,0 кг/га).
- д) Против паутинного клеща, тлей, трипса посевы, прилегающие к Вашему полю обрабатывать препаратами контактного действия: 50 % - ным карбофосом (0,6 – 1,2 кг/га), 50 % - ным трихлорметафосом (2 кг/га) с расходом рабочей жидкости 600 л/га. При наличии 8 – 10 акарифагов на 100 клещей необходимость обработок против паутинного клеща химическими препаратами отпадает.

3.4.2. Против подгрызающих совков при численности гусениц 0,2 – 0,4 гусеницы на 1 м² необходимо:

- а) опрыскивание посевов 80 % - ным с.п. хлорофоса 1,5 – 1,8 кг/га, внесение в почву гранулированного мелкозернистого 4 % - ного гамма – изомера ГХЦГ (50 кг/га) или опыливание посевов 12 % - ным дустом ГХЦГ (20 кг/га) с последующей заделкой в почву;
- б) против гусениц старших возрастов отравление 80 % - ным хлорофосом, жмыховая или шротовая приманка (3 кг на 60 кг жмыха или шрота);
- с) для борьбы с озимой совкой посев опрыскивают одним из следующих препаратов: 25 % - ным к.э. амбуша – 0,6 – 0,8 л/га, 2,5 % - ным к.э. дециса – 0,7 – 1,0 л/га, 40 % - ным к.э. рипкорда – 0,2 л/га, 20 % - ным к.э. сумицидина – 0,5 л/га.

3.4.3. Против хлопковой совки и карадрины при численности гусениц 0,3 – 0,5 гусеницы на 1 м² необходимо: обработка 50 % - ным с.п. тиодина (2,5 – 3,0 кг/га), 85 % - ным севином (2,5 кг/га), 35 % - ным к.э. фозалона (2,0 – 2,5 кг/га), хлорофосом (1,5 – 1,8 кг/га) или 50 % - ным с.п. гардоны (2,5 – 3,0 кг/га), опрыскивание дендробациллином (2,0 кг/га) с добавлением севина (0,3 кг/га).

3.5. Биологические методы борьбы с вредителями

Биологические методы основаны в целенаправленном использовании сложившихся в природе антагонистических противоречий между вредителями с/х культур и их паразитами и хищниками – энтомофагами и акарифагами – особенно насекомыми и клещами, возбудителями бактериальных, грибных, вирусных и смешанных заболеваний вредителей.

3.5.1. Трихограмма

В условиях Узбекистана известен *Tr. Evanescens* Westw; *Tr. Euproctidis* Gill и *Tr. Minutum* Rileg и внутривидовые формы обыкновенной трихограммы.

Трихограмма, являясь полифагом, заражает яйца более 266 видов насекомых. Несмотря на их многоядность, вычлняются основные и главные хозяева, физиологическая приспособленность к которым выражена наиболее ясно. Трихограмму применяют методом сезонной колонизации, которая размножается в условиях лаборатории и инсектарии, приближенных к естественным условиям, на яйцах дополнительного хозяина – зерновой моли и др.

Для борьбы с подгрызающими совками на посевах хлопчатника рекомендовано применение трихограммы путем трехкратного выпуска в фазе взрослого насекомого в общем количестве 200 тыс. особей на 1 га, т.е. в начале яйцекладки вредителя 60 тыс./га, через пять – шесть дней после первого выпуска – 80 тыс./га и второго 60 тыс./га. Против хлопковой совки наиболее эффективным является трехкратный выпуск трихограммы при соотношении

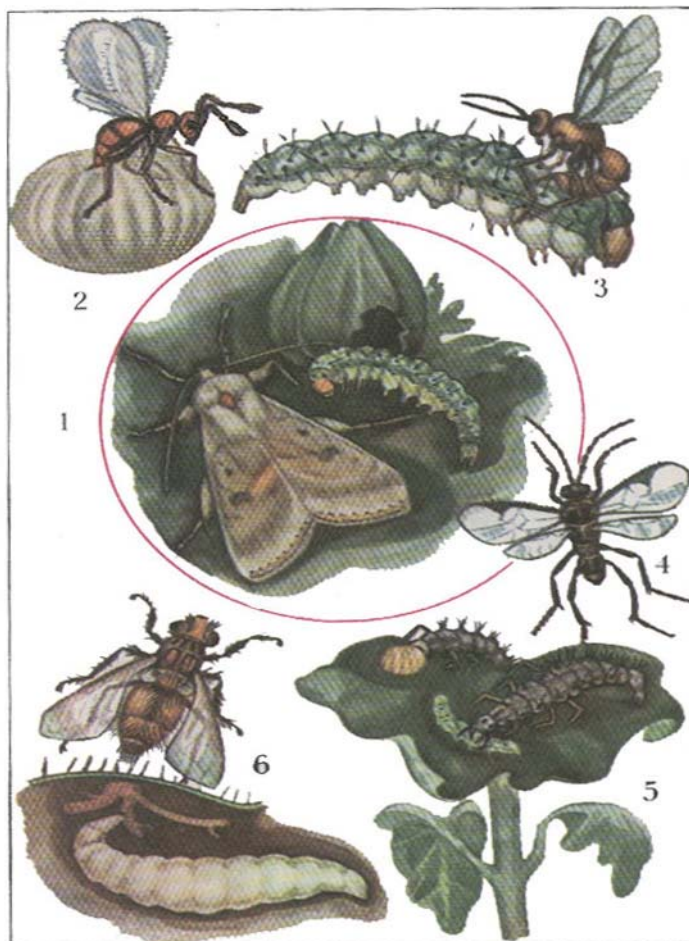
1 : 1 или 1 : 2 паразит к хозяину, т.е. в начале яйцекладки вредителя и через четыре – пять дней после первого и второго выпуска.

Для получения высокого эффекта от трихограммы необходимо выпуск ее обязательно приурочить к начальному периоду откладки яиц вредителя. При этом они размножаются на обработанном поле и благодаря коротким срокам развития дадут новое поколение, деятельность которого будет направлена на заражение яиц в период массовой яйцекладки вредителя и позже.

Трихограмму необходимо выпускать в ранние утренние часы, либо в предвечерние, когда не жарко.

Учитывая слабую способность трихограммы к расселению в природе и поисках яиц хозяина, для более равномерного распространения по полю целесообразно выпускать их на посевах хлопчатника не менее, чем в 100 точках на 1 га, т.е. через каждые 10 м.

Применение трихограммы на посевах хлопчатника позволяет не только снизить численность и вредность подгрызающих и хлопковой совки до хозяйственно неощутимых размеров, но и сохранить естественную популяцию энтомофагов вредителей хлопчатника, которые уничтожают обитающих вредителей на этих участках.



Энтомофаги хлопковой совки:

1 – бабочка хлопковой совки и гусеница старшего возраста около поврежденной коробочки; 2 – самка трихограммы во время заражения яйца хлопковой совки; 3 – габробракон, заражающий гусеницу совки; 4 – имаго апантелеса; 5 – личинки златоглазки, уничтожающие яйцо и гусениц младших возрастов совки; 6 – муха тахина (имаго и личинка, питающиеся внутри гусеницы совки).

3.5.2. Габробракон

Является одним из наиболее распространенных и эффективных паразитов снижения численности хлопковой совки на различных стадиях.

Паразитический образ жизни ведет только личинка. Габробракон в природе может развиваться так же на карадрине, озимой и других совках.

Габробракон в течение вегетационного периода обитания на различных стадиях, которая связана с наличием хозяина, развивается в шести – семи поколениях. С наступлением осенних заморозков, т.е. в октябре и редко в начале ноября, уходит на зимовку.

В настоящее время разработана методика массового размножения габробракона в лабораторных условиях на гусеницах мельничной огневки и применение его методом сезонной колонизации. Наилучшие результаты от применения габробракона в борьбе с хлопковой совкой на посевах хлопчатника достигаются при выпуске его из расчета на 1 самку паразита 10 – 15 особей вредителя. Выпуск необходимо осуществлять два раза.

3.5.3. Дендробациллин

Этот микробиологический препарат создан на основе кристаллообразующих бактерий, которые относятся к группе *Bacillus thuringiensis*.

Патогенное действие этих бактерий проявляется в параличе, наступающем вскоре после попадания бактериальных спор и клеточных включений в кишечник насекомого.

Дендробациллин широко применяется для борьбы с хлопковой совкой и карадриной на посевах хлопчатника с малыми дозами севина, хлорофоса и фазолон. При этом норма расхода дендробациллина (30 млрд.) 2,0 – 2,5 кг и химического 0,3 – 0,5 кг/га.

Эффективность дендробациллина во многом зависит от того, насколько тщательно будет приготовлен маточный раствор, так как он плохо смачивается. Рабочие суспензии готовят путем размешивания препарата сначала в небольшом количестве воды, а затем разбавляют до требуемой концентрации. Приготовленный рабочий раствор необходимо использовать в течение 2 – 3 часов.

3.6. Экономический порог вредоносной численности вредителей хлопчатника

Экономический порог вредоносности – это плотность популяции вредных организмов, которая вызывает потери, равные в стоимостной оценке затратам на мероприятия предотвращающие эти потери. Выражается это формулой:

$$P_y * C = Z,$$

где: Z – затраты на проведение защитных мероприятий;
 C – цена единицы продукции;
 P_y – потери урожая при пороговой численности популяции вредителя.

Экономический порог вредоносной численности вредителей хлопчатника

Название вредителей	Экономический порог вредоносности в зависимости от % пораженных растений			Показатель
	5 %	10 %	20 %	
Паутинный клещ	650	370	260	Количество особей на 100 листьев пораженных растений
Тли	80	64	56	Количество особей на 100 листьев пораженных растений
Карадрина	27	15	8	Количество гусениц на 10 пораженных растений
Совки	30	17	10	Количество гусениц на 10 пораженных растений

БОЛЕЗНИ ХЛОПЧАТНИКА

1. Вилт

Вилт – широко распространенное вредоносное заболевание хлопчатника. Хлопчатник поражается возбудителями вертициллезного и фузариозного вилта.

1.1. Вертициллезный вилт.

Возбудитель болезни – почвенный многолетний гриб *Verticillium dahliae*.

Потери урожая хлопка – сырца с единицы площади зависят от количества больных растений на поле, интенсивности заболевания и сроков проявления болезни. Чем раньше и интенсивнее проявляется вилт, тем больше потери урожая. При пораженности вилтом на 26,4 % посевов хлопчатника в раннем проявление (в конце июня и начале июля) потери

урожая, т.е. снижение количества коробочек составляет 90,5 %; при позднем проявлении (в конце августа и в начале сентября) при пораженности посевов вилтом на 88,8 %, потери соответственно составляют 29,7 %.

На больных растениях снижается количество урожая и его качество – уменьшается длина, крепость и разрывная длина волокна, ухудшается так же качество семян – они становятся щуплыми, с пониженной всхожестью, энергией прорастания. У технических семян низкий процент содержания жира.

Большинство растений, пораженных вилтом в ранние периоды вегетации, сбрасывает листву, останавливается в росте и высыхает, коробочки не развиваются. В отдельные годы в конце августа и в первой половине сентября проявляется молниеносная форма вилта. В два – три дня все листья на кусте бледнеют, одновременно поникают, растение высыхает. Засохшие листья не опадают. Волокно и семена во многих коробочках остаются недоразвитыми.

Когда внешние признаки болезни неясно выражены, необходимо произвести косой надрез стебля ближе к корневой шейке или черешка на расстоянии 3 – 4 мм от основания листовой пластинки. При этом видно потемнение сосудов древесины, вызванное заболеванием.

Вилт вызывает сплошное или окруженное здоровой тканью побурение древесины, а иногда потемнение ее отдельными пятнами. На расстоянии 3 – 4 мм от основания листовой пластинки внутренние ткани черешка так же буреют. Потемнение сосудистых пучков черешка листовой пластинки отмечается как у листьев с внешними признаками проявления заболевания, так и у внешне здоровых, но больных растений с потемнением тканей корневой шейки, обнаруживаемом при поперечных срезах.

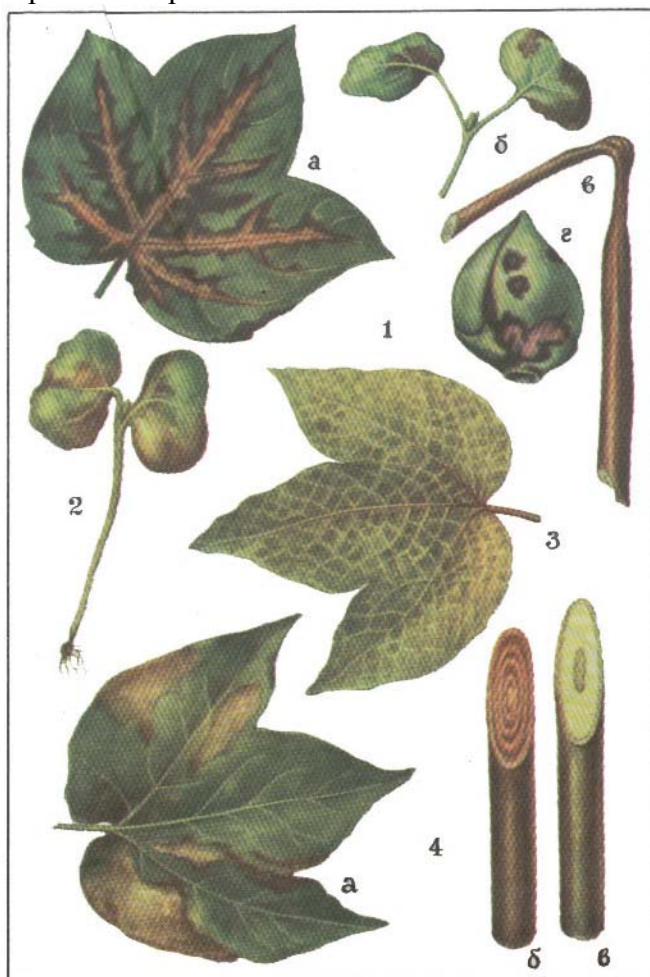
1.2. Фузариозный вилт

Фузариозный вилт – заболевание тонковолокнистых сортов хлопчатника. Возбудитель болезни – почвенный гриб *Fusarium oxysporum* f. *Vasinfecum* Bilai, в растения он проникает через корни.

Фузариозный вилт поражает хлопчатник с фазы всходов до конца вегетации. Степень развития заболевания зависит от устойчивости высеваемого сорта, погодных условий года, уровня культуры земледелия, своевременного и качественного выполнения противовилтовых мероприятий.

На всходах хлопчатника видов *G. barbadense* болезнь проявляется на семядольных листьях в виде желтоватой сетчатости в одном уголке листа. С нарастанием поражения сетчатость увеличивается до тех пор, пока не покроет всей поверхности листа. Сетчатость, проявляющаяся на листовых пластинках, представляет собой неправильную желтоватую кайму.

Растения, заболевание в фазе пяти – семи настоящих листьев, имеют укороченные междоузлия, вследствие чего отстают в росте и развитии.



Болезни:

1 – гоммоз пораженные лист (а), семядоли (б), стебель (в), коробочка (г); 2 – корневая гниль; 3 – фузариозный вилт листа; 4 – вертициллезный вилт листа (а), стебля (б); 5 – срез здорового стебля.

На сортах вида *G. hirsutum* пораженная часть листа засыхает и становится светло – коричневой и весь лист становится как бы разделенным на мельчайшие участки, окаймленные пожелтевшими жилками, что особенно заметно при осмотре в проходящем свете. Желтизна распространяется все шире и охватывает всю листовую пластинку. Листья теряют тургор, скручиваются вдоль главной жилки и нижние листья опадают, а верхние приобретают гофрированный вид. В дальнейшем из – за опадания нижних листьев растения приобретают пальмовидную форму – голый стебель заканчивающийся на вершине двумя – тремя скрученными листьями. Количество больных растений на поле нарастает особенно в фазу бутонизации хлопчатника. К концу июня болезнь постепенно затухает, но к моменту массового образования коробочек и началу раскрытия их, с падением температуры, заболевание вновь нарастает.

1.3. Меры борьбы с вилтом хлопчатника

- а) Для ускорения ликвидации очагов сильного поражения хлопчатника вилтом (70 % и более) и сохранения высокой устойчивости новых сортов в хозяйствах необходимо применять хлопково – зерновые севообороты с более частым чередованием культур по схеме 1 : 2, которые усиливают очищение почвы от инфекции и препятствуют повышению вирулентности возбудителя.
- б) Для обогащения почвы органическим веществом и изменения почвенного микробиоценоза в сторону, неблагоприятную для развития паразитного гриба, после уборки кукурузы, овощных, бахчевых и других культур высевать повторные и промежуточные сидеральные культуры. Можно использовать рожь, ячмень, горчицу, рапс, горох, вику и другие. При повторном севе предшественников зеленая масса запахивается осенью под зяблевую вспашку или при весновспашке.
- в) На зараженных вилтом полях возделывать более устойчивые к этому заболеванию районированные сорта хлопчатника. На таких полях хлопчатник сеять только по зяблевой вспашке проводимой в ноябре двухъярусным способом на глубину 30 – 40 см после уборки кукурузы с корнями. Своевременная и качественно проведенная зяблевая вспашка способствует более быстрой минерализации пораженных растительных остатков, запаханых в почву, воздействию антагонистов, прорастающих гиф гриба; повышает плодородие почвы и сопротивляемость растений болезни. По возможности обработку почвы начать со здоровых полей, во избежание переноса инфекции частицами зараженной почвы, приставшими к трактору и орудиям обработки.
- г) Опрыскивание хлопчатника 1,5 % - ным раствором карбамида в фазе двух – пяти листьев из расчета 400 л/га рабочей жидкости.
- д) Для предотвращения вредного действия рогора и фозалона на хлопчатник, возделываемый на зараженных возбудителем вилта полях, в рабочий раствор этих инсектицидов добавлять карбамид.
- е) На зараженных возбудителем вилта полях необходимо обеспечить повышенное питание хлопчатника со всходов для того, чтобы молодые растения могли противостоять болезни. В повышении сопротивляемости хлопчатника к вилту большое значение имеют ранние подкормки минеральными удобрениями, так как растения заражаются возбудителями вилта во все фазы вегетации.
- ж) Применение навоза в перепревшем состоянии или в виде навозно – земляных компостов. Не разложившиеся растительные остатки, вносимые в почву с навозом, являются источником питания для патогена и способствуют развитию гриба, увеличению количества инфекции.

- h) При прореживании хлопчатника на зараженных вилтом полях оставлять на 15 – 20 % растений больше по сравнению с количеством растений здоровых полей.
- i) При культивации хлопчатника дифференцировать глубину расстановки рабочих органов культиватора: более глубокую в середине борозды (16 см) и мелкую вблизи растений (4 – 5 см). На зараженных полях удобрения вносить только в середину междурядий. Это мероприятие сводит до минимума повреждения корневой системы, благодаря чему затрудняется проникновение возбудителя болезни в растения.
- j) При поливах ни в коем случае не допускать сброс воды с зараженных полей на здоровые, так как споры возбудителей вилта легко распространяются с током воды.
- k) Убирать гузапаю (стебли, корни хлопчатника) с корнями, вывозить ее за пределы поля, предотвращая тем самым накопление инфекции в почве, поражающей данный сорт. Растительные остатки после ворохоочистки подлежат сжиганию.
- l) Во время перехода тракторов из одного участка на другой ходовые части тракторов, орудия обработки, во избежание переноса инфекции, рекомендуется очистить от почвы и продезинфицировать формалином.
- m) Применять препарат триходермина для борьбы с вертициллезным и фузариозным вилтом хлопчатника. Биопрепарат эффективен при внесении его в почву перед заправкой люцерны, промежуточных, сидеральных культур и корневых остатков кукурузы.
- n) Весьма обнадеживающие результаты получены при применении узгена и олгина (синтез Института химии растительных веществ АН Узбекистана). ПХНБ (пентахлорнитробензол) рекомендован для применения в борьбе с вилтом.

2. Гоммоз и другие болезни

2.1. Гоммоз – бактериальное заболевание хлопчатника

Возбудителем гоммоза является паразитная бактерия *Xanthomonas malvaccarum* Dow. Наиболее благоприятная температура для ее развития и заражения растений + 25, + 28 °С. При температуре ниже 25° и выше 35° жизнеспособность бактерий снижается.

Развитие этой болезни связано с погодными условиями. В районах, где весной и в первой половине лета выпадает много осадков, хлопчатник особенно подвергается гоммозу. Заболевают все надземные части растений: семядоли, листья, стебли, коробочки и волокно. При заболевании растения снижается не только урожай хлопка – сырца, но и посевные качества семян и технологические качества волокна. Если сильно поражены семядоли и настоящие листья, урожай хлопка – сырца уменьшается на 4 – 9 %, а при поражении стебля – на 18 – 62 %. Часто при стеблевом гоммозе хлопчатник совершенно не дает урожая.

На семядолях болезнь проявляется в виде темно – зеленых, маслянистых просвечивающихся пятен, разбросанных по пластинке листа. Пятна имеют округлую форму. На поверхности гоммозных пятен выделяется густая клейкая жидкость – камедь, в которой содержится множество бактерий гоммоза. Со временем камедь засыхает, образуя сероватую пленку. При сильном поражении болезнь переходит на черешок, а затем на стебель и точку роста. При поражении гоммозом точки роста молодые растения обычно погибают, и посевы становятся изреженными.

Семядольную форму гоммоза относят к первичной инфекции. Она возникает главным образом при заражении всходов бактериями, сохранившимися на посевных семенах, реже перезимовавшими на неубранных с осени стеблях (гузапае).

Признаком гоммоза на настоящих листьях являются так же темно – зеленые маслянистые пятна. По жилкам листа они сливаются и образуют потеки, в результате чего

листовая пластинка принимает уродливую форму. В таких случаях болезнь переходит на черешок листа и заражает стебель, ветви и плодоножки коробочек. Пораженные листья не опадают сразу, а остаются долгое время на растении. При заболевании стебля пораженная часть его темнеет и становится блестящей, постепенно утончается, искривляется и стебель часто переламывается. Такие растения обычно погибают.

Борьба с гоммозом сводится к протравливанию их и проведению агротехнических мероприятий. К ним относятся: уборка гузапаи и запашка с осени всех опавших листьев, створок коробочек, обломившихся ветвей, с целью уничтожения бактерий гоммоза; проведение своевременного прореживания всходов с удалением больных растений для предотвращения возможности заражения здоровых во время вегетации.

Изучалось много способов обеззараживания семян от инфекции гоммоза. Наиболее эффективными оказались химические, а из них – протравление семян трихлорфенолятом меди (ТХФМ – 7 кг/т). Оно проводится заблаговременно в централизованном порядке хлопковыми заводами, где установлены специальные протравочные машины СП – 3М. Протравленные ТХФМ семена перед севом только увлажняются из расчета воды 600 л/т семян, в три приема – из расчета воды по 200 л/т семян с последующим томлением. Замочка категорически запрещается. Для защиты всходов от корневых гнилей, озимой совки протравленные семена обрабатывают дополнительно ТМТД 80 % - ным – 8 кг/га и 12 % - ным гексахлораном (ГХЦГ) – 40 кг/т семян перед севом.

В настоящее время взамен ТХФМ, ТМТД и ГХЦГ рекомендуется комплексный препарат фентиурам, который содержит в своем составе ТХФМ, ТМТД и гамма – изомер ГХЦГ. Семена, обработанные этим препаратом, перед севом только увлажняются, а не замачиваются. Фентиурам одновременно защищает всходы от корневых гнилей и от озимой совки.

2.2. Корневая гниль всходов

Корневая гниль всходов хлопчатника – весьма распространенное заболевание. Возбудителем заболевания является комплекс микроорганизмов, обитающих в почве – в основном гриб *Rhizoctonia solani*, а так же некоторые виды *Fusarium* и др. Они могут развиваться как на живых, так и на отмерших частях растений. Эти микроорганизмы вызывают загнивание семян, проростков, всходов и даже молодых растений в возрасте первых двух настоящих листьев.

Степень развития болезни зависит от влажности почвы, ее механического состава, температурных условий весеннего периода, количества выпадающих в это время осадков, качества использованных для сева семян, а так же подготовки почвы.

Оптимальная для развития этих грибов температура от 10 до 30⁰. при повышенных температурах в связи с замедлением развития всходов уменьшается сопротивляемость их возбудителям и заболеваемость бывает наибольшей.

Загниванию проростков способствует глубокая заделка семян и выпадение вскоре после сева обильных дождей, которые ведут к образованию почвенной корки. Проросток, оставаясь долгое время под покровом корки, ослабевает, и способность его к сопротивлению вредным микроорганизмам понижается.

Заболевание проростка чаще всего начинается с нижнего конца – гипокотилия. Вначале образуются темно – коричневые пятна. Увеличиваясь в размерах, они охватывают проросток кольцом, распространяясь вплоть до подсемядольного колена. Нежные ткани разрушаются, проросток становится бурым и погибает.

При заболевании растений корневой гнилью в стадии всходов происходит понижение тургора во всех частях растения. Сначала поникает верхушка всходов, листья сморщиваются и скручиваются, а затем все растение увядает и погибает. В этой фазе развития растений болезнь начинается с проявления вблизи корневой шейки темных пятен. С течением времени они увеличиваются, охватывают корень кольцом и углубляются в его ткань. Образовавшиеся боковые корешки некоторое время сохраняются нормальными и отмирают только тогда,

когда ткани основного корня оказываются совершенно разрушенными. Больные растения легко выдергиваются из земли. Стержневой и боковые корни бывают размочалены, часто обнажается древесина.

Следует отметить, что иногда растения выздоравливают от корневой гнили. В этом убеждает осмотр молодых растений, например, во время прореживания всходов. У многих растений на корнях видны удлиненные темно – коричневые опробковевшие пятна – результат перенесенной болезни.

Загнивание семян, проростков и заболевание всходов хлопчатника корневой гнилью отмечается в той или иной мере во всех хлопкосеющих районах.

Меры борьбы

1. Проведение тщательной подготовки почвы к севу с планировкой полей для избежания скопления дождевой и поливной воды в пониженных местах.
2. Использование для сева хорошо вызревших высококачественных семян.
3. При севе хлопчатника опущенными семенами перед севом их обрабатывают 80 % - ным ТМТД из расчета 8 кг/т или фентиурамом из расчета 12 кг/т. Делентированные семена для точного сева предварительно сортируют, калибруют и обрабатывают 80 % - ным ТМТД из расчета 19 кг/т или же фентиурамом – 12 кг/т.
4. Дифференцированная нормальная заделка семян в зависимости от срока сева и влажности почвы.
5. своевременное рыхление корки в рядках после дождей и культивация междурядий.

2.3. Черная корневая гниль

Черной корневой гнилью поражаются всходы и взрослые растения советского тонковолокнистого хлопчатника и всходы средневолокнистого хлопчатника. Возбудителем этой болезни является почвенный грибок *Thielaviopsis basicola* Ferr., который, кроме хлопчатника, поражает ряд других культур. Не поражается этим грибом люцерна, зерновые колосовые, кукуруза, сорго. В почве грибок сохраняется в течение многих лет, питаясь продуктами распада органических веществ.

На посевах болезнь появляется через пять – шесть дней после всходов с постепенным нарастанием в течение 15 – 20 дней. С повышением температуры почвы заболевание идет на убыль. Осенью (в сентябре) происходит заболевание взрослых растений, продолжающееся до конца вегетации.

Заболеванию всходов благоприятствует холодная дождливая погода, задерживающая их появление и развитие. В отдельные годы от черной корневой гнили выпадает до 30 % всходов, что ведет к изреженности посевов. Осеннему появлению болезни способствует чрезмерная влажность почвы.

На всходах болезнь проявляется в увядании семядолей, полегании и гибели. При этом у погибших растений ткани корневой системы становятся желто – бурыми и имеют спороношение гриба.

У заболевших взрослых растений все листья внезапно увядают и, не опадая, остаются подсохшими на растении. Стебель становится ярко – коричневым и легко ломается. Корневая шейка утолщается. При срезе корня в утолщенном месте наблюдается окрашивание тканей в буровато – пурпуровый с темно – малиновым оттенком цвет. Распространение окрашивания по стеблю бывает небольшим – 5 – 15 см. в этом месте все ткани оказываются пораженными грибом. На больных растениях преждевременно раскрываются коробочки, вследствие чего снижается количество и качество урожая.

Меры борьбы с черной корневой гнилью те же, что и с корневой гнилью. Против осеннего заболевания рекомендуется не производить грузных поливов, ведущих к переувлажнению почвы.

2.4. Микроспориоз и альтернариоз хлопчатника

Эти заболевания встречаются во всех районах хлопководства СССР. Наиболее восприимчивы к ним сорта тонковолокнистого хлопчатника. Поэтому микроспориоз и альтернариоз в районах возделывания тонковолокнистого хлопчатника очень развиты в Сурхандарьинской и Кашкадарьинской областях Узбекистана, Таджикистана и Туркменистана.

Возбудитель заболевания гриб *Macrosporium macros pore* (Zimm) Morsy, зимующий в пахотном слое почвы, на поверхности ее, а так же на растительных остатках. Он хорошо переносит колебания зимних и летних температур. Заражение растений происходит спорами гриба, которые легко переносятся ветром, дождем, насекомыми, орудиями обработки. Гриб находится и на семенах.

Внешне болезнь проявляется в виде мелких, округлой формы, концентрическим кругом, красноватых, впоследствии буреющих пятен листьев. На пятнах образуется темно – коричневый налет, представляющий спороношение гриба *Alternaria*, поселившееся на отмерших тканях листа. Обычно в начале заболевают нижние листья, а затем весь куст. Заболеванию подвергаются коробочки. В результате болезни происходит опадение бутонов, завязей и даже сформировавшихся коробочек. Дольки хлопка – сырца в створках коробочек подвергаются поражению грибом *Alternaria*, которые покрываются черным бархатистым налетом – спороношением гриба *Alternaria*. Пораженные грибом *Alternaria* дольки хлопка – сырца в створках коробочек хлопчатника склеиваются, не распушаются, значительно снижается урожай хлопка – сырца и ухудшается технологическое качество волокна.

Меры борьбы Сев семенами, протравленными ТМТД или же комбинированным препаратом фентируамом; своевременное прореживание всходов; тщательная уборка растительных остатков; зяблевая пахота с предплужником; опрыскивание 1 % - ной суспензией Цинеба в начале проявления болезни с повторением опрыскивания в случае ее нарастания вновь.

3. Болезни коробочек и волокна хлопчатника

Болезни коробочек и волокна приводят к снижению технологических качеств волокна и семян, а иногда к полной потере волокна и семян. Коробочки и волокно чаще всего поражаются в период созревания. Заболеванию способствуют выпадающие осенью дожди, большая сгущенность посевов, полегание хлопчатника, поздние чрезмерные поливы и вредители, наносящие коробочкам первоначальные повреждения. Заболевание волокна может происходить и после сбора хлопка – сырца при неправильном его хранении в бутонах.

Болезни коробочек и волокна вызывают различные виды грибов и бактерий.

3.1. Розовая гниль На створках коробочек образуется розовый налет гриба *Trichotecium roseum* Zink. В зависимости от времени поражения коробочки совершенно не раскрываются, или раскрываются неполностью. Гриб со створок коробочек переходит на волокно, которое становится розовым. На волокне гриб развивается лучше, чем на коробочках, мицелий гриба становится пушистым. Больные дольки, как правило, склеиваются, а коробочки слабо держаться на кусте и часто опадают.

В начальный период раскрытия коробочек, когда волокно имеет еще повышенную влажность, гриб может поселяться непосредственно на волокне. Волокно при этом приобретает светло – розовый оттенок.

3.2. Мукороз Нераскрытая коробочка покрывается черным рыхлым налетом грибницы *Mucor*, *Aspergillus* и других плесневых грибов. Створки больных коробочек становятся рыхлыми. По мере раскрытия коробочек грибы переходят на волокно, окрашивая его в темно – бурый цвет с оливковым оттенком. Больные коробочки держатся на растении слабо и легко отрываются от плодоножки. Волокно из больных коробочек имеет повышенную уличность, в два раза уменьшается его крепость, резко снижается качество семян.

Мукорозом чаще всего заболевают коробочки на сильно загущенных посевах, переполитых, с жирующим хлопчатником.

3.3. Клейкий бактериоз Повреждение волокна происходит еще до раскрытия коробочек. Болезнь вызывается укулами насекомых, главным образом люцернового клопа. В проколотые коробочки попадают грибы, актиномицеты, бактерии, усиливающие процесс разрушения и разложения волокна. Волокно в местах повреждения створок склеивается, становится темно – коричневым и, приклеиваясь к створкам, отделяется с большим трудом. Поврежденные створки недоразвиваются, вследствие чего коробочка принимает уродливую форму. Больное волокно имеет пониженные качества, уличность его увеличивается более чем в десять раз, уменьшается разрывная нагрузка и выход волокна. Всхожесть семян снижается на 25 – 30 %.

Заболевание коробочек клейким бактериозом наблюдается в той или иной степени на многих полях, но в наибольшей степени на участках, где хлопчатник был подсушен.

3.4. Альтернариоз Как и на листьях, на дольках хлопка – сырца, на створках коробочек появляется темно – оливкового цвета бархатистый налет. Пораженные дольки хлопка – сырца не распушиваются и загнивают. Возбудитель этого заболевания является гриб *Alternaria tenuis*. Заболевание значительно снижает урожай и ухудшает технологические свойства волокна и семян. В наибольшей степени альтернариозом заболевает хлопок – сырец сортов советского тонковолокнистого хлопчатника. Поэтому эта болезнь в основном распространена в районах их возделывания.

3.5. Серная гниль (Нигроспоров) у раскрывшихся коробочек все дольки или часть их остаются нераспушенными. На поверхности их появляется налет темно – серого цвета, представляющий собой спороношение гриба *Nigrospora gossypii* Locz. возбудителя этого заболевания. По внешнему виду больная долька кажется как бы обсыпанной серым пеплом. Паразитирование гриба в большинстве случаев ограничивается верхним слоем волокна и только у основания дольки гриб проникает в более глубокие слои.

Пораженные нераспушенные дольки слабо соединены со створками коробочек и часто выпадают из коробочки на землю. Волокно больных долек имеет повышенную уличность; в три раза снижает его равномерность. Длина волокна уменьшается на 5 – 6 мм, крепость – в два раза. Развитию болезни способствует повышенная влажность воздуха.

3.6. Черная шира Сладкие выделения осеннего поколения бахчевой и хлопковой тли попадают с листьев на волокно. На этих выделениях поселяются различные плесневые грибы – сапрофиты. Волокно покрывается черной клейкой массой. Грибы развиваются в хлопке – сырце после его сбора, при хранении в условиях повышенной влажности. Текстильные качества волокна ухудшаются. При очистке хлопка – сырца, зараженного широй, на хлопковых заводах клейкая масса нарушает нормальную работу джин.

3.7. Курчавость волокна Отдельные дольки коробочки, но чаще все имеют курчавое волокно с блеском. Пораженная часть дольки склеивается и с трудом вынимается из створок. При сильном поражении всех долек коробочки раскрываются не полностью. Они, как правило, недоразвиваются, становятся меньше по размеру и весу. Встречаются кусты, на

которых все коробочки бывают поражены этим заболеванием. Курчавость волокна – функциональное заболевание и связано с нарушением обмена веществ у растения.

3.8. Гоммоз коробочек Гоммоз коробочек широко распространен в районах, где осенью выпадает много дождей. Возбудитель болезни через створки, особенно при поражении шва коробочки, проникает внутрь и поражает волокно. Обычно Гоммоз на волокне появляется в основании долек, и там, где имеются небольшие желтые пятна, болезнь охватывает постепенно все основание долек.

Иногда волокно поражается гоммозом без образования гоммозных пятен на створках. При этом заразное начало попадает внутрь коробочек от больных прицветников, через плодоножку. При поражении отдельных долек наблюдается их загнивание, а здоровые дольки раскрываются и волокно в них может нормально распушиться. Пораженное гоммозом волокно становится клейким, желтым или коричневым. Гоммозный сырец имеет низкие текстильные качества волокна и дает семена с внутренним заражением, негодные для сева.

Меры борьбы с болезнями коробочек и волокна хлопчатника

1. Своевременная и эффективная борьба с сосущими и грызущими вредителями хлопчатника.
2. Недопущение полегания хлопчатника, чрезмерного загущения и проведения поздних поливов грузными нормами.
3. Раздельный сбор здорового и пораженного хлопчатника и обеспечение хранения сырца в условиях, исключающих возможность повышения его влажности.
4. Уничтожение послеуборочных растительных остатков и сорняков.
5. Зяблевая пахота плугами с предплужником.
6. Уничтожение сорняков на полях и межах в течение вегетации.
7. Заготовка семенного материала с незараженных гоммозом коробочек.
8. Низкий укос фуражной и семенной люцерны, так как на стерне зимуют переносчики болезней – люцерновый клоп, тли и др.

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 обратиться:

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@icwc-aral.uz
www.icwc-aral.uz

