ТС
435

ХЛОПКОВОДСТВО

ТС-435
633.51

УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КАДРОВ МАССОВОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

А. С. АЛЕКСАНДРОВ, Б. П. ФИРСОВ, Н. И. ПОПОВ,
Г. Ф. РАСКИН, Ф. А. СОКОЛОВ, К. А. МАМАЕВ,
В. А. ВИЗГИН

ХЛОПКОВОДСТВО

Под редакцией
профессора А. И. АВТОНОМОВА

Одобрено Ученым советом Государственного комитета по профессионально-техническому образованию при Госплане СССР в качестве учебного пособия для сельских профессионально-технических училищ и индивидуально-бригадного обучения

Издательство
сельскохозяйственной литературы,
журналов и плакатов
Москва — 1963

633.5
Х 58

От издательства

Учебное пособие «Хлопководство» написано группой специалистов в области хлопководства и охватывает круг вопросов, связанный с возделыванием хлопчатника в Узбекской, Таджикской, Туркменской, Киргизской, Казахской, Азербайджанской и Армянской союзных республиках.

В книге освещаются с позиций советской агробиологической науки особенности биологии хлопчатника применительно к районам его возделывания в нашей стране, а также основы селекции и семеноводства, принципы районирования и обновления сортов хлопчатника и их значение для сельского хозяйства, хлопкоочистительной и текстильной промышленности. Подробно излагаются агротехника, комплексная механизация и система машин в хлопководстве, защита хлопчатника от болезней и вредителей, экономика и организация хлопкового производства.

Книга является первым опытом составления подобного руководства, поэтому она не лишена некоторых недостатков, и авторы с благодарностью учтут все деловые замечания и советы по улучшению содержания книги.

Данное учебное пособие, кроме учащихся школ профтехнического образования, может оказаться полезным также агрономам-производственникам, преподавателям и слушателям сельскохозяйственных техникумов, а также при проведении курсовых мероприятий с кадрами массовых квалификаций.

Отдельные главы написаны следующими авторами: I — *В. А. Визгиным*, II и VI — *А. С. Александровым*, III — *Б. П. Фирсовым*, IV — *Ф. А. Соколовым*, V — *Н. И. Поповым*, VII — *К. А. Мамаевым*, VIII — *Г. Ф. Раскиным*.

Все предложения и замечания по книге просьба направлять по адресу: Москва, К-31, ул. Дзержинского, д. 1/19, Сельхозиздат.

Глава I

Народнохозяйственное значение хлопководства

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ХЛОПКОВОДСТВА В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

На совещании работников хлопководства республик Средней Азии, Закавказья и Казахской ССР в г. Ташкенте 20 ноября 1954 г. Н. С. Хрущев назвал хлопчатник универсальной культурой. И действительно, трудно найти такую отрасль промышленности, где бы не использовалась в том или ином виде продукция хлопчатника.

Главная особенность хлопчатника состоит в том, что все части растения находят применение и использование в народном хозяйстве. Основную продукцию составляет хлопок-сырец, то есть хлопковое волокно вместе с семенами. Содержание волокна в хлопке-сырце составляет по весу около одной трети, а остальное приходится на семена.

Основное назначение хлопка — это изготовление одежды. На совещании работников сельского хозяйства в г. Ташкенте 16 ноября 1961 г. Н. С. Хрущев сказал: «...Вы производите хлопок. А хлопок — это одежда для миллионов людей. Следовательно, ваша работа прямо и непосредственно связана с повышением материального благосостояния народа».

Хлопковое волокно служит основным видом сырья для текстильной промышленности. Из него изготовляются самые разнообразные ткани — полотно, кисея, ситец, батист, нитки для шитья, трикотаж, а также всевозможные технические изделия: электрообмотка, корд (прокладка) автомобильных шин, фильтры, приводные ремни, искусственная кожа, рыболовные сети, гигроскопическая вата и многое другое.

Особую ценность в последние годы приобрел пух (короткое волокно), покрывающий хлопковые семена, идущий на приготовление целлюлозы, искусственного стекла, целлофана, кинолент и фотопленок, лаков, бумаги, линолеума, искусственного шелка, эбонита и пр.

Семена хлопчатника содержат в себе 20—25% растительного жира — ценного пищевого продукта. Хлопковое масло используется также на приготовление мыла, глицерина, стеарина, ряда специальных технических масел и других продуктов.

Шелуха и жмых, остающиеся после переработки семян хлопчатника на масло, являются ценными кормами для скота; шелуха, используется также для получения дубителей, из нее делают картон, грубые сорта бумаги, лаки, изоляционные материалы. Широко используется шелуха и в гидролизной промышленности. Из тонны шелухи можно получить 150 кг фурфурола и значительное количество этилового спирта. Фурфурол применяется для получения ряда ценных высококачественных смол и пластмасс, синтетических волокон типа капрон и анид, искусственных олиф, лекарственных препаратов и т. д. Этиловый спирт, вырабатываемый из шелухи, служит сырьем для производства синтетического каучука.

Из одной тонны хлопка-сырца производят в среднем 3000 м ткани, 100—110 кг высокоценного пищевого масла, 200—250 кг жмыха.

В последнее время промышленное значение приобрели листья и стебли хлопчатника, а также створки коробочек. Из них добываются лимонная и уксусная кислоты, спирт, дубители, изготовляются веревки, канаты, бумага, лаки и т. д. По содержанию лимонной кислоты листья хлопчатника и отходы хлопкоочистительной промышленности не уступают лимонам (6,5—8,5%), а по стоимости и целесообразности использования они имеют преимущество. По данным лаборатории агротехники Института генетики и физиологии растений Академии наук Узбекской ССР, с гектара хлопчатника при густоте стояния 90 тыс. растений на 1 га можно собрать до 17 ц листа. Организация специальных заводов может обеспечить потребность народного хозяйства СССР в ценных органических кислотах.

Отсюда видно, что хлопчатник приобрел очень важное значение в народном хозяйстве нашей страны.

В хлопкосеющих республиках хлопчатник любовно называют «белым золотом».

В настоящее время хлопководство нашей страны сосредоточено в Узбекской, Туркменской, Таджикской, Киргизской, в Азербайджанской и Армянской ССР и Южно-Казахстанском крае. Во всех этих республиках хлопчатник возделывается на орошаемых землях.

Основной базой хлопководства Советского Союза является Узбекистан, на долю которого приходится более 60% всего выращиваемого в нашей стране хлопка.

МЕРОПРИЯТИЯ ПАРТИИ И ПРАВИТЕЛЬСТВА ПО РАЗВИТИЮ ХЛОПКОВОДСТВА В СССР

Советское государство постоянно заботится о развитии хлопководства в нашей стране. Объясняется это тем, что в дореволюционной России более половины потребляемого хлопкового волокна завозилось из-за границы, за что приходилось платить золотом, в то время как наличие благоприятных природных условий позволяло полностью обеспечить потребность страны в хлопковом сырье, увеличив собственное производство.

В. И. Ленин понимал необходимость освобождения советской текстильной промышленности от иностранной зависимости, поэтому 17 марта 1918 г. был издан декрет об ассигновании на ирригацию в Туркестане первых 50 млн. рублей.

После первой мировой войны, а затем гражданской войны и иностранной интервенции хлопководство в нашей стране пришло в полный упадок. Поэтому одной из первоочередных задач Советского правительства явилось восстановление хлопководства в Туркестанской и Азербайджанской республиках. В ноябре 1920 г. В. И. Ленин подписал декрет, в котором предусматривалось предоставление хлопкоробам ряда льгот в отношении землепользования, снабжения семенами, машинами, продовольствием и товарами первой необходимости.

Большой сдвиг в развитии хлопководства произошел в 1925—1926 гг. после ликвидации помещичьих и кулацких хозяйств и изъятия излишков земель у зажиточных хозяев. Это способствовало более полному использованию поливных земель, хозяевами которых стали бывшие бедняки, батраки и крестьяне-середняки, и создало

предпосылки для коллективизации сельскохозяйственного производства. К этому же времени относятся мероприятия Советского правительства по организации сельскохозяйственной кооперации, которая снабжала крестьян (дехкан) семенами, удобрениями, сельскохозяйственными орудиями, скотом, хлебом, кредитами, а также авансировала хлопкоробов и сбывала их сельскохозяйственную продукцию.

В результате всех этих мер производство хлопка уже в 1928 г. достигло уровня наиболее урожайного дореволюционного 1913 г. когда было собрано 740 тыс. тонн хлопка-сырца. В годы первой пятилетки (1928—1932) в результате коллективизации сельского хозяйства, технического перевооружения его на базе роста тяжелой индустрии и создания машинно-тракторных станций, ставших опорными пунктами социалистического переустройства сельского хозяйства, наша страна смогла полностью обеспечить потребность отечественной промышленности в хлопковом сырье. В 1932 г. ввоз хлопка из-за границы не превышал 5% общей потребности в хлопковом волокне. При этом завозился главным образом тонковолокнистый хлопок, производство которого в нашей стране было еще недостаточным.

Рост производства хлопка в период первой пятилетки происходил в основном путем увеличения посевных площадей в результате широкого ирригационного строительства и освоения новых орошаемых земель. Урожайность же продолжала оставаться низкой (6—8 ц с 1 га) как вследствие еще сравнительно плохой технической вооруженности колхозов и совхозов, так и в результате низкой агротехники, отсутствия сортовых семян и недостаточного обеспечения хлопководства минеральными удобрениями (10 тыс. тонн в 1930 г.).

Решительное увеличение урожайности было достигнуто во второй пятилетке (1933—1937 гг.). К 1935 г. снабжение хлопководства минеральными удобрениями доведено до 200 тыс. тонн, значительно увеличился тракторный парк МТС, появились новые хлопковые сеялки и культиваторы. В этом же году была повышена средняя заготовительная цена на хлопок-сырец примерно в 4 раза и установлена система премий-надбавок за перевыполнение плана урожая. Все это способствовало заинтересованности колхозов в повышении урожайности хлопчатника. В результате в 1935 г. средняя урожайность хлопка-сырца поднялась до 12 ц с гектара, а в передовых хозяйствах — до 25—30 ц. В 1940 г. средний урожай хлопка-сырца составил 13,8 ц с гектара.

В годы Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. вследствие ухудшения обеспечения хлопководства минеральными удобрениями и прекращения снабжения сельского хозяйства тракторами урожайность и производство хлопка резко снизились. Однако уже к 1948 г. довоенный уровень производства хлопка был восстановлен, а к концу первой послевоенной пятилетки (1946—1950) производство хлопка было доведено до 3540 тыс. тонн против 2237 тыс. тонн в 1940 г. В этой пятилетке рост производства происходил в основном за счет повышения урожайности, которая в 1950 г. по поливным районам составила в среднем 19,6 ц с гектара. С этого времени наша страна заняла первое место в мире по урожайности хлопчатника.

Росту урожайности хлопчатника способствовали коренные изменения в агротехнике, которая была пересмотрена на основе решений сентябрьского (1953) Пленума ЦК КПСС и особенно совещания работников хлопководства республик Средней Азии, Закавказья и Казахской ССР, проведенного в Ташкенте в ноябре 1954 г.

Н. С. Хрущев в своей речи, произнесенной на этом совещании, указал на низкий уровень агротехники и организации хлопкового производства и обратил серьезное внимание участников совещания на опыт посева хлопчатника суженными междурядьями. До этого повсеместно хлопчатник высевался с междурядьями 70 см и средняя густота стояния растений не превышала 50—60 тыс. на гектар, что и являлось главным препятствием на пути дальнейшего повышения урожайности.

Таджикские хлопкоробы, применив у себя междурядья 60 см и обработку посевов в двух направлениях, добились резкого увеличения густоты стояния хлопчатника (свыше 100 тыс. растений на 1 га) и за один год (1952) сумели поднять урожайность в среднем по республике на 14%, а производство хлопка на 20,3%. Опыт показал, что при этом значительно сокращаются и затраты ручного труда.

Товарищ Н. С. Хрущев указал на необходимость всестороннего изучения этого опыта в условиях различных

республик и на смелый переход к квадратно-гнездовым посевам хлопчатника, допускающим механизированную обработку в двух направлениях. Одновременно Н. С. Хрущев обратил внимание на необходимость создания новых и усовершенствования имеющихся машин. В первую очередь это касалось создания сеялки для квадратно-гнездового сева хлопчатника и освоения хлопкоуборочной техники. Как то, так и другое направлено на сокращение трудовых затрат на возделывание хлопчатника, что ведет к снижению себестоимости продукции и открывает возможности для удешевления производимых из хлопка товаров, то есть к повышению жизненного уровня советского народа.

После указаний товарища Н. С. Хрущева была коренным образом пересмотрена вся агротехника хлопчатника. С этого времени квадратно-гнездовое размещение растений с суженными междурядьями и продольно-поперечными обработками посевов получило широкое распространение в хлопкосеющих республиках, чему способствовало создание сеялок для квадратно-гнездового сева с мерной проволокой. Основное распространение получили схемы посева 60×45 см, 60×50 см и 60×60 см. Это потребовало создания новой техники для ухода за хлопчатником и уборки урожая. Вместо устаревшего, маломощного трактора «Универсал», работавшего с четырехрядными машинами, на хлопковые поля пришел мощный дизельный трактор ДТ-24 с набором шестирядных навесных машин и орудий, была создана вертикальношпиндельная хлопкоуборочная машина ХВС-1,2, за короткий срок завоевавшая всеобщее признание.

Как показала практика, квадратно-гнездовая культура хлопчатника повышает его урожай, а главное, сокращает затраты ручного труда. Н. С. Хрущев в своей речи на декабрьском (1959) Пленуме ЦК КПСС подробно остановился на экономии, которую дает квадратно-гнездовой способ сева хлопчатника и особенно с заданным количеством семян в гнездо. При рядовом посеве на гектар фактически высевается 153 кг семян, а при квадратно-гнездовом посеве — только 77 кг. Если же производить квадратно-гнездовой посев хлопчатника сеялками, высевающими заданное количество семян в гнездо, то требуется всего лишь 23 кг семян.

На всю площадь посева хлопчатника в нашей стране при рядовом способе требуется 326 тыс. тонн семян, при квадратно-гнездовом — 164 тыс. тонн, а при квадратно-гнездовом с высевом заданного количества семян в гнездо — 47 тыс. тонн, или в 7 раз меньше, чем при рядовом способе посева. Это дает возможность сэкономить на посеве 279 тыс. тонн семян, из которых можно получить: 47 тыс. тонн масла, 112 тыс. тонн жмыха, 84 тыс. тонн шелухи и 8 тыс. тонн хлопкового пуха (линта). Стоимость всей этой продукции составляет 92,4 млн. рублей.

На примере работы передовых бригад комплексной механизации можно видеть, какой огромной величины может достигнуть экономия затрат труда. Например, в бригаде Героя Социалистического Труда В. А. Тюпко затраты труда на центнер хлопка в 1961 г. составили 7,4 человеко-часа и Джавата Кучиева (совхоз «Малек» Ташкентской области) — около 10 человеко-часов. В то же время средние затраты труда на центнер хлопка в среднем по совхозам Узбекистана составили 52 человеко-часа, а в 1955 г., когда квадратно-гнездовой посев только начинал внедряться, они составляли более 9 человеко-дней на центнер хлопка (более 70 человеко-часов).

Квадратно-гнездовой сев хлопчатника стал основным в хлопководстве, причем теперь имеются сеялки для высева заданного количества семян в гнездо. Это сделало ненужной такую трудоемкую операцию, как прореживание всходов хлопчатника, и еще более способствовало снижению трудовых затрат на производство хлопка. Широкое развитие получила и машинная уборка урожая, этим полностью решается задача возделывания хлопчатника без затрат ручного труда.

Внедрение новой, прогрессивной агротехники, передача тракторов и сельскохозяйственных машин из МТС в колхозы, усовершенствование сельскохозяйственной техники, внедрение новых форм организации труда, усиление снабжения хлопководства минеральными удобрениями и мероприятия партии и правительства по укреплению колхозных кадров способствовали быстрому росту производства хлопка в стране и дальнейшему повышению урожайности хлопковых полей.

В 1959 г. — первом году семилетки наша страна получила рекордное количество хлопка — 4640 тыс. тонн.

или почти в 6,5 раза больше, чем в 1913 г., а средняя урожайность составила 21,7 ц с гектара, или в 2 раза больше, чем в 1913 г.

Огромное влияние на дальнейшее развитие хлопководства оказали Всесоюзное совещание хлопкоробов в Кремле в 1958 г. и принятое в июле 1959 г. ЦК КПСС и Советом Министров СССР постановление «О мерах по обеспечению комплексной механизации работ в хлопководстве». В колхозах и совхозах страны получило широкое распространение новое, прогрессивное направление — возделывание хлопчатника тракторно-полеводческими хозрасчетными бригадами комплексной механизации, где ручный труд остался лишь как вспомогательный для обслуживания машин. Начало этому направлению было положено Героем Социалистического Труда, знатным механизатором Среднеазиатской машиноиспытательной станции В. А. Тюпко, который в 1957 г. один обработал и убрал 25 га посевов хлопчатника, рационально используя имеющуюся в хлопководстве технику.

Бригады комплексной механизации добились высоких показателей как по затратам труда на центнер хлопка, так и по его себестоимости. Например, в бригаде Хакима Курбанова колхоза «Коммунизм» Самаркандской области, где в 1960 г. хлопчатник был посеян квадратно-гнездовым способом, а обработка междурядий в двух направлениях и уборка урожая проводилась машинами, себестоимость центнера хлопка составила 9 рублей 70 копеек, при средней по республике 20 рублей. Еще большего успеха добилась бригада Джавата Кучиева (совхоз «Малек» Ташкентской области), посеявшая хлопчатник сеялками точного высева. Себестоимость центнера хлопка в этой бригаде составила 7 рублей 50 копеек, а в 1961 г. — 7 рублей. В 1961 г. у зачинателя движения за комплексную механизацию в хлопководстве В. А. Тюпко себестоимость центнера хлопка составила всего 6 рублей 78 копеек.

Переход на квадратно-гнездовой способ посева хлопчатника с механизированной обработкой посевов в двух направлениях, внедрение которого началось с 1954 г., заставил пересмотреть всю агротехнику возделывания хлопчатника. Совершенствование конструкции квадратно-гнездовых сеялок дало возможность перейти к посеву

заданным количеством семян в гнездо, а улучшение конструкции рабочих органов культиваторов, применение химических средств борьбы с сорняками, механизация чеканки и внедрение хлопкоуборочных машин значительно облегчили труд в хлопководстве и способствовали снижению себестоимости хлопка. Стала ненужной такая трудоемкая операция, как прорывка всходов, с проведением которой хозяйства запаздывали, что приводило к большим убыткам. Почти полностью вытеснен кетмень, как орудие ухода за хлопчатником, значительно снижена трудоемкость сбора урожая, на что ранее затрачивалось до 50—65% всего труда в хлопководстве.

Установление в хлопководстве рациональной структуры посевных площадей с введением в севообороты кукурузы, гороха и смесей злаково-бобовых культур способствовало дальнейшему росту урожайности хлопчатника и дало возможность создать прочную кормовую базу для животноводства. Это позволило устранить одностороннее развитие хозяйств в хлопководческой зоне и получать много продуктов животноводства без ущерба для развития хлопководства. Большую роль в этом отношении сыграли колхозно-совхозные производственные управления, детально вникающие в производственную деятельность каждого колхоза и совхоза.

Многие колхозы и совхозы и сотни передовиков, применяя на своих полях новую, прогрессивную агротехнику и комплексную механизацию, добиваются все больших успехов в подъеме хлопководства и решении основной задачи — довести сбор хлопка в стране до 10—11 млн. тонн.

Так, в Узбекистане совхоз «Баяут» № 1 до 1958 г. считался отстающим. В 1959 г. совхоз ввел у себя передовую агротехнику в хлопководстве и с тех пор неуклонно улучшает показатели своей работы. Для посева хлопчатника (5643 га) почву здесь стали пахать на зябь на глубину 28—32 см с внесением минеральных удобрений и навоза. Проведение в осенне-зимний период запасных и промывных поливов по тщательно спланированным полям дало возможность получать всходы хлопчатника без подпитывающих поливов. Квадратно-гнездовой сев, в том числе применение на значительной площади сеялок точного высева (СТВХ-4), обработка посевов в двух направлениях, использование органо-минеральных удобре-

ний для подкормки хлопчатника в период его роста и развития позволили совхозу за три года поднять урожайность с 20 до 28—29 ц с гектара и значительно снизить трудовые затраты и себестоимость хлопка-сырца. При средней нагрузке посевов хлопчатника на одного рабочего — 5,6 га производство хлопка на одного работника возросло с 83 ц в 1958 г. до 160 ц в 1961 г., а себестоимость хлопка за это же время снизилась с 25,5 до 18,2 рубля за центнер. Затраты труда на гектар составили 90 человеко-дней, а на центнер хлопка — 3,17 человеко-дня. Валовой сбор хлопка возрос с 2747 т в 1958 г. до 14 792 т в 1961 г.

Большое значение в достижении таких результатов имела механизация уборки урожая. В 1961 г. машинами было убрано 3290 га (63,5% всего посева), а средняя выработка на одну хлопкоуборочную машину ХВС-1,2 составила по совхозу 68 т за сезон. В передовых бригадах убирают машинами до 65—70% всего урожая, а сбор на машину достигает 110—140 т.

Еще более высоких показателей в работе добились передовые бригады совхоза. Так, бригада Героя Социалистического Труда Шарафат Базаровой при нагрузке на одного члена бригады 7,3 га посева хлопчатника собрала в среднем по 35 ц хлопка на площади 160 га, из которых 130 га было убрано машинами. На каждого члена бригады произведено по 26 т хлопка при затратах 1,7 человеко-дня на центнер. Себестоимость хлопка составила 10,05 рубля за центнер, или почти в 2 раза ниже средней по совхозу.

В совхозе «Савай» Андижанской области благодаря широкому внедрению комплексной механизации и высокой агротехники урожайность хлопчатника с 28,8 ц с гектара в 1958 г. поднялась до 32,7 ц в 1961 г., а затраты труда на центнер хлопка снизились соответственно с 3,3 до 2,3 человеко-дня. В этом совхозе зябь поднимают на всей площади, а уровень механизации на сборе хлопка доведен до 42% всего сбора урожая.

В совхозе имени Пятилетия УзССР, где с 1959 г. был внедрен хозрасчет и создана материальная заинтересованность рабочих в росте урожайности и производительности труда, урожайность хлопчатника за последние три года выросла с 25,4 ц (1960 г.) до 30,2 ц (1962 г.) с гектара. В целом по совхозу нагрузка посевов хлопчатника

на одного рабочего составляет 4 га. При снижении себестоимости центнера хлопка на 1,35 рубля оплата труда в совхозе в среднем за год возросла с 695,5 до 972,3 рубля. В бригаде Р. Давлятова, где нагрузка на одного рабочего составила 6 га, валовой урожай в 1962 г. превысил плановый на 133,4 т, а себестоимость центнера хлопка снизилась на 5,53 рубля.

Весьма показательны успехи колхоза имени XXI партсъезда Янгиюльского производственного управления. Это хозяйство многие годы было отстающим. С 1961 г. колхоз начал применять новую агротехнику. Всю площадь под хлопчатником (1915 га) стали засевать квадратно-гнездовым способом и обрабатывать в двух направлениях. Был введен внутрихозяйственный хозрасчет, который материально заинтересовал колхозников в повышении урожайности и качества хлопка. Все это позволило уже в 1961 г. поднять урожайность хлопка до 27,8 ц против 19 ц с гектара в 1960 г. В 1962 г. колхоз укрупнил поливные карты и провел капитальную планировку, что улучшило условия для применения комплексной механизации. Было увеличено использование местных удобрений. Это дало возможность преодолеть крайне неблагоприятные погодные условия весны 1962 г. и не только не снизить показателей предыдущего года, но даже повысить урожайность на 1,2 ц. Со всей площади получили по 29 ц хлопка с гектара. В 1962 г. общий урожай составил 4980 т хлопка вместо 3241 т в 1960 г., в том числе свыше 700 т собрано машинами. Одновременно была снижена себестоимость центнера хлопка до 17 рублей против 28 рублей в 1960 г. В колхозе 16 бригад, и все они получили урожай не менее 25 ц с гектара, а 4 из них—более 40 ц. Так, бригада Турсуной Раимовой с площади 62 га собрала по 42 ц хлопка с гектара, из которых 80% было убрано машинами. Сама Турсуной Раимова собрала за сезон на машине ХВС-1,2 162 т хлопка. Себестоимость центнера хлопка в этой бригаде составила около 10 рублей. Здесь на всей площади посева применяют глубокую зяблевую вспашку и вносят на гектар по 200 кг суперфосфата и 14—15 т навоза.

Замечательных успехов в производстве хлопка достиг за последние три года Верхнечирчикский район Ташкентской области. Если в 1958 г. район продал государ-

ству 83 738 т хлопка и получил с каждого гектара посева по 17,2 ц, то в 1960 г. здесь было собрано 129 076 т хлопка при средней урожайности 27,1 ц, а в 1961 г. — 157 250 т хлопка при средней урожайности 32,1 ц с гектара. Во всех колхозах района средняя урожайность хлопка превысила 25 ц, а в колхозе «Политотдел» — 49,2 ц и в колхозе «Правда» — 40 ц с гектара. Очень высоких результатов добились передовые бригады колхоза «Политотдел», получившие около 50 ц хлопка с гектара. Эти успехи явились результатом большой работы по внедрению прогрессивной агротехники и комплексной механизации. В районе успешно развивается животноводство, чему способствует более рациональная структура посевных площадей и введение в культуру посевов кукурузы и гороха. Герой Социалистического Труда Любовь Ли из этого колхоза из года в год получает около 2000 ц силосной массы кукурузы и более 30 ц зерна гороха с гектара.

Передовые хозяйства и бригады по возделыванию хлопчатника имеются буквально в каждой области и районе хлопкосеющей зоны. Они должны стать «маяками» для всех остальных хлопкосеющих хозяйств.

Большое практическое значение в хлопководстве приобретает освоение методов работы передовых механиков-водителей хлопкоуборочных машин. В программе Коммунистической партии Советского Союза поставлена задача довести производство хлопка в стране к 1980 г. до 10—11 млн. тонн. При средних затратах труда 6 человеко-дней на центнер хлопка по Узбекистану от 2,5 до 3 человеко-дней приходится на уборку урожая руками. Следовательно, на сбор 10—11 млн. тонн хлопка потребовалось бы 250—330 млн. человеко-дней, или около 3—4 млн. человек ежедневно. Это такое огромное количество людей, что на период уборки урожая пришлось бы приостанавливать всю остальную работу в хлопкосеющих республиках. Кроме того, при этом будет затягиваться подготовка полей под урожай следующего года (вспашка зяби, промывка и капитальная планировка полей и т. д.), а это приведет к резкому снижению урожайности. Поэтому единственным выходом из этого положения является механизация уборочных работ.

Опыт предыдущих лет показывает, что существующие хлопкоуборочные машины полностью могут убрать урожай при условии овладения водителями техники уборки, применяемой передовыми механиками-водителями.

Широко известен опыт работы таких прославленных на всю страну механизаторов, как Турсуной Ахунова, Джават Кучиев, Меликузы Умурзаков и другие, собиравших на машинах ХВС-1,2 по 250—300 т хлопка за сезон, заменяя по 100 и более сборщиков хлопка. Ряды передовиков машинной уборки хлопка все время пополняются новыми людьми. Молодые механизаторы из Узбекистана, Казахстана, Туркмении, Таджикистана и других хлопкосеющих республик, недавно освоившие хлопкоуборочные машины, показывают примеры высокопроизводительной работы. Так, в 1962 г., несмотря на ранний осенний заморозок, погубивший хлопчатник в сентябре — начале октября, Мамаджан Дададжанов из колхоза имени Ленина Мархаматского района Андижанской области собрал за сезон 300 т хлопка, а Чары Дехканов из колхоза «Коммунизм» Сарыассийского района Сурхандарьинской области — 213 т хлопка.

Овладение современной техникой в хлопководстве и умелое применение комплексной механизации на всех процессах производства хлопка должны стать важнейшим делом каждого колхозника и рабочего совхоза.

ИРРИГАЦИОННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Помимо борьбы за увеличение урожайности успешное развитие хлопководства в нашей стране зависит от освоения новых земель под орошение, что связано с крупным ирригационным строительством. За 40 лет Советской власти государством было вложено в водохозяйственное строительство около 25 млрд. рублей и в эксплуатацию ирригационных систем около 10 млрд. рублей, не считая средств самих колхозов.

В первые годы Советской власти пришлось восстанавливать пришедшие в негодность за годы первой мировой и гражданской войн ирригационные сооружения и каналы, реконструировать старые оросительные системы. Особенно большой размах водохозяйственное строительство приняло в предвоенные годы. Достаточно сказать, что только за первую пятилетку (1928—1935) в хлопкосеющих республиках было вновь орошено 632 тыс. гектаров земель (428 тыс. гектаров в Средней Азии и 204 тыс.

гектаров в Закавказье), в то время как за 50 лет в царской России весь прирост поливных земель едва достиг 87 тыс. гектаров.

Самое крупное ирригационное строительство в годы первой пятилетки проводилось на р. Вахш в Таджикистане, в результате которого Вахшская долина стала основным районом возделывания высокоценных тонковолокнистых сортов хлопчатника. В те же годы проведено строительство по орошению Дальверзинской степи и земель в долине р. Чирчик в Узбекистане. В Азербайджане началось освоение Кура-Араксинской низменности.

1939 г. в водохозяйственном строительстве был ознаменован небывалым в истории движением широких колхозных масс за строительство оросительных каналов методом народной стройки. За 17 дней колхозниками Ферганской долины Узбекистана был построен Ляганский канал протяженностью 32 км, в строительстве которого приняло участие 13 тыс. человек. Этот пример всколыхнул колхозы всей Ферганской долины, и 1 августа 1939 г. 160 тыс. колхозников Узбекистана и Таджикистана вышли на строительство Большого Ферганского канала протяженностью 270 км. Строительство канала было завершено всего за 45 дней.

Почин ферганцев был подхвачен колхозами всех хлопкосеющих республик. И за один 1940 г. было закончено строительство 73 крупных ирригационных строек, что позволило освоить 150 тыс. гектаров новых орошаемых земель.

Широкое водохозяйственное строительство вновь развернулось после Великой Отечественной войны. В послевоенные годы построены Северный Ферганский, Южный Ферганский, Ташкентский и другие каналы, а также Мингечаурское, Катта-Курганское, Урта-Токайское, Куя-Мазарское, Мургабское, Тедженское водохранилища. Десятки тысяч гектаров освоены в Кура-Араксинской низменности Азербайджана. Построено и введено в эксплуатацию огромное количество современных водозаборных и водораспределительных инженерных сооружений, обеспечивших устойчивый водозабор и рациональное использование поливной воды. Большие работы были проведены по укрупнению поливных карт, малые размеры которых (в среднем 700 кв. метров) служили серьезным препятствием для применения современной

техники, и переустройству ирригационных систем, что дало возможность увеличить посевную площадь под хлопчатником примерно на 2%.

В последние годы развернулись грандиозные работы по освоению Голодной степи, где имеется реальная возможность оросить более миллиона гектаров, и по строительству Каракумского судоходно-оросительного канала, общая протяженность которого составит 800 км.

В 1959 г. было завершено строительство первой очереди канала, позволившее перебросить воды р. Аму-Дарьи в маловодные районы Марыйской области, а в 1960 г. завершено строительство канала второй очереди протяженностью 140 км, в результате которого ликвидировано маловодье в районах Теджена.

С окончанием второй очереди орошаемая площадь в Туркмении увеличивается примерно на 130 тыс. гектаров. Это позволит более чем на 100 тыс. тонн увеличить ежегодное производство тонковолокнистого хлопка.

В 1960 г. завершено также строительство первой очереди Южного Голодностепского канала протяженностью 92 км. Начато строительство Нурекской ГЭС в Таджикистане, что позволит полностью электрифицировать сельское хозяйство республик Средней Азии.

В 1962 г. завершено строительство третьей очереди Каракумского канала протяженностью 260 км. Это позволит оросить еще 30 тыс. гектаров новых земель и на значительной площади улучшить водообеспеченность, а главное разрешить очень важную задачу водоснабжения г. Ашхабада.

Намечая перспективы развития сельского хозяйства на 20 лет (1960—1980), Коммунистическая партия особое значение придает ирригации, являющейся составной частью ленинского плана электрификации страны. Н. С. Хрущев в своем докладе на XXII съезде сообщил, что ставится задача довести площади орошаемых земель с 9 млн. гектаров в 1961 г. примерно до 28 млн. гектаров в 1980 г. При этом имеется в виду:

— создать новый крупный район хлопководства в бассейне р. Сыр-Дарьи, где, по предварительным подсчетам, можно оросить 800—850 тыс. гектаров земель Голодной степи на территории Узбекской, Казахской и Таджикской республик;

— построить Нурекскую гидроэлектростанцию с тем, чтобы оросить под хлопок, рис и другие культуры до 1,2 млн. гектаров земель в Узбекской и Таджикской ССР;

— развернуть орошение и освоение земель в Туркмении на базе Каракумского канала на площади 600 тыс. гектаров для развития хлопководства;

— провести большие ирригационные работы в районах Закавказья.

Осуществив эту программу ирригационного строительства, наша страна сможет производить дополнительно миллионы тонн хлопка и других культур, а также много продуктов животноводства.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ХЛОПКОВОДСТВА

XXII съездом Коммунистической партии Советского Союза намечены широкие перспективы развития хлопководства в нашей стране. В программе партии, принятой съездом, предусмотрено увеличить за двадцать лет общий объем продукции сельского хозяйства примерно в три с половиной раза. В том числе производство хлопка должно быть доведено к 1970 г. до 8 млн. тонн, а к 1980 г. до 10—11 млн. тонн.

Увеличение производства хлопка будет идти прежде всего за счет дальнейшего роста урожайности и освоения новых целинных земель. Для этого сейчас созданы все возможности. Повсюду внедряется новая прогрессивная агротехника на базе комплексной механизации всех процессов производства. Из года в год увеличивается обеспеченность хлопководства минеральными удобрениями и совершенной техникой. В огромных масштабах ведутся ирригационные работы, позволяющие в ближайшие годы освоить сотни тысяч гектаров целинных земель под орошение. Создаются новые высокоэффективные средства химической борьбы с вредителями сельского хозяйства и сорняками. Особенно важное значение имеет работа по пересмотру колхозами и совхозами структуры посевных площадей, замене менее урожайных культур более урожайными, прежде всего кукурузой и бобовыми.

На зональном совещании работников сельского хозяйства республик Средней Азии, Азербайджана и южных областей Казахстана в Ташкенте (ноябрь 1961 г.) с

участием Н. С. Хрущева был обсужден вопрос об увеличении производства хлопка в стране, имеющий огромное значение в построении материально-технической базы коммунизма. На этом совещании Н. С. Хрущев поставил как самую неотложную задачу получить в ближайшие годы в каждом колхозе и совхозе не менее 25 ц хлопка с гектара.

О том, что эта задача вполне реальная, говорит опыт передовых хозяйств, имеющихся в каждой хлопкосеющей республике, которые уже давно получают по 30—40 ц и более хлопка с гектара. Даже в очень маловодном 1961 г. колхоз «Политотдел» Ташкентской области собрал с площади 503 га по 49,2 ц хлопка с гектара, совхоз «Пахта-Арал» Южно-Казахстанской области с площади 6000 гектаров по 34,8 ц; колхоз имени Кирова Таджикской ССР с площади 1314 га по 41 ц с гектара и т. д.

Еще более высоких урожаев добиваются передовые бригады. Так, в 1961 г. бригада Дехкана Арапова из колхоза имени Ленина Ферганской области с площади 60 га собрала по 53 ц хлопка с гектара; бригада Аслана Оруджева из колхоза «Горадиз» Азербайджанской ССР с площади 120 га — по 52 ц и т. д.

До последнего времени в районах хлопкосеяния насаждалась изжившая себя травопольная система земледелия, по которой основной сопутствующей культурой хлопчатника должна была являться люцерна. В хлопково-травопольных севооборотах люцерне отводилось от 25 до 35—40% площади. Если учесть, что многие хлопкосеющие колхозы получали с гектара по 25—30 ц люцернового сена, то не могло быть и речи о создании сколько-нибудь прочной кормовой базы в этих хозяйствах, а следовательно, и о развитии продуктивного животноводства. Правда, в передовых хозяйствах добиваются получения урожаев по 120—150 ц люцернового сена высокого качества, но таких хозяйств немного.

Несмотря на то, что сторонники травопольной системы земледелия усиленно пропагандировали внедрение в хлопководстве посевов трав, в частности люцерны, последние не нашли там широкого применения. Средний удельный вес люцерны в посевах на орошаемых землях в 1961 г. не превышал 5—6% посевной площади.

На зональном совещании в Ташкенте товарищ Н. С. Хрущев особо заострил внимание на вопросе пра-

вильного использования поливных земель. Остановившись в связи с этим на структуре посевных площадей, Н. С. Хрущев сказал, что на орошаемых землях преимущество надо отдавать хлопчатнику. Вместе с тем необходимо увеличивать производство мяса и молока не в ущерб развитию хлопководства. Надо правильно строить севообороты, не уменьшать посевы хлопчатника, отводя ему наибольшие площади. Вопрос о севообороте, о структуре посевных площадей следует решать в каждом колхозе и совхозе, учитывая условия хозяйства.

Решение задачи крутого подъема животноводства в хлопкосеющих хозяйствах требует создания прочной кормовой базы. Предпочтение той или иной культуре в севообороте надо отдавать исходя из количества кормовых единиц, которые они могут дать с гектара. Опыт передовых хозяйств показывает, что такими культурами в орошаемом хозяйстве являются прежде всего кукуруза или джугара, а затем люцерна и горох. При этом Н. С. Хрущев рекомендовал сеять горох первой культурой, получить по 30 ц зерна, что вместе с соломой даст 4500 кормовых единиц, а затем после уборки гороха второй культурой посеять кукурузу на силос. При урожае 800 ц с гектара это составит еще 14 700 кормовых единиц. В условиях хлопкового хозяйства очень важно то обстоятельство, что как кукуруза, так и горох полностью поддаются механизации от посева до уборки и не требуют ручного труда. Это имеет большое значение, так как хлопчатник — трудоемкая культура даже при внедрении механизации.

Опыт передовых хозяйств и совхозов показывает, что в хлопковых районах страны можно иметь в достатке продукты животноводства за счет производства их на месте. Н. С. Хрущев рекомендовал следующий примерный расчет структуры посевов на 100 га поливных земель: хлопчатник — 75 га при средней урожайности 30 ц хлопка с гектара, кукуруза — 12—14 га с урожайностью 800—1000 ц, люцерна — 10 га с урожайностью 100 ц сена и 1—2 га сахарной свеклы с урожайностью по 400 ц с гектара. При таком расчете, указывает Н. С. Хрущев, наряду с достаточным количеством хлопка со 100 га можно получить до 2800 ц кормовых единиц, за счет которых можно произвести на 100 га земли 100—120 ц мяса и 650 ц молока. Следовательно, главное состоит не в

том, чтобы выделять больше поливных земель под кормовые культуры, а в повышении их урожайности.

Справедливость этих расчетов подтверждается практикой. Так, совхоз имени Куйбышева Таджикской ССР, посеяв осенью 1960 г. озимый горох в первой половине мая 1961 г., собрал с каждого гектара по 27 ц гороха и засеял поле кукурузой на зерно, которая дала 53 ц зерна с гектара, а общий урожай зерна двух урожаев составил 80 ц с гектара, не считая стеблей кукурузы и гороховой соломы. Совхоз намечает ежегодно засевать горохом 400 га.

В опорно-показательном хозяйстве колхоза имени XXII съезда КПСС Наманганского района Андижанской области в 1961 г. был проведен опыт получения двух урожаев кукурузы в год. При первом мартовском сроке посева было получено по 860 ц зеленой массы кукурузы с початками в молочно-восковой спелости. После уборки первого урожая, в начале июля, кукуруза была посеяна вторично, и урожай зеленой массы с початками в молочно-восковой спелости составил 560 ц, а всего за два урожая было собрано более 1400 ц зеленой массы, или более 32 тыс. кормовых единиц с гектара.

В опорно-показательном хозяйстве «Правда» Куйбышевского района Ферганской области в 1961 г. был проведен производственный опыт получения двух укосов джугары при весеннем посеве. Урожай составил за два укоса 820 ц зеленой массы.

При разработке структуры посевных площадей необходимо учитывать, что люцерна имеет большое мелиорирующее значение на засоленных почвах, понижая уровень грунтовых вод. На этих почвах лучшей кормовой культурой является и джугара, которая хорошо мирится с засоленностью почв.

МЕСТО СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН В МИРОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛОПКА

В резолюции XXII съезда КПСС указывается, что все страны мировой системы социализма уверенно идут по пути строительства социализма и коммунизма. Выполнение семилетнего плана выведет экономику Советского Союза на такой рубеж, когда потребуется уже немного времени, чтобы перегнать США и по производству

продукции на душу населения. Тем самым будет обеспечено превосходство мировой системы социализма над мировой системой капитализма в материальном производстве — в решающей сфере человеческой деятельности.

Ведущее место по производству хлопка в капиталистических странах занимает США. Если среднегодовое мировое производство хлопкового волокна за период с 1948 по 1952 г. составляло 7600 тыс. тонн, то на долю капиталистических стран приходилось 5785 тыс. тонн, или 76,1%, в том числе на долю США 3105 тыс. тонн, или 40,8% мирового производства. За тот же период в социалистических странах производилось в среднем ежегодно 1815 тыс. тонн, или 24% производства хлопка во всем мире.

В 1959—1960 гг. мировое производство хлопкового волокна составило 11 млн. тонн, в том числе в капиталистических странах 6800 тыс. тонн, или 62%. На долю США в эти годы пришлось 3170 тыс. тонн, или 28,8%. В то же время в социалистических странах было произведено 4200 тыс. тонн, или 38,2% мирового производства.

Из приведенных цифр видно, что роль социалистических стран в мировом производстве хлопка растет, а значение США как основного производителя хлопка в капиталистических странах уменьшается. С 1948 по 1960 г. удельный вес социалистических стран в мировом производстве хлопка вырос с 24 до 38,2%, в то время как удельный вес США упал с 40,8 до 28,8%. Производство хлопка в США по существу осталось на уровне 1948 г., а в социалистических странах оно увеличилось в два с четвертью раза, в том числе в Советском Союзе в полтора раза.

Это говорит о том, что поставленная Коммунистической партией задача перегнать США по производству хлопка на душу населения успешно выполняется.

Глава II

Биологические особенности хлопчатника

Хлопчатник — одна из наиболее ценных культур и в глубокой древности произрастал только в тропических районах как дикое многолетнее растение, волокно которого использовали на месте.

Под влиянием внешних условий среды — естественного, а позднее и искусственного отбора природа хлопчатника изменилась — образовались многочисленные формы, различающиеся по урожайности, устойчивости к болезням и вредителям, по длине волокна и многим другим признакам.

Особенностью многолетних культурных и диких форм хлопчатника является приспособленность к нормальному развитию при укороченной длине светового дня (10,5—13,5 часа), характерной для тропиков — зоны его происхождения и первоначального распространения.

По мере роста населения земного шара возрастал и спрос на хлопковое волокно, и человек постепенно от простого сбора урожая хлопка-сырца с диких растений стал переходить к промышленному возделыванию хлопчатника. При этом для полевой культуры отбирались наиболее скороспелые растения, из которых позднее и были выведены многочисленные «однолетние» формы хлопчатника.

Как установлено наукой, хлопчатник стал приобретать хозяйственное значение еще за 1—2 тысячи лет до нашей эры. Однако широкое промышленное распространение продукция хлопчатника приобрела сравнительно недавно — лишь в конце XVIII века, когда для замены ручной очистки волокна от семян была изобретена ма-

шина «джин». Вслед за волокноотделителем появились разные усовершенствованные прядильные машины, облегчившие переработку хлопкового волокна в пряжу. Появление парового двигателя в XIX веке оказало огромное влияние на развитие текстильного производства, и хлопковое волокно в короткий срок заняло первое место в мире среди других прядильных материалов. На втором месте оказался джут и на третьем — шерсть. В настоящее время хлопчатник возделывают более чем в 50 странах.

Большое разнообразие форм хлопчатника привело к необходимости систематизировать их. Вначале в основу систематизации были положены признаки, связанные с местом происхождения и внешним видом куста хлопчатника. По этим признакам в XVIII веке род хлопчатника (госсипиум) делился на 5 видов, а позднее — на 41 вид. Однако рост научных знаний и дальнейшие изменения самого хлопчатника под воздействием человека показали все несовершенство имевшихся классификаций по внешним признакам.

В 1928 г. советский ученый Г. С. Зайцев разработал и опубликовал свою классификацию рода госсипиум, в основу которой, кроме места происхождения и внешнего вида, были положены также и хозяйственные признаки различных видов хлопчатника.

По этой классификации все культурные виды хлопчатника объединены в две большие самостоятельные группы — хлопчатники Нового Света и хлопчатники Старого Света, различающиеся между собой по внутреннему строению. Кроме того, Г. С. Зайцев разделил каждую из этих групп на две подгруппы: хлопчатники Нового Света — на Американскую и южноамериканскую, а хлопчатники Старого Света — на африканскую и Индокитайскую подгруппы. Эта классификация, основанная на конкретных научных исследованиях, получила в мировой науке широкое признание.

Г. С. Зайцев умер, не успев разработать классификацию диких видов хлопчатника. Эту работу завершил другой советский ученый — Ф. М. Мауэр, который отнес к роду госсипиум 30 диких и 5 культивируемых видов хлопчатника. Работы наших ученых утвердили приоритет советской науки по систематике и классификации хлопчатника.

К группе хлопчатников Нового Света отнесены два вида, возделывающихся как однолетние культуры,[1] — госсипиум хирзутум, распространенный во всех хлопкосеющих странах, и госсипиум барбадензе, высеваемый в меньшем числе стран. Третий вид хлопчатника Нового Света — госсипиум трикуспидатум. Многолетние формы хлопчатника этой группы не получили широкого распространения даже в тропическом поясе вследствие пониженной урожайности по сравнению с однолетней культурой и особенно из-за очень сильных повреждений вредителями. Советские селекционные учреждения используют многолетние хлопчатники лишь для теоретических и селекционных работ, выращивая их в теплицах.

Из хлопчатников Старого Света до 1929 г. в нашей стране возделывается госсипиум хербацеум, имеющий общее название африкано-азиатский. В хлопковых районах Средней Азии этот вид был известен под названием гуза, а в Закавказье — каракоза. Он характеризуется низкой урожайностью, коротким грубым волокном, и в настоящее время у нас не высевается.

Последний — пятый вид культурного хлопчатника — госсипиум арбореум имел широкое распространение в Индии, Китае, Пакистане и других южных странах. Он известен под названием индокитайский. Посевы этого вида хлопчатника за последнее время вытесняются более урожайными сортами вида госсипиум хирзутум.

В каждом виде хлопчатника имеется большое разнообразие сортов, отличающихся между собой по биологическим свойствам и внешнему виду, то есть по морфологическим признакам, а также по хозяйственным качествам и технологическим свойствам волокна.

Госсипиум хирзутум в начальный период распространялся в Мексике, затем очень широко стал возделываться в США и поэтому неправильно называется американским хлопчатником. В настоящее время более двух третей хлопковой продукции в мире получают с посевов различных сортов вида госсипиум хирзутум. В СССР этот вид в результате коренной селекционной переделки представляет самостоятельную группу сортов советского

[1] Все хлопчатники являются многолетними растениями, но в субтропических и северных районах с суровыми зимами скороспелые сорта хлопчатника используются один вегетационный период, т. е. только одно лето.

хлопчатника, с посевов которых ежегодно собирается в стране до 92% всего хлопка-сырца.

Вид госсипиум барбадензе имеет родину — Перу, поэтому он называется перуанским. В более поздний период этот вид возделывался в Египте, где сформировалась отличная от других хлопчатников группа сортов, которая стала называться египетским хлопчатником. В результате коренной переделки наши отечественные сорта этого вида хлопчатника стали называться сортами советского тонковолокнистого хлопчатника. Хлопка-сырца этих сортов производится у нас до 7—8% всего сбора хлопка в стране.

Хлопчатник, как правило, размножают семенами, но его можно размножать и вегетативно — черенками, то есть частями стебля, но последний способ применяют только в селекционной работе.

Зрелое семя хлопчатника состоит из ядра (зародыша), покрытого двумя оболочками (внешней и внутренней). Ядро состоит из плотно сложенных семядолей, подсемядольного колена, являющегося зачатком главного стебля, верхушечной почки и первичного корешка и составляет около 51—52% общего веса семени. Внутренняя оболочка ядра тонкая пленчатая, а наружная твердая и прочная, ее принято называть кожурой. В семенах содержится до 25—29%, а в семядолях до 40—50% масла (в кожуре жира нет), а также белки и другие питательные вещества, необходимые для прорастания семени и развития молодого растения в начальный период.

При правильных условиях хранения семена хлопчатника не теряют способности прорастать в течение десяти лет и более. Семя промышленных сортов обычно неправильной яйцевидной или грушевидной формы, причем один бок его выпуклый, а другой более плоский, и по нему проходит главный сосудистый пучок семени, называемый швом.

В зависимости от сорта, агротехники и питания семя достигает длины 6—15 мм. 1000 семян весят 80—160 г. Широкая часть семени, называемая халазой, достигает в диаметре 5—8 мм. Узкий конец называется микропилем и имеет короткое острие — семяножку, которой семя прикрепляется в гнезде коробочки к питательной ткани зародыша (к плаценте).

Семена хлопчатника, выращенные при хорошей агротехнике, собранные из вполне развившихся и рано созревших коробочек, расположенных в нижней и средней частях куста, содержат больше питательных веществ и отличаются лучшими посевными качествами. Они жизнеспособнее, чем семена из остальных коробочек, расположенных по периферии на тех же и на верхних плодовых ветвях.

Зрелое ядро у здоровых семян белого цвета с желтовато-зеленоватым оттенком, а кожура обычно темно-коричневой окраски. На поверхности семян еще в коробочках образуются два яруса волосков — длинных, называемых волокном, и очень коротких — подпушек. Семена вместе с покрывающим их волокном называют хлопком-сырцом. По окраске подпушек у большинства высевающихся в СССР промышленных сортов советского хлопчатника светлого, светло-сероватого или сероватого-зеленоватого оттенка.

На семенах всех сортов советского хлопчатника подпушек плотный и густой, вследствие чего они имеют плохую сыпучесть. Это затрудняет их сортирование от щуплых семян и мешает разномерности высева, особенно при посеве квадратно-гнездовыми сеялками и сеялками точного высева. Поэтому опушенные семена перед посевом оголяют от подпушка на специальных машинах и сортируют. При сортировании удаляются все щуплые и недозрелые семена, что повышает посевные качества семян.

У сортов советского тонковолокнистого хлопчатника семена голые или с небольшим подпушком на концах и по шву.

Наружная оболочка (кожура) защищает семена от механического повреждения и попадания в них ядовитых веществ, что позволяет обеззараживать семена ядохимикатами от бактерий гоммоза и вредителей хлопчатника, а также сохраняет от порчи питательные вещества, находящиеся в ядре. В семенах, как и во всяком живом организме, непрерывно протекают жизненные процессы, они дышат и т. д. Активность зародыша зависит от условий окружающей среды. Для сохранности семян хлопчатника до посева необходимо, чтобы влажность их была не более 12% и хранились они в сухом, хорошо проветриваемом помещении. При этих условиях дыхание

семян протекает медленно. Они меньше теряют в весе, лучше сохраняется их всхожесть и жизнеспособность. Сухие семена (с нормальной влажностью) не подвергаются самосогреванию и порче.

С повышением влажности в результате замочки, увлажнения в кучах или после посева в почве семена хлопчатника при температуре 12—14° начинают прорастать. При прорастании семян зародышевый корешок углубляется в почву и укореняется, после чего в рост трогается подсемядольное колено и семядоли выходят на поверхность.

Хлопчатник имеет мощную корневую систему стержневого типа. В зависимости от сорта и условий питания главный корень (стержень) у взрослого растения в корневой шейке утолщается до 10—20 мм и более. По мере углубления в почву его толщина постепенно уменьшается. Проникает корень в почву на глубину 70—150 см и более. От него на глубине 5—7 см отходят в стороны боковые корни первого порядка, на которых образуются корни второго порядка, а на них — третьего и т. д. На молодых корешках образуются корневые волоски, которые всасывают из почвы влагу и растворенные в ней питательные вещества. Основная масса деятельных корешков размещается в пахотном слое почвы на глубине 10—30 см. Корневая система не только снабжает растение водой и питательными веществами из почвы, она поддерживает стебли хлопчатника в вертикальном положении. Неполегаемость кустов имеет большое значение для механизированной обработки посевов и уборки урожая, предохраняет коробочки и хлопок-сырец от поражения грибными заболеваниями, гниения волокна и семян.

Ко времени наступления массового цветения корневая система полностью сформировывается, и в дальнейшем ее рост хотя и продолжается, но более медленно, чем вначале, а рост надземной части хлопчатника усиливается, особенно в период бутонизации и еще более в период начала цветения.

По мере пересыхания верхних слоев почвы корневая система уходит в более увлажненные слои. Поэтому система агрономических мероприятий по уходу за хлопчатником должна быть направлена на сохранение в верхних пахотных, наиболее богатых питательными веществами слоях почвы условий для более длительной жизнедеятельности корневой системы.

Семядоли у всходов хлопчатника цельнокрайние, почковидной формы, более крупные у тонковолокнистых сортов. По выходе на поверхность почвы семядоли зеленеют и продолжают питать хлопчатник до цветения, затем они отпадают.

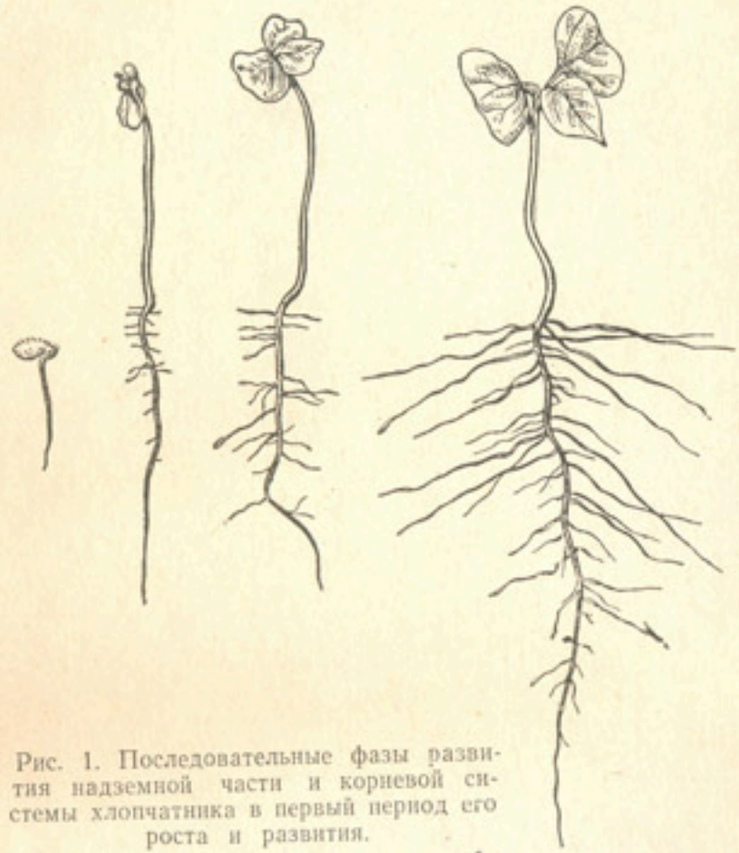


Рис. 1. Последовательные фазы развития надземной части и корневой системы хлопчатника в первый период его роста и развития.

Подсемядольная часть растения является продолжением главного корня и через корневую шейку переходит в главный стебель, нижняя часть которого короткая и не имеет настоящих листьев. Верхняя часть стебля, расположенная выше семядолей, называется надсемядольной частью. Высота стебля сортов советского хлопчатника от 70 до 120 см, а сортов советского тонковолокнистого

хлопчатника от 100 до 150 см и более. В зависимости от вида и сорта стебель бывает голым или покрыт волосками в один или два яруса, окраска его зеленая либо красная (антоциановая) с разными оттенками до черно-красного и малинового, чаще на освещаемой солнцем стороне.

Несколько междоузлий[1] нижней части стебля, начиная от корневой шейки, постепенно покрывается пробковой тканью и поэтому имеет коричневую окраску.

Биологической особенностью хлопчатника является повышенная отзывчивость на температуру, освещение, питание, снабжение водой. Обычно до бутонизации хлопчатник растет и развивается медленно, затем эти процессы ускоряются, особенно в период цветения, а в период созревания снова замедляются и с наступлением пониженных температур полностью приостанавливаются.

Листья на главном стебле располагаются на некотором расстоянии друг от друга по спирали. В пазухе (место между листом и стеблем) каждого листа закладываются почки. У большинства культивируемых сортов хлопчатника, используемых один год, из наиболее развитых почек нижних листьев вырастают моноподиальные (ростовые) ветви, а из почек в верхних частях растения — симподиальные (плодовые) ветви. Ростовых ветвей вырастает 1—2, реже большее количество, а выше их образуется 15—20 плодовых ветвей. У многолетних (тропических) форм хлопчатника на главном стебле образуется 20—40 и более моноподий.

На мощно развивающихся кустах хлопчатника из придаточных почек листьев моноподиальных ветвей и нижних плодовых ветвей могут вырасти новые моноподии, а из придаточных почек вышерасположенных плодовых ветвей вырастают только плодовые ветви. Моноподии, так же как и главный стебель, увеличиваются в росте в результате развития верхушечной почки. Поэтому ростовые ветви всегда прямые, листья их расположены по спирали, а в пазухах листьев образуются плодовые ветви второго порядка, то есть позднее, чем на главном стебле. Плодовые (симподиальные) ветви несут наверху цветковые почки, и нарастание их в длину происходит в результате развития боковых почек, вследствие чего они имеют коленчатое — прерывистое развитие, образуя несколько междоузлий (3—5 и более). Образование бутонов и их количество зависят от роста, развития и количества плодовых ветвей, на которых они располагаются. Такое размещение ростовых и плодовых ветвей у хлопчатника называют обычно непредельным.

[1] Междоузлиями называется часть стебля, расположенная между двумя очередными листьями.

Помимо хлопчатников, имеющих несколько междоузлий на плодовых ветвях, есть и хлопчатники, у которых плодовые ветви имеют лишь одно междоузлие, заканчивающееся двумя-тремя коробочками. Такой тип ветвления называется предельным.

За последние годы советскими селекционерами созданы промышленные сорта хлопчатника, у которых плодовые ветви отсутствуют, а бутоны располагаются на плодоножках на главном стебле. Такие сорта относят к нулевому типу. Имеются также отдельные сорта с промежуточным типом ветвей: у них коробочки образуются не только на плодовых ветвях, но и на главном стебле.

Симподиальные (плодовые) ветви различных сортов хлопчатника с непредельным типом ветвей условно делятся на четыре типа: I, II, III, IV. Имеются сорта с короткими симподиями (I тип), с сильно удлиненными (III и IV типы) и промежуточными по длине (II тип). Различная длина симподиальных ветвей зависит от длины междоузлий. I тип ветвей имеют обычно сорта хлопчатника с укороченными (3—5 см) междоузлиями плодовых ветвей. Куст у этих сортов имеет колонкообразную форму.

Длина междоузлий у II типа ветвей достигает примерно 6—10 см, а у III типа — от 10 до 15 см. Сорта хлопчатника, имеющие плодовые ветви с междоузлиями повышенной длины — 15 см и более, относят к IV типу ветвей. Чаще IV тип ветвей встречается среди сортов тонковолокнистого хлопчатника. Кроме этих главных, встречаются промежуточные типы ветвей. Кусты раскидистой формы с длинными плодовыми ветвями затрудняют машинную уборку урожая.

Высота закладки первой плодовой ветви представляет большое практическое значение и зависит как от наследственных особенностей сорта, так и от условий возделывания хлопчатника. Раннее образование плодо-

вых ветвей повышает урожайность, дает возможность собирать большее количество хлопка-сырца лучших первых промышленных сортов. Скороспелые сорта хлопчатника закладывают плодовые ветви зачастую в пазухе первого четвертого листа, среднеспелые — на 5—7-м узле, позднеспелые — на 7—8-м узле и выше.



Рис. 2. Симподиальные ветви (плодовые) советского хлопчатника:

A — предельный тип ветвления; *B* — второй тип симподиального ветвления.

При проведении апробации (обследования) посевов для заготовки семян хлопчатника необходимо уметь хорошо определять сортовую чистоту посевов по типичности растений каждого сорта, на основании его внешних (морфологических) признаков.

Форма куста разных сортов хлопчатника различная. У наиболее распространенного сорта советского хлопчатника 108-Ф куст компактный (сжатый). Сорта советского тонковолокнистого хлопчатника непредельного типа имеют более мощный куст; он очень раскидистый у сорта 504-В, более компактный и сравнительно мощный у сорта 2ИЗ; низкий, пирамидальной формы и компактный у сорта 5476-И.

Особенно резко по виду куста выделяются сорта 5904-И и 9123-И с предельным (нулевым) типом ветвей, у которых плодоножки с коробочками располагаются на главном стебле или только частично встречаются ветви с одним коротким междоузлием.

Форма кустов одного и того же сорта значительно меняется в зависимости от агротехники, под влиянием чеканки, района возделывания, сезона, почвенных разностей и других условий. Умение воздействовать на форму куста имеет большое значение для машинной уборки урожая.

Величина, опушение и форма листа у разных видов и сортов хлопчатника различные.

Лист хлопчатника состоит из листовой пластинки с тремя, пятью или семью лопастями, а также из черешка и двух прилистников у его основания. Окраска листьев у возделывающихся в нашей стране видов хлопчатника зеленая разных оттенков. Листья выполняют важную роль в питании растений; в зависимости от сорта и возраста листья в разной степени опушены волосками. Сильная облиственность, как правило, приводит к запаздыванию созревания коробочек. У большинства сортов хлопчатника к периоду массового цветения (июль — август) листовая поверхность достигает наибольшей величины, при этом у скороспелых сортов она меньше, чем у позднеспелых.

У наиболее распространенного в производстве сорта 108-Ф листья средней величины, трех- пятилопастные, доли листа почти треугольные, с вытянутой вершиной, края ровные, опушение слабое.

Величина, форма и окраска коробочек у разных видов и сортов хлопчатника значительно изменяются. Даже у одного и того же сорта коробочки могут иметь различную величину в зависимости от их возраста, развития, района возделывания и климатических условий года. Однако основная масса коробочек, закончивших развитие в условиях нормальной агротехники, обычно

имеет свойственные данному сорту признаки. В практике принято считать коробочки мелкими, если вес зрелого хлопка-сырца в них менее 4,5 г, а крупными, если вес зрелого сырца в коробочке более 6 г.

По форме встречаются коробочки шаровидные, конусовидные (сорт 504-В), яйцевидные и округлые. Поверхность створок коробочек может быть гладкая, без железок или с железками, ребристая (сорт 108-Ф) и мелкоямчатая (с заметными железками на поверхности).



Рис. 3. Коробочки хлопчатника:
A — Gos. hirsutum; *B* — Gos. barbodeuse; *C* — Gos. herbaceum.

По мере роста плодовых ветвей и образования узлов появляются бутоны, раскрывающиеся через 25—30 дней с момента их образования. Цветок у хлопчатника обоеполый, в основании его имеется утолщенная цветоножка длиной от 3 до 12 см, на верхнем конце которой снаружи разрастаются три зубчатых прицветника, невысокая чашечка, а внутри нее венчик из пяти сросшихся в основании лепестков, желто-кремового или белого цвета. У основания лепестков сортов советского тонковолокнистого хлопчатника имеется антоциановое (красного цвета) пятно. Внутри венчика находится сросшаяся с основанием венчика тычиночная колонка, состоящая из тычиночной трубки с множеством мелких тычинок на поверхности.

В центре цветка имеется пестик, состоящий из завязи, расположенной под тычиночной колонкой, столбика и

рыльца, выступающего наружу из середины тычиночной колонки. Прицветники выполняют защитную роль и участвуют в питании цветков, а затем коробочек. Ко времени созревания коробочек прицветники засыхают, стано-

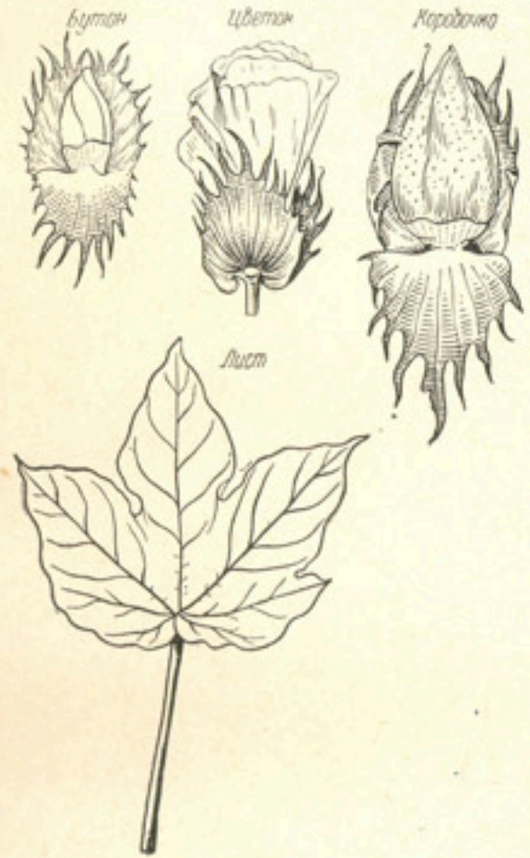


Рис. 4. Советский тонковолокнистый хлопчатник сорта 8763-И.

вятся очень хрупкими и при сборе засоряют хлопок-сырец.

Хлопчатник является медоносным растением. Внутри и с внешней стороны цветка имеются нектарники, выделяющие много сладкого сока. Нектар привлекает насекомых, которые участвуют в опылении и оплодотворении хлопчатника.

Появление бутонов и развитие их в цветки подчинено определенным законам и идет на каждом кусте хлопчатника в двух направлениях — снизу вверх по стеблю на плодовых ветвях по мере их образования примерно через 2—3 дня (короткая очередь) и вдоль плодовых ветвей — через 5—7 дней, то есть примерно в 3 раза медленнее (долгая очередь цветения).

В схеме цветения симподиальные ветви делят на ярусы. Каждые три плодовые ветви, считая снизу вверх по главному стеблю, принято относить к одному ярусу. Следовательно, при наличии 15 плодовых ветвей (не считая расположенных на моноподиальных ветвях) на кусте будет 5 ярусов, при 18 плодовых ветвях — 6 и т. д.

В пределах куста хлопчатника принято выделять также конусы цветения, относя к каждому конусу последовательно образующиеся цветки на определенных узлах симподий. К первому конусу цветения относят три цветка, образующихся на первых узлах первого яруса ветвей. Это происходит в промежуток времени, требующийся для прохождения долгой очереди цветения (5—7 дней). Ко второму конусу относят уже шесть цветков, из них три на первых узлах плодовых ветвей второго яруса и три на вторых узлах первого яруса ветвей; к третьему конусу — девять цветков, из которых три на первых узлах третьего яруса ветвей, три цветка на вторых узлах второго яруса и три цветка на третьих узлах первого яруса ветвей; к четвертому конусу — двенадцать цветков и т. д.

Цветение на плодовых ветвях, расположенных на моноподиях, идет в том же схематическом порядке, который указан для цветения на плодовых ветвях, образующихся непосредственно на главном стебле.

Из приведенной схемы цветения видно, что на четырех конусах на одном кусте теоретически может образоваться 30 цветков (3 на I конусе+6 на II+9 на III+12 на IV конусе), на пяти конусах — 45 цветков, на шести конусах — 63 цветка и т. д.

Цветки могут образовываться также на плодовых ветвях, расположенных на моноподиях. Однако на каждом кусте цветки и особенно коробочки образуются в меньшем количестве; много бутонов и завязей, а частично и коробочек до десятидневного возраста опадает на землю из-за недостатка питания, повреждения вредителями хлопчатника, неполноценной влагообеспеченности и т. д. Урожайность хлопка-сырца сорта 108-Ф в 25 ц с 1 га при густоте стояния 80 тыс. растений достигается при наличии 5—7 коробочек в среднем на одном растении.

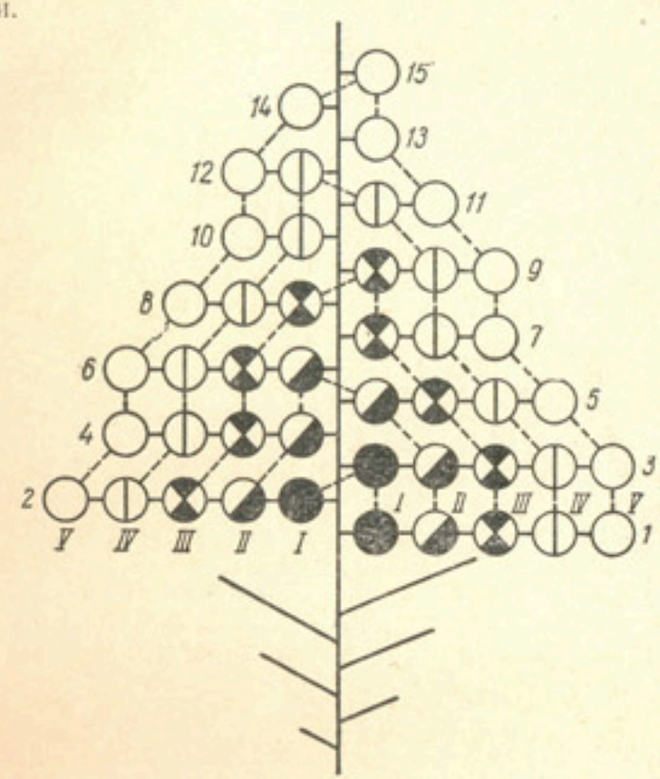


Рис. 5. Схема цветения хлопчатника (римские цифры показывают нумерацию конусов цветения, арабские — нумерацию ветвей).

Продолжительность коротких и длинных очередей цветения зависит от сорта, питания хлопчатника и температуры, особенно удлиняются они осенью при пониженных температурах. В частности, у сортов с нулевым типом ветвей длинной очереди цветения фактически нет и цветки развиваются по узлам на главном стебле через 2—3 дня.

Каждый цветок хлопчатника при хороших температурных условиях раскрывается утром, а к вечеру того

же дня венчик завядает и свертывается, окраска его становится фиолетовой. В дальнейшем при разрастании завязи венчик опадает.

Хлопчатник преимущественно самоопыляющееся растение, но в зависимости от сорта, времени цветения, количества цветков и посещаемости их насекомыми может перекрестно переопыляться до 5—7%, а в ряде случаев до 40% и более цветков. Учесть размеры естественного перекрестного опыления в пределах одного сорта хлопчатника по внешнему виду потомства нельзя, так как внешние признаки на чистосортных посевах у растений одинаковы и обычно повторяют материнскую форму (то есть ту, на которой образовались семена).

Полезность перекрестного опыления у хлопчатника доказана наукой и практикой. При изоляции бутонов и принудительном самоопылении через 3—4 поколения заметно снижается урожайность, жизненность сорта, теряется устойчивость к заболеванию вилтом, появляются стерильные (бесплодные) формы и другие отрицательные явления. Академик Т. Д. Лысенко разработал и теоретически обосновал необходимость внутрисортового скрещивания для повышения жизненности сортов. Внутрисортовое скрещивание широко применяется в семеноводстве хлопчатника и дает хорошие результаты по улучшению роста и развитию растений, повышению жизненности сортов, резкому увеличению плодовитости и урожайности.

В результате оплодотворения образуется завязь, развивающаяся затем в коробочку. Вес хлопка-сырца одной зрелой, полноценно сформировавшейся коробочки основных сортов советского хлопчатника достигает 6,5—7,5 г, что в 2—3 раза превышает вес хлопка-сырца коробочки сортов советского тонковолокнистого хлопчатника. В зависимости от условий внешней среды (климат, почва и т. д.) и агротехники коробочка сортов советского хлопчатника внутри разделена на 4, чаще на 5 частей — гнезд (у тонковолокнистых сортов на 3—4 части), которые снаружи прикрыты таким же количеством створок, соединенных до начала раскрытия по швам и имеющих общую поверхность.

В большинстве случаев в каждом гнезде образуется 6—9 семян, располагающихся в два ряда по центральному семеносцу. В зависимости от сорта, районных и сезонных условий, оплодотворения и агротехники в каждой коробочке завязывается по 16—36 и более семян, покрытых подпушком и короткими волоконцами. Сформировавшаяся коробочка при нормальной температуре созревает через 50—60 дней после оплодотворения цветка. При этом коробочка усыхает, ее створки растрескиваются по швам и отходят друг от друга, края створок заворачиваются к наружи, и хлопок-сырец обнажается.

У всех сортов хлопчатника советской селекции, высеваемых в колхозах и совхозах, коробочки раскрываются хорошо. В зарубежных странах культивируются сорта хлопчатника с закрытыми и слабо раскрывающимися коробочками.

Степень раскрытия коробочек зависит от биологических и анатомических особенностей данного сорта, а в пределах сорта от температурных и агротехнических условий. При понижении температуры высыхание створок замедляется, и раскрытие сформировавшихся коробочек затягивается в отдельных случаях до 70—80 дней.

Осенние заморозки и наступающая после них сухая погода ускоряют раскрытие коробочек. Попавшие под заморозок не полностью созревшие коробочки высыхают и в зависимости от возраста могут в той или иной степени раскрыться. Однако молодые коробочки при этих условиях остаются закрытыми.

Не полностью раскрывшиеся после заморозка коробочки в хлопкосеющих республиках Средней Азии называются кусаком, а молодые нераскрывшиеся коробочки — кураком.

При благоприятных для развития температурных и других условиях коробочки в первые 25—30 дней разрастаются до нормальных размеров, а в последующие 25—30 дней завершается развитие семян и волоконец внутри них. Волоконца располагаются на кожуре семени. Каждое волоконце представляет собой одну клетку наружного эпидермиса кожуры семени.

Волоконца, как и семена, имеют два этапа развития. В первые 25—30 дней волоконца растут в длину и толщину. При этом на халазе (утолщенном конце семени) волоконца растут гуще, а на микропиле (тонком конце) реже и бывают несколько короче. Внутренняя полость волоконца в возрасте 25—30 дней представляет как бы вытянутую трубочку с тонкими стенками, напол-

ненную в центре клеточным соком, а по стенкам слоем протоплазмы. В последующие 25—30 дней стенки волоконец утолщаются вследствие отложения на внутренней их стороне целлюлозы (клетчатки). Длина и толщина волоконец у разных сортов и в зависимости от погоды, питания и местоположения коробочек на кусте различные.

По мере созревания коробочки, особенно после ее раскрытия, волоконца усыхают, их стенки спадают, сплющиваются и извиваются в виде спирали. При этом волоконца каждого семени, называемые летучкой, перепутываются между собой и с волоконцами соседних летучек, образуя дольки. Хорошая сцепляемость летучек и долек между собой, а также их способность удерживаться в створках коробочки после ее раскрытия предохраняет хлопок-сырец от опадения на землю и способствует более производительной уборке урожая как вручную, так и машинами. Сорта, у которых летучки сильно зажимаются в основании створок коробочек, нежелательны для производства, так как при сборе урожая получаются ощипки, требующие дополнительных затрат труда на уборку. Не удовлетворяют производство и сорта со слабой сцепляемостью между собой долек и летучек, вызывающей повышенное опадение хлопка-сырца на землю, большую его засоренность и резкое снижение производительности труда во время уборки урожая.

При неправильном питании растений образуется улюк — неоплодотворенные семяпочки, которые при высыхании имеют вид узелков с короткими непрядомыми волоконцами. Волокно с большим содержанием улюка снижает производительность текстильных машин, образует пороки в тканях.

Суммируя данные о сроках развития хлопчатника, можно считать, что при нормальных условиях для получения всходов требуется 7—10 дней, от всходов до бутонизации — 25—45 дней, от бутонизации до цветения — 25—35 дней, от цветения до начала раскрытия коробочек—50—60 дней, а всего от посева до созревания первой коробочки — 110 — 145 дней. Но эти сроки крайне ориентировочные и значительно изменяются в зависимости от скороспелости сорта, температурных условий, освещения растений, агротехники, питания, почвенных разностей и т. д. Например, у наиболее распространенного

сорта советского хлопчатника 108-Ф вегетационный период в южных районах составляет при благоприятных погодных условиях 125—130 дней, а в более прохладных районах — 155—160 дней и более. Сорта советского тонковолокнистого хлопчатника более позднеспелые, чем сорта советского хлопчатника, поэтому они возделываются в более теплых районах с длинным вегетационным периодом.

Хлопчатник очень пластичен (чувствителен) и чутко отзывается на изменение условий, влияющих на его рост и развитие. Знание этих условий и умелое использование их является залогом получения высоких и устойчивых урожаев хлопка-сырца и улучшения его качества.

Академик Т. Д. Лысенко установил, что у хлопчатника (зерновых и других семенных культур) необходимо различать рост и развитие растений. Под стадиями развития следует понимать те этапы и качественно переломные моменты в развитии растений, без которых они не могут нормально развиваться и плодоносить. Под ростом растений понимается количественное увеличение массы растения. От прорастания семени до созревания урожая хлопчатник проходит 5—6 стадий развития, и каждая следующая стадия может начаться лишь при наличии соответствующих качественных изменений в клетках точек роста растений и обмена веществ.

Пока подробно изучены две первые стадии — яровизации и световая. Стадия яровизации у проросших семян проходит в течение нескольких дней и заканчивается к моменту появления всходов. Следующая стадия развития хлопчатника световая. По мнению ряда ученых световая стадия заканчивается до образования первого бутона. Остальные стадии развития изучены еще недостаточно.

Температура ниже 0° губительно действует на хлопчатник, всходы погибают при температуре минус 1—2°, а взрослые растения при минус 3—5°.

Лучшей температурой для роста и развития хлопчатника является 25—30°. Снижение температуры до 17° сильно угнетает его. При среднесуточной температуре до 14° семена начинают прорастать, но всходы не появляются, так как подсемядольное колено трогается в рост и может вынести семядоли из почвы на поверхность лишь при температуре не ниже 15—16°. Поэтому посев

хлопчатника при недостатке тепла может привести к загниванию семян в холодной почве и полной гибели их или к большой изреженности всходов, что отрицательно сказывается на величине урожая.

Очень высокая температура (более 40°) также угнетает рост и развитие хлопчатника и приводит к сбрасыванию плодовых органов — бутонов, цветков и даже молодых коробочек.

Академик Т. Д. Лысенко установил, что для прохождения одной и той же фазы[1] развития разным сортам требуется определенная сумма температур, к которым относят разность между среднесуточной температурой воздуха и температурой, ниже которой данная фаза развития не проходит. Например, если для начала прохождения фазы бутонизации данного сорта хлопчатника требуется среднесуточная температура не ниже 19°, то до наступления этой температуры растения не вступят в данную фазу развития.

Хлопчатник очень требователен к солнечному освещению, и листовые пластинки его в течение дня направлены к солнечным лучам перпендикулярно, а с наступлением сумерек опускаются. У разных сортов отзывчивость на длину светового дня различная. Но обычно при сокращении светового дня высота закладки плодовых ветвей снижается и хлопчатник быстрее плодоносит. В то же время сильное сокращение освещения (затенение) замедляет темпы цветения и может вызвать опадение бутонов, цветков и молодых коробочек. Это явление можно наблюдать у хлопчатника, растущего под деревьями. Поэтому более равномерное размещение растений на поле без избыточной густоты их стояния является очень важным условием высокого урожая. Эти условия можно создать соответствующей агротехникой. В то же время недостаточная густота стояния растений и неудовлетворительная обеспеченность хлопчатника поливной водой и питанием угнетают его, приводят к снижению урожайности, ухудшению качества волокна, изменяют внешние признаки сортов.

[1] Под фазами развития нельзя понимать стадии развития, о которых говорилось выше. Под фазами развития следует понимать изменения во внешнем строении растений и появление новых органов. Например, бывают фазы всходов, бутонизации, цветения и т. д.

По данным Ак-Кавакской опытной станции, для выращивания одной тонны хлопка-сырца и соответствующей надземной массы растений хлопчатника требуется азота от 30 до 60 кг, фосфора от 10 до 20 кг, калия от 30 до 80 кг. По периодам развития хлопчатник потребляет примерно следующие количества азота и фосфора (в процентах от содержания в общем урожае):

Фаза развития	Азота	Фосфора
От всходов до бутонизации	7	5
От бутонизации до цветения	46	35
От цветения до начала созревания . . .	44	50
От начала созревания до конца созревания	3	10

Как недостаток, так и избыток питательных веществ отрицательно сказываются на росте и развитии хлопчатника, приводят к снижению его урожайности.

Глава III

Агротехника хлопчатника

ОСЕННЕ-ЗИМНИЕ РАБОТЫ НА ХЛОПКОВЫХ ПОЛЯХ

Осенне-зимние работы состоят из уборки стеблей (гуза-пая) с участков из-под хлопчатника и лущения полей из-под других культур; внесения местных и минеральных удобрений; зяблевой вспашки; запасных поливов; промывки засоленных земель; проведения капитальной планировки полей; очистки ирригационной и коллекторно-дренажной сети.

Подготовка поля к зяблевой вспашке. Остающиеся после уборки урожая стебли хлопчатника мешают проведению высококачественной зяблевой вспашки, а не разложившиеся за зиму стебли и корни затрудняют проведение сева и культивации, забивая рабочие органы сеялок и культиваторов. Кроме того, стебли и корни являются распространителями такого опасного заболевания, как вилт хлопчатника. Поэтому необходимо убирать с поля не только стебли, но и большую часть корней хлопчатника. Для этого применяются гузокорчеватели, при помощи которых стебли (гуза-паи) срезают на глубине 14—16 см от поверхности гребня и собирают в небольшие кучи.

При гузокорчевании одновременно рыхлится верхний слой почвы и выравнивается поверхность поля, что создает хорошие условия для проведения высококачественной зяблевой вспашки, уменьшая тяговое сопротивление плуга примерно на 10—15%.

Вслед за гузокорчевателем пускаются волокуши, которые подбирают и вытаскивают стебли на края поля или собирают их в копны, после чего их вывозят с поля и складывают в скирды.

Поля, вышедшие из-под кукурузы, джугары и других культур, немедленно после освобождения подвергают лущению дисковыми лущильниками, что предохраняет почву от иссушения и способствует прорастанию семян сорняков, всходы которых уничтожаются последующей вспашкой.

Поля, вышедшие из-под люцерны, за 10—15 дней до зяблевой вспашки лущат на глубину 5—6 см с таким расчетом, чтобы срезать розетки растений на уровне корневой шейки и этим в значительной мере предотвратить отрастание люцерны весной и во время вегетации (роста и развития) хлопчатника. Корни люцерны, запаханные без срезания прикорневой розетки, долгое время сохраняют жизнеспособность и прорастают на следующий год даже при глубокой запашке.

Лущить люцерновое поле можно плугами со снятыми отвалами и немного удлиненными острыми лемехами. При этом необходимо строго соблюдать глубину лущения, так как розетка, срезанная с частью корня на глубину больше 5—6 см, длительное время сохраняет способность к отрастанию.

Зяблевая вспашка во всех случаях должна проводиться при достаточно влажной почве, чтобы избежать глыбистой разделки. Если запас влаги недостаточен, проводится предпахотный полив. Как правило, предварительный полив необходим на полях, вышедших из-под люцерны. Что же касается полей, вышедших из-под хлопчатника и других культур, то в большинстве случаев здесь влаги в почве бывает достаточно для проведения высококачественной зяблевой вспашки.

Внесение минеральных и местных удобрений. В поливном земледелии Средней Азии, Южного Казахстана и Закавказья минеральные и местные удобрения имеют очень важное значение для повышения урожайности хлопчатника и других культур. В результате применения азотных и фосфорных минеральных удобрений урожай повышается на 5—6 ц и более с гектара. При этом чем выше уровень агротехники, тем выше и прибавка урожая от внесения минеральных удобрений. По данным Всесоюзного научно-исследовательского института хлопководства (СоюзНИХИ), прибавка урожая от внесения азотных и фосфорных удобрений под хлопчатник в группе колхозов с урожайностью 16—20 ц хлопка с 1 га соста-

вила 7,4 ц, а в группе колхозов с урожайностью 30—50 ц хлопка при той же норме удобрений — 10,5 ц на гектар. При высокой агротехнике эффективность минеральных удобрений значительно повышается. Однако на засоленных землях при содержании хлора в почве более 0,02% внесение удобрений не дает прибавки урожая.

Наибольшее значение среди питательных веществ, потребляемых хлопчатником, имеют азот, фосфор и калий, которые нужны на протяжении всего периода вегетации растений. В настоящее время разработана следующая система внесения удобрений под хлопчатник.

Большую часть фосфорных удобрений (суперфосфат), как правило, вносят с осени под вспашку, так как они малоподвижны и хорошо используются растениями из более глубоких горизонтов пахотного слоя почвы, где находится основная масса деятельных корней хлопчатника.

По данным СоюзНИХИ, при небольших годовых дозах внесения фосфорных удобрений (до 60 кг действующего вещества на гектар) всю норму удобрения вносят под вспашку, при более же высоких дозах целесообразно 60—75% внести под вспашку, а остальную часть использовать в виде подкормки.

При внесении под зябь очень важно перед вспашкой равномерно распределить фосфорные удобрения по поверхности поля. Для этого применяются разбросные сеялки или удобрители СУЗ. Хорошие результаты получены от рассеивания суперфосфата с самолетов. Если можно оборудовать плуги удобрителями, целесообразно сочетать внесение фосфорных удобрений одновременно с проведением зяблевой вспашки.

Почвы хлопковых районов очень бедны органическим веществом, поэтому большое значение имеет внесение под вспашку органических удобрений (навоза, компоста, фекалий, куколок и экскрементов шелковичных червей, различных отходов промышленности). Органические удобрения, кроме того, улучшают физические свойства почвы. Так, тяжелые глинистые почвы делаются менее плотными, лучше прогреваются и становятся более проницаемыми для воды и воздуха. Легкие супесчаные почвы под влиянием навоза и других органических удобрений делаются более связными, а засоленные земли легче рассоляются и приобретают лучшую водопроницаемость.

Образующийся при внесении органических удобрений перегной способствует сохранению влаги, а выделяющийся при их разложении углекислый газ имеет большое значение для питания растений.

Внесение навоза и других органических удобрений способствует развитию микробиологических процессов в почве, которые вовлекают в круговорот минеральные питательные вещества почвы. Особенно высокий эффект получается от совместного внесения органических и минеральных удобрений. Это видно из результатов многолетних опытов СоюзНИХИ, где в среднем за пять лет урожай хлопка от внесения только одних минеральных удобрений или одного навоза составил 44,5 ц с 1 га, а при совместном внесении минеральных и органических удобрений при том же содержании питательных веществ — 53,5 ц. Лучший результат от применения органических удобрений получается при внесении их под глубокую вспашку и в виде подкормки в смеси с минеральными удобрениями.

Под зяблевую вспашку органические удобрения следует вносить из расчета 10 т на гектар и в первую очередь на поля с наиболее истощенными почвами.

Перед внесением под зябь полуперепревший навоз вывозят и складывают в большие кучи на краях поля, намеченного к удобрению. Не позже чем за день до вспашки навоз равномерно разбрасывают по полю. Раньше этого делать нельзя, так как теряется большое количество аммиачного азота. Нельзя вносить свежий навоз, в котором сохраняется много жизнеспособных семян сорных трав, что может привести к засорению полей.

Большое значение имеет применение навозно-земляных компостов, предложенных академиком Т. Д. Лысенко. Опыты показывают, что при использовании навозно-земляных компостов удобряемую площадь можно увеличить.

Если в хозяйствах имеются жидкие азотные удобрения или сульфат аммония, целесообразно с осени примерно 15—20% годовой нормы азота внести под вспашку, но только на те поля, где не будет промывных или запасных поливов и где грунтовые воды залегают на глубине не менее 2 м.

Зяблевая вспашка. После внесения минеральных удобрений, а на части площади и органических, поле может

считаться подготовленным для проведения зяблевой вспашки.

В орошаемом земледелии пахотный слой почвы, особенно его верхняя часть, подвергается многочисленным обработкам и воздействию поливной воды, в результате чего почва сильно уплотняется и распыляется. Зяблевая вспашка с оборотом пласта и с применением предплужников создает рыхлый, мелкокомковатый пахотный слой. При этом верхний распыленный слой почвы перемещается предплужниками вниз, а семена сорных трав глубоко заделываются и не прорастают. Так, по данным Ак-Кавакской опытной станции, на участках, где проводилась зяблевая вспашка, сорняков перед первым мотыжением было в 4 раза меньше, чем на участках, где почву не пахали на зябь; в значительной мере погибают и многие вредители и возбудители заболеваний хлопчатника.

Глубоко заделанные при вспашке растительные остатки и органические удобрения разлагаются в условиях недостаточного доступа кислорода, что способствует образованию перегноя, восстанавливающего плодородие почвы. Зяблевая вспашка значительно повышает также водопроницаемость почвы, способствует накоплению и сохранению влаги.

Исследования показали, что на участках, где применялась зяблевая вспашка, влаги в почве сохраняется в 1,5—2 раза больше, чем там, где такой вспашки не было. Объясняется это более глубоким проникновением влаги в почву на вспаханном участке и значительно меньшими потерями ее от испарения.

На засоленных землях глубокая зяблевая вспашка позволяет значительно лучше промыть верхние слои почвы. По данным Чарджоуской и Пахта-Аральской опытных станций, глубокая вспашка на зябь по сравнению с мелкой вспашкой дала возможность при последующей промывке почти в 2 раза уменьшить количество солей в метровом слое. Почва, глубоко вспаханная на зябь, подвергается зимой попеременному замерзанию и оттаиванию, вследствие чего приобретает очень рыхлое строение, которого нельзя достигнуть другими приемами обработки. Очень важно, наконец, и организационное значение зяблевой вспашки, которая позволяет уменьшить напряжение труда в период проведения весенних

полевых работ и этим создать хорошие условия для проведения сева в лучшие агротехнические сроки.

Данные опытных учреждений и передовой практики показывают, что зяблевая вспашка повышает урожайность хлопчатника на 10—20% и ускоряет его созревание по сравнению с весновспашкой.

Лучшим сроком проведения зяблевой вспашки является ноябрь. Чем позже проводится зяблевая вспашка, тем хуже ее качество, а следовательно, влияние на урожай.

На полях из-под хлопчатника срок зяблевой вспашки определяется коротким промежутком времени между завершением уборки урожая и наступлением зимы с устойчивыми морозами или выпадением значительного количества осадков, когда пахать уже нельзя. Поэтому очень большое значение имеет сокращение сроков уборочных работ и быстрейшее освобождение полей от урожая и подготовка их к зяблевой вспашке. Это может быть достигнуто только путем широкого применения механизации на уборочных работах.

Зяблевая вспашка в зоне хлопководства должна быть закончена в северных районах до 15 ноября, в центральных до 1 декабря и в южных до 10—15 декабря. Распашку люцерников следует заканчивать в октябре — ноябре, до начала вспашки полей из-под хлопчатника. При слишком ранней распашке люцерны происходит быстрая минерализация накопленного органического вещества и сокращается срок положительного ее влияния на урожай хлопчатника. Кроме того, при ранней запашке люцерна сильно отрастает весной, что мешает качественному проведению сева хлопчатника и уходу за посевами.

Оснащение колхозов и совхозов мощными гусеничными тракторами позволяет проводить вспашку на глубину до 25—30 см, что повышает ее качество. На старопахотных сероземах углубление пахотного слоя с 20—25 до 28—30 см дает возможность повысить урожай на 2—4 ц на гектар. На светлых сероземах, недавно введенных в сельскохозяйственный оборот, и на луговых почвах углублять пахотный слой следует не более чем на 2—3 см в год. Очень важно менять глубину вспашки, чтобы не образовалась плужная подошва (уплотнение подпахотного горизонта), которая препятствует проникновению

корней хлопчатника, воды и воздуха в более глубокие горизонты почвы. Кроме того, глубокая вспашка способствует очищению полей от сорняков.

Углубление пахотного горизонта свыше 28—30 см не всегда приводит к повышению урожайности. При этом развитие хлопчатника задерживается и значительную часть урожая составляет послеморозный хлопок низкого качества. Объясняется это тем, что глубоко взрыхленная почва оседает не только зимой, но и после появления всходов, отчего корни хлопчатника обрываются и часть растений гибнет. Вывернутый наверх неокультуренный нижний слой почвы плохо разделывается при весенней обработке и при выпадении осадков образует толстую корку, отчего также изреживаются посевы. Кроме того, вывернутый наверх излишне глубокой вспашкой нижний слой почвы беден питательными веществами, что плохо сказывается на развитии хлопчатника в первый период его жизни.

Научные организации ищут способы для устранения отрицательных явлений, вызываемых глубокой вспашкой (свыше 30 см). Уплотнения глубоко взрыхленного пахотного горизонта можно добиться зимним запасным поливом с нормой 2—2,5 тыс. кубических метров на гектар, а для хорошего снабжения проростков хлопчатника питанием применяется припосевное внесение удобрений. Обнадеживающие результаты получены при углублении пахотного горизонта путем двухъярусной вспашки специальными плугами с одновременным послойным внесением удобрений. Постепенное углубление пахотного горизонта на 2—3 см ежегодно также позволяет избежать отрицательного действия глубокой вспашки на изреживание всходов. При всех этих условиях дальнейшее углубление зяблевой вспашки до 32—35 см позволяет получать устойчивую прибавку урожая (на 2—4 ц с гектара) по сравнению со вспашкой на глубину 28—30 см.

Одним из важных условий хорошего действия зяблевой вспашки на урожай является применение предплужников. При вспашке без предплужников верхний распыленный слой почвы не сбрасывается на дно борозды, а распределяется по всему слою пашни. При вспашке плугами с предплужниками лучше уничтожаются сорняки, вредители и возбудители болезней хлопчатника.

Зяблевая вспашка проводится тракторными плугами. Пахать надо всвал или вразвал загонным способом. Нельзя допускать так называемую фигурную пахоту (вкруговую), так как при этом неизбежны огрехи и мелкая вспашка на поворотах. Кроме того, от фигурной пахоты быстрее изнашиваются плуги. На одних и тех же полях следует чередовать пахоту всвал и вразвал для сохранения выровненности полей.

Обязательное условие зяблевой вспашки — равномерная глубина вспашки на всем участке. При работе с прицепным плугом за этим должен следить прицепщик, а с навесным — тракторист. Строгое наблюдение за равномерностью вспашки особенно важно на полях с пестрым почвенным покровом, где работа плуга неустойчива: на легких почвах он самопроизвольно заглубляется, а на тяжелых идет мельче.

Глубокая безотвальная пахота в условиях орошаемого хозяйства не рекомендуется.

В районах с большим количеством осадков в зимне-весенний период зяблевая вспашка проводится без одновременного боронования. В районах, где применяются запасные и промывные поливы, для вспашки на зябь в одном агрегате с плугом устанавливают две бороны «Зигзаг». Это дает возможность получить более слитную и менее комковатую пашню и позволяет лучше подготовить поле для проведения запасного или промывного полива.

Иногда вследствие затягивания уборки хлопка нельзя провести вспашку на зябь в лучшие сроки. В этом случае в районах, где почва зимой промерзает на всю глубину пахотного слоя, следует пахать на зябь даже несколько переувлажненные поля до наступления устойчивых морозов. В южных же районах, где пахотный слой, как правило, не промерзает на всю глубину, пахать на зябь нужно только спелую почву, особенно если она тяжелая. Иначе образуются глыбы, которые нельзя будет раздробить никакими орудиями. При вспашке же весной (февраль—март) нужно дождаться поспевания всего пахотного слоя. В отдельных случаях, когда погодные условия не позволяют провести весеннюю вспашку спелой почвы, следует ограничиться рыхлением поверхности поля без оборота пласта плугами со снятыми отвалами или чизелеванием плоскорежущими лапами, так

как глыбистая весновспашка, особенно на полях, где не будут применяться запасные поливы или промывки, приводит к большой изреженности всходов.

Запасные поливы. В условиях сухого и жаркого климата районов возделывания хлопчатника применяются поливы. Поливы могут проводиться во время вегетации хлопчатника или до его посева с целью создания запаса влаги в почве для получения дружных всходов и нормального роста и развития растений в первый период их жизни.

Если до посева не накопить в почве необходимого количества влаги, то ее естественных запасов может не хватить для получения всходов и их развития в начальный период. В этом случае приходится прибегать к подпитывающим поливам, что охлаждает почву, затягивая получение всходов, и требует значительных дополнительных затрат труда для проведения полива и на послеполивную обработку. Поэтому во всех районах хлопкосеяния, кроме предгорных, где весной выпадает большое количество осадков, на землях с глубоким (более 2,5 м) залеганием грунтовых вод необходимо проводить запасные поливы.

Лучший срок проведения запасных поливов — ноябрь — декабрь, когда почва еще не промерзла. Полив в этом случае способствует более глубокому ее промерзанию, что создает рыхлокомковатое сложение пахотного горизонта. Кроме того, осенне-зимний полив приводит к гибели значительной части зимующих вредителей. Запасной полив проводится из расчета полного насыщения водой 1,5—2-метрового слоя почвы. Способность почвы удержать наибольшее количество воды называется полевой влагоемкостью. Эта способность различна для разных типов почв. Тяжелые почвы удерживают больше воды, чем легкие супесчаные, но зато и быстрее теряют воду. Поэтому на полях с легкими или с неглубоким пахотным слоем почвами, подстилаемыми галечником, запасные поливы лучше проводить весной, ближе ко времени посева.

Для увлажнения толщи почвы глубиной 1,5—2 м обычно надо дать воды на тяжелых почвах 2,5—3 тыс. кубических метров, на средних по механическому составу — 2—2,5 тыс. и на легких — 1—1,5 тыс. кубических метров. На почвах с неглубоким пахотным слоем поливная норма будет значительно меньше, и ее надо рассчитывать с учетом толщины почвенного слоя и влагоемкости почвы. Для равномерного распределения воды по полю запасные поливы необходимо проводить по глубоким бороздам. Полив затоплением или напуском очень сильно уплотняет почву и неравномерно увлажняет поле больше в понижениях, чем на возвышенных местах.

Для полива по бороздам на поле после вспашки проводится планировка, особенно тщательно на тех местах, где размещаются свальные гребни и развальные борозды, и на краях поля. После планировки через 90—100 см в направлении уклона участка нарезают глубокие борозды. Последнее очень важно, так как при глубоких бороздах повышается качество полива и резко сокращаются затраты труда на его проведение. Для создания глубоких поливных борозд на окучники культиватора надевают крылья и нарезают борозды с наиболее допустимым заглублением. Затем нарезают временную оросительную сеть и участок поливают.

При таком способе полива вода не достигает гребня борозд, и поэтому значительная часть поля остается рыхлой. Почва уплотняется только по дну борозд, то есть примерно на одной третьей части площади.

При запасном поливе длина поливных борозд на легких почвах может достигать 150—200 м, на средних — 250—300 м и на тяжелых — 350—400 м.

Как только гребни начнут просыхать, не дожидаясь подсыхания дна борозд, нужно провести уравнительное боронование сначала поперек поля, а потом вдоль или по диагоналям его в два следа в каждом направлении. Бороновать следует на гусеничном тракторе, который имеет значительно лучшую проходимость, чем колесный, и поэтому на нем можно раньше начать работу на поле. Запаздывать с уравнительным боронованием после полива нельзя, так как при пересыхании гребней сухая почва с них при боронировании распределится по всему полю, в результате чего создадутся неблагоприятные условия для посева и прорастания семян. Кроме того, пересушенная почва плохо разделывается, и поэтому будет трудно добиться хорошей разделки верхнего слоя почвы, что необходимо для получения ранних и дружных всходов. Уравнительное боронование следует проводить, используя каждый погожий день.

Промывка засоленных земель. Засоленными называются такие почвы, в корнеобитаемом слое которых содержится столько воднорастворимых солей, что они плохо влияют на рост и развитие растений или они гибнут. Наиболее вредным действием обладают поваренная соль ($NaCl$) и глауберовая соль (Na_2SO_4). Опытами СоюзНИХИ установлено, что если к моменту посева в метровом слое почвы содержится хлористых и сернокислых солей вместе 0,3—0,5% или 0,04—0,05% хлора, то прорастание семян сельскохозяйственных культур сильно задерживается и большая часть проростков гибнет. Особенно чувствительна к засолению почв люцерна, всходы которой погибают при наличии в почве 0,01% хлора. Даже при слабом засолении почвы развитие растений задерживается и урожай снижается на 50% и более, а на сильно засоленных — почти в 6 раз, а часто растения погибают полностью.

На засоленных землях минеральные удобрения действуют слабее. Чем более засолена почва, тем меньше результаты от вносимых минеральных удобрений.

Степень засоления почв определяется химическим анализом почвенных образцов, взятых в наиболее характерных точках участка. В практике основным показателем степени засоления почвы данного поля является состояние культурных растений. К незасоленным относятся поля с культурными растениями без видимых признаков угнетения; к слабозасоленным — поля с легкими выцветами солей на гребнях рядков; здесь культурные растения лишь местами испытывают угнетение; к среднезасоленным — поля с заметным угнетением культурных растений, где размер засоленных пятен (с выцветами солей на поверхности) составляет не более 20—25% общей площади; к сильнозасоленным относятся участки, на которых размер засоленных пятен более 25% общей площади и культурные растения сильно угнетены.

Засоление почв происходит вследствие подъема уровня соленых грунтовых вод, которые, поднимаясь по капиллярам почвы к ее поверхности и испаряясь, оставляют в верхних корнеобитаемых слоях почвы все больше и больше солей.

Борьба с засолением почв имеет очень важное значение для повышения урожайности хлопчатника и других культур. Особенно сильное засоление наблюдается в

низовьях Аму-Дарьи (Ташаузская область и Кара-Калпакская АССР), в Чарджоуской и Бухарской областях, в Голодной степи, в Центральной Фергане, Кокандской группе районов и в Кура-Араксинской низменности Азербайджана.

Коренными мероприятиями по мелиорации засоленных земель являются дренаж, уменьшение фильтрации воды из каналов, плановое водопользование и экономное расходование воды, правильный подбор сельскохозяйственных культур, капитальная планировка полей, биологический дренаж (обсадка оросительной и сбросной сети деревьями) и т. д.

Одним из важных средств удаления из корнеобитаемого слоя почвы избытка легкорастворимых солей является промывка засоленных земель при наличии дренажа. Промывка — основное средство освоения засоленных земель и повышения урожайности сельскохозяйственных культур на почвах, подверженных засолению.

В бездренажных условиях промывка почв приводит к подъему уровня грунтовых вод и даже может вызвать заболачивание земельных участков. Поэтому устройство коллекторно-дренажной сети на засоленных почвах обязательно. Количество воды, требующееся для промывки, зависит от степени засоления, уровня залегания грунтовых вод и механического состава почвы. Чем сильнее засоление, выше стоят грунтовые воды и тяжелее механический состав почвы, тем больше и промывная норма, которая составляет от 1,5—2 тыс. кубических метров на слабозасоленных легких почвах до 4—6 тыс. кубических метров и больше на сильнозасоленных тяжелых почвах с близким залеганием уровня грунтовых вод. На вновь осваиваемых засоленных землях норма промывки составляет 10—15 тыс. кубических метров воды.

Для получения хороших результатов от промывки нужно не только вымыть соли из корнеобитаемого слоя почвы, но и опреснить верхний слой грунтовых вод, так как иначе засоление быстро восстановится. Опреснение грунтовых вод происходит гораздо быстрее при наличии хорошо устроенной дренажной сети.

Скорость вымывания солей в значительной степени зависит от скорости впитывания воды почвой. Опытами установлено, что наиболее успешно соли вымываются при скорости впитывания воды не менее 25 и не более

150 см в сутки. На тяжелых слабоводопроницаемых почвах скорость впитывания может быть настолько мала, что основная масса воды будет испаряться с поверхности и промывка не даст нужного результата. Такие почвы для лучшего проникновения в них воды нужно предварительно глубоко разрыхлить. На песчаных легких почвах промывку следует проводить до зяблевой вспашки.

При промывке засоленных земель лучший результат достигается в том случае, если она проводится в несколько приемов, то есть с короткими перерывами между концом предыдущего полива и началом следующего (по мере впитывания воды в почву). За каждый промывной полив дается норма воды, равная 30—40% полевой влагоемкости. Для опреснения метрового слоя почвы это будет составлять: для легких почв 700—900 кубических метров воды, для средних 900—1100 и для тяжелых 1500 кубических метров воды на гектар. Количество промывных поливов может быть от 2 до 6—7, в зависимости от типа почвы и величины засоления.

Лучший срок проведения промывных поливов — осень и начало зимы (октябрь, ноябрь, декабрь), когда грунтовые воды находятся глубоко и расход воды на испарение незначительный.

Заканчивать промывные поливы нужно до наступления сильных устойчивых морозов, примерно к январю. Весенняя промывка может задержать сев, а также вследствие усиленного испарения влаги с поверхности почвы снова вызвать засоленность верхнего ее слоя.

При проведении промывного полива необходимо добиваться полного и равномерного опреснения всего промываемого участка наименьшим количеством воды. Для этого поля делят на промывные делянки — чеки, которые ограждают валиками — палами. Размер промывных делянок зависит от степени спланированности поля, величины уклонов и свойств почвы. На плохо спланированных полях или на полях с большими уклонами и легкими водопроницаемыми почвами делянки делают меньшего размера, при меньших уклонах и на тяжелых почвах — большего. Примерный размер промывных делянок от 0,1 до 0,25 га.

Для равномерного опреснения промываемой делянки нужно, чтобы уровень наполнения воды на ней был везде

одинаковым и разница в уровнях в разных ее местах не превышала 3—5 см при общем наполнении 15—20 см. Поэтому до нарезки пал необходимо тщательно спланировать поля. Ширина промывной делянки зависит от уклона поля. Палы нарезают в направлении наименьшего уклона, обычно совпадающего с направлением оросителя. Чем больший уклон, тем меньше должна быть ширина пал. Длина промывной делянки также определяется величиной уклона в другом направлении и общим ее размером. В направлении наибольшего уклона поперек нарезанных пал проводят чередование нарезки валиков и оросителей (окарыков). Таким образом, из одного оросителя поливают сразу два ряда делянок по обе стороны от него; следующий ороситель нарезают через два ряда делянок.

После нарезки пал в продольном направлении проводят ручную оправку стыков и выравнивают поверхность внутри чеков. Заполнять чеки нужно с нижней части поля струей воды от 40 до 80 л в секунду. После заполнения чеков открывают отверстия в следующие два чека, расположенные выше, а ок-арык перекрывают, и так до тех пор, пока все чеки снизу доверху не будут заполнены. Промывать все поле следует в течение короткого срока.

Для нарезки валиков (пал) и оросителей, а также для их заравнивания используют канавокопатели — палоделатели и бульдозеры.

После окончания промывных поливов, как только подсохнет верхний слой почвы и трактор сможет пройти по полю, валики пал разравнивают, а затем поле боронуют тяжелыми боронами в 2—3 прохода, чтобы создать рыхлый слой почвы и этим предотвратить капиллярный подъем воды к поверхности и испарение. Нужно помнить, что проведение доброкачественной промывки на засоленных землях является самой важной и ответственной работой, недостатки которой невозможно будет исправить в последующем другими мероприятиями.

Очистка ирригационной и коллекторно-дренажной сети. Вода по ирригационным системам должна подаваться только в то время года, когда она нужна для вегетационных, промывных или запасных поливов. В остальное время подачу воды надо прекращать, что позволяет значительно снижать уровень грунтовых вод. Обыч-

но ирригационную сеть закрывают на зимне-весенний период после завершения запасных и промывных поливов.

В это же время, наиболее свободное от поливных работ, очищают ирригационную и коллекторно-дренажную сеть, ремонтируют гидротехнические сооружения, каналы, высаживают деревья вдоль оросителей.

Крупные каналы и коллекторы обычно чистят механизмами. Очистка же внутрихозяйственной сети пока еще не механизирована, и поэтому приходится применять ручной труд. Во время очистки уничтожают сорную растительность, которая задерживает продвижение воды, и выбрасывают наносы, чтобы восстановить пропускную способность оросительной и дренажной сети.

ЗИМНЕ-ВЕСЕННИЕ И ПРЕДПОСЕВНЫЕ РАБОТЫ

В комплекс зимне-весенних и предпосевных работ входит: завершение всех работ, не законченных по тем или иным причинам в осенне-зимний период; ранневесеннее боронование и капитальная планировка полей; предпосевные поливы на легких и маломощных (с неглубоким пахотным слоем) почвах; выборка корневищ многолетних сорняков и подготовка поля к посеву.

Погодные условия хлопкосеющей зоны нашей страны, кроме самых северных районов, обычно позволяют проводить полевые работы в течение 10—15 дней в январе — феврале. Это время нужно использовать для завершения работ, которые по тем или иным причинам не были выполнены за осенне-зимний период. В это же время необходимо использовать механизмы для проведения капитальной планировки полей.

При невыравненном рельефе и неодинаковых уклонах поля очень трудно проводить вегетационные поливы, растения неравномерно развиваются и непроизводительно используется техника, что в конечном счете приводит к снижению урожая. Поэтому капитальная планировка полей является в орошаемом земледелии очень важным мероприятием.

Для проведения планировочных работ в первую очередь необходимо использовать зимне-весенний период, сравнительно свободный от полевых работ, и когда поля не заняты посевами. Капитальную планировку следует

проводить таким образом, чтобы, сохраняя общее направление уклона поля, срезать бугры, засыпать впадины и создать на всем участке одинаковый уклон. Для такой планировки используются скреперы, бульдозеры, грейдеры и специальные длиннобазисные планировщики.

На полях, где проведены осенне-зимние мероприятия, весенние работы с наступлением первых теплых дней начинают с боронования зяби.

За зиму почва уплотняется, зачастую на ней образуется корка и начинается подъем воды по капиллярам к поверхности и испарение, а следовательно, и иссушение корнеобитаемого слоя почвы. Ранневесенним боронованием разрушают оставшиеся после вспашки и планировки комки, разрыхляют верхний слой почвы, предохраняющий ее от сильного иссушения, а на засоленных землях и от подъема солей на поверхность.

Ранневесеннее боронование следует проводить как можно раньше после наступления спелости верхнего слоя почвы, то есть чтобы он не мазался и хорошо рассыпался,—в южных районах в конце февраля—начале марта, а в районах, где весной выпадает значительное количество осадков и на землях с высоким стоянием грунтовых вод, — в середине марта. Если после ранневесеннего боронования выпадает много осадков и снова образуется почвенная корка, его следует повторить. В предгорных районах, где весной выпадают ливневые дожди, боронование рано весной применять не следует.

Ранневесеннее боронование проводится в два следа за один проход трактора, лучше гусеничного, который меньше уплотняет почву и раньше может выйти в поле. Создаваемый рыхлый слой будет хорошо предохранять почву от испарения воды.

На легких супесчаных и на маломощных почвах, подстилаемых галечниками или песком, в течение марта надо провести предпосевной полив по бороздам из расчета 700—900 кубических метров воды на гектар. Здесь особенно важно не пропустить срока послеполивного боронования после подсыхания гребней.

Период до посева следует использовать для внесения на поля местных удобрений (например, арычный ил, старые дувалы, селитроносные земли). Особенно хороший

результат получается от внесения на тяжелые глинистые почвы арычных песчаных наносов.

На полях, сильнозасоренных корневищами многолетних сорняков (гумай, свинорой), целесообразно провести вычесывание их и удаление с поля после боронования или мелкого чизелевания с одновременным боронованием.

В этот же период делают специальными широкозахватными планировщиками, грейдерами и т. д. текущую планировку полей с целью окончательного выравнивания поверхности поля, что очень важно для проведения квадратно-гнездового сева, ухода за хлопчатником и полива.

Предпосевная обработка почвы имеет целью создать рыхлый верхний слой почвы для хорошей заделки семян, нормального их прорастания и дальнейшего роста и развития растений; сохранить накопленный запас влаги и уничтожить сорняки. При этом надо сохранить хорошие свойства почвы, созданные в результате зяблевой вспашки. Это достигается правильным выбором приемов и орудий для предпосевной обработки почвы, что в свою очередь определяется состоянием полей в весенний период.

Если осенне-зимние работы были проведены правильно, тогда весной нет необходимости в глубоком рыхлении почвы, так как перепашка зяби или глубокое чизелевание иссушают почву и снижают урожай хлопка. Поэтому предпосевная подготовка поля весной состоит обычно из мелкой обработки верхнего слоя почвы. В этом случае семена хлопчатника при посеве ложатся на уплотненную почву и к ним хорошо подается влага из нижних горизонтов. В то же время сверху семена прикрыты рыхлым слоем земли, который уменьшает испарение воды и не препятствует поступлению тепла и воздуха.

На полях, где пахотный слой не сильно уплотнен, перед посевом достаточно провести боронование в 1—2 следа и последующее малование (выравнивание поверхности поля). При такой предпосевной обработке всходы появляются раньше и дружнее, чем после перепашки или чизелевания. По данным СоюзНИХИ, на незасоленных почвах в зависимости от предпосевной обработки получен в среднем за три года следующий урожай хлопка (в центнерах с гектара): перепашка, боронование и малование 24,7; чизелевание, боронование и малование 26,4; боронование и малование 28,1.

На слабозасоленных землях текущую планировку (малование) следует делать до боронования, чтобы избежать уплотнения верхнего слоя почвы, что может способствовать испарению и отложению солей на поверхности поля. В зависимости от состояния почвы бороновать надо в 2—3 следа.

На сильнозасоленных, уплотненных и переувлажненных после промывных поливов землях обычно трудно добиться нужной разделки почвы одним боронованием. Поэтому на таких землях рекомендуется применять чизелевание на глубину 10—12 см с одновременным боронованием или малованием, добиваясь мелкокомковатой разделки поверхности поля.

Обычно предпосевным боронованием достаточно хорошо уничтожаются всходы однолетних сорняков. Но бывают случаи, когда вместо бороны приходится применять мелкую культивацию (экстирпацию) в сочетании с боронованием.

В тех районах, где весной выпадает мало осадков и нет опасения, что до посева образуется почвенная корка, предпосевную обработку нужно проводить не перед самым посевом, а за 6—10 дней до него. Подготовка значительной площади до начала сева дает возможность закончить его быстро и в лучшие сроки. Минеральные удобрения следует вносить одновременно с посевом. Если же этого сделать не удается, то азотные и фосфорные удобрения можно внести перед посевом туковыми сеялками или с самолетов с последующей заделкой чизелями или дисковыми боронами на глубину 10—15 см. Заделка удобрений бороной дает значительно худшие результаты, и ее можно допускать лишь в районах с обильными осадками в период сева.

ПОДГОТОВКА СЕМЯН И ПОСЕВ

Посев хлопчатника — очень ответственная работа и должен проводиться в сжатые сроки. Поэтому подготовиться к севу необходимо своевременно.

Подготовка семян к посеву. Главной задачей при подготовке семян хлопчатника к посеву является протравливание их ядохимикатами для предупреждения заболева-

ния всходов гоммозом и корневой гнилью, а также порчи вредителями. В настоящее время протравливание семян от гоммоза централизовано. Для предохранения же всходов от заболевания корневой гнилью и порчи вредителями семена обрабатывают сульфатом аммония и гексахлораном. Об этом подробно сказано в главе «Борьба с вредителями и болезнями хлопчатника».

Для набухания семян и пробуждения к жизни зародыша необходимы воздух, тепло и вода. Чтобы ускорить прорастание семян в почве, широко практиковалась замочка их в проточной воде. Однако, как показала практика, замоченные и набухшие семена, попадая в недостаточно прогретую почву, часто загнивают и дают изреженные всходы. Кроме того, при замочке в проточной воде семян, протравленных в централизованном порядке от гоммоза сухими препаратами, ядохимикаты с них смываются и действие их снижается. Поэтому в настоящее время широкое применение получило увлажнение семян в кучах.

Для удобства смачивания и перемешивания семена укладывают слоем 30—40 см, шириной 1—1,5 м и длиной в зависимости от ежедневной потребности в семенах для посева. Кучи поливают небольшим количеством воды из лейки при постоянном перелопачивании семян до тех пор, пока вода не начнет стекать на пол. На тонну семян за один прием расходуется примерно 200—300 л воды. Через 3—4 часа увлажнение повторяют. Обычно для полного увлажнения требуется количество воды, равное 50—70% веса семян. В начале сева семена можно увлажнять меньшим количеством воды, а к концу надо добиваться полного их увлажнения.

Подготовку семян к посеву следует организовывать на специальных пунктах, обслуживающих 250—300 га посевов хлопчатника. Для этого можно использовать централизованные или бригадные хирманы. Увлажнять семена нужно на деревянном или цементном полу.

Схема размещения растений хлопчатника. В настоящее время квадратно-гнездовой или прямоугольно-гнездовой способ сева с продольно-поперечной обработкой посевов хлопчатника стали основными. При этом густота стояния хлопчатника в значительной мере зависит от схемы размещения (ширины продольных и поперечных междурядий), что видно из следующих данных:

Схема размещения (в см)	70×70	60×60	60×45	50×50	45×45
Количество гнезд на гектаре (в тыс.) .	20,5	27,5	37,0	40,0	49,4

При схеме размещения 70 × 70 см с тремя растениями в гнезде теоретическая густота стояния на гектаре будет не более 60 тыс. растений, а с учетом выпадов растений в отдельных гнездах полностью или частично предуборочная густота стояния составит примерно 40—50 тыс., что не дает возможности получения высокого урожая. Поэтому схема 70×70 см не применяется.

На плодородных почвах, где хлопчатник хорошо развивается, и для сортов с мощным кустом наиболее приемлема схема размещения 60 × 60 см, при которой можно получить предуборочную густоту стояния 70—80 тыс. растений. При этой схеме на прореживание и полку требуется меньше ручного труда, чем при более узких междурядьях.

Многие хозяйства даже на высокоплодородных землях, например совхоз «Пахта-Арал», применяют схему размещения 60 × 45 см, которая позволяет получить густоту стояния растений на 10—15% выше, чем по схеме 60 × 60 см. Однако для обработки посевов по такой схеме требуются пропашные тракторы с различной шириной колеи, а обработку в поперечном направлении приходится прекращать раньше, отчего затраты труда на полку сорняков несколько увеличиваются.

При схемах 50 × 50 см и 45 × 45 см можно достигнуть густоты стояния 100 тыс. растений. Однако при такой ширине междурядий нельзя применять хлопкоуборочные машины, и для обработки посевов требуется значительно большие затраты труда. Кроме того, на полях с недостаточными уклонами сужение междурядий до 50 и 45 см затрудняет нарезку глубоких борозд и проведение высококачественного полива, что отрицательно сказывается на урожае. На полях с явно выраженными уклонами и для сортов тонковолокнистого хлопчатника с нулевым (предельным) типом ветвления схемы 50 × 50 см и 45 × 45 см будут лучшими при условии достаточной обеспеченности хозяйства рабочей силой для своевременного проведения ухода за посевами и ручного сбора хлопка.

В данное время на засоленных землях, где получение полноценных всходов является трудно выполнимой задачей, изучается частогнездовой способ посева, не допускающий обработки посевов в двух направлениях. Преимущество частогнездового сева в этих условиях состоит в получении большей густоты стояния растений за счет уменьшения расстояния между гнездами.

Для равнинной зоны могут найти применение частогнездовые посевы с шириной междурядий 80—100 см, при условии если на посевах хлопчатника будут широко использоваться химические методы борьбы с сорняками. Такая ширина междурядий позволяет нарезать более глубокие и длинные (500—1000 м) поливные борозды, что значительно повышает качество полива и сокращает затраты труда на его проведение.

Таким образом, выбор ширины междурядий и схем размещения зависит от ряда условий, а также от наличия соответствующей техники. При наличии разных условий по рельефу полей можно применять две схемы в одном хозяйстве. Однако при этом прежде всего необходимо стремиться полностью использовать имеющиеся в хозяйстве хлопкоуборочные машины. Уборка урожая— одна из наиболее трудоемких работ в хлопководстве, и от своевременного ее проведения зависит урожай не только текущего, но и будущего года.

Основные требования к посеву хлопчатника сводятся к следующему: а) раннее и быстрое получение густых и дружных всходов; б) правильное направление рядков посева сообразно рельефу и конфигурации участка, позволяющее проводить высококачественный полив по бороздам и тракторную обработку в двух направлениях при достаточной длине гона; в) строгая прямолинейность и параллельность рядков хлопчатника в продольном и поперечном направлениях.

Для получения полноценных ранних и дружных всходов необходимо правильно установить норму высева и глубину заделки семян, определить сроки проведения сева и обеспечить точную работу высевающих аппаратов.

Норма высева. Многолетней практикой установлено, что полевая всхожесть хлопчатника значительно ниже лабораторной. Поэтому норма высева устанавливается с некоторым запасом. При рядовом посеве рекомендуется на каждые два погонных сантиметра высевать одно

семя, а при квадратно-гнездовом — 10—12 семян в гнездо. Норма высева в значительной степени зависит от веса 1000 семян, способа посева (рядовой, квадратно-гнездовой), ширины междурядий и схем размещения.

Для сортов хлопчатника типа 108-Ф с семенами средней крупности с весом 1000 семян 120—140 г рекомендуются следующие нормы высева (в килограммах на гектар).

Схема размещения (в см)	Квадратно-гнездовой посев	Посев с заданным количеством семян в гнезде	Рядовой посев с последующей букетировкой на полях, где нельзя проводить квадратно-гнездового сева
60×60	50	22	—
60×45	65	30	120
50×50	70	—	140
45×45	80	—	150

Для рядового способа посева при обработке его только в продольном направлении рекомендуется высевать при междурядьях 60 см — 110 кг; 50 см — 130 кг; 45 см — 140 кг семян.

Для сортов хлопчатника с более мелкими семенами, чем сорт 108-Ф, норму высева снижают, а для сортов с более крупными семенами повышают.

Указанные нормы определены для семян первого класса, имеющих лабораторную всхожесть не ниже 95%. Если для посева используются семена с пониженной всхожестью, что не желательно, то норму высева увеличивают на столько килограммов, на сколько процентов всхожесть высеваемых семян ниже нормы.

Средняя норма высева должна устанавливаться в зависимости от сроков посева и состояния почвы. В первые дни сева, когда можно ожидать гибели части семян в холодной почве, норму высева надо повысить на 5—10%. На тяжелых и засоленных почвах норму высева следует увеличивать на 5—10%.

Глубина заделки семян. Для получения хороших всходов большое значение имеет глубина заделки семян. Однако она не должна быть глубже 5 см (как исключение 6 см) и мельче 3 см. При более глубокой заделке

семян к ним плохо проникает воздух и тепло, они медленно прорастают и проростки с трудом преодолевают сопротивление почвы. Всходы при этом часто заболевают корневой гнилью и погибают.

При мелкой заделке (меньше 3 см) верхний слой почвы может высохнуть, и семенам не хватит воды для прорастания. Кроме того, при образовании корки после ливневых дождей семена и проростки могут оказаться в толще корки и при разрушении ее будут выворачиваться на поверхность. При ранних сроках сева и на тяжелых почвах глубина заделки семян хлопчатника должна быть не более 3—4 см, при поздних сроках и на легких почвах — 4—6 см.

Выбор направления рядков и техника сева. Направление сева определяется уклоном поливного участка. Как правило, рядки располагают по наибольшему уклону. В этом случае можно с меньшими затратами труда проводить полив вследствие уменьшения количества ок-арыков и избежать затопления гребней борозд. Наибольший уклон обычно находится под прямым углом к оросителю, сбросу или коллектору.

Особенно важно по наибольшему уклону проводить посев в равнинных районах, на полях со слабо выраженным уклоном.

Надо стараться, чтобы направление продольных рядков совпадало с направлением дорог или продольных оросителей. Это позволяет увеличить длину гона и повышает производительность агрегатов на посеве и междурядной обработке.

В районах с ливневыми осадками весной, а также в тех случаях, когда влаги в верхнем слое почвы недостаточно для появления всходов, одновременно с севом нарезают поливные бороздки. В случае необходимости по ним можно провести вызывной полив, а при выпадении ливней излишняя вода по этим же бороздкам будет выведена за пределы поля, не нанеся вреда посевам.

Сроки сева. Вследствие продолжительного вегетационного периода хлопчатника большое значение имеют сроки сева. Чтобы получить высокий урожай хлопка, надо добиться созревания как можно большего количества коробочек на каждом растении, а для этого необходимо использовать каждый теплый день. Однако хлопчатник наиболее требователен к теплу в первый период своего развития. Так, прорастание семян начинается при температуре 10°, но при этом проросток развивается очень медленно и появление всходов задерживается, кроме того, набухшие семена при низких температурах легко поражаются грибными заболеваниями. Вот почему при очень ранних сроках сева всходы появляются лишь через 30—40 дней, сильно изреженными и ослабленными. В то же время при посеве в благоприятные сроки всходы появляются в 2—3 раза скорее, они бывают дружными, здоровыми и густыми; развитие хлопчатника при этом значительно опережает посевы ранних сроков. При запаздывании с посевом почва может пересохнуть, и поэтому придется делать подпитывающий полив, что еще больше оттянет появление всходов.

Опыты показывают, что лучшим сроком начала сева хлопчатника является установление устойчивой температуры в посевном слое почвы 12—14°. При этом чем скорее будет завершен посев, тем скорее и дружнее будут всходы. Сев должен заканчиваться не более как за 5—7 рабочих дней. Срок окончания сева в южных районах примерно 10 апреля, в центральных — 20 апреля и в северных — 1 мая. В зависимости от условий весны эти сроки необходимо уточнять.

Для проведения сева в каждом хозяйстве должен быть составлен план с учетом почвенных и других особенностей. На легких песчаных почвах и на участках южных склонов, которые прогреваются скорее, и сев надо начинать раньше, а на тяжелых почвах и на участках северных склонов — позднее. Особенно ограничен срок сева на промытых засоленных почвах, где всходы должны появиться как можно скорее. Поэтому на таких землях сев надо начинать по достижении температуры почвы 14—16° и заканчивать его за 3—5 дней.

Новые способы посева. При рекомендуемых нормах высева семян хлопчатника получается значительно больше растений, чем это нужно для создания высокого урожая. Поэтому приходится затрачивать много труда на удаление лишних растений. В последние годы наукой было доказано, что при хорошей подготовке поля для получения хороших всходов достаточно высевать в гнездо 4—6 семян и сократить расход семян до 25—30 кг на гектар. Для такого посева были выпущены сеялки

с точным высевом заданного количества семян в гнездо. Для безотказной работы сеялки семена необходимо предварительно очищать от подпушка, чтобы улучшить их сыпучесть, сортировать и калибровать. Были созданы машины для оголения семян, что дало возможность калибровать их по размеру, выделять и отбраковывать мелкие семена, из которых развиваются малопродуктивные растения.

Благодаря высокой экономичности точного сева, давшего возможность обходиться без прореживания всходов, он широко внедрен в производство.

Хлопчатник в основном сеют по ровному полю, но имеются и другие способы посева: по гребню, в дно борозды, с покрытием рядка слоем рыхлой земли и т. д.

Для посева по срезанным гребням рано весной окучниками проводят борозды, верхнюю часть гребней которых перед посевом срезают и сбрасывают в борозду специальным приспособлением на сеялке. Посев производится во влажную почву оставшейся части гребней. Такие гребни лучше прогреваются, ливневые дожди их не затапливают, и всходы получаются дружными.

В Кокандской группе районов и в северных районах Таджикистана издавна применяется посев хлопчатника на засоленных землях в дно борозды. Для этого сеялки снабжаются приспособлением для нарезки борозд, а затем в дно бороздок проводят посев. Гребни защищают всходы хлопчатника от ветров, а проростки семян попадают в менее засоленный слой почвы, так как наиболее сильная концентрация солей наблюдается в гребнях. Однако этот способ непригоден в районах, где выпадают обильные ливневые дожди, потому что в бороздках образуется корка, препятствующая появлению всходов.

Посев с покрышкой заключается в том, что за катком сеялки ставят два диксовых ножа, набрасывающих на рядок посева рыхлую землю слоем 8—10 см. Как только семена тронутся в рост, этот слой сгребают обычной легкой мало́й, после чего быстро появляются дружные всходы. Такой способ может быть успешно применен в районах с сильными ветрами весной, когда верхний слой почвы быстро просыхает и семена не могут прорасти, а также на полях с грубокомковатой разделкой почвы.

Для увеличения соприкосновения семян с почвой хорошие результаты дают уплотнительные резиновые

каточки, расположенные между сошником сеялки и загортачами. Эти каточки вдавливают семена в почву и увеличивают их соприкосновение (контакт) с последней. Уплотнительные приспособления хорошие результаты дают на полях с недостаточным количеством влаги в верхнем слое почвы. При достаточной влажности почвы уплотнительные катки применять не следует.

Очень хорошие результаты дает одновременное с посевом внесение минеральных удобрений вблизи рядка на глубину 12—15 см. Это позволяет проросткам хлопчатника с первых дней жизни получать в достаточном количестве азот и фосфор, что ускоряет развитие и повышает урожайность.

УХОД ЗА ПОСЕВАМИ

Уход за посевами состоит из междурядной обработки, прореживания всходов, подкормок, поливов и чеканки растений. При уходе за посевами хлопчатника ставится задача получить полноценную густоту стояния растений.

Получение полноценной густоты стояния. Хлопчатник может накапливать большое количество плодовых органов. На отдельно стоящих кустах часто образуется более 100 коробочек. Однако эта особенность хлопчатника практически полностью не проявляется из-за сравнительно короткого вегетационного периода в районах хлопкосеяния нашей страны (180—210 дней), являющихся самыми северными в мире.

Коробочки хлопчатника созревают неодновременно, и раскрытие каждой последующей коробочки зависит от температуры воздуха во время созревания, которая в этот период постепенно снижается. Если в начале сентября для раскрытия каждой следующей вышерасположенной на кусте коробочки нужно 2—3 дня, то в октябре для этого требуется 4—5 дней и более. Раскрытие коробочек по длине плодовой ветви идет еще более замедленно. Таким образом, для созревания и раскрытия верхних коробочек и образовавшихся на вторых-третьих местах плодовых ветвей теплого времени не хватает. В зависимости от температурных условий и сортовых особенностей хлопчатника от посева до раскрытия первых коробочек требуется 120—160 дней, и, таким образом, до

наступления заморозков для раскрытия остальных коробочек остается 30—50 дней. За это время, учитывая опадение некоторого количества плодовых органов, обычно может раскрыться 7—12 коробочек.

Поэтому для получения высокого урожая и раннего его созревания наряду с накоплением плодовых органов на каждом растении большое внимание должно быть обращено на получение оптимальной густоты стояния растений. Чем больше до определенного предела будет растений на гектаре и чем равномернее они распределены по площади, тем выше будет и урожай.

В зависимости от плодородия почвы, рельефа участка и сортов хлопчатника в каждом отдельном случае определяется лучшая для данных условий густота стояния растений. На плодородных почвах и для сортов, относящихся ко II и III типам ветвления, густота стояния установлена 100 тыс. растений на гектар (сорта типа 108-Ф, 138-Ф, 137-Ф и т. д.). Для сортов с раскидистым мощно развитым кустом типа 504-В и 2ИЗ на тех же почвах лучшей густотой стояния растений является 70—80 тыс. и для сортов с нулевым (предельным) типом ветвления 120—130 тыс. растений на гектар. На малоплодородных почвах и на полях с большими уклонами густота стояния для сортов типа 108-Ф увеличивается до 110—120 тыс. растений, для сортов с раскидистыми и мощными кустами — до 80—90 тыс. и для сортов нулевого типа ветвления — до 130—140 тыс. растений на гектар.

Надежным способом увеличения густоты стояния и повышения урожая явилось сужение междурядий с 70 до 45—60 см. Объясняется это тем, что при более узких междурядьях увеличивается общая длина всех рядков хлопчатника на гектаре. Так, при ширине междурядий 70 см общая длина всех рядков на гектаре будет 14,3 км, при 60 см — 16,7, при 50 см — 20 и при 45 см — 22,2 км.

Таким образом, оставляя лучшее для данного сорта расстояние между растениями при рядовом севе, например 20 см, получим следующую теоретическую густоту стояния на гектаре:

при	междурядьях	70 см	— 71,5	тыс.	растений
»	»	60 »	— 83,5	»	»
»	»	50 »	— 100,0	»	»
»	»	45 »	— 111,0	»	»

Отсюда видно, что при суженных междурядьях можно получить больше растений на единицу площади, а следовательно, и больше хлопка.

Достичь заданной густоты стояния при равномерном распределении растений по площади — дело трудное, в значительной степени зависящее от дружности всходов. Поэтому после сева главное внимание должно быть обращено на быстрое выращивание дружных и здоровых всходов.

Во время сева часто бывают ливневые дожди, в результате чего на полях образуется почвенная корка, особенно на тяжелых почвах и на полях с длительным бессменным возделыванием хлопчатника. Толщина корки может достигать 3—4 см и более. Такая корка задерживает появление всходов, отчего начинается загнивание проростков и гибель всходов. Кроме того, корка препятствует нормальному развитию растений и проникновению в почву воздуха, вследствие чего всходы поражаются корневой гнилью и гибнут.

Для устранения вредного влияния почвенной корки ее необходимо уничтожить в течение не более 1—2 дней после образования. До появления всходов корку можно уничтожать ротационными мотыгами или боронами «Зигзаг». Однако если ротационными мотыгами можно работать вдоль и поперек рядков посева, то боронами только в поперечном направлении, так как при работе боронами вдоль рядков можно сильно изредить посевы.

После появления всходов уничтожать корку надо только ротационными мотыгами или же тракторными культиваторами, снабженными ротационными звездочками. При этом одновременно проводятся две работы — рыхление междурядий и уничтожение корки в рядках. Ротационные звездочки не следует заглублять более чем на 4—5 см.

Во время сева в отдельных местах возможны просевы вследствие забивания сошников. Кроме того, в некоторых гнездах и рядках семена могут погибнуть по тем или иным причинам. В этом случае необходимо как можно скорее в изреженные места подсеять хорошо замоченные, а лучше слегка наклюнувшиеся семена.

По тем или иным причинам для прорастания семян и развития проростков в почве может не хватить влаги, что обычно случается из-за ошибок в предпосевной под-

готовке почвы. Если будет обнаружен недостаток влаги, надо немедленно провести подпитывающий полив по бороздам, нарезанным при посеве. Но это мера крайняя, и прибегать к ней следует лишь в исключительных случаях. Отрицательные стороны подпитывающего полива состоят в том, что он резко снижает температуру почвы и уплотняет ее, поэтому появление всходов запаздывает. Вот почему необходимо стараться своевременно и при высоком качестве осуществить все мероприятия для получения всходов без подпитывающих поливов. В тех случаях, когда без таких поливов нельзя получить всходов, поливы следует проводить сразу же после установления потребности в этом. При запаздывании с поливом проросшие семена могут даже погибнуть, появление всходов задержится, и тогда придется поле пересевать.

Подпитывающий полив проводится очень тщательно, чтобы не затопить гребни, и продолжается до тех пор, пока влага не подойдет к семенам. Как только появятся всходы, начинают рыхление почвы, чтобы предотвратить испарение и открыть доступ воздуха к корням молодых растений.

Иногда корка образуется в момент выхода всходов на поверхность почвы, и они оказываются скованными ею. В этом случае нельзя ломать корку, так как вместе с ней будут уничтожены и растения, а нужно применить подпитывающий полив для размягчения корки и не задерживать последующую обработку почвы после появления всходов.

Следовательно, после окончания сева необходимо установить самое тщательное и повседневное наблюдение за посевами и состоянием семян и их проростков.

Несмотря на принятые меры, семена иногда все же загнивают в почве и гибнут. Это часто наблюдается при ранних сроках сева или если после окончания сева наступает длительное похолодание. Гибель семян происходит также и при запаздывании с ломкой корки или с проведением подпитывающего полива. Во всех этих случаях неизбежен пересев, который должен проводиться как можно быстрее, чтобы не задержать получения всходов.

Междурядная обработка и прореживание всходов. Важное значение для нормального развития хлопчатника принадлежит правильной системе междурядных обработок. Она состоит из уничтожения сорняков, рыхления почвы в междурядьях, гнездах или рядках и нарезки бороздок для полива хлопчатника. Это достигается тракторной культивацией в междурядьях, ручной полкой в гнездах и мотыжением в рядках.

Обработка проводится несколько раз, по мере появления сорняков и уплотнения почвы.

После полива или выпадения осадков почва сильно уплотняется, что препятствует доступу воздуха к корням и создает условия для усиленного испарения влаги, а на засоленных землях для накопления солей в верхнем горизонте. Поэтому междурядная обработка наряду с уничтожением сорняков имеет цель придания верхнему слою почвы мелкокомковатого рыхлого состояния, при котором лучше сохраняется влага и хорошо проникает воздух к корням растений. Так как почва после каждого полива вновь уплотняется, рыхлить междурядья надо после каждого полива до полного смыкания рядов хлопчатника.

Мотыжение, или кетменевание, очень тяжелый ручной труд, от которого удалось избавиться лишь после внедрения квадратно-гнездового посева и продольно-поперечных обработок на хлопковых полях. Необходимость рыхления в гнездах сохраняется лишь при сильном уплотнении почвы, особенно в первый период развития хлопчатника.

На квадратно-гнездовых посевах после появления всходов в первую очередь проводится культивация в поперечном направлении. Это делается для того, чтобы исправить недостатки сева и четко обозначить поперечные междурядья, что облегчает последующие культивации в поперечном направлении.

Для первой поперечной культивации в каждой секции культиватора по краям (ближе к рядку) устанавливаются лапы-бритвы на глубину 6—8 см, а в центре — плоскорежущая гусиная лапа на глубину 10—12 см. Ширина вырезаемой полосы зависит от размера поперечных междурядий. При ширине междурядий 60 см надо вырезать полосу в 40—45 см, при 50 см — в 30—35 см и при 45 см — в 25—30 см. На тяжелых и сильно уплотненных почвах ширину вырезаемой полосы следует уменьшать на 2—4 см, так как нужная ширина прореза

будет достигаться в результате боковой деформации (разрушения) почвы. Особенно осторожно нужно проводить поперечную культивацию на полях, где образовалась почвенная корка, так как здесь боковая деформация почвы может быть весьма значительной. Окончательная регулировка расстановки рабочих органов культиватора по ширине осуществляется и проверяется в поле. Нужно иметь в виду, что от прямолинейности и правильной ширины вырезаемой полосы зависит правильность дальнейших поперечных культиваций.

До недавнего времени хлопчатник возделывался в условиях рядового посева с шириной междурядий 70 см, когда тракторная обработка велась только вдоль рядков. После введения суженных междурядий оказалось возможным применить тракторную обработку и в поперечном направлении, что позволило в 2—2,5 раза сократить затраты ручного труда по уходу за посевами за счет значительного увеличения площади, обрабатываемой механизмами (с 56—70% при обработке в одном направлении до 80—86% при обработке в двух направлениях от общей площади поля). На культурных почвах и при высококачественных поливах отпадает и необходимость рыхления почвы в гнездах.

Если вследствие неправильной конфигурации участков, сильно пересеченного рельефа или других причин нельзя провести квадратно-гнездовой сев, применяется букетировка рядовых посевов, также позволяющая в дальнейшем вести поперечные культивации. Букетировка проводится с такой же настройкой лап культиваторов, как и при первой поперечной культивации на квадратно-гнездовых посевах, только на тракторе устанавливаются еще маркеры, след от которых показывает направление следующих заездов трактора. Первый поперечный заезд намечается вешками, желательно строго перпендикулярно к направлению рядков посева.

Поперечная культивация ведется с полным захватом рабочих органов во всех обрабатываемых междурядьях. Например, при ширине поперечных междурядий 60 см за один заезд трактора обрабатывается пять междурядий, при ширине междурядий 50 и 45 см в поперечном направлении обрабатывается сразу семь междурядий. Вторая и последующие поперечные культивации проводятся строго по следам первой.

В продольном направлении культивации ведут таким образом, чтобы колеса трактора всегда точно шли по тем же междурядьям, как и при посеве, поэтому крайние секции рабочих органов идут по стыковым междурядьям 2 раза и устанавливаются с половинной шириной захвата. Это позволяет тракторную обработку проводить с наименьшей защитной зоной[1] от растений. Делается это потому, что стыковые междурядья могут быть в некоторых местах больше или меньше принятой ширины, и заезд культиватора с полным набором рабочих органов в крайних секциях может привести к срезанию большого числа растений хлопчатника.

Вслед за первой поперечной и продольной культивацией букеты (гнезда) оправляют. Оправка состоит в том, что работник при движении поперек линии сева удаляет крайние растения в гнездах, оставляя нужное их количество только в центре гнезда.

Правильная оправка букетов позволяет сохранять установленную ширину поперечных междурядий на всем их протяжении, что очень важно для последующих поперечных культиваций с достаточной шириной захвата. Так, если после первой поперечной культивации с междурядьями 60 см ширина обрабатываемой полосы была доведена до 45 см, при междурядьях 50 см — до 35 см и при 45 см — до 30 см, то при хорошей оправке букетов расстояния между крайними растениями в поперечных междурядьях могут быть увеличены соответственно до 55, 40 и 35 см, а это в свою очередь позволит вести последующие поперечные культивации при ширине защитных зон 10 см от крайних в гнездах растений с шириной обрабатываемой полосы 35, 25 и 20 см.

Если же букеты будут оправлены небрежно, то последующие культивации в поперечном направлении, чтобы избежать вырезания растений, придется проводить с уменьшенной шириной захвата в каждом междурядье, что сильно снизит количество обрабатываемой механизмами площади и потребует значительно больших затрат труда на ручную обработку посевов.

В зависимости от заданной густоты стояния хлопчат-

[1] Защитной зоной называется полоса земли между растениями в ряду и крайним рабочим органом орудия, которым обрабатывают междурядья. Защитная зона устанавливается для того, чтобы не повредить растений.

ника во время оправки букетов в гнездах оставляют от двух до четырех растений и одновременно подсевают хорошо замоченные семена в те гнезда, где нет всходов.

При схеме 60 × 60 см в гнезде оставляют четыре растения, а при схеме 60 × 45 см — не более трех растений. При схемах с более узкими междурядьями (50 × 50 и 45 × 45 см) в гнезде можно оставлять по три растения только в том случае, если высеваются сорта хлопчатника, относящиеся к нулевому типу ветвления, а при посеве сортов типа 108-Ф лучше оставлять попеременно два и три растения.

От всходов до начала созревания обычно часть растений погибает от болезней, механических повреждений и других причин. Это надо учитывать и при прореживании оставлять растений несколько больше (примерно на 5—10%) нормальной густоты стояния.

На рядовых посевах вслед за продольной культивацией проводится ручное прореживание растений, оставляя в зависимости от заданной густоты стояния по одному растению через 15—20—25 см или по два растения через 25—30—35 см. Одиночное состояние растений при рядовом посеве по опытам СоюзНИХИ способствует лучшему развитию и получению более высокого урожая.

На оправку гнезд при квадратно-гнездовом посеве расходуется значительно меньше труда, чем на прореживание рядовых посевов. Экономия затрат труда достигает 64%. Это примерно в 2—2,5 раза меньше, чем на прореживании рядовых посевов. При оправке букетов (гнезд) и прореживании надо удалять менее развитые и больные растения. Эта работа весьма ответственная и требует особенной тщательности.

Очень важно провести прореживание и оправку букетов возможно раньше — не позже фазы семядолей — первого листа, иначе растения хлопчатника начнут угнетать друг друга, корневая система их переплетается и при удалении лишних растений будут повреждаться корни оставляемых растений. Запаздывание с прореживанием наносит значительный ущерб урожаю.

После первой продольно-поперечной обработки и оправки букетов (гнезд) квадратно-гнездовых посевов, продольной культивации и прореживания рядовых посевов проводится полка сорняков в гнездах и в рядках.

Если в первый период после всходов будут ливневые

дожди, то продольно-поперечную обработку следует повторять для рыхления уплотнившейся почвы и предупреждения потери влаги на испарение. Если дождей нет, то повторная обработка необходима лишь при появлении сорняков в междурядьях, гнездах или рядках.

До первого полива желательно провести два цикла обработок (продольных и поперечных). Нужно иметь в виду, что для уничтожения неокрепших сорняков требуется значительно меньше труда, чем в период, когда они достаточно сильно разовьются. Кроме того, сорняки по мере своего развития, помимо угнетения хлопчатника, отнимают от него много питательных веществ и влаги.

Особенно большое значение имеет своевременное проведение обработки почвы на посевах хлопчатника после полива. Здесь нужно иметь в виду, что при задержке проведения культивации и удалении сорняков в гнездах и рядках почва теряет много влаги, особенно из верхнего горизонта, поэтому при обработке получается грубокомковатая разделка почвы. По данным СоюзНИХИ, при задержке с обработкой почвы после полива только на один день с момента наступления спелости почвы ведет к снижению урожая хлопка на центнер с гектара. Поэтому послеполивные культивации в продольном и поперечном направлениях надо осуществлять немедленно после наступления спелости почвы.

На полях с квадратно-гнездовым размещением растений, где был правильно организован полив, целесообразно сначала провести поперечную культивацию, а затем продольную. Объясняется это тем, что к проведению поперечной культивации можно приступать несколько раньше, чем к продольной, так как на гребнях почва созревает скорее, чем в бороздах.

При первых культивациях лапы-бритвы устанавливают по краям, а гусиные лапы — в середине. При этом крайние рабочие органы, чтобы не подрезалась корневая система растений, должны устанавливаться на глубину 6—8 см, а в середине междурядья — на 12—14 см.

На культурных почвах, богатых органическим веществом, и при последующих обработках можно устанавливать лапы-бритвы, а на тяжелых уплотненных почвах для лучшего разрыхления, особенно после полива,— наральники и малые гусиные лапы с установкой их в середине междурядья на глубину 15—16 см, а по краям

на 10—12 см. При работе рыхлящими органами боковая деформация почвы значительно больше, чем при работе режущими бритвами, что необходимо учитывать при расстановке рабочих органов. Как излишне мелкая, так и слишком глубокая обработка почвы (свыше 18 см) снижают урожай хлопка.

Обрабатывать почву надо после каждого полива. Но на лугово-болотных почвах может возникнуть необходимость в двух обработках между поливами, так как последние на таких почвах проводятся через более длительные промежутки времени, чем на сероземах.

Когда растения хлопчатника станут достаточно большими, необходимо устанавливать на тракторе и культиваторе защитные приспособления — обтекатели, защищающие растения от механических повреждений. На послеполивных обработках тяжелых почв особенно хорошо зарекомендовали себя новые рабочие органы «ККО» к культиватору НКУ-4-6А, обеспечивающие послойную обработку почвы. Обычно в хлопководстве принято проводить 4—5 продольных культиваций и 2—3 поперечных. Сорняки выпалывают по мере необходимости.

Междурядную обработку прекращают после того как рядки сомкнутся, и проход трактора, несмотря на защитные приспособления, будет повреждать растения. Обычно это наступает в конце июля — начале августа.

В настоящее время проводятся опыты по применению в хлопководстве гербицидов — химических веществ, уничтожающих сорные растения без повреждения возделываемой культуры. Широкое распространение гербициды получили в производстве кукурузы, льна, зерновых и некоторых других культур. Некоторые успехи имеются и в применении их в хлопководстве.

ПОДКОРМКИ ХЛОПЧАТНИКА

Минеральные удобрения имеют очень большое значение в хлопководстве, позволяя повышать урожай хлопка-сырца на 5—7 ц и более. По данным СоюзНИХИ, прибавка урожая от минеральных удобрений на типичных сероземах составляет 17 ц на гектар, в том числе от азотных 15,1 ц и от фосфорных 1,9 ц, а на луговых почвах — 21 ц, в том числе от азотных 11,3 ц и от фосфорных 9,8 ц на гектар.

В разные периоды развития растений хлопчатника потребность в минеральном питании не одинакова. Поэтому необходимо применять такую систему внесения минеральных удобрений, чтобы они были в почве в требующихся количествах и в нужное время. Для этого наряду с внесением минеральных удобрений во время вспашки, перед посевом или одновременно с ним эти удобрения стали широко применяться в виде подкормки хлопчатника во время его роста и развития (вегетации).

В зависимости от годовой нормы азотных и фосфорных удобрений определяются и сроки их внесения. При небольших нормах (до 90 кг азота на гектар) все количество азотного удобрения используют в виде подкормки, а при повышенных нормах (более 100 кг на гектар) некоторую часть их вносят и перед посевом или вместе с посевом. За одну подкормку следует расходовать 25—50 кг азота на гектар. Часть фосфорных удобрений необходимо вносить до посева, а другую — в виде подкормки в зависимости от количества фосфорных удобрений, внесенных в предшествующие годы. Сроки и способы внесения минеральных удобрений зависят от их способности к превращению и передвижению в почве.

Фосфорные удобрения, содержащиеся в суперфосфате (основное фосфорное удобрение в хлопководстве), переходят после внесения в почву в нерастворимые в воде соединения и поэтому не передвигаются с водой. Они как бы закрепляются почвой в местах их внесения и могут быть использованы хлопчатником, когда корни растений достигнут удобрений. В связи с этим большую часть фосфорных удобрений вносят под зяблевую вспашку. Однако, учитывая высокую потребность в фосфоре хлопковых растений с первых дней их жизни, часть фосфорных удобрений вносят во время сева, а остальное — в виде подкормок, для пополнения запасов водорастворимого фосфора в период наибольшей потребности в нем хлопчатника — в цветение и плодообразование.

При внесении в почву разных видов азотных удобрений они быстро переходят в нитраты (хорошо растворимые в воде соединения) и вместе с водой передвигаются в почве. Так как в районах возделывания хлопчатника климат сухой и жаркий, в почве преобладают вертикальные (то есть направленные вверх) токи воды, с которой на поверхность выносятся и растворенные

нитраты. Поэтому в корнеобитаемом слое почвы содержание их резко уменьшается. Это и вызывает необходимость внесения азотных удобрений в основном в виде подкормок в 2—3 приема.

При нисходящих токах воды, например при проведении промывных или запасных поливов (большие нормы воды), азот может быть вымыт в недоступные для хлопчатника глубокие горизонты почвы. Поэтому вносить азотные удобрения перед промывными и запасными поливами нельзя.

На полях, где были внесены азотные и фосфорные удобрения перед посевом или во время сева, подкормки приурочивают к срокам наибольшего их потребления хлопчатником — в начале бутонизации и начале цветения. В последнем случае азотные удобрения вносят в смеси с фосфорными.

На полях, где во время посева или перед ним азотные и фосфорные удобрения не применяли, их надо внести как можно раньше — сразу после прореживания всходов. На таких полях проводят три подкормки: первую — в фазу 1—2 листьев, вторую — в начале бутонизации и третью — во время цветения.

Во время первой подкормки при ширине междурядий 60 см удобрения следует вносить на глубину 12—14 см на расстоянии 15—18 см от рядков. Размещение удобрений при первой подкормке в некотором приближении к рядкам растений, а не в середину междурядий, по данным СоюзНИХИ, повышает урожай хлопка на 2—3 ц с гектара. При более поздних сроках удобрения вносят в середину междурядий, чтобы не повредить корней растений. На посевах с шириной междурядий 50 и 45 см в первую подкормку удобрения вносят в середину междурядий.

Первую подкормку проводят, как правило, без последующего полива. Поэтому, чтобы не пересушивать почву при внесении удобрений, крылья с окучников снимают. Однако если стоит прохладная погода, то на незасоленных землях целесообразно внесение удобрений сочетать с одновременной нарезкой поливных бороздок, чтобы увеличить площадь прогревания и повысить температуру почвы. Остальные подкормки проводят непосредственно перед поливом и удобрения вносят одновременно с нарезкой поливных борозд ниже их дна на

3—5 см. При этом, как показала практика, фосфорные удобрения лучше вносить в поперечные междурядья, а азотные — в продольные.

Действие минеральных удобрений повышается при внесении их вместе с органическими удобрениями (навоз и др.). Объясняется это тем, что органические удобрения способствуют усилению жизнедеятельности почвенных микроорганизмов, превращающих недоступные растениям вещества в легкорастворимые в воде и усвояемые растениями.

По данным СоюзНИХИ, прибавка урожая при внесении в виде подкормки смеси органических и минеральных удобрений достигает 2—3 ц на гектар. Поэтому при недостатке навоза для внесения под зябь его лучше использовать в виде подкормки совместно с минеральными удобрениями.

Лучший результат получается при внесении органоминеральных смесей в первые подкормки.

Для подкормок надо брать хорошо перепревший, просушенный и просеянный через сито навоз, чтобы не забивались удобрительные аппараты машины при внесении удобрений. Обычно рекомендуется брать две и три весовые части просеянного навоза на одну часть минеральных удобрений.

Все подкормки надо заканчивать не позже 10—15 июля. При внесении удобрений, особенно азотных, в более поздние сроки растения израстают (жируют), созревание задерживается и урожай зачастую снижается. Во время последней подкормки следует вносить смесь азотных и фосфорных удобрений.

В хлопководческих районах почвы обычно содержат в достаточном количестве доступный для растений калий. Однако при высоких урожаях калия может не хватать. Поэтому на незасоленных почвах, где урожаи хлопка-сырца обычно больше 25 ц с гектара, рекомендуется вносить калий из расчета 25—50 кг на гектар в подкормки во время бутонизации и цветения. На засоленных почвах калий вносить не рекомендуется.

В хлопководстве наибольшее распространение имеют следующие виды минеральных удобрений: аммиачная селитра, сернокислый аммоний, суперфосфат и хлористый калий. Важнейшие свойства удобрений приводятся в таблице.

Удобрения	Основной химический состав	Содержание питательных веществ (в %)	Внешний вид и цвет	Растворимость в воде	Средняя влажность (в %)	Слеживаемость при хранении	Особые свойства
Азотные удобрения							
Аммиачная селитра (азотнокислый аммоний, нитрат аммония)	H_4NO_3	33—35	Кристаллы белого цвета желтоватого оттенка	Очень сильная	Около 1	Сильная у мелкокристаллической, слабая у гранулированной	Требует особенно тщательного хранения, измельчения и просеивания перед внесением
Сернокислый аммоний (сульфат аммония)	$(NH_4)_2SO_4$	20—21	Мелкие кристаллы белого или серого цвета	Сильная	Около 2	Слабая	—
Фосфорные удобрения							
Суперфосфат простой	$Ca(H_2PO_4)_2$ $CaPO_4$ с примесью H_3PO_4	14—20	Комковатый и частью пылевидный порошок светло-серого или белого цвета	Растворяется только водорастворимая часть	5—10	Слабая	Свободная кислотность около 5%; перед внесением в почву просеивают

Удобрения	Основной химический состав	Содержание питательных веществ (в %)	Внешний вид и цвет	Растворимость в воде	Средняя влажность (в %)	Слеживаемость при хранении	Особые свойства
Суперфосфат гранулированный	$Ca(H_2PO_4)_2$ $CaPO_4$ с примесью H_3PO_4	16—20	Зерна (гранулы) светло-серого или белого цвета	Растворяется только водорастворимая часть	2—3	—	Свободная кислотность 1—2%; хорошие физические свойства
Калийные удобрения							
Хлористый калий	KCl с небольшой примесью NaCl	50—60	Кристалл белого цвета (как у поваренной соли)	Хорошая	Около 3	Слабая	—

Годовая норма минеральных удобрений и их соотношение при внесении зависят от степени плодородия почвы и величины планируемого урожая. Так, на старопахотных землях для получения 20—25 ц хлопка с гектара рекомендуется вносить на сероземных и сероземно-луговых почвах 100—120 кг азота и 60—80 кг фосфора, а на луговых — 70—90 кг азота и 70—90 кг фосфора.

Для получения же 40—50 ц хлопка с гектара на первых почвах вносят 180—220 кг азота и 120—125 кг фосфора, а на вторых — 150—190 кг азота и 125—150 кг фосфора.

На маломощных, подстилаемых галечником или песком почвах норму удобрений повышают на 10—20%.

Как показали исследования СоюзНИХИ, урожайность хлопчатника на зараженных вилтом полях в сильной степени зависит от условий питания растений. Специальными опытами установлено, что на зараженных участках следует вносить калий, а также проводить ранние азотные подкормки повышенными на 30% нормами. Соответственно должны увеличиваться и нормы фосфорных удобрений.

После распашки люцерны азотные удобрения следует вносить как можно раньше. При норме до 50 кг — перед посевом, а при более высоких нормах — перед посевом и во время первой подкормки в начале бутонизации. В более поздний срок хлопчатник будет в достаточной степени обеспечен азотом в результате разложения корневых остатков люцерны.

На маломощных почвах, подстилаемых галечником или песком, целесообразно вносить удобрения дробно, увеличивая количество подкормок. В ряде случаев на таких почвах подкармливать растения следует после полива.

ВЕГЕТАЦИОННЫЕ ПОЛИВЫ

В хлопководческих районах климат отличается высокой температурой, сухостью воздуха и небольшим количеством осадков, выпадающих в основном в зимне-ранневесенний период. В этих условиях высокие урожаи хлопка можно получить только при проведении поливов.

Вода составляет 60—90% общего веса растений.

Особенно много содержится воды в молодых растущих органах (листья, бутоны, завязи и т. д.). По мере созревания растений количество воды в них уменьшается. Через корни вместе с водой в растение поступают из почвы питательные вещества.

В жарком климате большое значение имеет транспирация (испарение влаги через листья) для охлаждения листьев. В середине дня за один час растение испаряет воды больше, чем оно само весит. На образование грамма сухого вещества растение расходует 500—600 г воды. Для создания 40 ц хлопка-сырца хлопчатник образует около 100 ц сухого вещества и расходует на транспирацию 5—6 тыс. кубических метров воды. Кроме того, на хлопковом поле вода непроизводительно расходуется на испарение из почвы, которое обычно составляет 30—35% общего количества потребляемой растениями воды. При несвоевременных и недоброкачественных обработках почвы после поливов непроизводительный расход воды на испарение может достигать 50% и больше.

В начале вегетации, когда листовая поверхность хлопчатника еще невелика, температура воздуха относительно небольшая, а влажность сравнительно высокая, хлопковое поле расходует с одного гектара 10—12 кубических метров воды в сутки. По мере увеличения листовой поверхности, повышения дневной температуры и уменьшения влажности воздуха расход воды увеличивается в период бутонизации до 30—50 кубических метров и в период цветения — плодообразования до 90—120 кубических метров в сутки. Во время созревания он снова уменьшается до 30—40 кубических метров на гектар.

Выпадающие в течение года осадки обеспечивают примерно 10—20% потребности хлопчатника в воде, а недостающее количество пополняется при поливах. Последнее имеет и свои отрицательные стороны. Полив обычно сопровождается уплотнением почвы. Вытесняя из почвы воздух, вода создает неблагоприятные условия для развития растений и жизнедеятельности полезных микроорганизмов. Чтобы несколько сгладить эти недостатки, при проведении поливов надо строго следить, чтобы вода равномерно увлажняла почву на всем поле и площадь непосредственного соприкосновения

воды с почвой была наименьшая, кроме того, надо, чтобы после полива почва обрабатывалась правильно.

В производственной практике хлопководческой зоны применяется полив по бороздам, позволяющий равномерно увлажнять почву при наименьшем ее уплотнении. В последние годы все больше применяется полив хлопчатника по трубопроводам и дождевальными машинами, что дает возможность значительно сокращать расход воды и количество труда на проведение этой трудоемкой работы.

Полив по бороздам, нарезаемым в продольных междурядьях обычно по направлению наибольшего уклона поля, проводится небольшой струей воды, которая, протекая по дну борозды, заполняет ее не более чем на $^1/_3$ глубины. При этом почва увлажняется путем впитывания воды (инфильтрацией). Преимуществом такого полива перед поливом затоплением состоит в том, что вода не заполняет всех промежутков между отдельными комочками почвы, где сохраняется воздух, необходимый для нормальной жизнедеятельности растений. Площадь соприкосновения воды с почвой при поливе по бороздам невелика, поэтому она уплотняется только в части, находящейся под водой.

Количество воды, подаваемое на поле в течение всего периода вегетации растений, называется оросительной нормой, а количество воды, используемое только за один полив, — поливной нормой. Оросительные и поливные нормы измеряются в кубических метрах воды на гектар.

Величина оросительной нормы зависит от климатических условий, водно-физических свойств и плодородия почв, глубины залегания грунтовых вод, уровня применяемой агротехники и сорта хлопчатника. В зависимости от этих условий оросительная норма может колебаться в широких пределах — от 2000 до 8000—9000 кубических метров воды на гектар хлопчатника.

По климатическим условиям районы хлопководства принято делить на три зоны.

Южная зона — Марыйская и Чарджоуская области Туркменской ССР, южные и центральные районы (кроме предгорных) Таджикской ССР, Сурхан-Дарьинская и Бухарская области Узбекской ССР. В этой зоне с жарким климатом и более продолжительным

вегетационным периодом оросительные нормы самые высокие.

Центральная зона — Ферганская долина, северные районы Таджикистана, Голодная степь, большинство районов Ташкентской и Хорезмской областей и южные районы Кара-Калпакской АССР. Оросительные нормы здесь несколько ниже, чем в южной зоне.

Северная зона — Кара-Калпакская АССР (кроме южных районов), Самаркандская область Узбекской ССР, б. Ташаузская область Туркменской ССР, б. Ошская область Киргизской ССР, Чимкентская группа районов Южно-Казахстанского края и все предгорные районы хлопкосеяния. В этой зоне в связи с меньшей продолжительностью вегетационного периода, а во многих районах и в связи с выпадением большего количества осадков оросительная норма значительно снижена. К последней группе можно отнести и большинство районов Азербайджанской ССР, где в связи с более повышенной влажностью воздуха можно ограничиться меньшей оросительной нормой.

На тяжелых глинистых почвах с высокой влагоемкостью поливы проводятся реже, но бо́льшими нормами, чтобы промочить их на нужную глубину. На песчаных и супесчаных почвах с меньшей влагоемкостью поливы проводятся малыми нормами, но более часто.

На высокоплодородных почвах расход воды на единицу продукции снижается. Однако при этом надо иметь в виду, что увеличение оросительных норм на этих почвах может сопровождаться повышением урожайности. В то же время на менее плодородных почвах увеличение оросительных норм задерживает созревание хлопчатника и снижает его урожайность.

Хлопчатник хорошо использует пресные грунтовые воды, расположенные на глубине 1—2 м. Опыт многих хозяйств показывает, что за счет использования опресненного верхнего слоя грунтовых вод, создаваемого при промывках, хлопчатник может удовлетворять более половины своей потребности в воде. Грунтовые воды, залегающие глубже 3—4 м от поверхности поля, для хлопчатника менее доступны. В зависимости от глубины стояния грунтовых вод определяется и оросительная норма, которая будет тем меньше, чем выше залегают грунтовые воды.

На полях, где были своевременно проведены высококачественная зяблевая вспашка и запасной полив, а в дальнейшем все мероприятия по сохранению влаги, ранние и дружные всходы получают без подпитывающего полива. Первый вегетационный полив на таких полях можно дать в более поздний срок — в начале бутонизации, а на землях с близким стоянием грунтовых вод, как, например, в совхозе «Пахта-Арал», — даже и в начале цветения.

Возделывание хлопчатника при суженных междурядьях и густоте стояния 100 тыс. растений на гектар требует выращивания сравнительно невысоких сжатых кустов с обильным плодоношением. При этом следует избегать очень ранних и чистых поливов, которые ведут к израстанию растений, слабому накоплению плодовых органов и позднему их созреванию.

На полях же, где по тем или иным причинам не удалось достичь нужной густоты стояния и посевы получились изреженными, снижение урожайности можно частично предотвратить созданием условий для лучшего развития растений и образования на них большого количества плодовых органов.

Большое значение имеет распределение поливов по срокам. Распределение поливов по фазам развития принято обозначать трехчленной схемой, в которой первая цифра — число поливов до цветения, вторая — число поливов в период цветения — плодообразования и третья — число поливов в период созревания. Например, схема 2—5—1 обозначает, что до цветения дается два полива, во время цветения — плодообразования пять поливов и во время созревания — один полив.

Поливы до цветения. До цветения хлопчатник расходует сравнительно мало влаги. В это время он использует естественные запасы влаги, а также накопленные во время запасных или промывных поливов. Поэтому до цветения в зависимости от зоны дают обычно от одного до трех поливов малыми поливными нормами — по 600—800 кубических метров. На полях с близким залеганием грунтовых вод, на лугово-болотных почвах и на плодородных почвах с хорошей влагоемкостью, где проводились запасные поливы, своевременно выполнялись работы по рыхлению почвы и борьбе с сорняками, можно ограничиться одним поливом до цветения,

который проводится во время массовой бутонизации или перед началом цветения.

На почвах с глубоким стоянием грунтовых вод обычно до цветения применяют два полива: первый полив на полях, где не было запасного полива, проводится при 3—5 листочках, а на участках, где запасной полив был, — в начале бутонизации; второй полив проводится через 20—25 дней после первого.

На легких песчаных и супесчаных почвах, а также на маломощных почвах, подстилаемых дренирующей прослойкой (галька, песок), до цветения проводится три полива: первый при 2—3 листочках, второй через 16—18 дней и третий перед началом цветения, примерно через 14—16 дней после второго. При проведении весной запасного полива и на этих почвах зачастую можно обойтись двумя поливами до цветения.

Срок первого полива имеет большое значение для развития хлопчатника. Ранние поливы охлаждают и уплотняют почву. Корневая система при этом развивается в основном в верхних слоях почвы и в дальнейшем не сможет использовать запасов влаги и питательных веществ, находящихся глубже. При этом образуются длинные междоузлия, большая масса ветвей и листьев. Запас влаги из неглубокого корнеобитаемого слоя используется быстрее. Это вызывает необходимость проведения поливов более часто, особенно в период цветения — плодообразования, что замедляет созревание. Воды и труда при этом затрачивается значительно больше.

Однако задержка с проведением первого полива нежелательна, так как она приводит к образованию стержневого глубоко идущего корня в ущерб развитию боковых корней в пахотном слое, где сосредоточено наибольшее количество питательных веществ. При этом междоузлия становятся укороченными, рост замедляется, листья и плодовые органы образуются медленно, что сказывается на снижении урожая.

Первый полив хлопчатника нужно начинать, когда у части растений (не более 20—25%) в самые жаркие часы дня замечается подвядание листьев, что совпадает обычно с уменьшением полевой влагоемкости почвы до 70—65%. При соблюдении этого условия корневая система хлопчатника развивается как вглубь, так и вширь,

она хорошо использует влагу из разных слоев почвы, растения развиваются нормально и накапливают больше количество плодовых органов.

Поливы до цветения, как правило, следует проводить через борозду. Во время первых поливов почва еще несильно уплотнена и обладает высокой водопроницаемостью, поэтому полив через одну борозду хорошо увлажняет почву в течение 12—14 часов. При этом почва меньше охлаждается и уплотняется, уменьшается поливная норма и количество труда на проведение полива и обработку почвы после него.

На очень тяжелых слабоводопроницаемых и на маломощных дренированных почвах первые поливы следует проводить по всем бороздам, так как на тяжелых почвах при поливе через борозду для впитывания воды потребуется слишком много времени, а на маломощных почвах, подстилаемых галечником или крупным песком, при длительном поливе будут непроизводительные потери воды на фильтрацию.

Чем раньше проводится полив, тем раньше приходится рыхлить почву возле молодых неокрепших растений и больше затрачивать труда на борьбу с сорняками, которые буйно разрастаются после полива. Поэтому, чтобы задержать начало вегетационных поливов, нужно принять меры к созданию запасов влаги в почве до посева. Вместе с тем надо начинать поливы как только определится в них потребность.

Ввиду того что для проведения поливов требуется определенное время, надо их осуществлять в увязке с водными ресурсами с таким расчетом, чтобы основную площадь полить в лучший срок. В первую очередь надо поливать поля, на которых запасного полива не было, и с легкими или маломощными почвами.

Поливы в период цветения — плодообразования. Этот период, продолжающийся 2—2½ месяца (в среднем со второй половины июня до конца августа), наиболее важный для проведения поливов, так как в это время формируются коробочки и резко возрастает расход воды на хлопковом поле.

При недостатке воды нарушается питание молодых завязей и усиливается их опадение, что значительно снижает урожай. При избыточных же поливах сильно развиваются ростовые вегетационные органы в ущерб

плодообразованию, что также снижает урожай и, кроме того, сильно затягивает созревание хлопка.

К этому периоду хлопчатник развивает мощную глубоко проникающую корневую систему, и при поливе нужно стремиться увлажнять слой почвы на глубину до метра, поддерживая влажность почвы не ниже 75% полевой влагоемкости. В это время поливы проводятся чаще и бо́льшими поливными нормами.

На сероземах с глубоким залеганием грунтовых вод в период цветения — плодообразования дается 4—5 поливов по 900—1000 кубических метров воды; на легких песчаных и супесчаных почвах — 5—6 поливов по 700—800 кубических метров; на маломощных почвах, подстилаемых дренирующей прослойкой, — 7—10 поливов по 500—600 кубических метров; на луговых почвах при глубине залегания грунтовых вод до 2 м — 3—4 полива, а до 1 м — 2—3 полива по 800—900 кубических метров на гектар.

На полях, где были проведены ранние поливы и не создан запас влаги в глубоких горизонтах почвы, приходится применять учащенные поливы, каждый по 800—900 кубических метров на гектар.

На влагоемких и плодородных почвах при наличии запаса влаги в нижних слоях поливную норму можно увеличить до 1000—1200 кубических метров и сократить один полив. Поливы во время цветения — плодообразования проводятся по всем бороздам, так как почва уже уплотнилась и для впитывания влаги нужно больше времени. Исключение могут составлять поля с хорошо водопроницаемыми почвами или с близким залеганием уровня грунтовых вод.

Поливы в период созревания. В это время происходит интенсивное накопление урожая как в результате поступления питательных веществ из почвы, так и вследствие перераспределения питательных веществ внутри куста (передвижения их из листьев и стебля в коробочки). Вместе с тем потребление воды хлопчатником резко сокращается из-за снижения температуры воздуха, повышения его влажности и резкого уменьшения прироста новых ветвей, листьев и плодовых органов. Поддержание достаточной влажности почвы в этот период способствует нормальному развитию созревающих коробочек.

Недостаток влаги в период созревания вызывает преждевременное раскрытие не вполне созревших коробочек, отчего уменьшается их вес и ухудшается качество волокна и семян. При излишнем же увлажнении происходит нежелательная активизация ростовых процессов и образование новых плодовых органов (бутонов, завязей), которые не успевают созреть до заморозков. Кроме того, обильный полив в это время повышает влажность прикорневого слоя воздуха, что ухудшает условия для созревания коробочек и этим снижает урожай. Наукой и практикой установлено, что в период созревания влажность в 60-сантиметровом слое почвы должна поддерживаться на уровне 60% полевой влагоемкости.

На сероземах с глубоким стоянием грунтовых вод в период созревания проводят 1—2 полива по 600—700 кубических метров на гектар и заканчивают их в центральных районах хлопководства не позже 20—25 сентября; в южных районах — 2—3 полива и заканчивают в начале первой декады октября; в северных районах — один полив до 10—15 сентября.

На луговых почвах с глубиной залегания грунтовых вод до 2 м проводят один полив по 600—700 кубических метров на гектар; поля, где глубина залегания грунтовых вод не ниже метра, оставляют без полива.

На легких почвах с близким залеганием дренирующей прослойки и на полях с крутыми уклонами, поливы осуществляют дважды, а в южных районах — 3 раза.

Во время созревания поливать хлопчатник лучше через борозду, что несколько снижает влажность в приземном слое воздуха.

В орошаемых районах вода представляет большую ценность, поэтому расходовать ее надо экономно.

Техника полива. При поливе по бороздам большое значение имеет техника полива: глубина и длина борозды, величина поливной струи в каждую борозду, способы укрепления оголовка борозды, а также правильная организация полива укрупненного участка, особенно при квадратно-гнездовом размещении растений, которая давала бы возможность проводить тракторную культивацию в момент наступления спелости почвы.

Для равномерного увлажнения почвы на всем участке необходима прежде всего тщательная планировка

полей, чтобы на всем протяжении поливных борозд был одинаковый уклон. Лучшим для высококачественного полива по бороздам является уклон от 0,001 до 0,008, то есть с понижением местности на 1—8 м на каждые 1000 погонных метров. При этом на поле не должно быть забугрений и понижений, где может застаиваться вода. Меняющийся на протяжении поливной борозды уклон поля также создает дополнительные трудности для полива.

Борозды надо нарезать строго по середине междурядья и наибольшей глубины, возможной при данной ширине междурядий. На посевах с шириной междурядий 60 см глубина борозды должна составлять не менее 16—18 см, а с шириной междурядий 45—50 см — 12—14 см, считая от дна борозды до ее гребня.

При ранних поливах (при 2—3 листочках) глубоко нарезать борозды нельзя, так как при этом засыпаются растения. В таких случаях поливают обычно по более мелким бороздам, что сильно снижает качество такого полива. Это подтверждает необходимость создания запаса влаги в почве до посева, чтобы иметь возможность перенести проведение первого полива на более поздний срок, не допуская подсушивания и задержки в развитии хлопчатника.

Чем короче поливная борозда, тем равномернее увлажняется почва при поливе. Однако при коротких бороздах значительно увеличиваются затраты труда на распределение воды по бороздам, поделку и заравнивание ок-арыков, а также непроизводительно используется площадь под временной оросительной сетью. Поэтому надо стремиться к возможно большей в данных условиях длине поливной борозды, но не в ущерб равномерности увлажнения почвы.

При очень большой длине поливных борозд почва в верхней их части будет переувлажняться, а в нижней — не дополиваться, что обычно вызывает пестроту в росте и развитии хлопчатника и тем самым снижение его урожая.

В связи с укрупнением поливных карт в настоящее время длина посевных рядков в большинстве случаев достигает 500—800 м и более. При поливе по бороздам такой длины нельзя равномерно увлажнить почву по всей длине борозды. Поэтому ее надо разделить ок-

арыками (выводными бороздами) в зависимости от почвенных условий и уклона поля на отдельные части длиной 100—200 м каждая. На участках с уклоном менее 0,001 длина поливной борозды должна быть при высокой водопроницаемости почвы не более 70—80 м, а при слабой водопроницаемости почвы 100—120 м.

На участках с уклоном от 0,001 до 0,008 длина поливных борозд может быть 150—200 м на тяжелых почвах и 100—120 м на легких. На участках с уклоном более 0,008 длина поливных борозд должна быть уменьшена, так как поливать в этих условиях приходится очень малой струей, чтобы избежать размыва борозд и смыва плодородного слоя почвы.

По мере проведения поливов, после которых почва все более и более уплотняется, особенно после прекращения обработок, поливные борозды можно постепенно от полива к поливу удлинять. После окончания междурядных обработок количество ок-арыков сокращают вдвое.

Ок-арыки нарезают поперек продольных рядков тракторными канавокопателями и заравнивают после полива машинами КЗУ или грейдерами на тракторной тяге, чтобы пропашной трактор мог пройти с культиватором после полива.

На полях со сложным рельефом ок-арыки надо нарезать в зависимости от уклонов, с тем чтобы равномерно увлажнить почву с наименьшими затратами труда и поливной воды. Так, если уклон поля неравномерный, то целесообразно нарезать ок-арыки по линии перелома уклонов, что позволит равномерно увлажнить весь участок путем регулирования величины поливной струи.

Ок-арыки надо нарезать под руководством опытных бригадиров или поливальщиков.

В зависимости от уклона местности и водопроницаемости почвы устанавливают величину поливной струи в каждую борозду. При очень малой струе вода по бороздам пойдет медленно, для полива потребуется много времени и нельзя будет равномерно увлажнить почву по всей длине борозды. При излишне большой струе также не достигается нужного увлажнения почвы. При этом на полях с выраженным уклоном возможен размыв борозд и смыв плодородного слоя почвы, а на полях с малым уклоном это приведет к затоплению гребней и к переливанию воды из одной бороды в другую. Кроме того, при поливе большой струей увеличивается сброс воды за пределы поля, то есть ее непроизводительный расход.

В следующей таблице приводятся показатели длины поливных борозд и величины струи в каждую борозду в зависимости от уклона местности и водопроницаемости почвы.

Водопроницаемость почвы	Уклон	Длина борозд (в м)	Величина струи в каждую борозду (в л/сек)
Слабая	Малый	100—120	0,5—0,7
	Средний	150—200	0,3—0,5
	Большой	120—140	0,1—0,3
Средняя	Малый	80—100	0,6—0,8
	Средний	120—150	0,4—0,6
	Большой	100—120	0,2—0,4
Высокая	Малый	60—80	0,8—1,0
	Средний	100—120	0,5—0,8
	Большой	80—100	0,3—0,5

Примечание. Малым считается уклон менее 0,001, средним — от 0,001 до 0,008 и большим — больше 0,008.

Величина поливной струи в таблице дана для первых поливов, когда почва еще имеет высокую водопроницаемость. В дальнейшем, особенно после прекращения обработок, когда почва сильно уплотнится, величина поливной струи уменьшается в 1,5—2 раза.

Не остается постоянной величина поливной струи и во время полива: когда вода дойдет до конца поливной борозды, величину струи уменьшают (примерно вдвое) с таким расчетом, чтобы вся поступающая вода впитывалась в почву на протяжении борозды.

Такой способ носит название «полив переменным током». В сброс должно уходить как можно меньше воды, причем ее следует использовать для полива нижележащей части поля или поля, расположенного ниже поливаемого.

Как правило, вода поступает из ок-арыка сначала во вспомогательную борозду (успокоитель), а из нее в поливные борозды, обычно в количестве 6—10.

Для равномерного распределения воды между бороздами оголовки (места входа и выхода воды) поливных и вспомогательных борозд укрепляют парафинированной бумагой, дерном (чимом) или другим материалом с расчетом пропуска струи воды установленной величины. Оголовки чаще укрепляют парафинированной бумагой от мешков из-под удобрений. Такая бумага при увлажнении сохраняет достаточную прочность и предохраняет оголовки борозд от размыва. Хорошие результаты дает и укрепление оголовков дерном, но при этом на его заготовку и перевозку затрачивается много труда.

Для повышения производительности труда поливальщиков и более равномерного распределения воды по полю применяется полив при помощи трубок из жести, камыша или глины. Трубки изготавливаются длиной 35—40 см, диаметром 1,5—2,5 см. При поливе с помощью трубок во многих случаях можно обойтись без вспомогательных борозд. Не нужны при этом и оголовки. Трубки устанавливают в борт ок-арыка так, чтобы один конец ее был в ок-арыке ниже уровня воды на 10—12 см, а второй — выходил в середину поливной борозды. Чтобы трубка прочно держалась в борту ок-арыка, ее обмазывают мокрой почвой и хорошо уплотняют. После окончания полива трубки снимают, так как иначе они будут раздавлены трактором во время культивации. После прекращения тракторных культиваций трубки устанавливают до конца поливов, после чего собирают и хранят в складе до следующего года.

Так как диаметр трубок одинаковый, то в каждую борозду попадает равномерное количество воды. При правильном подборе диаметра трубочек хорошие результаты получаются при установке двух трубок в каждую борозду, из которых одну, когда вода дойдет до конца борозды, снимают. Этим достигается почти полное впитывание воды на всем протяжении борозды, и сброс с участка бывает очень небольшим.

При поливе по трубкам большое количество труда затрачивается на их установку в борту ок-арыка. Более производителен способ забора воды из ок-арыка при помощи сифонов из гибких материалов, на установку которых требуется меньше времени, чем трубок. Сифон заполняют водой и быстро кладут на борт ок-арыка

так, чтобы один конец его находился в ок-арыке на глубине 10—12 см, а другой — в поливной борозде. Однако при этом нужно особенно тщательно следить за поддержанием постоянного уровня воды в ок-арыке. Как и при поливе по трубкам, целесообразно устанавливать в каждую бороздку по два сифона.

Для более полного использования земли, сокращения затрат труда на поливе, экономного расходования воды и лучшего ее распределения по полю в настоящее время все более широкое применение находят различные трубопроводы-водовыпуски и дождевальные машины.

Наибольшее распространение получили гибкие трубопроводы из специальной хлопчатобумажной ткани. При поливе по трубопроводам можно обходиться без ок-арыков и более полно использовать поливные земли, уменьшить расходы воды вследствие сокращения потерь на фильтрацию из временных оросителей, более равномерно распределять воду по полю и в 2—3 раза снизить затраты труда на проведение полива. Особенно хорошие результаты дает использование трубопроводов на полях со сложным рельефом и выраженными уклонами, где приходится нарезать густую сеть ок-арыков и затрачивать на распределение воды по бороздам много труда.

Большой практический интерес представляет способ полива дождеванием. В хлопководстве дождевание осуществляется машинами ДДА-100М, смонтированными на гусеничном тракторе ДТ-54. При дождевании производительность труда повышается в 2—3 раза, достигается экономия воды и равномерное ее распределение по площади. Наибольшее значение приобретает дождевание на полях с близким залеганием уровня грунтовых вод, где малыми поливными нормами можно добиться достаточного увлажнения почвы.

Полив дождеванием машинами ДДА-100М обходится пока дороже, чем обычный полив по бороздам. Однако с усовершенствованием техники дождевание в ближайшее время будет иметь все большее и большее значение в орошении хлопчатника.

Представляет также интерес замена временной оросительной сети постоянными трубопроводами из асбоцементных труб, закопанных глубже пахотного гори-

зонта. Из отверстий, расположенных соответственно ширине междурядий, по трубопроводам вода поступает в борозды. Это позволяет автоматизировать полив так же, как и при дождевании из напорных трубопроводов.

Интересные результаты получены в совхозе «Малек» при поливе в условиях недостаточных уклонов (менее 0,001) по бороздам глубиной 30—32 см, нарезанным в междурядьях шириной 1 м. В этих условиях оказалось возможным значительно увеличить подачу воды в каждую борозду и поливать без ок-арыков при длине поливных борозд 500—800 м. При этом вода распределяется по полю достаточно равномерно, а производительность труда на поливе повышается во много раз. Кроме того, надо отметить высокое качество полива: почти полное отсутствие затопления гребней и поэтому меньшее уплотнение почвы, чем при поливах по мелким бороздам при более узких междурядьях. Это создает условия для лучшего развития хлопчатника. В совхозе «Малек» урожайность хлопчатника на метровых междурядьях при рядовом севе оказалась не ниже, чем по схеме 60 × 60 см, а себестоимость хлопка снизилась.

Для достаточного увлажнения почвы при первых поливах по бороздам требуется примерно 12—14 часов, при последующих, проводимых в период цветения до прекращения обработок, — 18—22 часа, а после прекращения обработок — 20—30 часов. Во время созревания продолжительность полива сокращается до 10—12 часов. На почвах с высокой водопроницаемостью и на полях с недостаточным уклоном продолжительность полива должна быть уменьшена.

Организация полива. При рядовом посеве необходимо так организовать полив, чтобы вода одновременно подавалась по всем ок-арыкам на всю длину рядов сева. Тогда почва по всей длине рядка будет поспевать равномерно, что дает возможность провести культивацию междурядий. При рядовом посеве одну карту поливают в течение нескольких дней в последовательности, показанной на рисунке 6.

При рядовом посеве сначала поливают сразу из всех трех ок-арыков ту часть поля, которая расположена в конце ок-арыков, а затем постепенно продвигают-

ся с поливом по направлению к временному оросителю, последовательно поливая отрезки поля *б, в, г.*

Начинать полив обязательно надо с конца ок-арыка. При этом можно начинать продольную культивацию как только поспеет почва в бороздах. Если же полив начать с головы ок-арыка (в нашем примере с отрезка поля *г*), то культивацию нельзя будет проводить до

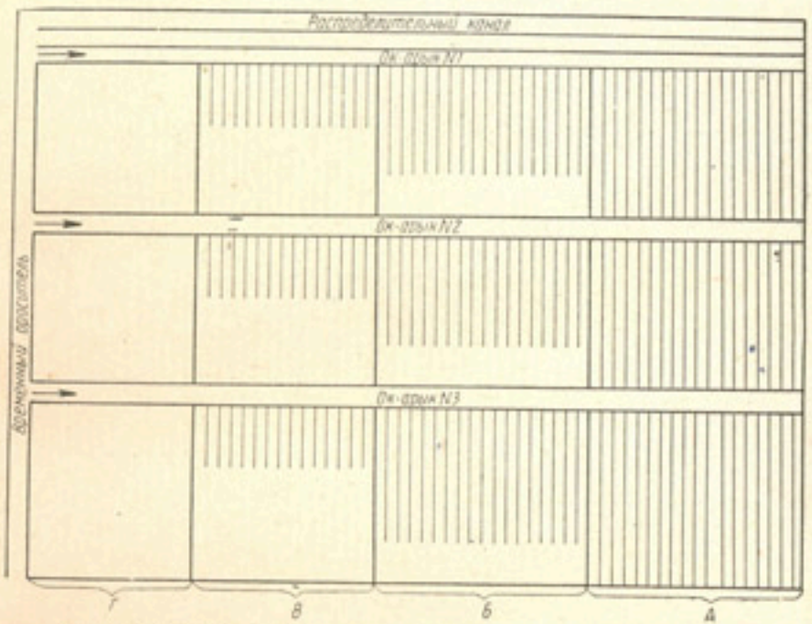


Рис. 6. Схема полива при рядовом посеве хлопчатника.

окончания полива всех участков *в, б,* и *а,* так как этому будет мешать вода в ок-арыках, через которые трактор пройти не сможет.

Иначе складываются условия полива на полях с квадратно-гнездовым размещением растений. Здесь необходимо добиваться одновременного поспевания почвы не только в продольных, но и в поперечных междурядьях, чтобы не допустить их пересыхания. Поэтому все поле с квадратно-гнездовым размещением растений надо поливать в течение одного-двух дней. Это должно быть учтено при организации подачи воды на участок и определении необходимого количества поливальщиков.

Полив квадратно-гнездовых посевов следует организовать так, как показано на рисунке 7.

Если при рядовом посеве можно было неодновременно поливать отрезки поля *а, б, в* и *г*, то при квадратно-гнездовом посеве полив должен быть проведен одновременно не только по длине поливной борозды, но и по всей длине всех ок-арыков. Поэтому в нашем примере во втором случае надо одновременно на участок

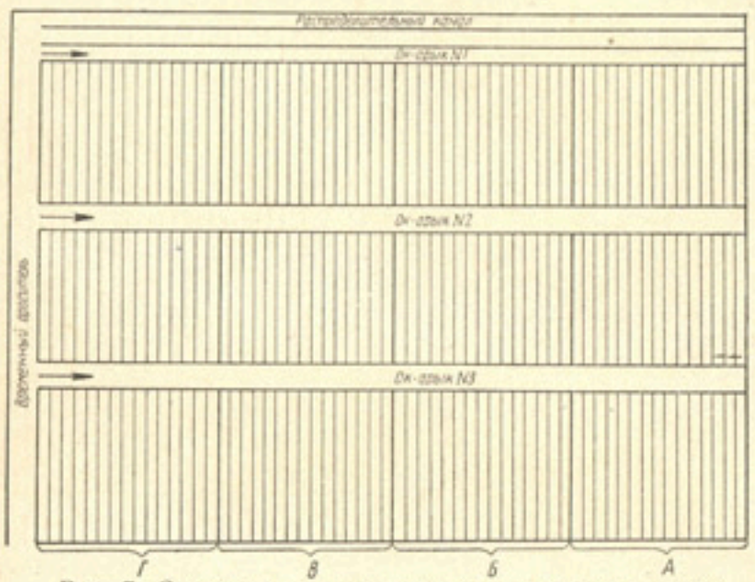


Рис. 7. Схема полива при квадратно-гнездовом посеве хлопчатника.

подать в 4 раза больше воды и во столько же раз увеличить количество поливальщиков. Полив с одновременным охватом всего поля получил название массированного полива. При этом одновременное поспевание почвы будет достигнуто не только в продольных, но и в поперечных междурядьях, что дает возможность своевременно провести культивацию по спелой почве как в продольном, так и в поперечном направлении.

Необходимость проведения массированного полива при квадратно-гнездовом способе возделывания хлопчатника ставит известный предел в размере поливного участка, что практически можно не учитывать при рядовом посеве. На большой участок, размером, скажем, в 100 га, очень трудно подать такое количество воды, которое дало бы возможность провести полив на всей площади за два дня. Для этого потребовалось бы подавать почти кубический метр воды в секунду и в течение двух дней поставить 50 поливальщиков. Такого количества воды не может пропустить постоянный хозяйственный ороситель. Поэтому целесообразно участки квадратно-гнездового посева иметь размером 10—15 га.

Ирригационная система часто протяженностью в сотню километров подает постоянный ток воды в течение суток. Продолжительность поливов, особенно после прекращения обработок, также превышает светлое время суток, поэтому поливы должны вестись днем и ночью.

Для полива в ночное время выделяют наиболее опытных поливальщиков и труд их оплачивают выше, чем при работе в дневное время.

В большинстве случаев днем перед пуском воды на поле нарезают временные оросители и вспомогательные борозды, подготавливают материал и укрепляют оголовки борозд и т. д. Вся подготовительная работа проводится днем с таким расчетом, чтобы ночью можно было только наблюдать за поливом и равномерным поступлением воды в каждую борозду.

Для полива требуются работники высокой квалификации и с практическим навыком. Поливальщик и механизатор в настоящее время являются главными специалистами, создающими высокий урожай хлопка.

ЧЕКАНКА

В конце июля — начале августа у хлопчатника обычно начинают опадать бутоны и завязи. Это явление связано с недостатком питания и влаги. Правильным применением поливов и минеральных удобрений можно несколько сократить опадение бутонов и завязей и тем самым увеличить плодоношение и получить урожай в более ранние сроки. Некоторое значение в этом отношении имеет и чеканка хлопчатника.

Сущность чеканки состоит в том, что у хлопчатника обрывают (прищипывают) верхушечную точку роста главного стебля и ростовых ветвей, куда поступает

значительное количество питательных веществ и влаги, потребляемых растением. Этим удается приостановить рост хлопчатника и заставить растение направлять все питательные вещества к плодовым органам, что и ведет, с одной стороны, к уменьшению их опадения, а с другой — ускоряет созревание коробочек.

Своевременная чеканка способствует также уменьшению полегания хлопчатника, что имеет большое значение при машинном сборе урожая.

Чеканку надо проводить, когда на растении образуется 12—16 плодовых ветвей. Обычно лучший срок чеканки — последняя декада июля. На хорошо развитых полях ее можно начинать 15 июля и заканчивать 25 июля, а на полях с запоздалым развитием начинать 25 июля и заканчивать 5 августа.

На сортах хлопчатника с нулевым (предельным) типом ветвления чеканку проводят с 5 по 15 августа. В северных районах чеканку надо начинать раньше, а в южных — позже по сравнению с указанными сроками. Чеканка в более ранние сроки приводит к снижению урожая вследствие того, что симподиальные ветви сильно разрастаются и на верхушке растений поздно образуется значительное количество коробочек, которые не успевают созреть и вместе с тем способствуют полеганию растений. Чеканка же в более поздние сроки почти бесполезна и не окупает затрат на ее проведение.

По данным Ферганской опытной станции СоюзНИХИ, чеканка способствует увеличению удельного веса доморозного хлопка в урожае до 80,9% против 71,7% без чеканки.

С 1960 г. все большее распространение получает механизированная чеканка, которая осуществляется специальным приспособлением ЧВХ-4 к тракторному культиватору. Если учесть, что чеканка требует довольно больших затрат труда (4—8 человеко-дней на гектар), то станет понятно значение механизации этого процесса. Особенно привлекательно то, что механизированная чеканка осуществляется не как самостоятельная операция, а может совмещаться с культивацией или нарезкой борозд, что значительно снижает ее стоимость.

Ножи чеканочной машины надо устанавливать так, чтобы они срезали верхушку не более чем на 3—5 см;

при более низком срезе урожай снижается. Если растения развиваются неравномерно, чеканку проводят в два приема (второй раз через 7—10 дней после первой).

ПОДГОТОВКА ПОЛЕЙ К МЕХАНИЗИРОВАННОЙ УБОРКЕ ХЛОПКА

Механизация уборочных работ является в настоящее время главным звеном в решении вопроса о комплексной механизации хлопководства. Успешное проведение механизированной уборки зависит от осуществления всего комплекса работ, начиная с осенне-зимних, с тем, чтобы добиться высокого урожая и раннего его созревания.

Для машинной уборки хлопчатник должен развиваться без запоздания и не полегать. На таких полях надо провести подготовительные работы, которые состоят в полке сорняков, химической дефолиации (обезлиствлении хлопчатника), планировке ок-арыков и подготовке поворотных полос.

После окончания обработки до начала уборки на полях могут развиться сорняки, которые сильно мешают работе хлопкоуборочных машин и засоряют хлопок-сырец. Поэтому за 10—12 дней до начала механизированной уборки урожая необходимо очистить поля от сорняков.

Убирать урожай машинами нельзя без предварительного удаления листьев хлопчатника. Для этого посевы хлопчатника обрабатывают специальными химическими препаратами, которые и вызывают опадение листьев. При этом коробочки хлопчатника открываются быстрее. Объясняется это устранением затенения, вызываемого листьями, и повышением температуры окружающего коробочки воздуха вследствие лучшего доступа к ним солнечных лучей, а также перераспределением питательных веществ, которые из листьев перед их опадением переходят главным образом в коробочки хлопчатника.

Для дефолиации в настоящее время применяются следующие химические препараты: цианамид кальция, хлорат магния и хлорат-хлорид кальция. Для ускорения проникновения ядохимикатов в листья применяется

смесь цианамида кальция с кремнефтористым натрием из расчета $^2/_3$ цианамида кальция и $^1/_3$ кремнефтористого натрия. Это позволяет в то же время несколько уменьшить норму расхода цианамида кальция на гектар.

Указанные препараты действуют неодинаково: цианамид кальция медленно (мягко), и поэтому применять его надо раньше, а хлорат магния быстрее и применяется позже; хлорат-хлорид кальция занимает промежуточное между ними положение. Эти препараты действуют лучше, когда хлопчатник физиологически подготовлен к этому, то есть когда наступает естественное опадение нижних листьев и началось раскрытие первых коробочек. Если хлопчатник не вступил в период созревания и у него продолжается рост и образование новых плодовых органов, то химические препараты действуют слабо и листья опадают плохо. Преждевременная дефолиация влияет на снижение урожая и ухудшение технологических качеств волокна. Вместе с тем для хорошего действия препаратов необходимы определенные температурные условия. Например, для хорошего действия цианамида кальция нужно, чтобы среднесуточная температура воздуха была не ниже 17—18°. Лучшие сроки дефолиации наступают в период, когда на растении раскрылись 2—3 первые коробочки. В северных районах дефолиацию надо начинать при раскрытии 1—2 коробочек, а в южных позднее — при раскрытии 3—4 коробочек.

В центральных районах лучший срок проведения дефолиации препаратами мягкого действия (цианамид кальция) — вторая декада сентября, в северных — с 5 по 15 сентября и в южных — с 15 по 25 сентября. Для препаратов более быстрого действия (хлорат магния и хлорат-хлорид кальция) срок дефолиации нужно перенести на 5—7 дней позднее.

При правильных сроках дефолиации раскрытие коробочек ускоряется и общий урожай повышается в результате лучшего использования осеннего тепла и прямых солнечных лучей, а также уменьшения потерь урожая, которые бывают особенно большими при запаздывании с созреванием.

Для развития волокна в коробочке требуется не менее 25° тепла. Если такой температуры не будет, процесс развития волокна приостанавливается, и коробочка сможет раскрываться только после заморозка, когда зачастую наступает дождливая погода, поэтому много недозрелых коробочек загнивает. Вот почему при своевременной дефолиации увеличивается доморозный сбор хлопка. Поэтому определению срока проведения этого приема должно быть уделено большое внимание.

Результаты дефолиации во многом зависят от таких агротехнических приемов, как поливы и подкормки хлопчатника минеральными удобрениями. На полях, где проводились поздние подкормки азотными удобрениями или где хлопчатник возделывался в условиях очень больших норм орошения, под воздействием дефолиантов листьев опадает меньше, чем на полях с обычной агротехникой. Это объясняется тем, что при поздних подкормках и поливах растения физиологически не подготовлены для листопада, это и снижает действие препаратов.

Дефолиацию с большой пользой можно применить и на полях, предназначенных для ручной уборки, что дает возможность значительно раньше закончить уборочные работы, получить больше первых промышленных сортов хлопка-сырца, повысить урожай и производительность труда на сборе хлопка. Дефолиация в основном проводится с самолетов. Небольшие по площади поля обрабатывают тракторной аппаратурой.

Для получения лучшего опадения листьев применяются следующие нормы расхода препаратов (см. табл.).

Препарат	Норма расхода (в кг на 1 га)		
	слаборазвитый хлопчатник	среднего развития	высокорослый
Цианамид кальция	45	55	60
Смесь цианамида кальция с кремнефтористым натрием в соотношении 2:1	35	45	50
Хлорат магния	8	10	12
Хлорат-хлорид кальция . .	20	22	24

Цианамид кальция применяется в виде порошка, и его можно использовать только в районах, где выпадает обильная роса, так как он проникает в листья только

в растворенном виде. Хлорат магния и хлорад-хлорид кальция применяются в виде растворов и поэтому хорошо действуют в районах, где росы не бывает.

Опыливание или опрыскивание проводится в утренние и вечерние часы, когда нет восходящих токов воздуха и препарат равномерно и хорошо ложится на листья.

Для дефолиации используются самолеты сельскохозяйственной авиации. Важное условие высокого качества авиационной обработки — открытый доступ самолета к полю и опыление с высоты 5 м при длине гона 800—1000 м для самолетов марки АН-2 и 400—500 м для ПО-2А. Мелкие по размеру участки, а также поля, на которых имеются деревья, линии электропередачи и т. д. обрабатывают тракторным опыливателем-опрыскивателем марки ОУН-4-6.

Поля с умеренным развитием хлопчатника, где растения в междурядьях не сомкнулись или сомкнулись слабо, обрабатывают с самолетов один раз, так как в этом случае достигается достаточно хорошее проникновение ядохимиката по всем ярусам листьев. Мощно развитый хлопчатник с сомкнутыми междурядьями надо обрабатывать в два приема, потому что при однократной обработке препараты, особенно при опрыскивании, не попадают на нижние листья, и они не опадают, мешая в дальнейшем работе хлопкоуборочных машин. В таких случаях после опадения верхних листьев обработку нужно повторить спустя 6—8 дней.

Опрыскивание и особенно опыливание нельзя проводить при ветре, скорость которого более 2 м в секунду, так как препарат будет сноситься ветром и результаты работы резко снизятся.

Перед началом работы хлопкоуборочных машин необходимо тщательно заровнять все ок-арыки и по краям поля создать полосу шириной 6—7 м для поворота хлопкоуборочной машины. Если по краю поля нет дороги или свободного места для выезда и поворота хлопкоуборочной машины, то срубают расположенные на краю поля растения, с которых предварительно собирают хлопок из открытых коробочек. Срубленные кусты раскладывают на обочинах оросителя и с них по мере высыхания и открытия коробочек собирают весь оставшийся хлопок и курак. Поворотные полосы должны быть хорошо спланированы грейдером за один или два прохода.

Рабочая щель хлопкоуборочной машины должна проходить строго над рядком, иначе кусты хлопчатника будут попадать в нее в наклонном положении, что сильно снижает съем хлопка с кустов. Поэтому особенно тщательно необходимо проводить последнюю нарезку поливных борозд, по которым будут идти колеса машины, чтобы они находились точно в середине междурядья.

УБОРКА ХЛОПКА

Коробочки хлопка созревают неодновременно, поэтому урожай нельзя собрать за один прием. Кроме того, волокно и семена в коробочках на разных частях куста имеют различную степень созревания, и смешивать их при сборе нельзя. Рост и развитие хлопчатника прекращаются только после заморозков, наступающих обычно в северных районах в первой половине октября, в центральных во второй половине октября и в южных в первой десятидневке ноября. Раскрытие первых коробочек начинается в конце августа — начале сентября. Поэтому хлопок убирают в несколько приемов, по мере его созревания.

До начала уборки надо закончить подготовительные работы, отремонтировать транспорт, дороги, хлопкоуборочную технику, привести в порядок централизованные или бригадные хирманы и полевые площадки для просушки хлопка, подготовить тару (канары и фартуки), брезенты для укрытия собранного хлопка, проверить весы и снабдить их комплектами гирь, а также привести в порядок противопожарный инвентарь.

Особенно нужно уделить внимание ремонту и подготовке сушилок и снабжению их топливом. Кроме того, надо окончательно определить поля, выделяемые для машинной уборки, и составить планы сбора и сдачи хлопка по каждой полеводческой бригаде исходя из состояния хлопчатника.

Подготовительный период используется также для ознакомления хлопкосборщиков с правилами сбора семенного и технического хлопка-сырца.

Приводятся в порядок полевые станы, где в период уборки должно быть организовано общественное пита-

ние, чтобы сборщицы не отвлекались для приготовления пищи дома.

Особое внимание должно быть уделено подготовке детских яслей и площадок, где будут находиться во время уборки дети матерей-хлопкосборщиц.

Уборка хлопка-сырца машинами. Механизация уборки урожая хлопка является важнейшей работой в осуществлении комплексной механизации хлопководства. При механизированном сборе затраты труда сокращаются в 3—4 раза, а себестоимость сбора центнера хлопка-сырца снижается на 30—40% и более.

Бригады комплексной механизации, которые возглавляют прославленные на всю страну замечательные механизаторы В. А. Тюпко, Турсуной Ахунова, Насиб Бекиров, Кенджаев Курбан, Меликузы Умурзаков, Маннап Джалалов, Джавад Кучиев и многие их последователи, почти весь урожай хлопка собирают машинами. На этот путь вступили десятки передовых хозяйств, таких, как совхозы «Малек», «Савай», «Пахта-Арал», имени Пятилетия Узбекской ССР, «Баяут» № 1, колхоз «Коммунизм» Пахтакорского района и многие другие. В этих хозяйствах более 60—70% валового сбора хлопка собирается машинами и на уборку центнера хлопка затрачивается в 4—5 раз меньше рабочей силы, чем при ручном сборе. Здесь выращивается самый дешевый хлопок.

Вместе с тем еще многие колхозы и совхозы не освоили хлопкоуборочную технику и продолжают убирать хлопок вручную, что требует громадных затрат ручного труда и повышает себестоимость хлопка.

Открытый хлопок убирают сразу с двух рядков машинами марки ХВС-1,2. Используется некоторое количество и ранее выпускавшихся однорядных хлопкоуборочных машин марки СХМ-48М. Обе эти машины могут работать только на междурядьях шириной 60 см.

На хорошо подготовленных полях опытные механики-водители хлопкоуборочных машин собирают 85—95% раскрытого хлопка при очень незначительном сбивании его на землю. Машиной ХВС-1,2 за сезон можно убрать хлопок с 40—50 га, а машиной СХМ-48М — с 25—30 га. Высококвалифицированные механики-водители собирают по 150—200 т хлопка-сырца за сезон.

Успех работы хлопкоуборочных машин во многом зависит от агротехники хлопчатника. Надо соблюдать точное расстояние между рядами и их строгую прямолинейность, выращивать неполегающий хлопчатник умеренного роста и добиваться раннего созревания урожая своевременным и высококачественным проведением всех работ. При буйно развитом и полегающем хлопчатнике резко увеличивается сбивание хлопка на землю и снижается сбор его машинами.

Очень большое значение имеет раннее созревание хлопчатника. Как уже говорилось выше, дефолиацию нельзя проводить, пока не раскроются 2—3 нижние коробочки. Если созревание будет задерживаться, то этот срок наступит слишком поздно — к концу сентября, а после обработки химикатами должно пройти еще 10—12 дней для полного опадения листьев и раскрытия коробочек. Таким образом, машинная уборка может оттянутся до второй половины октября, что не допустимо. В это время обычно наступает дождливая погода, препятствующая применению хлопкоуборочных машин, и значительная часть урожая будет поставлена под угрозу гибели. Поэтому надо добиваться, чтобы открытие коробочек началось в конце августа — начале сентября, что позволит провести дефолиацию в лучшие сроки и развернуть машинную уборку в северных районах с 20 сентября, в центральных с 25 сентября и в южных с 1 октября. Таким образом, успех машинного сбора хлопка во многом зависит от строгого выполнения всего комплекса агротехники, начиная со вспашки зяби.

Машинную уборку хлопка надо начинать при раскрытии не менее 50—60% коробочек. При сборе в более ранние сроки снижается производительность машины, и, кроме того, она будет повреждать и сбивать много недозрелых коробочек, что снизит урожай и повысит стоимость машинной уборки хлопка.

Большое значение для хорошей уборки имеет квалификация механика-водителя хлопкоуборочных машин, который должен вести ее точно по середине междурядий, чтобы растения попадали в рабочую щель машины в вертикальном положении. При этом надо планировать заезды машины (ХВС-1,2), так, чтобы необработанные рядки всегда были слева. Поэтому хлопок машинами собирают загонным способом с поворо-

том влево. Тогда нерабочая часть машины будет проходить по собранным рядкам и потери от сбивания хлопка на землю резко снизятся.

Наполненные хлопком бункеры разгружают в конце гона после выезда из рядков.

Хлопкоуборочные машины указанных выше марок имеют саморазгружающийся бункер. Но на машине ХВС-1,2 бункер самоопрокидывающийся, что позволяет разгружать его прямо в транспортную тележку. Из бункера машины СХМ-48М хлопок разгружается на подстилку, сшитую из тарной ткани, а затем погрузчиком или вручную грузится на тележку.

Для перевозки хлопка имеются специальные саморазгружающиеся тележки марки ПТС-3-766М для бестарной перевозки хлопка. Если таких тележек нет, хлопок перевозят на автомобилях с наращенными бортами кузова или на специально оборудованных бричках. Собранный машинами хлопок доставляют в сушильно-очистительные цехи, где его сушат и очищают от сора. Так осуществляется непрерывный поток хлопка от хлопкоуборочной машины на заготовительный пункт, без излишних перевалок и затаривания, что удешевляет его себестоимость.

При неоднократных перевалках, сушке на земляных площадках и затаривании хлопок-сырец засоряется трудноотделимыми примесями. Кроме того, при сушке часть семян раздавливается, и при очистке такого хлопка на заводах волокно засоряется кожицей семян, что резко снижает качество пряжи и тканей.

Хлопок машинного сбора имеет по сравнению с ручным его сбором повышенную засоренность посторонними примесями, а зачастую и более высокую влажность.

Для приемки хлопка при его продаже установлен государственный стандарт для каждого промышленного сорта хлопка-сырца, где определена расчетная и предельно допустимая засоренность и влажность. Стандартом предусматривается, что заготовительные пункты, оборудованные сушильно-очистительными цехами, принимают хлопок машинного сбора с повышенной засоренностью и влажностью. Это позволяет хлопок-сырец прямо из бункера хлопкоуборочных машин направлять в сушильно-очистительный цех заготовительного пункта. При приемке хлопка-сырца заготовительными пунктами, не имеющими сушильно-очистительных цехов, стандартом установлены более жесткие требования к засоренности и влажности, что вызвано трудностью хранения в бунтах засоренного и влажного хлопка, так как он при этом согревается, отчего снижается качество хлопка-волокна и семян. Поэтому в данном случае хлопок машинного сбора доводится в колхозах и совхозах до требуемых стандартом кондиций. Для этого строят специальные площадки, где хлопок сначала подсушивают, а затем пропускают через ворохоочиститель, после чего перевозят на заготовительный пункт.

В хорошую погоду хлопок для сушки расстилают тонким слоем на открытой площадке. В течение сушки его несколько раз перелопачивают вилами до тех пор, пока не будет достигнута кондиционная влажность. При ненастной погоде, главным образом в конце уборки, хлопок сушат в специальных сушилках. Если не имеется достаточного количества специально оборудованных для перевозки хлопка транспортных средств, тогда подсушенный и очищенный хлопок набивают в канары (большие мешки). На заготовительном пункте хлопок из канаров после взвешивания высыпают в бунт, а канары возвращают в хозяйства.

Сушка и очистка хлопка в хозяйствах стоит значительно дороже, чем в специальных сушильно-очистительных цехах хлопкозаводов, и требует больших трудовых затрат в самое напряженное время уборки.

Через 15—20 дней после первого сбора раскрытого хлопка большинство оставшихся коробочек открывается, и тогда проводится второй машинный сбор, который обычно завершается к концу октября.

Кроме хлопка, поступающего в основной бункер, хлопкоуборочные машины подбирают пневматическими подборщиками также хлопок, опадающий при сборе на землю. Подобранный хлопок обычно сильно засорен посторонними примесями и поступает в специальный бункер подборщика. Этот сорный хлопок по мере накопления хорошо просушивают, пропускают 2 или 3 раза через ворохоочиститель и затем отдельно от основного сбора сдают на заготовительный пункт.

После второго машинного сбора на кустах остается небольшое количество незрелых закрытых или полуот-

крытых коробочек (курак). Их убирают куракоуборочной машиной СКН-4 после того, как пройдут заморозки и эти коробочки высохнут. Нельзя убирать влажный курак, так как его очень трудно высушить и он может сгнить. Он гораздо скорее высохнет, находясь на кустах.

Сухой ворох после куракоуборочной машины пропускают один или два раза через ворхоочиститель, после чего полученный сырец сдают на заготовительный пункт. В ворохе, собранном куракоуборочной машиной, содержится много крупного сора, в том числе и ветки. Крупные ветки предварительно отбирают вручную вилами, граблями и т. д.

Вслед за уборкой курака подбирают руками опавшие на землю коробочки, дольки и отдельные летучки хлопка. Анализ показал, что при машинном сборе очень много труда затрачивается на ручной подбор хлопка после машинной уборки. Поэтому, добиваясь высокой производительности хлокоуборочных машин, в то же время надо собирать хлопок с наименьшими потерями.

Машина марки ХВС-1,2 собирает в день до 5 т хлопка, на что при ручном сборе надо затратить до 60—80 человеко-дней. Если бы при этом хлопок не падал на землю, то одна машина повышала бы производительность труда в 60—80 раз. Однако на подбор упавшего хлопка после машинного сбора затрачивается столько ручного труда, что в конечном результате производительность от применения машин по сравнению с ручным трудом возрастает только в 2—3 раза. Многие механики-водители — мастера своего дела, как, например, В. А. Тюпко, Джавад Кучиев и другие, овладев техникой, собирают машинами до 93—95% всего урожая и на подбор оставшегося хлопка затрачивают всего 4—6 человеко-дней на гектар. Поэтому производительность труда на машинном сборе по сравнению с ручным у них повышается в 8—10 раз и более. Вот почему главное внимание должно быть обращено на качество машинной уборки, что позволяет с наименьшими затратами труда убрать весь урожай.

Хозяйства, внедрившие у себя механизированный сбор, завершают уборку урожая в первой половине ноября и имеют возможность вовремя провести весь комплекс

осенне-зимних работ, что, как мы видели, является важнейшим условием получения высокого урожая в будущем году.

Ручная уборка хлопка. Машинная уборка с каждым годом все больше будет применяться для сбора хлопка. Однако ручной сбор еще в течение ряда лет будет основным способом уборки.

Производительность труда на ручном сборе в сильной степени зависит от величины урожая и количества раскрывшихся коробочек на день сбора. Объясняется это тем, что сборщик хлопка при хорошем раскрытии коробочек меньше тратит времени на переходы от одного куста к другому. Квалифицированные сборщики собирают хлопок сразу двумя руками, избегая лишних движений. Так, начиная сбор хлопка с первого растения рядка или гнезда снизу вверх, они, переходя к следующему кусту (гнезду), собирают с него хлопок сверху вниз, с третьего опять снизу вверх и т. д. Такой способ позволяет экономить движения и с меньшими затратами физического труда проводить сбор.

Набрав хлопок в горсть, сборщики складывают его в фартук. Для повышения производительности труда им дают два фартука. Когда один фартук будет наполнен, его оставляют в междурядье и продолжают сбор во второй фартук. Специальный подносчик подбирает заполненные фартуки, относит их на край поля и высыпает хлопок в канары, а если он влажный, то рассыпает его на разостланные мешки для просушки, отдельно от хлопка каждого сборщика.

Перед перерывом на обед собранный хлопок сдают по весу бригадиру, который отправляет его на заготовительный пункт, бригадный или централизованный хирман. Второй раз собранный хлопок сдают вечером после окончания сбора. Вес собранного сырца определяется на передвижных площадках с весами. Принимать хлопок от сборщиков можно 3—4 раза в день, что позволяет почти весь собранный хлопок в тот же день отправить на заготовительный пункт.

При ручном сборе хлопка основная задача сборщика состоит в том, чтобы полностью извлекать за один прием весь сырец из коробочек, не оставляя в ней ощипков, а также не ронять хлопок на землю, так как для его сбора потребуется много дополнительного труда.

Хлопок из отдельных недоразвитых и больных коробочек не смешивают со здоровым и зрелым хлопком, а кладут в специальный карман фартука. В дальнейшем такой хлопок сдают отдельно. При смешивании здорового сырца с пораженными или недоразвитыми дольками и с хлопком, собранным с подсушенных полей, его качество снижается, и такой хлопок принимают пониженным сортом, что наносит ущерб и хозяйству и государству.

Ручной сбор хлопка открытых коробочек надо проводить не более трех раз за сезон. К уборке приступают при раскрытии на каждом кусте не менее 3—4 коробочек. Сбор хлопка при недостаточно открывшихся коробочках приводит к резкому сокращению выработки сборщиков и излишнему расходу труда. Кроме того, сборщики при этом ради выполнения нормы часто собирают и недозрелый хлопок, что снижает качество волокна и его сортность, повышает влажность хлопка и вынуждает производить дополнительные затраты на его сушку. Преждевременный сбор снижает также и урожай хлопка-сырца.

Хлопок из раскрывшихся коробочек до наступления заморозков обычно собирают дважды и один раз после заморозков. По окончании сбора хлопка из раскрывшихся коробочек убирают полураскрытые и нераскрытые коробки (курак) за один прием. При хорошей агротехнике курачного хлопка обычно бывает 5—7% общего урожая. Все коробочки при этом собирают вместе со створками. Этим достигается значительное повышение производительности труда на сборе, так как не затрачивается время на разламывание коробочек и извлечение из них хлопка.

При позднем сроке посева, на пересевах или на полях, где нарушались правила агротехники, а также при ранних заморозках вес курачного хлопка может достигать 15—20% урожая. В таких случаях курак следует собрать вручную в два приема, сначала собрать полураскрывшиеся коробочки, где качество волокна лучше, а затем надтреснутые и нераскрывшиеся коробочки, у которых качество волокна самое низкое. Смешивать хлопок из полураскрывшихся коробочек с хлопком из нераскрывшихся коробочек нельзя и сдавать его на заготовительный пункт надо раздельно.

Курак нужно собирать после того, как он просохнет на кустах, потому что просушка сырого курака требует много труда. Кроме того, сырой курак в кучах часто согревается, отчего волокно теряет свои качества. Собранный курак перевозят на бригадный или централизованный хирман, где его очищают на ворохоочистителях и сдают на заготовительный пункт. Однако ворохоочиститель не приспособлен для очистки сырого курака, и это еще раз подтверждает необходимость сбора только сухого курака. Норма сбора курака обычно устанавливается 60—80 кг в день.

Глава IV

Структура посевных площадей и севообороты

Партия и правительство постоянно проявляют большую заботу о развитии хлопководства в нашей стране. В историческом декрете Совета Народных Комиссаров в ноябре 1920 г. о восстановлении хлопководства, подписанном В. И. Лениным, в качестве одной из первоочередных задач указывалось на необходимость введения севооборотов с преобладающей культурой хлопка во всех колхозах и совхозах хлопковых районов.

В последующих важнейших решениях партии и правительства по сельскому хозяйству неоднократно подчеркивалась важность введения и освоения правильных севооборотов.

За истекшие годы земельными органами проведена большая работа по проектированию и введению севооборотов. Однако освоенные севообороты имеют только отдельные хозяйства. Объясняется это тем, что под влиянием шаблонного внедрения травопольной системы земледелия, вредность которой теперь полностью доказана, разрабатывались и делались попытки внедрить в колхозы и совхозы такие севообороты, в которых резко уменьшались площади под хлопчатником и не обеспечивалось создание прочной кормовой базы для развития животноводства. В севообороты не включались такие высокопродуктивные культуры, как кукуруза и джугара, без которых нельзя иметь высокоразвитого животноводства. Вместе с тем под посевы люцерны предлагалось отводить до 40—50% площади и лишь на высокоокультуренных землях допускалось уменьшение площади под люцерной до 30—33%. При этом много лет категорически запрещались подпокровные посевы

люцерны, хотя многолетняя практика убедительно показывала, что при таких посевах продуктивность использования земли в год посева люцерны повышается в полтора-два раза и более.

При освоении рекомендовавшихся севооборотов под хлопчатником было бы занято не более 50—55% пашни поливных земель. Это резко снизило бы валовой сбор хлопка и подорвало экономику колхозов и совхозов, в связи с чем они не проявляли желания осваивать хлопково-люцерновые севообороты.

На XXII партийном съезде и мартовском (1962) Пленуме ЦК КПСС с новой силой был поднят вопрос о севооборотах. В своем докладе на съезде о работе Центрального Комитета партии Н. С. Хрущев указал на необходимость внимательного изучения севооборотов с тем, чтобы, увеличивая производство хлопка, увеличить также производство кормов. Решить задачу создания кормовой базы можно прежде всего путем внедрения кукурузы на орошаемых полях, повышения урожайности люцерны и сахарной свеклы.

Во всех хлопкосеющих советских республиках ведущей культурой является хлопчатник. Это ценнейшая и самая выгодная культура для всех поливных районов с сухим и жарким летом. Увеличение производства хлопка — главная задача хлопкосеющих республик и особенно Узбекской ССР, которая производила и будет производить свыше двух третей валового сбора хлопка. В Узбекистане хлопок считается национальной гордостью узбекского народа, и принимаются различные меры по расширению посевных площадей под хлопчатником и повышению его урожайности. В этих целях осваиваются новые земли, повышается культура земледелия, внедряются прогрессивные приемы агротехники и комплексная механизация хлопководства.

Поскольку интересы государства требуют быстрого увеличения производства хлопка, в структуре посевных площадей хлопководческих хозяйств в среднем по республике под хлопчатник отводится 70—72% поливных земель, а остальные 28—30% намечается использовать под кормовые и продовольственные культуры. В отдельных районах, колхозах и совхозах в зависимости от природно-хозяйственных и особенно почвенных условий это соотношение может изменяться.

УСЛОВИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СТРУКТУРУ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ

Главным условием, определяющим удельный вес хлопчатника в структуре посевных площадей, является степень засоления земель. На сильно засоленных землях площадь под хлопчатником снижается до 60—65% при соответственном увеличении площади под люцерной, которая при соблюдении правильной агротехники имеет исключительно большое значение для улучшения мелиоративного состояния почвы. Такое значение люцерны обусловливается тем, что благодаря сплошному травостою и большой облиственности растений поверхность почвы под покровом люцерны затеняется и предохраняется от нагрева солнцем в течение почти всего периода ее роста и развития. Поэтому испарение влаги из почвы, а вместе с ней и передвижение солей из нижних в верхние слои почвы почти полностью прекращаются. Проводимые же вегетационные поливы люцерны при наличии дренажной сети превращаются в большей своей мере в промывные поливы, и получается исключительно хорошее сочетание: зеленый покров люцерны препятствует испарению воды и поднятию солей в верхние слои почвы, а при поливах находящиеся в этих слоях соли вмываются вглубь и через дрены выносятся в коллекторы. При этом благодаря биологическим особенностям люцерны исключается заболачивание почвы. Дело в том, что на образование зеленой массы люцерна потребляет очень много воды. Посредством мощной и глубоко проникающей корневой системы она использует воду из нижних слоев почвы. За период своего роста и развития люцерна расходует на образование надземной массы до 12—15 тыс. кубических метров воды на гектар, способствуя этим снижению уровня грунтовых вод, и создает благоприятные условия для вмыва вглубь вредных солей во время вегетационных поливов.

Опыты и передовая практика показывают, что при правильной культуре люцерны и особенно при своевременных поливах и укосах удается в большой степени опреснить засоленные земли. Так, по данным Голодностепской опытной станции, на одном из участков перед посевом люцерны (после предварительной промывки) в

верхнем слое почвы было 0,56% солей, а после двух лет культуры люцерны их осталось всего лишь 0,07%, то есть количество солей в почве уменьшилось в 8 раз, и они не затрудняли выращивание любой культуры. Об этом же свидетельствуют данные мелиоративной станции в Золотой Орде по содержанию хлора в различных слоях почвы (в процентах к воздушносухой почве):

	0—20 см	0—60 см	0—100 см	0—200 см
По старопашке . . .	0,024	70,023	0,018	0,015
После двух лет культуры люцерны . .	0,006	0,005	0,005	0,004

Для правильного понимания этих данных следует иметь в виду, что содержание хлора в метровом слое почвы свыше 0,01% уже отрицательно сказывается на развитии хлопчатника. Рассолению почвы способствует также мощно развитая и сильно разветвленная корневая система люцерны, причем большая часть ее корней образуется и размещается главным образом в пахотном слое. За 2—3 года культуры люцерны она накапливает в верхнем слое (30—40 см) почвы до 120—150 ц корней на гектар (в переводе на сухое вещество). Эти корни пронизывают почву во всех направлениях, и после их отмирания в ней образуется много ходов, вследствие чего весь пахотный слой, а также в значительной части подпахотный становятся рыхлыми и приобретают лучшие физические свойства. Эти же ходы способствуют лучшему проникновению поливной воды вглубь и вмыванию туда вредных солей.

Практики-хлопкоробы хорошо знают, что почва после люцерны в течение нескольких лет имеет более высокую водопроницаемость. Она лучше рыхлится при обработке, на ней образуется менее толстая и менее прочная почвенная корка после дождей и поливов. Это как раз и обусловливается наличием большого количества ходов, образующихся при гниении корней люцерны. Последнее способствует также обогащению почвы органическим веществом, улучшающим ее структуру и придающим ей большую рыхлость.

Неоценимое свойство люцерны, как и других бобовых культур, состоит в том, что она обладает способностью накапливать в почве азот при помощи клубень-

ковых бактерий, поселяющихся на ее корнях и усваивающих азот из воздуха. При этом чем выше уровень агротехники, тем выше получаются урожаи сена люцерны, тем больше она обогащает почву азотом. Принято считать, что при средних урожаях люцерна накапливает на гектаре 200—300 кг азота, а при высоких урожаях — 500—600 кг.

Не менее важное значение люцерны состоит и в том, что она способствует уменьшению такой опасной и весьма вредоносной болезни, как вилт. Под влиянием культуры люцерны вредоносность вилта уменьшается в 3—4 раза, а при планомерном чередовании хлопчатника с люцерной вилт почти полностью отсутствует.

Поэтому на землях, неблагополучных в мелиоративном отношении или зараженных вилтом, необходим несколько больший удельный вес посевов люцерны с правильным и более частым чередованием ее с хлопчатником. Под влиянием люцерны урожайность хлопчатника повышается на 20—30% и более. При этом положительное влияние ее на урожай хлопка сказывается в течение многих лет, и в результате этого при правильном соотношении площадей под хлопчатником и люцерной валовой сбор хлопка в севообороте не снижается, а повышается.

К большим достоинствам люцерны относится то, что она дает исключительно хорошее, богатое каротином и переваримым белком сено, без чего невозможно достигнуть высокой продуктивности животноводства.

Сено люцерны богато фосфором и кальцием, в нем имеются почти все витамины, необходимые для нормального роста и развития организма животных. По питательности близко к люцерне стоит горох. Учитывая это, хозяйства, сокращающие площадь люцерны, должны увеличивать посевы гороха, выращивая его первой или второй культурой на полях, отводимых под кукурузу и джугару.

При всех отмеченных достоинствах люцерны она как кормовая культура имеет существенные недостатки, особенно в сравнении с такими, как кукуруза и джугара. Дело в том, что даже при высоком уровне агротехники люцерна дает в год посева только 50—60 ц сена, а в возрасте 2—3 года 120—150 ц сена с гектара. За три года ее пребывания на поле можно получить с каждого гектара 290—360 ц сена, что в среднем за год составляет около 47—59 ц кормовых единиц.

Если бы хозяйство отводили под люцерну 30% площади (что до недавнего времени рекомендовалось), то даже при высоких урожаях сена люцерны оно получало бы с каждых 100 га поливной пашни 1400—1800 ц кормовых единиц и производило бы 300—400 ц молока и 48—66 ц мяса в убойном весе. Иными словами, ни одно хозяйство районов хлопководства не справилось бы с решением поставленной партией и правительством задачи получать на каждые 100 га всей пашни (и поливной и богарной) по 75 ц и на каждые 100 га других угодий 16 ц мяса в убойном весе и соответствующего количества другой животноводческой продукции. Это значит, что введением хлопково-люцерновых севооборотов не обеспечивается решение одной из центральных задач по созданию изобилия высококачественных продуктов питания для населения.

Сравним теперь что получится, если в структуре посевных площадей 15% будет отведено под кукурузу и джугару, а 15 — под люцерну. При этом урожайность кукурузы (или джугары) в молочно-восковой спелости примем 800 ц с гектара, то есть намного ниже той, какую получают передовые кукурузоводы.

800 ц силосной массы кукурузы в молочно-восковой спелости початков равняется 160 ц кормовых единиц, то есть в 3—3,5 раза больше, чем дает лицерна при высоком урожае. Производя соответствующий расчет, нетрудно убедиться, что хозяйство при такой структуре кормовых культур получало бы на 100 га поливной пашни 3200—3400 ц кормовых единиц и могло бы производить 600—650 ц молока и 126—140 ц мяса. Таким образом, при лучшем использовании земли поставленная партией и правительством задача по производству в изобилии высококалорийных продуктов питания может быть не только выполнена, но и перевыполнена.

Приведенный расчет показывает, какими неограниченными возможностями по увеличению производства продуктов животноводства располагают колхозы и совхозы, если принять все меры к правильному, высокоэффективному использованию земли с включением в севооборот таких высокоурожайных культур, как кукуруза и джугара.

СТРУКТУРА ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ

Хлопкосеющим колхозам и совхозам прежде всего необходимо увеличивать производство хлопка. Поэтому при разработке структуры посевных площадей надо возможно больше земли отводить под хлопчатник.

Структуру посевных площадей, как указывал товарищ Н. С. Хрущев в своем выступлении 16 ноября 1961 г. на зональном совещании в Ташкенте, следует решать в каждом колхозе и совхозе конкретно, исходя из условий хозяйства. Некоторые из главных условий довольно подробно были рассмотрены в предыдущем разделе, а сейчас назовем те условия, которые необходимо учитывать при разработке структуры посевных площадей в хлопководческих хозяйствах. К ним относится: качество почвы, степень засоления земель, уровень агротехники и механизации, степень спланированности (выровненности) полей, водообеспеченность хозяйства, поголовье животных, структура стада и т. д. Многие из этих условий могут изменяться в результате деятельности хозяйства. Поэтому структура посевных площадей может и должна совершенствоваться с изменением конкретных условий хозяйства.

Например, если в хозяйстве имеется большое количество залежи и перелогов и относительно небольшое поголовье скота, то в первые годы оно должно сохранить относительно высокую насыщенность посевов хлопчатником, а по мере освоения залежей и перелогов, повышения урожайности сельскохозяйственных культур и увеличения поголовья скота оно может несколько снизить хлопковость путем увеличения удельного веса посевов кормовых культур.

При большом поголовье свиней необходимо иметь большую площадь под кукурузой и джугарой на зерно; тогда как при ограниченном поголовье свиней и сильноразвитом поголовье крупного рогатого скота кукуруза и джугара в основном должны возделываться на силос.

На сильнозасоленных землях до завершения капитальной планировки полей и проведения других работ по мелиорации земель хлопковость должна быть сравнительно невысокой, а по мере выполнения этих работ и улучшения качества земли она должна повышаться.

Однако при всех условиях на засоленных землях хлопковость должна быть ниже, чем на незасоленных землях. Это обусловливается тем, что на засоленных землях для предотвращения их вторичного засоления необходимо иметь несколько больший удельный вес площадей под люцерной.

Аналогичным образом надо учитывать степень спланированности полей, водообеспеченность хозяйства и др. С учетом этих же условий устанавливаются и задания по урожайности сельскохозяйственных культур — главной составной части, определяющей рентабельность хозяйства в целом в той или иной его отрасли. Таким образом, структурой посевных площадей в значительной мере определяется рентабельность хозяйства, его доходы, заработок колхозников и рабочих совхозов.

В таблице 1 приводится примерная структура посевных площадей в увязке с урожайностью основных культур, установленной в зависимости от хозяйственных условий.

Как видно из таблицы 1, в зависимости от различных условий хлопковость может колебаться в пределах от 60 до 80%. Соответственно этому в структуре посевных площадей значительно изменяется и удельный вес кормовых культур (от 17 до 36%), и в том числе люцерны (от 8 до 20%).

Указанная в таблице урожайность хлопчатника и кормовых культур значительно ниже той, какую имеют передовики колхозов и совхозов, применяющих высокую агротехнику. Поэтому такая урожайность вполне реальна для большей части колхозов и совхозов. В данном случае она приведена не для того, чтобы по ней устанавливать урожайность для различных хозяйств, а для того, чтобы объективно определить возможности производства продуктов животноводства при различной структуре посевных площадей и таким образом оценить их с точки зрения решения задачи получения на каждые 100 га пашни 75 ц мяса и соответствующего количества молока, шерсти и яиц. Результаты расчетов по этому вопросу приведены в таблице 2. Приведенные расчеты показывают, что при хлопковости 60—75% эта задача может быть успешно решена обеспечением той урожайности, какая показана в таблице 1.

Таблица 1

Группа структуры посевов	Типы почв	Структура посевов (в %)					
		хлопчатник	кукуруза или джугара	сахарная свекла	люцерна	прочие	ставочные посевы бобовых и смесей озимых зерновых с бобовыми
I	Высокоплодородные, хорошо спланированные, незасоленные и обеспеченные водой	80	8	1	8	3	8
	Урожайность (в ц с 1 га)	33	65/800	400	100	—	300
II	Высокоплодородные, недостаточно спланированные, слабо засоленные и обеспеченные водой или почвы первой группы, менее обеспеченные водой	75	11	1	10	3	7
	Урожайность (в ц с 1 га)	31	60/750	400	90	—	300
III	Незасоленные или среднезасоленные, хорошо спланированные и обеспеченные водой	70	13	11	12	4	10
	Урожайность (в ц с 1 га)	29	60/700	400	90	—	300
IV	Среднезасоленные, недостаточно спланированные и обеспеченные водой или почвы третьей группы, менее обеспеченные водой	65	14	2	15	4	8
	Урожайность (в ц с 1 га)	27	60/650	350	80	—	250
V	Подверженные сильному засолению, недостаточно спланированные, хорошо обеспеченные водой . .	60	14	2	20	4	10
	Урожайность (в ц с 1 га)	25	60/600	300	75	—	200

Примечание. По кукурузе и джугаре урожайность: в числителе — зерно, в знаменателе — силосная масса в молочно-восковой спелости.

Таблица 2

Показатели \ Группа структуры посевов	I	II	III	IV	V
Количество кормов, получаемых при разной структуре посевов в кормовых единицах на 100 га (в ц)	2331	2850	3355	3394	3588
Из них расходуется:					
на производство шерсти и яиц	476	596	694	715	728
» » молока . . .	800	860	900	900	1050
» » мяса	1105	1394	1761	1779	1809
Можно получить на 100 га пашни (в центнерах):					
молока	400	430	567	600	700
мяса в живом весе	110	139	176	178	181
мяса в убойном весе	64,7	81,7	103,3	104,2	106,6

В хозяйствах же I группы структуры посевов (хлопковость 80%) эта задача может быть также решена при условии повышения урожайности кормовых культур на 25—30% против названной в таблице 1 или заготовки концентрированных кормов на стороне при производстве в своем хозяйстве только грубых и сочных кормов.

Решение вопроса о рациональной структуре посевных площадей с одновременным увеличением площади под хлопчатником и кормовыми культурами не мыслимо без полного освоения колхозами и совхозами залежных и целинных земель. Поэтому в каждом хозяйстве должны быть приняты меры к тому, чтобы в кратчайшие сроки включить в сельскохозяйственный оборот все имеющиеся земли. Это позволит превратить каждый колхоз или совхоз в многоотраслевое и высокоразвитое хозяйство.

СХЕМЫ СЕВООБОРОТОВ

Чтобы иметь лучшую структуру посевных площадей, высокую хлопковость, систематически повышать плодородие почвы, выращивать больше хлопка и получать в хозяйстве необходимое количество кормов для

животноводства в каждом хозяйстве надо освоить плодосменно-пропашные севообороты. Это достигается введением восьми-, девяти- и десятипольных хлопково-кукурузно-люцерновых[1] севооборотов в сочетании с пяти- шестипольными, а в отдельных случаях четырехпольными хлопково-кукурузными севооборотами и монокультурой хлопчатника, то есть бессменным его возделыванием на одном и том же поле в течение многих лет.

Под хлопково-кукурузно-люцерновые севообороты надо отводить менее плодородные земли, под хлопково-кукурузные севообороты — средние по плодородию, а под монокультуру — наиболее плодородные.

Различные хлопково-кукурузно-люцерновые севообороты вводят с учетом типа почвы, их окультуренности, мелиоративного состояния, степени засоления и других условий.

На достаточно хорошо окультуренных и незасоленных землях с высоким плодородием вводят десятипольные севообороты с двумя полями люцерны, одним полем кукурузы и семью полями хлопчатника (схема 2—1—7); на менее окультуренных незасоленных землях или подверженных слабому и среднему засолению — девятипольные севообороты с двумя полями люцерны, одним полем кукурузы или джугары и шестью полями хлопчатника (схема 2—1—6), на более засоленных, мелиоративно неблагополучных землях вводят восьмипольные севообороты с двумя полями люцерны, одним полем джугары и пятью полями хлопчатника (схема 2—1—5). Во всех севооборотах люцерну сеют весной, поскольку при летних посевах она полностью выпадает или сильно изреживается. Применяют также совместный посев люцерны с кукурузой с использованием последней на силос или сеют люцерну под покровом ячменя.

На совместных посевах люцерны с кукурузой допустимы два способа сева: либо сначала сеют люцерну (в лучшие для этого сроки), а затем по всходам люцерны сеют кукурузу квадратно-гнездовым способом

[1] Многолетняя практика показывает, что на засоленных землях более высокие урожаи дает джугара, а не кукуруза. Поэтому на этих землях севообороты будут хлопково-джугаро-люцерновые.

(в лучшие для кукурузы сроки), либо сначала сеют кукурузу квадратно-гнездовым способом (в лучшие для люцерны сроки) и вслед — люцерну с одновременной нарезкой борозд.

На совместных посевах кукурузы с люцерной междурядные обработки не применяют, но проводят одну-две подкормки с помощью тракторного удобрителя, снабженного ножевидными рабочими органами для заделки удобрений. Совместные посевы не рекомендуются на сильно засоренных землях, на которых лучше производить подпокровный посев люцерны. В этом случае покровное растение заглушает сорняки и многие из них погибают.

Кукурузу и джугару в чистом посеве в хлопково-кукурузно-люцерновых севооборотах возделывают перед посевом люцерны или на 4—5 год после распашки люцерны. Перед люцерной кукурузу (или джугару) помещают в том случае, если после уборки этой культуры проводят капитальную планировку полей. Если планировки полей не требуется, то целесообразнее посевы кукурузы (или джугары) размещать на 4—5 год после распашки люцерны, выращивая перед этим горох или смеси озимых зерновых с зимостойкими бобовыми (вика, горох, шабдар и др.), подсеваемыми под хлопчатник осенью. Это же поле можно использовать под посев гороха на зеленый корм, под повторный посев кукурузы или для получения второго урожая (от отавы) джугары.

При введении хлопково-кукурузно-люцерновых севооборотов следует размещать посевы люцерны в первую очередь на полях, наиболее зараженных вилтом, более засоленных или вообще с низким плодородием почвы.

Как уже указывалось, в хлопково-кукурузно-люцерновых севооборотах люцерна, как правило, возделывается на одном поле в течение двух лет. Но в некоторых случаях целесообразнее трехлетнее ее возделывание, без увеличения под этой культурой количества полей в севообороте. Если это необходимо, то люцерну в севообороте высевают не ежегодно (как обычно принято), а с пропусками — «перескоками». При этом на одних полях она будет выращиваться два года, а на других — три.

Такие посевы особенно целесообразны на сильнозасоленных и зараженных вилтом полях, где при трехлетнем возделывании люцерны достигается большее опреснение почвы и уничтожение возбудителей вилта. Кроме того, этот способ может быть применен в хозяйствах с небольшим удельным весом посевов люцерны, где необходимо увеличить валовой сбор сена, так как трехлетняя люцерна дает в 3—4 раза более высокие урожаи, чем в год посева.

Хлопково-кукурузные севообороты целесообразно также размещать вблизи животноводческих ферм, так как для повышения плодородия почвы здесь большое значение будет иметь навоз. Кроме того, в прифермских севооборотах возделывается много малотранспортабельных культур или таких, после уборки которых остается много пожнивных остатков и на них можно пасти скот.

В этих севооборотах на части площади перед посевом кукурузы возделывают горох на зеленый корм и сено, кормовые бобы и шабдар на зеленый корм, смеси озимых зерновых с бобовыми или одни озимые на силос и зеленый корм. На другой части площади кукурузу или джугару возделывают первой культурой, а после уборки их урожая проводят капитальную планировку поля или сеют бобовые на зеленое удобрение.

В хлопково-кукурузных севооборотах большая часть кукурузы или джугары возделывается на силос. Это позволит иметь больше навоза, что вместе с посевом однолетних бобовых культур до или после кукурузы и джугары будет способствовать повышению плодородия почвы. В этих же целях, а также для повышения кормовых качеств силоса посевы кукурузы и джугары желательно уплотнять вигной (лобией), соей и другими бобовыми, высевая в одни и те же гнезда семена силосных культур и бобовых.

При введении хлопково-кукурузных севооборотов, так же как и хлопково-кукурузно-люцерновых, следует использовать имеющиеся в хозяйствах проекты восьми-, девяти- и десятипольных севооборотов. При этом под такие севообороты используется только часть полей спроектированных севооборотов, а на остальных полях (с наиболее плодородными землями) применяется бессменная культура хлопчатника. Если, например, в

хозяйстве спроектировано четыре севооборота, то два или три из них будут хлопково-кукурузно-люцерновыми, а один-два — хлопково-кукурузными с выделением части площади под монокультуру хлопчатника. Это необходимо потому, что при введении одних хлопково-кукурузно-люцерновых севооборотов не всегда бывает достаточно высокая хлопковость, а при введении хлопково-кукурузных севооборотов не будет богатого белком и каротином сена люцерны, и тогда нельзя повысить продуктивность животноводства.

В качестве примера рассмотрим такой случай. Допустим, что в хозяйстве спроектировано четыре девятипольных севооборота по схеме 3—6 или 2—1—6. Если бы в этом хозяйстве в соответствии с имеющимися проектами ввести хлопково-кукурузно-люцерновые севообороты, то под хлопчатником было бы только 66,6% площади. Фактически же хозяйство отводило под хлопчатник 74% пашни. Расчеты показывают, что при такой хлопковости оно может успешно развивать животноводство. Отводя под хлопчатник только 66,6% площади пашни, оно оказалось бы в затруднительном положении в отношении увеличения валового сбора хлопка. Следовательно, в таких случаях надо вводить и хлопково-кукурузно-люцерновые и хлопково-кукурузные севообороты. В данном случае необходимо ввести два параллельных хлопково-кукурузно-люцерновых севооборота с выделением части площади под монокультуру хлопчатника. В числовых выражениях это выглядит следующим образом (табл. 3).

Другой случай. В колхозе «Коммунизм» Кувинского района Ферганской области на площади 2448 га было введено пять десятипольных хлопково-кукурузных севооборотов по схеме 1—2—7, один кормовой севооборот на площади 152 га и оставалось вне севооборота 44 га. Этот колхоз соответственно с запроектированным севооборотом должен был отводить под посевы хлопчатник 1731 га. Фактически же он отводил под хлопчатник 1850 га, и такая площадь у него предусмотрена в семилетнем плане. Пересматривая структуру посевных площадей, колхоз решил сохранить фактическую хлопковость, а за счет сокращения площади люцерны с 494 га до 264 га увеличить площади под кукурузой на силос и зерно. В результате площади под различными куль-

Таблица 3

№ севооборота	Старые схемы севооборотов	Новые схемы севооборотов	Площадь (в га)	Площадь под культурами (в га)					
				хлопчатник	кукуруза	сахарная свекла	люцерна	прочие	вспомогательные культуры
1	3—6	2—1—6	400	300	50	—	100	—	50
2	3—6	2—1—6	540	360	60	—	120	—	—
3	3—6	1—5	390	325	40	25	—	—	30
4	3—6	1—5	360	235	60	—	—	65	60
		Монокультура за счет части полей севооборотов 3 и 4 . . .	375	375	—	—	—	—	—
		Итого	2115	1595	210	25	220	65	140
Структура посевов (в %)				75,4	9,9	1,2	10,4	3,1	6,6

турами и структура посевов у него оказались следующими (табл. 4).

В некоторых хозяйствах при проектировании севооборотов выделяют часть площади под монокультуру хлопчатника и под овоще-кормовой севооборот. При этом в овоще-кормовом севообороте предусматривают специальное поле, на котором выращивают два урожая бобовых культур в год. Такое поле надо иметь и при отсутствии овоще-кормового севооборота, выделяя одно поле в хлопково-кукурузном севообороте. Это поле используют для выращивания гороха, маша, кормовых бобов, вики, ржи, сахарной свеклы и других однолетних кормовых и продовольственных культур на семена. Выделяя такое поле для производства семян, можно лучше организовать семеноводческую работу, тщательно проводить агрономический контроль, получать более высокие урожаи семенного материала, а в других севооборотах горох, кормовые бобы и некоторые другие культуры выращивать не на зерно, а на сено или зеленый корм.

Таблица 4

№ севооборота	Старые схемы севооборотов	Новые схемы севооборотов	Площадь (в га)	Площадь под культурами (в га)				
				хлопчатник	кукуруза	сахарная свекла	люцерна	прочие, в том числе бобовые на зерно
1	1—2—7	1—2—7	600	420	60	—	120	—
2	1—2—7	1—4—1—4	600	480	120	—	—	—
3	1—2—7	1—2—7	500	350	50	—	100	—
4	1—2—7	1—4—1—4	548	438	110	—	—	—
5	1—2—7	1—2—7	200	124	22	—	44	10
6		Овоще-семено-водческий	152	—	—	35	—	117
Вне севооборота			44	44	—	—	—	—
Всего			2644	1856	362[1]	35	264	127[2]
Структура посевов (в %)				70,2	13,7	1,3	10,0	4,8
Площади под культурами в прежних севооборотах				1731	247	35	494	127
Структура посевов (в %)				65,7	9,4	1,3	18,8	4,8

[1] На всей этой площади перед посевом кукурузы предусматривается посев гороха на зерно и озимых зерновых на зеленый корм, силос и сено.

[2] В том числе на 35 га два урожая гороха и других однолетних бобовых культур на семена.

МЕХАНИЗАЦИЯ И ИНТЕНСИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПРИ ВВЕДЕНИИ СЕВООБОРОТОВ

Одна из причин низкой урожайности кормовых культур и высокой себестоимости кормов во многих хлопкосеющих хозяйствах состоит в том, что посевы кукурузы, джугары, люцерны и других кормовых культур размещались на небольших участках и распылялись по территории хозяйства. Это осложняет уход за посевами, контроль за выполнением работ и во многих случаях исключает возможность механизации трудоемких ра-

бот. В результате получается не только низкий урожай, но и на каждый центнер продукции затрачивается в 10—15 раз больше труда, чем это требуется при правильном ведении хозяйства.

В Программе КПСС по этому вопросу сказано, что главный путь подъема сельского хозяйства и удовлетворения возрастающих потребностей страны в сельскохозяйственной продукции — всесторонняя механизация и последовательная интенсификация; достижение на основе науки и передового опыта во всех колхозах и совхозах высокой культуры земледелия и животноводства, резкое повышение урожайности всех культур и увеличение выхода продукции с каждого гектара при наименьших затратах труда и средств.

Для решения этих задач надо покончить с порочной практикой распыления кормовых культур мелкими участками по всей территории хозяйства и отводить под их посевы целые севооборотные поля, а при отсутствии севооборотов — крупные массивы. Это позволит широко механизировать трудоемкие работы, успешнее решать задачу повышения урожайности при наименьших затратах труда.

Совершенно недопустимо производить чистые посевы люцерны, которые в большинстве случаев превращаются в рассадники сорняков. Люцерну надо возделывать под покровом зерновых или вместе с кукурузой, чтобы получать дополнительную фуражную продукцию в виде зерна, соломы или силоса.

Учитывая исключительно большое значение в поливном хозяйстве капитальной планировки полей и невозможность выделения для проведения ее специального мелиоративного поля, надо всемерно использовать для этих целей период после уборки кукурузы или джугары, организуя в каждом хозяйстве специальные мелиоративные отряды, вооруженные землеройной техникой.

На полях, выделенных под посев кукурузы или джугары, с осени предшествующего года следует возделывать озимые зерновые культуры (ячмень, рожь) в смеси с бобовыми (викой, зимостойкими горохами, шабдаром) и убирать эти культуры на зеленый корм или силос в конце апреля — начале мая. При этом даже в северных районах хлопководства можно получать

с каждого гектара 250—300 ц зеленой массы и таким путем увеличивать производство высококачественных кормов для скота.

В 1962 г. проводились производственные опыты с ранневесенним посевом гороха и кормовых бобов на зерно с тем, чтобы на этих же полях в тот же год возделывать кукурузу на зерно или силос. Одного года, конечно, недостаточно для решения столь сложного вопроса. Тем не менее некоторые данные по этому опыту весьма поучительны. Коротко они сводятся к следующему:

а) на февральско-мартовских посевах гороха к середине мая на гектаре накапливается до 200—300 ц зеленой массы, что в переводе на сухое вещество составляет 40—50 ц высококачественного сена, богатого белком, каротином и многими витаминами;

б) применявшиеся для посева сорта гороха оказались позднеспелыми, и, таким образом, при выращивании их на зерно в качестве предшественника под кукурузу или джугару нельзя рассчитывать на возможность получения высокого урожая кукурузного силоса, но они все же могут быть использованы как силосные растения при выращивании на зеленый корм и сено;

в) горох очень чувствителен к засолению, он почти полностью выпадает на сильно- и среднезасоленных землях и дает хорошие урожаи надземной массы только на незасоленных и слабозасоленных (на хорошо промытых) землях;

г) поливы способствуют значительному увеличению урожайности гороха, но вместе с тем намного удлиняют его период вегетации.

Учитывая это, решение вопроса о широком внедрении в производство гороха требует дальнейшего проведения работ по подбору и выведению лучших сортов, наиболее приспособленных к условиям поливного хозяйства, а также разработки его агротехники (способов посева, поливов, удобрений, уборки и др.).

На пути интенсификации земледелия необходимо всемерно применять повторные посевы. Например, если после уборки кукурузы не предусматривается проведение капитальной планировки полей, следует использовать земли под повторный посев кукурузы или выращивать бобовые культуры на зеленый корм или зеле-

ное удобрение. В условиях длинного вегетационного периода в хлопководческих республиках Средней Азии с повторных посевов кукурузы нередко можно получить до 300—400 ц зеленой массы с гектара. При августовских посевах бобовых на зеленое удобрение уже к концу октября, то есть к началу зяблевой вспашки, на гектаре накапливается до 100—150 ц зеленой массы. Наиболее приемлемой для этого культурой, как показывают данные СоюзНИХИ, является мохнатая вика, при посеве которой в начале августа 1961 г. к ноябрю того же года было получено 200—250 ц зеленой массы с гектара. Большое преимущество мохнатой вики состоит в том, что она не боится заморозков и довольно хорошо растет при низкой осенней температуре воздуха.

Большое дополнительное количество кормов можно получить за счет отавы джугары. При своевременной уборке джугары на силос она хорошо отрастает и дает с гектара до 300—350 ц зеленой массы. Но для этого надо убирать первый урожай в период молочно-восковой спелости зерна, затем проводить поливы, обработку почвы и применять азотные подкормки сразу после снятия первого урожая.

Необходимо совершенствовать технологию уборки урожая кормовых культур путем создания лучших и более производительных уборочных машин, способствующих повышению качества кормов и уменьшению потерь урожая. Насколько большие перспективы имеются в этом отношении, можно сослаться на пример с люцерной. При существующей технологии во время уборки сена люцерны теряется до 25—30% урожая, причем за счет наиболее ценной его части — листьев. Причем каждый килограмм сена дает 0,47—0,52 кормовой единицы. Происходит это потому, что листья скошенной люцерны высыхают значительно быстрее, чем ее стебли, и при сгребании сена поперечными граблями большая часть листьев осыпается. При замене существующих сенокосилок косилками-плющилками листья и стебли люцерны подсыхают одновременно, а процесс сушки сена сокращается в 3—4 раза. Такое сено, собранное фронтальными граблями и подсушенное в валках, по своей питательности намного выше, чем сено, получаемое при обычной технологии уборки. Один килограмм такого сена дает 0,70—0,75 кормовой единицы. Кроме того, при новой технологии уборки люцерны на 10—20% уменьшаются потери урожая, главным образом в результате сохранения листьев.

Таким образом, сравнительная оценка старой и новой технологии уборки сена люцерны выражается следующими данными:

а) при обычной технологии при хорошем урожае собирают с гектара 120 ц сена, что составляет 59 ц кормовых единиц;

б) при новой технологии, убирая тот же урожай, собирают с гектара 150 ц сена, которое по своей питательности дает 108 ц кормовых единиц, то есть почти в 2 раза больше, чем при старой технологии.

Еще большие перспективы по увеличению кормового достоинства люцерны создаются при переработке ее сена в сенную муку. Для этого необходима разработка рациональных приемов сушки сена и хранения сенной муки.

Это лишь один из примеров того, как с одной и той же площади, при одних и тех же затратах труда на выращивание урожая можно увеличить производство кормов. Однако такие возможности имеются и при совершенствовании технологии уборки урожая и других кормовых культур.

Глава V

Механизация хлопководства

В соответствии с Программой партии, принятой на XXII съезде КПСС, основой повышения производительности труда в хлопководстве является дальнейшее развитие и применение комплексной механизации, использование средств автоматики, внедрение систем машин, отвечающих условиям каждой зоны, с высокими технико-экономическими показателями.

Для решения этих задач создаются новые усовершенствованные машины и осваивается их производство. В 1959—1962 гг. выпускались сеялки СТВХ-4 с точным высевом 4—5 хлопковых семян в гнездо, самоходные хлопкоуборочные машины ХВС-1,2 и универсальные канавокопатели заравниватели КЗУ-0,3Б. С 1960 г. культиваторы-удобрители НКУ-4-6А укомплектовываются дополнительными рабочими органами ККО для лучшего рыхления почвы в рядках при меньших защитных зонах и лучшего уничтожения сорняков. С 1961 г. выпускаются новые усовершенствованные опыливатели-опрыскиватели ОТН-4-8 с аэрозольными приспособлениями АП, а также новые куракоуборочные машины СКО-4 с обогатителями вороха.

Сеялка СТВХ-4 подверглась значительному дальнейшему улучшению и с 1963 г. выпускается под маркой СТХ-4 с комплектами деталей для высева как оголенных, так и опушенных семян. С этого же года начинается выпуск более мощных пропашных тракторов Т-28Х3, а также усовершенствованных хлопкоуборочных, куракоуборочных, гузоуборочных и других машин. Разрабатываются различные новые машины, приспособления, транспортные и погрузочные средства, оборудование и устройства, облегчающие труд человека, в том числе машины для мелиорации, прокладки оросительных систем и ухода за ними, устройства и оборудование для механизации поливов хлопчатника, а также плуги, бороны, культиваторы, погрузчики и т. д.

Большие мероприятия проводятся по реконструкции хлопкозаготовительных пунктов и хлопкоочистительных заводов с целью обеспечения максимальной механизации работ по приемке, хранению и переработке хлопка-сырца, собранного машинами. Хлопкозаготовительные пункты и хлопкоочистительные заводы оборудуются усовершенствованными сушильно-очистительными и транспортными устройствами и современным технологическим оборудованием. Химическая промышленность все больше расширяет ассортимент и увеличивает производство минеральных удобрений и ядохимикатов для защиты посевов хлопчатника от сельскохозяйственных вредителей, сорняков и болезней, а также дефолиации хлопчатника, что облегчает работу хлопкоуборочных машин.

Механизация хлопководства развивается наряду с усовершенствованием технологии и организации выполнения тракторных работ, а также повышением культуры земледелия. При этом увеличивается урожайность, растет производительность и сокращаются затраты труда, снижаются издержки производства.

С участием передовых хлопкоробов разработаны типовые технологические карты по возделыванию и уборке хлопка-сырца, в которых предусматриваются порядок и агротехнические сроки выполнения работ, необходимые для этого системы тракторов и сельскохозяйственных машин. В технологических картах приводятся расчетные данные по затратам труда и издержкам на производство хлопка.

Руководствуясь типовыми картами, хлопководческие хозяйства разрабатывают с учетом местных условий технологические карты производства хлопка в своем хозяйстве, улучшая таким образом организацию работ, повышая агротехнику и снижая издержки на производство хлопка.

Опыт передовых хлопководов показывает, что лучших производственных показателей по возделыванию и уборке хлопка достигают хозрасчетные бригады и звенья комплексной механизации.

Правильно и четко организуя работы и умело механизируя трудоемкие процессы, передовые хлопкоробы-

механизаторы из года в год повышают производительность труда.

Звено комплексной механизации Героя Социалистического Труда В. А. Тюпко на Средне-Азиатской машиноиспытательной станции собрало в 1961 г. по 38,8 ц хлопка-сырца с каждого гектара, затратив по 7,5 человеко-часа на центнер. Прямые затраты на центнер хлопка-сырца в звене В. А. Тюпко составили 6 рублей 81 копейку.

Бригада комплексной механизации знатного механизатора Узбекистана Джавата Кучиева в совхозе «Малек» Ташкентской области в 1961 г. собрала с площади 200 га в среднем по 35,3 ц хлопка с гектара, затратив по 8,4 человеко-часа на центнер. Прямые затраты на центнер полученного хлопка-сырца в бригаде составили 7 рублей 12 копеек. Совхоз «Малек» затратил в среднем на центнер хлопка-сырца по 15,2 человеко-часа, а прямые издержки составили 11 рублей 43 копейки на центнер, то есть в несколько раз меньше, чем в других хозяйствах.

Для завершения комплексной механизации хлопководства, производительного и лучшего использования сельскохозяйственной техники хлопкоробам-механизаторам требуется правильно организовать выполнение работ, хорошо изучить и в совершенстве овладеть современными сельскохозяйственными машинами.

Ниже приводится краткое описание устройства и техническая характеристика основных сельскохозяйственных машин, применяемых в хлопководстве, и порядок их подготовки к использованию.

ОСНОВНЫЕ МАШИНЫ И ОРУДИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Под посевы хлопчатника почву пашут на зябь на глубину 27 см и более навесными, полунавесными и прицепными плугами с предплужниками.

Плуг ПН-4-35 — навесной, агрегатируется с тракторами ДТ-54А и Т-75, оборудованными гидравлическими навесными устройствами, предназначен для пахоты почв с удельным сопротивлением до 0,8 кг на квадратный сантиметр на глубину до 27 см. Выпускается

заводом имени Октябрьской революции в Одессе; в зависимости от заказа завод может давать к нему дополнительно четыре корпуса для безотвальной пахоты — рыхления почвы (ПРН-4-35); устанавливать на плуг только корпусы для пахоты без оборота пласта (РН-4-35).

Основными частями этого плуга являются: корпусы с культурной формой рабочих поверхностей, предплужники, дисковый нож для разрезания пласта в вертикальной плоскости, рама, механизм навески на трактор и опорное колесо.

Корпус состоит из стальной литой стойки, прикрепленного к ней отвала, лемеха и полевой доски с пяткой (только на заднем корпусе). Лемех долотообразный, с утолщением (магазином) для оттяжки его по мере износа, крепится к стойке тремя болтами с потайными головками и квадратными подголовками. Носок и лезвие лемеха закалены. Отвал корпуса изготовлен из трехслойной стали с твердыми закаленными наружными и мягким внутренним слоями, что придает ему прочность и износоустойчивость.

Полевая доска создает устойчивость работы плуга и разгружает стойки от боковых усилий. Предплужники шириной захвата 23 см выполнены в виде небольших корпусов. К раме они прикрепляются впереди корпусов державками и скобами так, чтобы носок лемеха предплужника отстоял от носка лемеха основного корпуса на 250—300 мм.

При пахоте на глубину 20 см стойку предплужника устанавливают на верхнее отверстие, на глубину 25 см — на третье и на глубину 27 см — на нижнее отверстие, с тем чтобы глубина хода предплужника была всегда равна 10 см.

Дисковый нож устанавливают перед предплужником последнего корпуса так, чтобы лезвие ножа находилось от полевого обреза корпуса плуга на 10—25 мм в сторону поля. Нож обеспечивает получение ровного обреза борозды, что облегчает управление агрегатом.

В передней части рамы приварены два кронштейна для крепления стойки подвески. Нижний конец раскоса подвески укреплен между двух планок кронштейна, приваренного к балке жесткости третьего грядиля. Верхние концы стоек и раскос соединены между собой общим болтом и оканчиваются двумя раскосами с отверстиями

для присоединения верхней тяги. Опорное колесо плуга служит для регулировки глубины пахоты. Опускание и подъем этого колеса производятся поворотом рукоятки вертикального винта, установленного посредине рамы плуга.

При сборке плуга раму устанавливают на подставках высотой 58 см и прикрепляют к ней корпусы, а затем предплужники.

Перед работой проверяют комплектность и исправность плуга, прочищают масленки, подтягивают гайки резьбовых соединений и смазывают трущиеся поверхности. Затем очищают отвалы от защитного покрытия и производят припашку с регулировкой плуга, для правильной его установки. В борозде плуг должен идти устойчиво, без перекосов в стороны. При неправильной установке дискового ножа борозда будет неровной, а края ее рваными. Для навешивания плуга подводят к нему трактор задним ходом так, чтобы шаровые втулки тяг навесного устройства трактора оказались против соответствующих цапф плуга. Затем шаровые втулки поочередно надевают на цапфы и стопорят. Верхнюю тягу навесного устройства соединяют с раскосом подвески плуга штырем и стопорят. В случае наклона рамы плуга влево раскос подъема правой нижней тяги надо удлинить, а при наклоне вправо — укоротить.

Если при заглублении плуга заднюю часть его заносит в стороны, нужно переставить цапфы в кронштейнах так, чтобы плуг развернулся в противоположную сторону.

Если передний корпус пашет глубже заднего, необходимо удлинить верхнюю тягу навесного устройства трактора и, наоборот, укоротить, если он пашет мельче.

Первую борозду проходят с небольшим перекосом рамы плуга, чтобы при работе всвал первый корпус заглублялся меньше остальных и не образовывался большой земляной вал. Во время работы необходимо очищать налипшую почву с поверхности рабочих органов. В конце каждой борозды до поворота агрегата требуется переводить плуг из рабочего положения в транспортное.

Нельзя пахать затупленными лемехами; затачивать лезвия лемехов надо с лицевой стороны до толщины 0,1—1 мм.

При работе на пахотном агрегате необходимо строго

выполнять правила техники безопасности, в том числе подавать сигнал перед пуском трактора, не подходить близко к работающему плугу, не производить подтяжку болтов и не очищать поверхности рабочих органов на ходу, не находиться под плугом, если он соединен с трактором, не садиться на раму плуга во время его работы или транспортировки.

Плуг ПН-4-35С — четырехкорпусный, навесной, выпускается заводом «Алтайсельмаш», агрегатируется с трактором ДТ-54А, и предназначен для скоростной пахоты почв с удельным сопротивлением до 0,9 кг на квадратный сантиметр на глубину 27 см. В зависимости от заказа он может укомплектовываться дополнительными рабочими органами для безотвального рыхления почвы.

Плуг ППН-5-35 — полунавесной, пятикорпусный, агрегатируется с тракторами ДТ-54А и Т-75, имеющими гидравлическое навесное устройство, предназначен для пахоты почв с удельным сопротивлением до 0,9 кг на квадратный сантиметр на глубину 27 см. Плуг оборудован устройством для автоматического присоединения к трактору. Вес его 1000 кг. Левое опорное и заднее колеса дают возможность плавно регулировать глубину пахоты.

Принципиальное устройство навесных и полунавесных плугов одинаково, все они обслуживаются только трактористами.

Плуг П-5-35МГА — прицепной, пятикорпусный, модернизированный, с гидравлическим управлением; агрегатируется с тракторами ДТ-54А и Т-75, предназначен для пахоты почв с удельным сопротивлением до 0,9 кг на квадратный сантиметр на глубину 27 см. Два задних корпуса отъемные, и в зависимости от удельного сопротивления почвы и глубины пахоты плуг может работать как четырех- и трехкорпусный. Лемехи плуга долотообразные, с утолщением (магазином) для оттяжки по мере их износа.

Перед каждым корпусом устанавливается предплужник, а перед предплужником заднего корпуса — дисковый нож.

На плуге имеется правое бороздное, левое полевое и заднее колесо с винтовыми механизмами для регулирования глубины хода плуга; храповой автомат для

перевода агрегата в рабочее и транспортное положения, а также прицеп с предохранительным штырем и сиденье (со спинкой) для прицепщика.

Правильность сборки плуга проверяют на ровной площадке. При этом все лемехи опущенного плуга должны опираться на плоскость, а выступ на стакане — касаться упорного болта.

Во время пробной припашки плуга необходимо проверить правильность работы автомата (при отсутствии шпор на левом колесе), проведя плуг по полю трактором при заданной глубине пахоты и несколько раз включив и выключив автомат. Затем проверить натяжение тяги подъемного механизма заднего колеса и установить прицеп.

Следует помнить, что при сильно опущенном прицепе передние колеса будут недогружены и автомат станет работать с перебоями, а при очень высокой установке прицепа повысится давление на колеса.

Шпоры на полевое колесо ставят лишь в случае буксования его при работе автомата.

При проходе первой борозды прицеп устанавливают на средние отверстия передних концов рамы, передний конец раскоса прицепа с ползуном не соединяют и тянут плуг только за тягу.

При заносе задней части плуга влево необходимо переставить прицеп на поперечине плуга вправо; если задняя часть плуга будет заноситься вправо — прицеп на поперечине переставляют влево.

Установив правильное положение тяги, раскосы соединяют через совпадающие отверстия прицепа и проверяют ход полевой доски заднего корпуса плуга, которая должна слегка касаться стенки борозды. Отрегулировав глубину хода заднего корпуса, устанавливают на ту же глубину остальные корпусы. Глубину хода переднего корпуса можно изменять винтом подъемного механизма бороздного колеса.

В случае перегрузки передних колес нужно переставить серьгу прицепа на раме на одно отверстие ниже. Обод правого колеса плуга должен идти на расстоянии 3—4 см от стенки борозды; если же колесо идет дальше от борозды, то плуг будет работать не с полной шириной захвата, и необходимо переставить переднюю серьгу прицепа на серьге трактора.

В последние годы для хлопководства выпускается новый плуг марки П-5-35Э — пятикорпусный прицепной с эллиптическими корпусами. Он рассчитан на вспашку почвы с удельным сопротивлением до 1 кг на квадратный сантиметр в районах орошаемого земледелия на глубину до 27 см. Плуг агрегатируется с тракторами С-80, С-100 и Т-75. Подъем и заглубление плуга, агрегатированного с трактором, имеющим раздельно-агрегатную навесную гидравлическую систему, производятся трактористом с помощью выносного гидроцилиндра, а при агрегатировании с трактором без гидравлической системы — механическим автоматом. Задний корпус плуга отъемный, что в зависимости от условий вспашки позволяет работать с пятью или четырьмя корпусами.

Особенностью плуга является эллиптическая форма рабочих поверхностей основных корпусов и корпусов предплужников, повышающая качество вспашки.

Основные паспортные данные плугов

	ПН-4-35	РИ-4-35	ПНС-4-35	П-5-35 и МГА	П-5-35Э
Количество корпусов	4	4	4	5	5
Габаритные размеры (в м):					
длина	3,05	3,05	3,05	7,00	7,70
ширина	1,80	1,70	1,80	2,43	2,60
высота	1,40	1,42	1,40	1,50	1,50
Вес (в кг)	507	450	570	1265	1630
Расстояние между носками лемехов по ходу плуга (в см)	75	75	75	80	80
Расстояние от опорной плоскости корпуса до нижней плоскости рамы (в см)	54	56,5	54	56,5	56,5
Ширина захвата одного корпуса (в см)	35	35	35	35	35
Рабочий захват плуга (в см)	140	140	140	175	175
Наибольшая глубина пахоты (в см)	27	40	27	27	27
Количество точек шприцевой смазки	2	1	2	6	
Транспортный просвет (в мм)	250	250	250	210	200
Расчетная производительность при скорости трактора 4,65 км/час (в га в час)	0,65	0,65	0,65	0,82	0,82

Рыхлитель РП-2,1. Для послойного рыхления почвы на глубину до 16 см с разделкой верхнего слоя на глубину до 10 см перед посевом, а также подрезания отрастающих после запашки остатков люцерны создана конструкция ротационного рыхлителя РП-2,1. Этот рыхлитель навесной на трактор ДТ-54А, состоит из набора глубокорыхлящих рабочих органов культиватора и ротационного барабана с ножами для рыхления почвы. Каждый из этих рабочих органов установлен на своей раме — культиваторные рабочие органы на раме с опорными катками, ротационный рабочий орган на раме с опорными лыжами. Обе рамы соединены шарнирно в одну общую раму. Ротационный рабочий орган приводится в действие с помощью карданной передачи от вала отбора мощности трактора. Рыхлящие рабочие органы представляют собой стойки культиватора глубокорыхлителя сечением 30×60 мм, на нижних изогнутых концах которых устанавливаются сменные наральники и лапы.

Ротационный рабочий орган состоит из трубы диаметром 140 мм с приваренными к ней тринадцатью дисками, к каждому из которых прикреплены по винтовой линии три пары ножей (правых и левых) для обработки почвы. По концам трубы имеются полуоси, подшипник правой полуоси закреплен на раме, левая полуось имеет шлицы и соединяется с полумуфтой, вращающейся в подшипнике, прикрепленном к цилиндрическому редуктору.

Глубина обработки почвы ротационным рабочим органом изменяется перестановкой по высоте опорных лыж. Рыхлитель РП-2,1 может использоваться вместо дискования и боронования на весенней обработке почвы, вспаханной осенью и весной, захват его 2,2 м; вес 1010 кг; транспортный просвет 500 мм; глубина рыхления культиваторными лапами 6—20 см и ротационным барабаном до 10 см. Производительность за час чистой работы до 1,35 га. В работе он обслуживается одним трактористом.

Мотыга вращающаяся МВН-2,8 — навесная, предназначена для разрушения почвенной корки в начальной фазе развития сельскохозяйственных растений. Агрегатируется она с тракторами малой мощности и состоит из трех батарей (по 12 штук) литых, игольчатых

дисков. Батареи шарнирно соединены с брусом и между собой, поэтому хорошо копируют микрорельеф поля, равномерно обрабатывая почву. Зубья мотыги заглубляются в почву до 8 см под тяжестью балласта, укладываемого на площадки батарей. Ширина захвата 2,8 м.

Сеялка туковая разбросная ТР-1А — прицепная, агрегатируется с тракторами малой мощности, ширина захвата 3,4 м; предназначена для разбрасывания по полю сыпучих минеральных удобрений и извести. Сеялка состоит из установленного на двух металлических колесах ящика для удобрений. По дну ящика движется рабочая (верхняя) ветвь бесконечной металлической цепи с отростками (пальцами), постепенно выгребающими минеральные удобрения через щель, проходящую вдоль всей задней стенки ящика, на рассевные доски, закрытые ветровыми щитами. Нижняя ветвь цепи движется справа налево под днищем тукового ящика по подвешенным к нему трем чугунным направляющим роликам. Норма высева удобрений регулируется изменением величины щели (в задней стенке ящика) и скорости движения высевающей цепи.

Дробилка туков ТА-5 — предназначена для измельчения глыб и комьев слежавшихся минеральных удобрений. Состоит она из рамы, на которой установлено дробильное устройство и механизм привода со шкивом. Может работать с приводом от шкива тракторов ДТ-20, ДТ-14 или электродвигателя мощностью 10 квт. Обслуживается двумя рабочими. Производительность 5 т в час. Потребляемая мощность 8—10 л. с. Диаметр приводного шкива 500 мм, скорость вращения шкива 300—400 оборотов в минуту. Высота приемного бункера от земли 1600 мм, высота транспортера, подающего размельченные удобрения, 2000 мм, ширина колеи колесного хода 1585 мм, вес 875 кг. Габариты (в миллиметрах): длина 5150, ширина 8160, высота 2100; дорожный просвет 270.

Экскаватор-нагрузчик Э-153 — агрегатируется с трактором «Беларусь», укомплектовывается бульдозером с шириной захвата 1,8 м; прямой и обратной лопатами объемом по 0,15 кубического метра для погрузки сыпучих материалов, выемки грунта и добычи торфа; ковшами объемом 0,50 кубического метра для погрузки извести и минеральных удобрений, зерна и торфа, а так-

же вилами для погрузки навоза. Для крепления и приведения в действие указанного сменного оборудования имеется сварная трубчатая стрела и рукоять. Используя гидравлическое оборудование, тракторист может выполнять различные работы. Устойчивость положения экскаватора-нагрузчика во время работы создается опусканием опорных башмаков. Этот экскаватор-нагрузчик может поднимать груз на высоту до 2,9 м и погружать лопату (от уровня стоянки) на глубину до 2,2 м. Габаритные размеры его в транспортном положении (в метрах): длина 4,80, ширина 1,80, высота 3,50; вес 5300 кг.

Разбрасыватель удобрений РПТМ-2 — полуприцепной к тракторам малой мощности, предназначен для перевозки и разбрасывания по полю органических и минеральных удобрений, а также извести; он может быть использован для перевозки различных сельскохозяйственных грузов.

Рама разбрасывателя сварная, опирается на два колеса. Кузов деревянный со съемным приспособлением для разбрасывания удобрений, устанавливаемым вместо заднего борта. Дно кузова — разгрузочный цепочно-планчатый транспортер. Боковые борта съемные.

Приспособление для разбрасывания удобрений состоит из двух расположенных друг над другом зубчатых барабанов и за ними шнека-уширителя, положение которого может регулироваться по высоте. Разгрузочный транспортер, барабаны и шнеки приводятся в действие от вала отбора мощности трактора. Норма внесения удобрений регулируется кулисным механизмом. Машина обслуживается одним трактористом. При перевозке грузов разбрасывающее устройство можно снимать и вместо него ставить задний борт.

Грузоподъемность разбрасывателя РПТМ-2 2,0 т, ширина обрабатываемой полосы до 4,5 м; регулируемая норма внесения удобрений от 1,5 до 35,2 т на гектар; производительность за час чистой работы 13,2 тонна-километра. Размеры кузова (в миллиметрах): длина 3500, ширина 1700, высота 400. Объем кузова 2,4 кубического метра. Габаритные размеры полуприцепа с приспособлением для разбрасывания (в миллиметрах): длина 5250, ширина 2100, высота 2270; дорожный просвет 370 мм, вес 1210 кг.

Прицеп самосвальный ПТС-3-766М — агрегатируется с тракторами малой мощности, предназначен для бестарной перевозки хлопка-сырца и других грузов. Этот прицеп двухосный на пневматических шинах, с металлическим кузовом, рассчитан на разгрузку с помощью гидравлической системы трактора-тягача и ручного гидравлического насоса с опрокидыванием на две стороны — вправо и влево.

Рама прицепа — сварная, имеет правый и левый лонжероны, кронштейны для подвески задних рессор, опоры гидравлического подъемника и буксирного прибора.

Подкатная тележка — сварная из швеллеров, состоит из рамы с кронштейнами для подвески передних рессор и кронштейна для рычага инерционного тормоза.

Оси — трубчатые с вклепанными с обеих сторон цапфами, на которые запрессованы конические роликовые подшипники со ступицами, имеют подушки и стремянки с накладками для установки рессор. Колеса крепятся к ступицам гайками и шпильками. На передней оси также смонтирован колодочный тормоз, приводимый в действие через рычаги, штанги, кулачки.

В передней части дышла смонтирован механизм привода тормоза наката. Усилие наката передается через шкворень, пружинное звено, тягу, двуплечий рычаг, перемычку и цепи на рычаги тормозов.

Гидравлическая система опрокидывания кузова двухпроводная, дающая возможность поочередного опрокидывания кузовов, буксируемых прицепов.

Кузов состоит из платформы, основных и торцовых надставных бортов, изготовленных из листового железа, и сетчатых надставных боковых бортов.

Основные паспортные данные прицепа самосвала ПТС-3-766М

Наибольшая грузоподъемность (в килограммах)	3000
Вес прицепа с надставными бортами (в килограммах)	1760
Вес прицепа без надставных бортов (в килограммах)	1590
Длина с дышлом (в миллиметрах)	5600
Высота с надставными бортами (в миллиметрах)	2650
Высота без надставных бортов (в миллиметрах)	1820
Погрузочная высота (в миллиметрах)	1220
Ширина (в миллиметрах)	2650
База (в миллиметрах)	2265
Ширина колеи (в миллиметрах)	1760

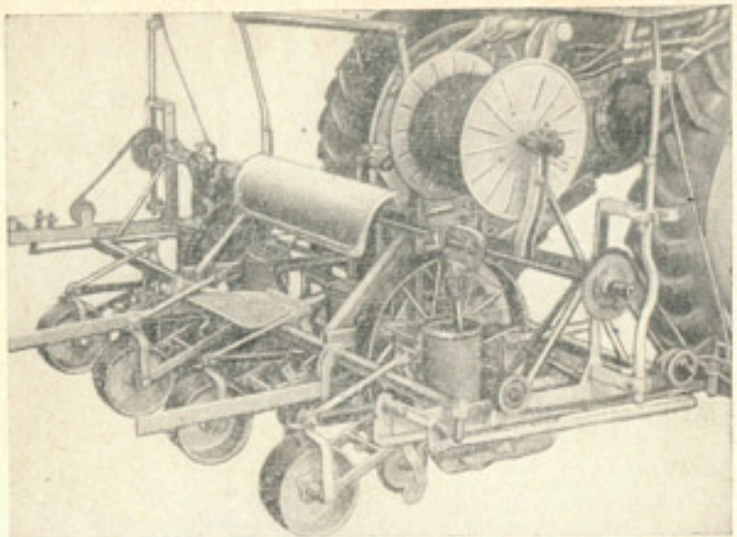


Рис. 8. Сеялка СТВХ-4 (общий вид).

Сеялки должны строго выдерживать заданные расстояния между рядами и между гнездами, с тем чтобы посевы можно было обрабатывать культиваторами в продольном и поперечном направлениях с минимальными защитными зонами.

Требуется также, чтобы сеялки одновременно с высевом семян вносили в почву минеральные удобрения и нарезали борозды для проведения последующих подпитывающих поливов, когда при естественной влажности почвы получить всходов не удается.

Сеялки обычно делаются навесными, наименее металлоемкими, удобными и безопасными в обслуживании и уходе. Они должны быть по возможности универсальными, то есть высевать различные сельскохозяйственные культуры, возделываемые в районах хлопководства.

Сеялка СТВХ-4 — четырехрядная, полунавесная на трактор Т-28Х, с тягами трехточечного навесного устройства гидравлической системы и бесступенчатой регулировкой колеи колес (1800—2400 мм). Сеялка выполняет точный высев четырех или пяти калиброванных, сухих семян хлопчатника в каждое гнездо, размещая их квадратно-гнездовым способом. На поворотных полосах она может производить посев частогнездовым способом, высевая по 35—40 семян хлопчатника на погонный метр рядка. При частогнездовом посеве высевающие аппараты сеялки приводятся в действие от левого ходового колеса, а не от мерной проволоки, как при квадратно-гнездовом посеве. Сеялкой СТВХ-4 можно высевать также сыпучие семена других сельскохозяйственных культур, например кукурузы и джугары.

При агрегатировании сеялки с тракторами ДТ-24-3В вертикальные стандартные поводки заменяют специальными, прилагаемыми заводом.

Для посева семян без внесения минеральных удобрений сеялку можно навешивать на трактор «Универсал» с колеей колес 2400 мм.

Сбоку высеваемых рядков одновременно с высевом семян можно вносить минеральные удобрения. Для этого на трактор устанавливают механизм подъема и удобритель культиватора-удобрителя НКУ-4-6А. В одном из двух смежных междурядий одновременно с посевом сеялка нарезает борозды для проведения подпитывающих поливов.

Сеялка укомплектовывается четырьмя различными комплектами высевающих дисков, из которых три предназначены для высева семян хлопчатника и один — для высева семян кукурузы или джугары.

Сеялка СТВХ-4 состоит из рамы с двумя опорными колесами, четырех сошников и высевающих аппаратов, заделывающих рабочих органов (уплотняющих колесиков), загортачей и прикаток, двух валов привода высевающих аппаратов, двух приводов от мерной проволоки, двух маркеров, барабана с мерной проволокой, двух отпускных колов (левого и правого), а также комплекта узлов и деталей для навески удобрителя.

Рама сеялки — сварная, служит основанием для монтажа остальных узлов и механизмов. Состоит она из двух длинных поперечных пустотелых квадратных брусьев, соединенных посредине между собой симметрично расположенными к оси машины тремя полыми короткими квадратными брусьями, а по торцам — изогнутыми уголками. К каждому изогнутому уголку впереди приварены две косынки с отверстиями для вхождения пальцев нижних тяг навесной системы трактора. Эти тяги можно устанавливать в двух положениях:

1) при агрегатировании сеялки с трактором ДТ-24-3В пальцы тяг устанавливают на задние (по ходу агрегата) отверстия;

2) при агрегатировании с трактором «Универсал» — на передние отверстия. Третью — верхнюю тягу навесного устройства трактора соединяют с отверстием верхней стойки; звенья сошников шарнирно присоединяют к кронштейнам переднего бруса рамы сеялки.

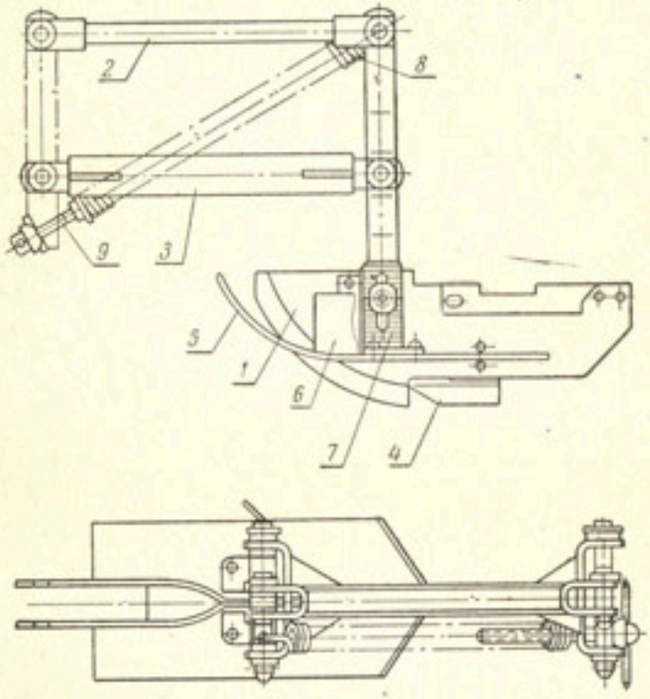


Рис. 9. Сошник сеялки СТВХ-4:

1 — сошник; *2* — звено верхнее; *3* — звено нижнее; *4* — уплотнитель; *5* — полозок; *6* — щиток; *7* — рифленые стойки; *8* — пружина; *9* — винт натяжения пружины.

К заднему брусу на четырех кронштейнах укреплены звенья загортачей и прикаток. Сверху на изогнутых связях рамы установлена балка, на которой крепят подшипники валов привода высевающих аппаратов, а также барабан с мерной проволокой. К угольникам, соединяющим торцы поперечных брусьев рамы, прикрепляют приводы от мерной проволоки; сзади рамы находятся подножка и поручень для сеяльщика.

Сошники. Каждый сошник *1* подвешивается на двух параллельных звеньях *2* и *3* к раме, имеет уплотнители *4* и полозки *5*, ограничивающие глубину его хода.

На полозках сошников установлены щитки *6*, отводящие в стороны комки почвы от корпусов высевающих аппаратов. Полозки можно устанавливать в различные положения по высоте, перемещая по вертикальным рифленым стойкам *7*, регулируя таким образом глубину заделки семян. Одновременно с перестановкой полозков необходимо изменять и положение загортачей.

По диагонали звеньев параллелограмма подвески сошника поставлены пружины растяжения *8*. Один конец пружины прикреплен к пальцу, являющемуся шарниром верхнего звена, а другой — к нижней планке кронштейна рамы сеялки. Изменяя положение винта *9*, можно регулировать натяжение пружины и устанавливать сошник на заданную глубину.

Высевающий аппарат (рис. 10) забирает из банки ячеистым диском *4* заданные порции семян и затем двух-

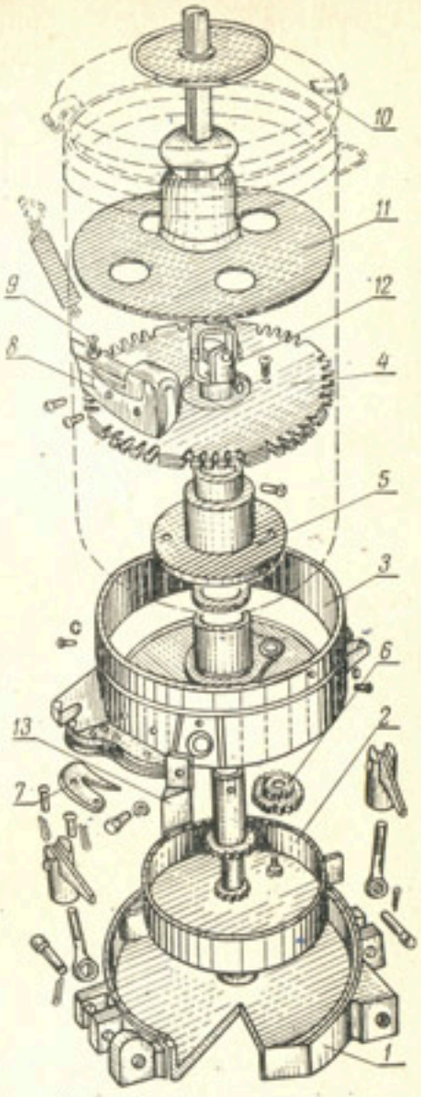


Рис. 10. Высевающий аппарат сеялки СТВХ-4:

1 — корпус аппарата; *2* — двухлопастной гиездообразующий диск; *3* — переходной корпус; *4* — отборочный диск; *5* — поводковый фланец; *6* — блок редуктора; *7* — пластинчатый выталкиватель; *8* — отсекатель; *9* — винт; *10* — резиновый колпак; *11* — разгрузочная перегородка; *12* — карданный валик; *13* — заслонка.

лопастным гнездообразующим диском *2* выбрасывает их точно через определенные расстояния по ходу сеялки на уплотненное ложе в сделанную сошником борозду.

По окружности отборного диска симметрично размещены восемь групп ячеек (отверстий). В каждое отверстие может поместиться лишь одно семя хлопчатника. Отборный диск прикреплен двумя винтами к поводковому фланцу *5* и закреплен в определенном положении относительно лопаток двухлопастного гнездообразующего диска. Ячейки отборного диска размещены в строго определенном положении относительно лопастей гнездообразующего диска.

Гнездообразующий диск вращается так, чтобы при работе на второй передаче трактора семена хлопчатника падали на приготовленное в почве ложе со скоростью, близкой к нулевой относительно поверхности поля.

Сбоку переходного корпуса высевающего аппарата имеется паз, через который проходит пластинчатый выталкиватель *7*, входящий в торцовую выточку отборного ячеистого диска. Сверху над выталкивателем установлен отсекатель *8*, с зубом, удаляющим с диска семена, не попавшие в ячейки.

В днищах переходных корпусов под отсекателями имеются окна для выхода семян на днища корпусов высевающих аппаратов, откуда они затем выбрасываются в семенное ложе лопатками гнездообразующего диска. Над отборными дисками установлены перегородки, разгружающие их от давления всей массы семян в аппаратах и таким образом снижающие усилие, действующее на мерную проволоку. Процесс высева семян и заделки их в почву показан на рисунке 11.

Заделывающие рабочие органы сеялки (рис. 12) состоят из: уплотняющих каточков *1* с резиновыми ободами, загортачей *2*, засыпающих семена рыхлой почвой (валиком), и уплотняющих эту почву прикатывающих колес *3*, прижимаемых пружинами. Загортачи и прикатки подвешены к кронштейнам рамы на параллелограммных механизмах.

Высеянные семена вдавливаются в почву каточками с резиновыми ободами, исключающими залипание, засыпаются рыхлой почвой (валиком) загортачами, с последующим уплотнением валика прикатками.

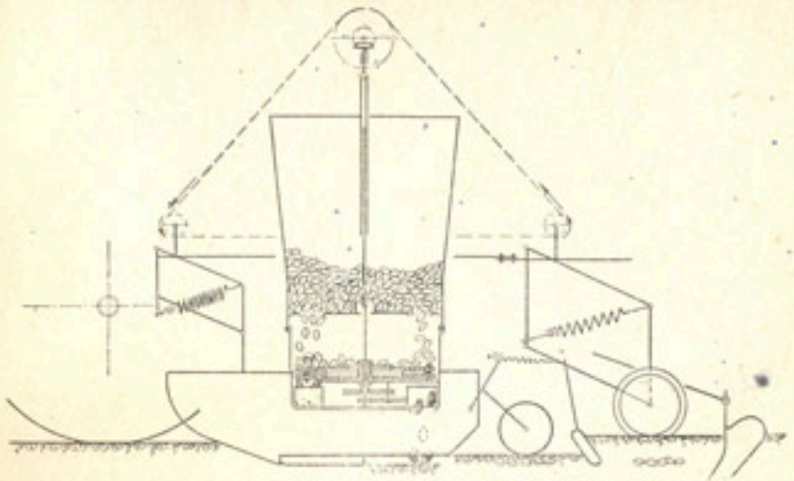


Рис. 11. Схема высева и заделки семян сеялкой СТВХ-4.

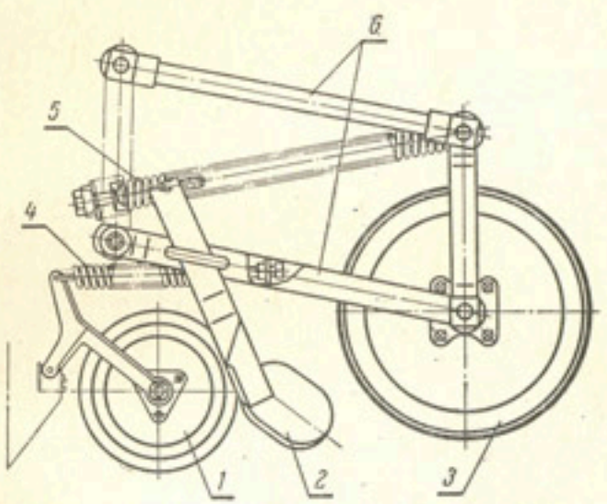


Рис. 12. Заделывающие рабочие органы сеялки СТВХ-4:

1 — уплотняющий каточек; *2* — загортач; *3* — прикатывающее колесо; *4* — пружина уплотняющего каточка; *5* — пружина прикатывающего колеса; *6* — звенья параллелограмма.

Сеялка СТВХ-4 имеет два однотипных механизма привода от мерной проволоки (рис. 13) — левый и правый. Каждый механизм состоит из бесконечной втулочно-роликовой цепи *1* с закрепленными на ней тремя, равно удаленными друг от друга шайбозацепами *2*. Цепь обкатывается вокруг двух нижних роликов *3* и верхней звездочки *4* с механизмом настройки. Мерная проволока направляется к этой цепи роликами: вертикальными *5*, укрепленными на раме механизма, и горизонтальными *6*, установленными на рычагах.

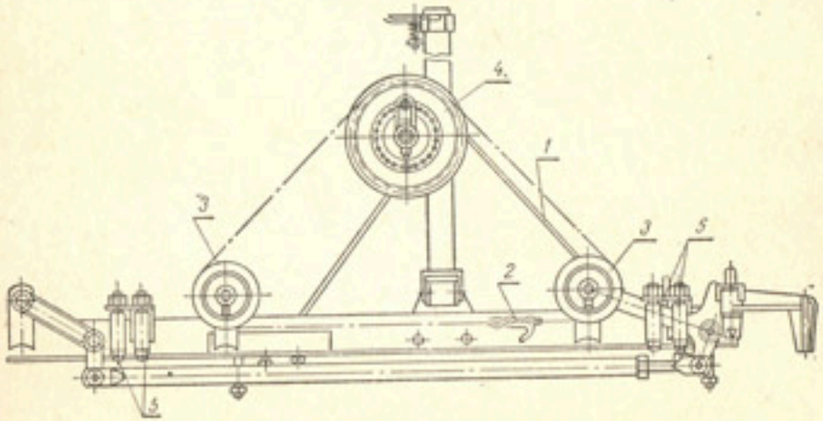


Рис. 13. Привод от мерной проволоки (правый):
1 — втулочно-роликовая цепь; *2* — шайбозацепы; *3* — нижние ролики; *4* — звездочка; *5* — вертикальные ролики.

Рычаги связаны между собой продольной регулируемой тягой так, что образуют четырехзвенный механизм. На верхнем приливе переднего рычага имеется зубец, который при рабочем положении привода опирается на горизонтальное плечо двухплечевого поворотного рычага. Второй конец этого рычага имеет вертикальный отросток, являющийся упором для автоматического самосбрасывания мерной проволоки при подходе агрегата к отпускным колам в конце гона. Натяжение цепи привода регулируют задним роликом и овальными отверстиями в его кронштейне. Все детали механизма привода мерной проволоки установлены на угольниках, закрепленных болтами на раме сеялки. На вертикальной стойке угольника привода приварен кронштейн, служащий для шарнирного крепления трубы маркера, а наверху установлен кронштейн улавливателя маркера с запорным устройством для фиксации в транспортном положении.

Технологический процесс работы сеялки. При движении по полю посевного агрегата шайбы мерной проволоки подходят и упираются в шайбозацепы втулочно-роликовой цепи механизма привода сеялки и, передвигая цепь, вращают вал привода высевающих аппаратов. От этого вала через конические пары получают вращение телескопические карданные валики высевающих аппаратов, соединенные с валиками двухлопастных дисков. В месте соединения каждого валика с лопастным диском установлена двенадцатизубовая шестерня, находящаяся в постоянном зацеплении с двухступенчатым шестеренчатым редуктором, снижающим обороты отборочного диска в 4 раза. Таким образом уменьшается скорость вращения отборного диска относительно лопастного и достигается лучшее заполнение ячеек семенами. Семена заполняют каждую группу ячеек вращающегося отборного (ячеистого) диска высевающего аппарата (лишние семена с поверхности диска счищаются отсекателем) и подаются к пластинчатому выталкивателю, который своей наружной кромкой сбрасывает семена через окно переходного корпуса на дно корпуса высевающего аппарата. Выброшенная из каждой группы ячеек порция семян захватывается лопатками вращающегося гнездообразующего диска, транспортируется по окружности и сбрасывается затем через окно корпуса высевающего аппарата в образованную сошником борозду.

Для проведения частогнездового сева надо ослабить откидные винты и вывести их из проушин переходного корпуса, затем повернуть корпус на 180°, открыть заслонку и закрепить корпус в новом положении. Привод вала высевающих аппаратов осуществляется втулочно-роликовой цепью от звездочки, укрепленной на левом опорном колесе сеялки. При этом необходимо ослабить стопорный винт, а шестерню вместе с валиком вынуть и установить с обратной стороны кронштейна контрпривода.

На правом конце правого и левом конце левого вала установлены механизмы настройки. Каждый механизм

настройки состоит из муфты и звездочки, соединяемых друг с другом установочными болтами. Во внешние образующие уступы ступиц муфт упираются одинаково направленные собачки обгонных муфт, жестко сидящих на концах валов. Во время работы сеялки собачки обгонных муфт и уступы на ступицах вращаются в одну сторону, поэтому при работе одного из узлоуловителей другой автоматически отключается. Валы приводов высевающих аппаратов соединены между собой квадратной муфтой. Конические шестерни на валах укреплены установочными кольцами.

При навешивании сеялки на трактор монтируют вал привода, кронштейны гидроцилиндров, вал подъема и опускания, правый и левый гидроцилиндры, передние брусья с грядилями и сошниками для внесения туков и соединяют штангами валы качалок передней секции, используемые на сеялке с валом культиватора-удобрителя НКУ-4-6А.

После этого прикрепляют к трактору правую и левую рамки удобрителя, входящие в комплект узлов сеялки СТВХ-4, устанавливают на них кронштейны и прикрепляют к ним туковысевающие аппараты. Затем с левой стороны трактора укрепляют двумя болтами к проушине картера муфты сцепления — кронштейн ведомой звездочки, а с правой стороны устанавливают валик туковысевающих аппаратов с коническими шестернями.

Затем прикрепляют болтами к фланцу тормозного барабана трактора кронштейн с натяжной звездочкой, надевают втулочно-роликовую цепь на звездочки привода, натягивают ее с помощью натяжной звездочки, закрывают предохранительным кожухом и устанавливают центральную тягу трехточечного навесного устройства трактора. После этого на вал подъема устанавливают вертикальные поводки и соединяют их с продольными тягами навесного устройства; присоединяют напорные шланги к одной из пар выводных трубок распределителя (сперва шланги длиной 700 мм), а другие концы их ввертывают в тройники.

К тройникам присоединяют шланг длиной 1 м, соединяя его с левым гидроцилиндром, и шланг длиной 1,5 м, соединяя его с правым гидроцилиндром. При этом необходимо правильно установить замедлительные клапаны на правых резьбовых отверстиях головок гидро-

цилиндров (смотря на них со стороны штока), проверить правильность затяжки всех накидных гаек соединительной магистрали и работы механизмов подъема, произведя несколько подъемов и опусканий.

До работы в поле требуется обкатать сеялку и отрегулировать так, чтобы система привода высевающих аппаратов приводилась в движение при действии на цепь механизма усилия не более 8—10 кг.

Перед работой требуется проверить прилагаемым к сеялке динамометром величину тормозного усилия, получаемого на каждом из отпускных колов. Для проверки тормозного усилия отпускной кол закрепляют в почве и к тросам его прикрепляют динамометр. Затем откидывают запорную собачку храповой муфты тормозного барабана, вынимают штырь из отверстия в планках динамометра и, медленно, равномерно разматывая трос, наблюдают за шкалой динамометра. При исправном отпускном коле трос разматывается с постоянным усилием. Для используемых на сеялке двух парных отпускных колов разность тормозного усилия не должна быть более 1,5 кг, так как при большой разности гнезда семян хлопчатника могут размещаться с отклонениями от квадратов. Необходимо также проверять исправность отпускных колов.

Посев можно начинать с любой стороны поля. Определив направление полива, на расстоянии ширины захвата сеялки от края поля раскладывают прямолинейно мерную проволоку и закрепляют концы ее в шайбозацепах динамометров отпускных колов, прочно устанавливаемых в почве на обочинах поперечных границ участка. Проволоку разматывают при медленном движении трактора, чтобы не создавалось натяжения и обрыва проволоки. На другой стороне поля отпускной кол ставят точно напротив кола, установленного в начале гона (рис. 14).

Натянув мерную проволоку и установив отпускные колы, замыкают собачку храповика и проверяют степень натяжения мерной проволоки динамометром. Поворотом тормозного барабана отпускного кола натягивают мерную проволоку так, чтобы величина ее натяжения по шкалам динамометров обоих отпускных колов равнялась наибольшему тормозному усилию, развиваемому одним из колов во время его проверки, примерно 25—26 кг.

Отрегулировав натяжение мерной проволоки, замыкают пружины динамометров и устанавливают штыри в совпавшие отверстия на планках динамометров. Затем

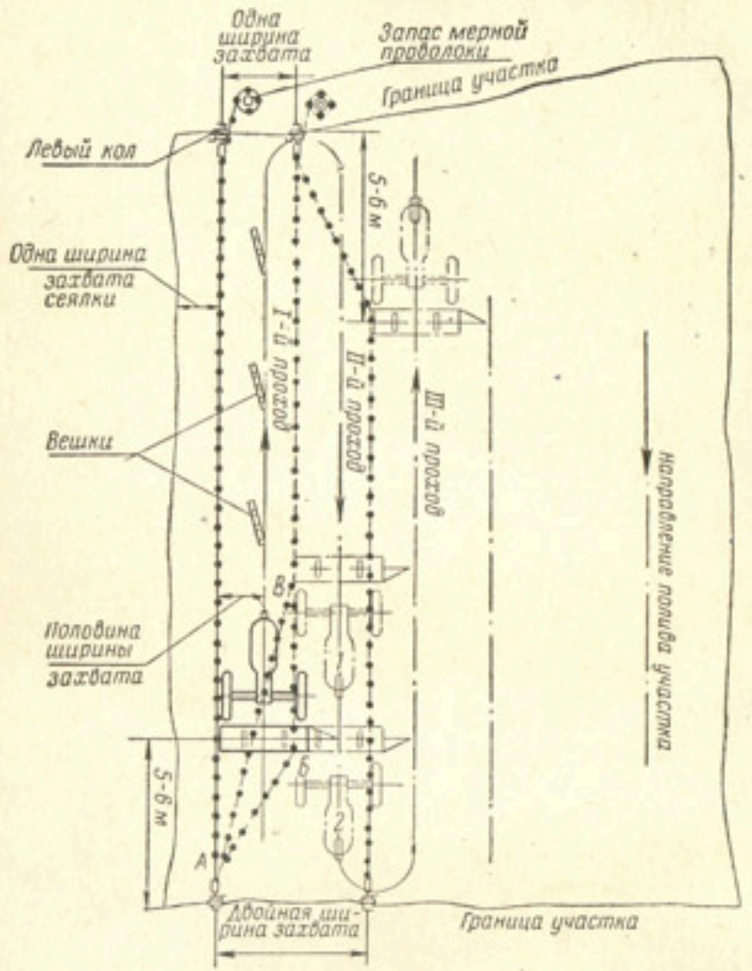


Рис. 14. Схема работы посевного агрегата при квадратно-гнездовом посеве с диагонально-механическим переносом мерной проволоки.

провешивают линию движения агрегата и строго прямолинейно (по растянутой мерной проволоке) делают первый проход агрегата.

При первом проходе агрегата гнездообразующие аппараты настраивают так, чтобы семена высевались напротив шайб мерной проволоки. Для этого один из шайбозацепов узлоуловителя должен находиться на продолжении вертикальной оси рабочей звездочки привода, а лопасти дисков совмещены с обрезами высевных окон нижних корпусов.

При первом проходе агрегата проверяют совпадение гнезд в поперечном рядке и, регулируя высев, добиваются, чтобы середины всех четырех гнезд лежали точно на одной прямой линии. Для этого лопатки гнездующих дисков должны при работе одновременно выбрасывать семена в семенное ложе.

В конце первого прохода, не доезжая 5—6 м до отпускного кола, агрегат останавливают, освобождают мерную проволоку из узлоуловителя, поднимают маркер, приводят сеялку в транспортное положение и делают разворот. Затем агрегат выводят на след, сделанный маркером, и устанавливают в 5—6 м за отпускным колом. Отпускной кол вместе с соединенной с ним мерной проволокой переносят и точно устанавливают (только после первого заезда) позади узлоуловителя, расположенного на сеялке со стороны засеянного участка; мерную проволоку заправляют в узлоуловитель и натягивают, отпускают маркер и делают второй заезд.

Проехав 10—12 м, снова проверяют совпадение полученных гнезд в поперечном направлении с гнездами предыдущего прохода агрегата.

После этого продолжают посев, систематически проверяя правильность расположения гнезд.

Во время посева очень важно правильно разместить квадраты на поле, для этого ниже приводятся основные рекомендации.

В случае обрыва мерной проволоки следует освободить отпускной кол, укрепленный сзади сеялки, и соединить по шаблону оборванные концы, затем укрепить отпускной кол и, поворачивая тормозной барабан, натянуть мерную проволоку, чтобы шайбы ее совпали с полученными ранее гнездами.

Натягивать мерную проволоку надо после заправки ее в узлоуловитель до усилия, равного первоначальному.

Если при предыдущем проходе гнезда находились против шайб мерной проволоки, то мерную проволоку

необходимо натянуть так, чтобы упорные шайбы не доходили до гнезд на величину угона шайб, то есть на величину смещения зацепов цепи узлоуловителя.

При смещении поперечных рядков уступами в противоположные стороны после каждого прохода агрегата нужно замерить величину смещения в нескольких местах по длине гона и определить его направление — по ходу агрегата или наоборот. Гнезда в сторону движения агрегата смещаются из-за запаздывания высева. Для устранения этого необходимо на отрегулированном при втором заезде агрегата узлоуловителе разъединить ведущую звездочку с диском, сместить зацеп цепи на нижней ветви в сторону движения агрегата на величину среднего смещения гнезд и затем соединить звездочку с диском.

Смещение гнезд в сторону, обратную движению агрегата, происходит из-за опережения высева; в этом случае зацеп нижней ветви необходимо сместить в сторону, противоположную движению агрегата.

При натяжении мерной проволоки отпускными колами с различными усилиями гнезда могут размещаться уступами в сторону отпускного кола с большим натяжением проволоки. Для устранения этого надо дополнительно проверить усилия отпускных колов и протарировать динамометры.

С 1963 г. завод Узбексельмаш выпускает усовершенствованную сеялку под маркой СТХ-4. В отличие от выпускавшейся сеялки СТВХ-4 в банке высевающего аппарата сеялки СТХ-4 имеется застекленное окошечко, через которое сеяльщик может наблюдать за состоянием семян; гнездообразующий капроновый диск установлен свободно на валике, и во время работы он лежит на дне корпуса высевающего аппарата, отсекатель также изготовлен из капрона.

Привод высевающего аппарата для квадратно-гнездового и рядового посева в сеялке СТХ-4 остался без изменения. Привод от мерной проволоки имеет два откидных кронштейна с направляющими роликами. В рабочем положении кронштейны удерживаются двумя собачками. Мерная проволока освобождается сеяльщиком натяжением троса. Натяжение приводной цепи регулируется передвижным кронштейном, положение которого фиксируется упором и винтом. На брусе привода имеются отверстия для перестановки кронштейна при посеве по схемам 60×50 и 60×45 см.

К центру заднего вертикального звена четырехзвенника двумя болтами прикреплен грядиль, а на нем прикатывающее устройство. В нижней части этого звена прикреплены два кронштейна, по концам которых на осях установлены загортачи с нажимными пружинами. Крайние прикатывающие устройства и загортачи при забивании их в процессе работы можно поднимать правым и левым валами подъема.

На площадке сеяльщика установлено полумягкое сиденье. В отличие от сеялки СТВХ-4, у которой имеется четыре отверстия для присоединения пальцев нижних тяг навесного устройства трактора, сеялка СТХ-4 имеет два отверстия, и в обоих случаях она навешивается одинаково.

Сеялка СТХ-4 по заказу потребителей может укомплектовываться приспособлением для высева опушенных семян хлопчатника квадратно-гнездовым способом. Для этого используются высевающие аппараты квадратно-гнездовой сеялки СКГХ-4-6.

Для одновременного с посевом хлопчатника внесения в почву растворов химических препаратов (гербицидов) с целью уничтожения семян и проростков сорняков создано приспособление ПГС-4, используемое с сеялками СТВХ-4 и СТХ-4.

При работе этого приспособления используется опрыскивающая часть опыливателя-опрыскивателя ОТН-4-8: резервуары, навешиваемые на трактор, плунжерный насос с воздушным колпаком, всасывающие и нагнетательные краны и фильтры, а также штанга, гибкие рукава с распыливающими наконечниками и некоторые другие детали. Вес самого приспособления 114 кг.

При посеве хлопчатника с одновременным внесением в почву гербицидов высеянные семена загортачи закрывают почвой, которая тут же прикатывается роликами так, чтобы толщина слоя была 2—3 см, и на этот слой разбрызгивается раствор гербицидов с шириной полосы не менее 2—3 см. Затем эта полоска засыпается почвой с таким расчетом, чтобы семена оказались на глубине 4—5 см, и прикатывается прикатывающим устройством с образованием валика. Вслед за прикатыванием рядки повторно обрабатывают гербицидами полосами шириной

30 см. При этом на гектар вносится до 600 л раствора гербицида.

Сеялка СКГХ-4-6Б. Эта сеялка выпускалась до 1960 г. Она производила квадратно-гнездовой высев опушенных некалиброванных семян хлопчатника (от 5 до 20 семян в гнездо) с одновременным высевом минеральных удобрений. Сеялка навесная агрегатируется с трактором ДТ-24-3В, оборудованным тягами трехточечного навесного устройства гидравлической системы. При этом используются вал подъема и кронштейны гидроцилиндров от культиватора-удобрителя НКУ-4-6 или НКУ-4-6А. Сеялка укомплектована сменными рабочими органами для посева хлопчатника по схемам 60×60 см и 55×55 в четырехрядном варианте и 45×45 и 50×50 см в шестирядном.

В двух смежных междурядьях сеялка нарезает борозду для последующего проведения подпитывающих поливов; квадратно-гнездовой посев осуществляется приспособлением для параллельного механического переноса мерной проволоки или отпускных колов для диагонального механического переноса мерной проволоки. Сеялкой можно производить и частогнездовой посев без мерной проволоки.

Рама сеялки — сварная, с двумя металлическими опорными колесами. Основанием рамы является передний поперечный квадратный пустотелый (основной) брус с устройством для присоединения нижних тяг и фигурная стойка с отверстиями вверху для присоединения верхней тяги навесного устройства гидравлической системы трактора. На концах поперечного бруса укреплены сварные кронштейны для установки механизма привода мерной проволоки. К задней поперечине рамы крепят стойки мостика с поручнем для рабочего.

На основном брусе рамы сеялки укреплены подшипники опорных колес, которые можно расставлять на колею 1150 мм при посеве хлопчатника с междурядьями 60 и 55 см и 1014 мм при посеве хлопчатника с междурядьями 45 и 50 см. На ступице правого опорного колеса закреплена звездочка, от которой с помощью цепной передачи и промежуточного вала с зубчатым редуктором приводится в действие вал высевающих аппаратов. Сзади сеялки установлены два бороздореза-окучника. Грядили бороздорезов закреплены на выступающих смеж-

ных с ними концах нижних пальцев кронштейнов сошников. Каждый кронштейн прикреплен к основному брусу рамы двумя хомутами. Рамки сошников и прикатывающих катков, а также грядили бороздорезов соединены нажимными штангами с задней поперечиной рамы. К консолям фигурной стойки основного бруса и к его боковым кронштейнам снизу прикреплены правый и левый валы привода гнездообразующих аппаратов.

На валах установочными кольцами укреплены от осевых смещений редукторы так, что их стопорные вилки охватывают среднюю поперечину рамы, а трубчатые телескопические валики соединены с валиками гнездующих аппаратов. По бокам сеялки к подшипникам валов и кронштейнам рамы прикреплены левый и правый механизмы привода от мерной проволоки. Эти механизмы состоят из горизонтально расположенных втулочно-роликовых цепей (имеющих специальные зацепы), обкатывающихся по двум звездочкам, установленным на правом и левом валах привода гнездообразующих аппаратов.

На средней поперечине рамы укреплены литые кронштейны с дозаторами высева семян хлопчатника, соединенными семяпроводами с гнездообразующими аппаратами двух сошников. Между левым и средним дозатором установлен механизм контрпривода, соединенный с валиками дозаторов трубчатыми валами. На переднем валике механизма контрпривода смонтирован блок звездочек, приводимых в действие втулочно-роликовой цепью от звездочки правого опорного колеса сеялки.

Сошники сеялки полозовидные, с уплотнителями почвы, загортачами и прикатывающими каточками. Каточков, уплотняющих семена, в борозде нет. К стойке сошника шарнирно присоединено прикатывающее устройство с загортачами. Передние концы верхних и нижних тяг сошников шарнирно прикреплены к литым кронштейнам, установленным на переднем основном брусе рамы так, чтобы кронштейны стойки и тяги (верхние и нижние) образовывали параллелограммные механизмы подвесок сошников. На сошниках установлены корпуса гнездообразующих аппаратов, защищенные снизу ограничительными полозками.

Гнездообразующий аппарат имеет вид полой цилиндрической коробки со специальным вырезом, состоящий

из корпуса и крышки, соединенных между собой двумя болтами. На крышке коробки находятся овальное окно для крепления нижнего конца семяпровода и подшипник вертикального карданного валика. На проходящем внутрь коробки конце валика закреплен диск.

Дозатор семян имеет литое днище, на котором установлен валик с ведущей шестерней и двумя высевающими катушками с увеличенными диаметрами и симметричными торцовыми прорезями в зубцах для прохождения выталкивателей (прикрепленных винтами к днищам дозаторов), предотвращающих вынос семян зубцами. В центре днища, на оси установлена ворошилка, по периметру которой закреплено восемь вертикальных стержней для перемешивания семян. Ворошилка приводится в действие зубчатой передачей. На днище дозатора жестко укреплен бачок для семян хлопчатника с двумя неподвижными штырями-ворошителями. На наружных концах валиков привода гнездообразующих аппаратов стопорными винтами укреплены на шпонках механизмы настройки момента высева. Каждый такой механизм состоит из муфты и звездочки, соединенных установочными болтами.

Механизмы привода от мерной проволоки правый и левый однотипны и состоят из кронштейнов, направляющих, поддерживающих и натяжных роликов, приводных звездочек, втулочно-роликовых цепей со специальными зацепами, рычагов (оси которых закреплены в подшипнике) и защелок. Устанавливаются эти механизмы на лапках подшипников валов и боковых кронштейнах рамы. К проушинам боковых кронштейнов и стоек сеялки крепят правый и левый маркеры.

Сеялки СКГХ-4-6Б укомплектованы облегченными натяжными станциями. Барабан с мерной проволокой установлен на подножке сзади сеялки, чем значительно облегчается раскладка проволоки на поле. Частогнездовой посев с междугнездьями 25 см осуществляется с помощью приспособления, состоящего из приводного устройства и комплектов сменных двухлопастных дисков гнездообразующих аппаратов.

Для настройки сеялки на посев по различным схемам к ней придаются комплекты сменных узлов и деталей: КС-45; КС-50; КС-55 и КС-60, состоящих из трубчатых валиков системы привода дозаторов семян; звездочек с числом зубьев 28, 31, 34 и 37, привода этих валов; втулочно-роликовых цепей со специальными зацепами, расставленными с разным шагом; кронштейнов и растяжек маркеров различной длины; двух блоков звездочек привода дозаторов и мерной проволоки с различными интервалами между упорными шайбами.

При агрегатировании с сеялкой колеса трактора расставляют на колею в зависимости от заданных междурядий посева. Затем на трактор устанавливают распределительный вал привода; кронштейны гидроцилиндров; вал подъема и опускания сеялки; гидроцилиндры; передние брусья (правый и левый) с грядилями и сошниками для внесения минеральных удобрений; кронштейн центральной банки; правую и левую рамы удобрителя. При этом предварительно снимают подкос кронштейна масляного бачка гидросистемы трактора, а после установки правой рамы удобрителя прикрепляют болтами консоль кронштейна бачка к специальному кронштейну правой рамы.

После этого на агрегат устанавливают крайние, затем центральные туковысевающие аппараты, редуктор привода, кронштейны ведомой и натяжной звездочек и соединяют их между собой трубчатыми валами, надевают втулочно-роликовые цепи на соответствующие звездочки системы привода, устанавливают штанги механизма подъема и соединяют их с рычагами валов подъема рабочих органов. Проверяют механизмы подъема рабочих органов, устанавливают блокирующую тягу, гидроподъемником приподнимают сеялку и регулируют блокирующую тягу так, чтобы оси симметрии трактора и сеялки совпадали. Туковысевающие сошники устанавливают в соответствии со схемами расстановки рабочих органов.

До выезда в поле необходимо проверить правильность регулировки навески сеялки. Система привода гнездообразующих аппаратов должна приводиться в движение усилием не более 4—6 кг, правое колесо с системой привода дозаторов семян при поднятой сеялке должно проворачиваться свободно от руки; любой из зацепов нижней ветви цепи в момент высева, при нахождении лопастей дисков гнездообразующих аппаратов у вырезов корпусов, должен совпадать с осями рабочих звездочек.

При указанных регулировках необходимо установить диски гнездообразующих аппаратов в одинаковое положение, вращая их за цепи приводов; вынуть установочные болты и, не допуская проворачивания вала, закрепить в требуемом положении зацепы втулочно-роликовых цепей и соединить муфту со звездочками установочными болтами.

Ниже приводятся рекомендации по способам устранения возможных неисправностей при работе сеялки СКГХ-4-6Б.

В хлопководческих хозяйствах могут применяться и некоторые другие хлопковые сеялки квадратно-гнездового сева, как, например, СКГХ-6А, выпускавшаяся в 1957 г. Эта сеялка шестирядная, комбинированная, навесная на трактор ДТ-24-3В, оборудованный тягами трехточечного навесного устройства гидравлической системы. Сеялкой можно высевать семена хлопчатника по схемам 45×45 и 50×50 см и одновременно с посевом вносить минеральные удобрения, навешивая для этого на трактор удобритель от культиватора-удобрителя НК-3,0.

Высевающие аппараты сеялки СКГХ-6А катушечные, сошники полозовидные, с встроенными диско-лопастными гнездообразующими устройствами. За сошниками установлены загортачи и прикатывающие каточки, а между ними три бороздореза, нарезающие через каждое междурядье бороздки для подпитывающего полива. Высевающие аппараты приводятся в действие системой передач от правого опорного колеса сеялки, а гнездообразующие аппараты сошников — от мерной проволоки с помощью приводного механизма. Сеялка укомплектована двумя катушками мерной проволоки для посева с расстояниями между гнездами 45 или 50 см.

Сеялка СКГХ-4, выпускавшаяся до 1957 г., четырехрядная, прицепная к трактору «Универсал», может высевать семена хлопчатника по схемам 60×45 и 70×50 см, а также производит гнездовой и рядовой посев с расстояниями между гнездами 15, 20 и 30 см. Сеялка состоит из рамы с закрепленными на ней: семенным ящиком; банками с туковысевающими аппаратами; сошниками с встроенными в них гнездообразующими устройствами; загортачами и прикатывающими катками; бороздорезами и маркерами. Рабочие органы сеялки под-

Возможные неисправности сеялки в работе	Способы устранения неисправностей
Резкое уменьшение нормы высева	Снять аппарат, высыпать семена и очистить ворошилку от наматывания очесов линта и сора на пальцы ворошилки
Прекращение подачи семян	Проверить, не срезаны ли установочные винты высевающей катушки или конической шестерни приводного валика аппарата или не сломались ли зубья приводной шестерни; при необходимости надо установить новый винт или заменить дефективную шестерню
Забивание семяпровода	Прочистить семяпровод и гнездообразующий аппарат; в случае необходимости уменьшить норму высева
Забивание гнездообразующего аппарата семенами	Провернуть от руки и обеспечить свободное вращение вала привода гнездообразующих аппаратов; при необходимости снять крышки и очистить аппараты вручную, а также уменьшить норму высева
Разрыв мерной проволоки	Осмотреть гнездообразующий аппарат и при необходимости очистить. Отрезать шайбу, близкую к месту разрыва, и, используя шаблон, соединить концы проволоки и скрепить ременными шайбами и винтом
Излишнее заглубление сошников	Опустить ограничительный полозок сошника или удлинить верхнее звено механизма навески, ослабить пружины сошников
Зацепы цепи перескакивают через шайбы мерной проволоки	Отрегулировать и установить правильное натяжение цепи привода с помощью натяжной звездочки, поджать мерную проволоку роликами

нимаются и опускаются автоматом трактора. Высевающие аппараты связаны передаточными механизмами с ведущими колесами сеялки. Гнездообразующие устрой-

ства приводятся в действие непосредственно от ходовых колес сеялки при рядовом посеве и от мерной проволоки через вал контрпривода при квадратно-гнездовом способе посева.

Наиболее распространенными способами переноса и фиксации мерной проволоки при квадратно-гнездовом посеве являются диагональный механический перенос мерной проволоки с отпускными колами, а также параллельный механический перенос мерной проволоки без предварительной разметки поля.

В некоторых случаях применяются параллельный ручной перенос мерной проволоки с контролем меченых шайб на двух контрольных линиях, расположенных на концах засеваемых участков, а также параллельный ручной перенос мерной проволоки с контролем меченой шайбы на одной поперечной линии, расположенной посредине засеваемого участка.

Для правильного размещения высеваемых порций семян по углам квадратов перед посевом необходимо хорошо спланировать поверхность поля и провести высококачественную предпосевную обработку почвы, правильно разметить поля при посеве по контрольной линии и четко организовать все работы.

Основные сравнительные паспортные данные по сеялкам приведены в таблице на странице 171.

КУЛЬТИВАТОРЫ-УДОБРИТЕЛИ

Своевременный и доброкачественный уход за посевами в лучшие агротехнические сроки способствует хорошему развитию хлопчатника и получению высоких урожаев хлопка. При комплексно-механизированном производстве хлопка, когда в передовых бригадах и звеньях на одного работника приходится до 10 га и более посевов хлопчатника, эти работы проводят с минимальными затратами труда, не снижая качества обработок и не растягивая их сроков.

Квадратно-гнездовые посевы обрабатывают культиваторами в двух взаимно-перпендикулярных направлениях, вдоль и поперек, что обеспечивает механизированную обработку большей части поля и сокращение последующих ручных работ по рыхлению необработанной культиваторами части почвы.

Сравнительные паспортные данные по сеялкам

Основные показатели	Марки сеялок			
	СТВХ-4	СТХ-4	СКГХ-4-6Б	СКГХ-6А
Ширина захвата (в м)	2,4	2,4	2,7—3,0; 2,2—2,4	2,7—3,0
Число высеваемых рядков	4	4	6 и 4	6
Производительность (в га/час)	0,6—0,75	0,6—0,8	0,6—1,0	0,6—1,0
Ширина образуемых междурядий (в см)	60	60	45, 50, 55, 60	45 и 50
Обеспечивает схемы посева (в см)	50×60 и гнездовой посев	50×60 и гнездовой посев	45×45 50×50 55×55 60×60	45×45, 50×50
Глубина заделки семян (в см)	3—8	3—8	3—8	3—7
Глубина заделки удобрений (в см)	12—14	12—14	10—12	10—12
Агрегатируется с трактором	ДТ-24-3 ДТ-24-3В Т-28Х	ДТ-24-3 ДТ-24-3В Т-28Х	ДТ-24-3 ДТ-24-3В Т-28Х	ДТ-24-3В
Тяговое сопротивление на посеве (в кг)	300	300	300/450	450
Тяговое сопротивление на посеве с внесением удобрений (в кг)	650—750	650—750	650/800	850/750
Габаритные размеры (в мм):				
длина	1500	1785	1620	1625
ширина	3250	3220	3050	3000
высота	1675	1600	2200	2170
Дорожный просвет (в мм)	320	300	320	300
Вес с натяжными станциями (в кг)	566	532	820/700	757
Емкость семенных банок (в $дм^3$)	140	140	135/90	130/100
Обслуживающий персонал с трактористом при квадратно-гнездовом посеве	2—3	2—3	2—3	5—7
Необходимая ширина поворотной полосы (в м)	5—6	5—6	5—6	5—6

Рыхление почвы культиваторами проводят после каждого полива посевов. Всего за период вегетации посевы культивируют обычно от четырех до шести раз, в зависимости от условий и состояния посевов. Одновременно с рыхлением почвы в междурядьях вносят минеральные удобрения для подкормки хлопчатника.

От культиваторов-удобрителей, предназначенных для обработки посевов хлопчатника, требуется равномерное рыхление почвы и подрезание сорняков на глубину до 12—14 см в середине междурядий и на глубину 6—8 см вблизи рядков без повреждения растений хлопчатника, вывертывания на поверхность нижних слоев почвы и без создания глыбистой неровной поверхности.

Культиватор-удобритель используется также для нарезки поливных борозд глубиной до 16 см, с отклонениями до 2 см. Туковысевающими аппаратами такого культиватора вносят на гектар от 100 до 750 кг порошкообразных минеральных удобрений с влажностью до 16%, просеянных через решета с отверстиями размером 5×5 мм, а также гранулированные и органо-минеральные удобрения.

Удобрения заделывают в почву при первой подкормке на глубину до 12—15 см на расстоянии 10—15 см от рядков хлопчатника и при последующих подкормках на 3—4 см ниже дна поливной борозды в середине междурядий.

Для выполнения перечисленных работ завод Чирчиксельмаш выпускает культиватор-удобритель НКУ-4-6А с дополнительными приспособлениями для рыхления почвы, а также и для чеканки хлопчатника. Культиватор обрабатывает посевы хлопчатника и других сельскохозяйственных культур, произведенные по различным схемам, а также может вносить минеральные удобрения для подкормки растений сбоку от рядков или в центр междурядий при рыхлении почвы и нарезке поливных борозд. Для обработки посевов с междурядьями шириной 60 и 55 см культиватор используется как четырехрядный, а при междурядьях шириной 50 и 45 см — как шестирядный. В обоих случаях он агрегатируется с тракторами ДТ-24-3В и Т-28Х, имеющими телескопический задний мост и трехточечное навесное устройство гидравлической системы с выносными гидроцилиндрами. С помощью дополнительных переходных деталей культиватор-удобритель НКУ-4-6А можно агрегатировать и с тракторами «Универсал».

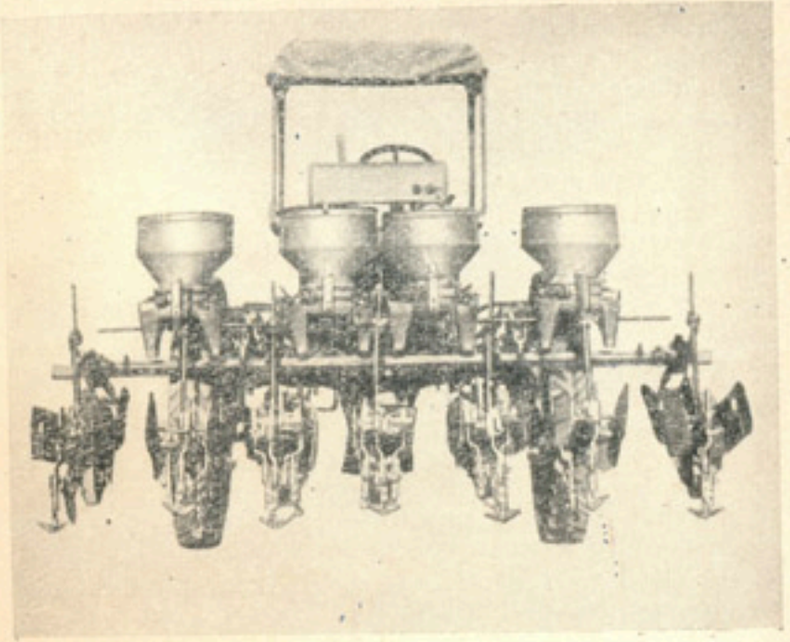


Рис. 15. Культиватор-удобритель НКУ-4-6 (общий вид).

Культиватор-удобритель НКУ-4-6А состоит из: правой и левой — боковых и задней секций, грядилей и понизителей, щитков ограждения и обтекателей, механизма подъема и заглубления рабочих органов, удобрителя с приводом к нему и снабжается 5—8 комплектами сменных рабочих органов.

Каждая боковая секция культиватора состоит из пустотелого бруса квадратного сечения с валом качалок подъема грядилей. Посредине к брусам приварены ушки для растяжек, соединяемых с кронштейном переднего колеса при навеске на трактор Т-28Х, а при навеске на трактор ДТ-24-3В — с уголками шпренгеля.

На боковых секциях культиватора-удобрителя устанавливают грядили с рабочими органами для разравнивания гребней почвы перед ведущими колесами трактора при поперечной обработке, а также щитки, защищающие растения обрабатываемых посевов от повреждe-

ний агрегатом. Кроме того, при первых культивациях на боковых секциях устанавливают полусредние грядили с рабочими органами для прополки сорняков и рыхления почвы в междурядьях.

Задняя секция культиватора-удобрителя НКУ-4-6А состоит из пустотелого бруса квадратного сечения, установленного на двух сварных кронштейнах, прикрепленных болтами к кожухам дополнительных бортовых передач трактора. К брусу хомутами прикрепляют понизители с грядилями и баночные туковысевающие аппараты удобрителя. На этом же брусе в подшипниках устанавливают вал с качалками, к которым на поводках с нажимными пружинами подвешивают центральный, заколесные и средние грядили.

Рабочие органы, устанавливаемые на предколесные грядили, разравнивают почву перед колесами агрегата, заколесные грядили рыхлят следы колес трактора. Передние концы предколесных и средних грядилей поводками с нажимными пружинами шарнирно крепятся на понизителях брусьев секций культиватора и подвешиваются к качалкам валов.

Центральный грядиль прикрепляют кронштейнами и закрытыми кожухами растяжками к задней нижней части корпуса трансмиссии трактора.

Заколесные грядили крепят к кронштейнам, установленным в нижней части кожухов дополнительных бортовых передач трактора.

Рабочие органы культиватора-удобрителя НКУ-4-6А поднимает и заглубляет тракторист с помощью механизма, приводимого в действие от двух выносных гидроцилиндров трактора.

Стойки шарниров крепления гидроцилиндров соединяют с кронштейнами гидроцилиндров болтами; при установке гидроцилиндров с длиной базы (в сжатом состоянии) 460 мм проушины цилиндров направляют назад, а цилиндров с длиной базы 515 мм — вперед. Вторые концы гидроцилиндров крепят к рычагам вала подъема. К этим рычагам также крепят штанги подъема передней и задней секций. Передние концы штанг шарнирно соединяют с рычагами передних валов подъема грядилей. Рычаги вала подъема соединяют короткими штангами также и с рычагом вала подъема задних грядилей.

Удобритель машины состоит из четырех туковысевающих баночных аппаратов. Каждый аппарат (рис. 16) состоит из банки *1* для туков, регулирующего цилиндра *2*, ввернутого (на резьбе) в хомут *3* сварного кронштейна *4*, высевающей тарелки *5* и двух неподвижных скребков *6*. Нижний торец цилиндра устанавливают в дно тарелки с зазором (щелью), через который на вращающуюся тарелку поступают из цилиндра удобрения и затем счищаются скребками в воронки *7* тукопроводов и по ним ссыпаются в почву.

Количество высеваемых минеральных удобрений зависит от величины зазора между торцом цилиндра и дном тарелки, а равномерность высева — от положения скребка относительно окружности цилиндра в горизонтальной плоскости.

Тарелки удобрителя приводятся во вращение от синхронного вала отбора мощности, проходящего с левой стороны корпуса трансмиссии трактора, с помощью цепной муфты, ведущего вала привода удобрителя, цепной и конических передач. Один конец ведущего вала опирается на втулку цепной муфты, а второй — в подшипник; от вала движение передается цепью на звездочку валов туковысевающих аппаратов, соединенных между собой муфтой; туковысевающие тарелки приводятся в движение от валов через конические передачи. Все туковысевающие аппараты автоматически выключаются и прекращают работу при подъеме рабочих

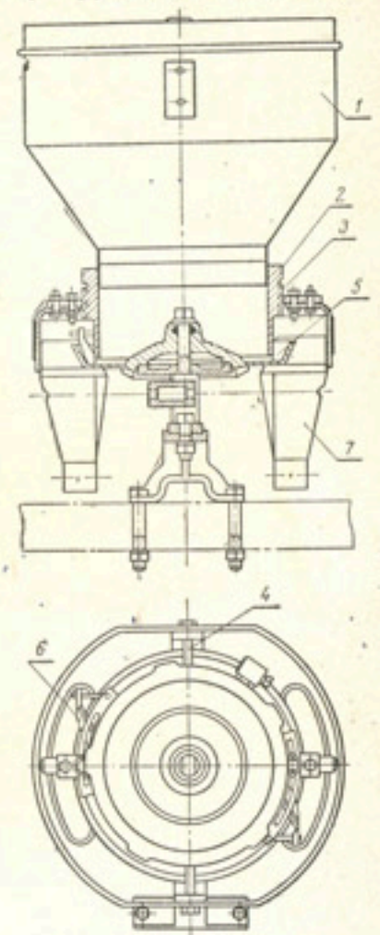


Рис. 16. Культиватор-удобритель НКУ-4-6А:

1 — банка для туков; *2* — регулирующий цилиндр; *3* — хомут; *4* — сварной кронштейн; *5* — высевающая тарелка; *6* — скребки; *7* — тукопроводы.

органов культиватора-удобрителя в транспортное положение.

Сошники, заделывающие минеральные удобрения в почву, представляют собой черенковые ножи, в задней части которых имеются сквозные полости для прохода удобрений. Передняя часть сошника приклепана к изогнутой стойке, а сверху на нем установлена воронка, в которую вставлен нижний конец тукопровода и закреплен пальцем. Культиватор-удобритель НКУ-4-6А укомплектовывается следующими наборами сменных рабочих органов для выполнения различных работ:

семью комбинированными окучниками для нарезки поливных борозд и внесения удобрений в середину междурядий, состоящими из лемехов, башмаков, носков, приемных воронок и крыльев окучника;

двенадцатью правыми и левыми односторонними бритвами с шириной захвата 165 мм для уничтожения сорняков, которые устанавливаются на стойках с помощью литых держателей под различными углами по отношению к почве;

семью стрельчатыми плоскорежущими лапами (с захватом 150 мм) для уничтожения сорняков и рыхления почвы; лапы прикрепляют хвостовиками к сошникам со стойками, угол крошения почвы можно изменять, поворачивая сошник;

девятнадцатью двусторонними рабочими органами с шириной захвата 35 мм для глубокого рыхления почвы;

восемью сошниками для бокового внесения удобрений.

По специальным заказам потребителей культиватор-удобритель НКУ-4-6А дополнительно укомплектовывается:

рабочими органами ККО для послойной обработки почвы в междурядьях;

ротационными рабочими органами для разрушения почвенной корки и уничтожения слабоукоренившихся сорняков в гнездах и рядках в непосредственной близости от хлопчатника;

приспособлением ЧВХ для чеканки верхних побегов кустов хлопчатника.

Все рабочие органы культиватора-удобрителя крепят на универсальных стойках, присоединяемых к грядилям замками и выносными державками. Ширину захвата регулируют, перемещая выдвижные державки с рабочими органами в пазах замков.

Глубину обработки почвы регулируют, перемещая вверх и вниз державки с рабочими органами, а также изменяя положения замков державок относительно грядилей — отверстием вниз или вверх.

Подготовку и навешивание культиватора-удобрителя НКУ-4-6А на трактор необходимо проводить на ровной площадке размером 4×4 м, устанавливая под опорные колеса грядилей подкладки, равные заданной глубине хода рабочих органов.

При этом надо проверять исправность трактора и его гидросистемы с выносными гидроцилиндрами и правильно присоединять шланги к выносным гидроцилиндрам и золотниковому распределителю.

Шланги выносных гидроцилиндров необходимо подсоединять к трубопроводам распределителя в следующем порядке:

с трактора снять задний гидроцилиндр вместе с валом подъема навесной системы, отсоединить от него шланги длиной 700 мм и закрыть отверстия в головке гидроцилиндра пробками; все снятые части сдать на склад;

снять разводные трубопроводы заднего гидроцилиндра, заглушить отверстия в корпусе распределителя пробками с концов левой разводки трубопроводов, концы которых также закрыть деревянными пробками, а трубки сдать на склад;

подсоединить к выводным трубопроводам разводки с левой стороны трактора шланги длиной 700 мм и ввернуть в их свободные концы тройники. Для левого гидроцилиндра к тройникам подсоединять шланги длиной 1000 мм, а для правого — 1500 мм. Свободные концы шлангов соединить с боковыми гидроцилиндрами. Затем проверить и затянуть гайки всех соединений магистрали.

Для выполнения той или иной работы подбирают рабочие органы и устанавливают их на агрегат по шаблону на ровной площадке.

Для прополки сорняков в междурядьях шириной 50, 55 и 60 см устанавливают одну стрельчатую лапу шириной 150 мм в комбинации с двумя односторонними полольными лапами-бритвами с захватом 165 мм; в стыко-

вых междурядьях, где обрабатывается половина междурядий, устанавливают одну такую же бритву со стрельчатой лапой.

На грядилях культиватора-удобрителя НКУ-4-6А можно устанавливать полольные лапы-бритвы на ширину обработки: 440 мм при ширине междурядий 60 см; 410 мм при ширине междурядий 55 см; 360 мм при ширине междурядий 50 см и 310 мм при ширине междурядий 45 см. Полольные бритвы устанавливают на стойках с выгибом 35 мм, а стрельчатые — на стойках с выгибом 21 мм.

Тукозаделывающие сошники закрепляют в державках с помощью гнутых стоек и стопорных винтов. Державки крепят к грядилям замками. Тукопроводы прикрепляют к воронке шарнирно с помощью пальцев.

Корпуса окучников для нарезки поливных борозд устанавливают на стойках с выгибом 21 мм.

Рыхлящие лапы крепят на грядилях передней и задней секций — по три лапы на каждое междурядье шириной 60, 55 и 50 см и по две лапы на междурядье шириной 45 см.

При поперечной обработке посевов на предколесные грядили устанавливают по одной стрельчатой лапе шириной 150 мм, а на заколесные грядили — по две рыхлящие лапы.

Для нарезки поливных борозд и внесения удобрений в середину междурядий под дно поливной борозды на стойках с выгибом 21 мм крепят комбинированные окучники.

Окончательную проверку правильности расстановки рабочих органов в соответствии с требованиями агротехники делают в поле, въезжая в обрабатываемые рядки.

Приспособление ЧВХ-4 (рис. 17) к культиватору-удобрителю НКУ-4-6А предназначено для чеканки — обрезки верхушек хлопчатника. Приспособление четырехрядное, состоит из вращающихся ножей с двумя лезвиями и радиально направленными режущими кромками. Ножи можно перемещать по брусу культиватора и устанавливать для обработки хлопчатника с различной шириной междурядий.

Ножи устанавливают так, чтобы расстояние от них до ближайшей детали стойки кустонаправителя не пре-

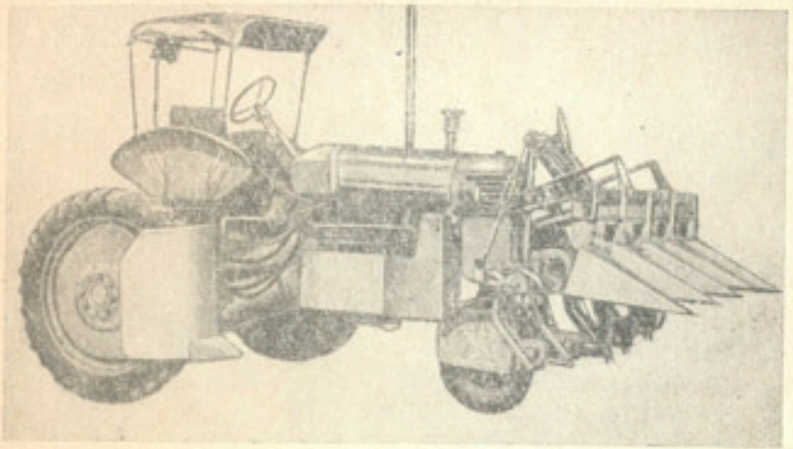


Рис. 17. Приспособление для чеканки хлопчатника ЧВХ-4 к культиватору-удобрителю НКУ-4-6А.

вышало 20 мм. Высота подрезки растений хлопчатника в работе регулируется трактористом в пределах до 1200 мм изменением положения высоты ножей с помощью гидравлического устройства. При движении агрегата по полю кусты хлопчатника направляются к обрезающим ножам кустонаправителями.

Рабочие органы ККО — предназначены для обработки почвы в посевах хлопчатника, проведенных четырехрядными сеялками. Они послойно обрабатывают почву в междурядьях после полива, уничтожая слабоукоренившиеся сорняки в гнездах и рядках в непосредственной близости от растений. В каждом основном междурядье почву обрабатывают пятью, а в стыковом — тремя узкими лапами; для глубокой обработки каждого междурядья применяют одну глубокоходную лапу.

Комплект рабочих органов ККО весит около 90 кг и состоит: из 16 узких рыхлящих лап, 5 рыхлящих центральных лап, 6 глубокоходных лап в сборе, 8 стоек для крепления рыхлящих лап, 21 замка стоек, запасной лапы и носка.

При установке рабочих органов ККО грядили культиватора размещают рассредоточенно, в шахматном порядке: средний и заколесный грядили оставляют на своих местах, а два сменных грядиля выносят на переднюю раму, наблюдая при этом, чтобы в рабочем положе-

нии все грядили находились параллельно поверхности почвы.

Ротационные рабочие органы, предназначенные для уничтожения почвенной корки и сорняков в гнездах и рядках посевов хлопчатника, применяют при первых культивациях до достижения растениями высоты 30—40 см. Весят они 147 кг и состоят из четырех правых и четырех левых пар ротационных звездочек, со стойками и защитными кожухами, четырех замков и четырех державок.

Ротационные рабочие органы расставляют по специальному шаблону, устанавливая грядили культиватора так же, как и при установке рабочих органов ККО. Чтобы не было повреждений хлопчатника выше 15 см, ротационные рабочие органы закрывают защитными кожухами.

Для лучшей обработки посевов и более производительного использования культиваторов-удобрителей целесообразно отводить для них участки с длиной гона более 200 м с удобными выездами для разворотов агрегата.

Перед работой надо определять проходы сеялок и направлять трактор с навешенным культиватором по их следам, чтобы крайние рабочие органы культиватора обрабатывали стыковые междурядья. Перед обработкой посевов необходимо окончательно отрегулировать расстановку рабочих органов и работу всего агрегата применительно к намеченным для обработки посевам, сделав для этого пробные заезды в рядки.

Начинать работу агрегата в рядках надо на первой передаче трактора для того, чтобы тщательно проверить правильность хода агрегата и обработки междурядий. В случае необходимости устранить недостатки и обеспечить доброкачественную обработку посевов.

На концах гонов разворачивать агрегат рекомендуется так, чтобы крайние рабочие органы попадали в междурядье, обработанное при предыдущем проходе. Чтобы не было поломок, нельзя разворачивать или подавать назад агрегат с заглубленными рабочими органами, а также заглублять их на стоянках; рабочие органы тракторист должен включать на ходу после разворота агрегата.

При крутых поворотах агрегата на небольших поворотных полосах обрабатываемых участков необходимо заранее хорошо отрегулировать тормоза трактора в соответствии с инструкцией по эксплуатации. Переезжать агрегатом через канавы и участки с неровной поверхностью разрешается только при поднятых рабочих органах в транспортное положение, а при переездах на дальние расстояния снимать их и поворачивать вверх, закрепляя в этом положении замками.

Для доброкачественной обработки посевов необходимо систематически затачивать рабочие органы по мере их затупления. При работе с затупленными рабочими органами резко снижается качество обработок.

Длину тукопроводов удобрителя регулируют в зависимости от применяемых способов и глубины внесения удобрений в почву.

При использовании культиватора-удобрителя следует применять только хорошо просеянные удобрения. Смеси минеральных удобрений, чтобы они не потеряли сыпучести, надо готовить непосредственно перед внесением, загружая их в банки небольшими порциями.

Чтобы при обработке не повредить хлопчатник с формирующимися коробочками, на агрегат надо поставить защитные устройства.

Ниже приводятся рекомендации о способах устранения возможных неисправностей при работе культиватора-удобрителя НКУ-4-6А.

В результате дальнейшего усовершенствования конструкции с конца 1963 г. завод «Чирчиксельмаш» будет выпускать для хлопководов культиватор-удобритель марки КРХ-4. Принципиальное устройство и комплектация рабочими органами этой машины аналогичны описанной выше, наряду с этим она имеет бо́льшую надежность в работе и лучшие технико-экономические показатели.

В хлопководческих хозяйствах имеется также много культиваторов-удобрителей НКУ-4-6, выпускавшихся в 1957—1959 гг., и НКУ-2,4-2,7, выпускавшихся в 1955—1958 гг.

Культиватор-удобритель НКУ-2,4-2,7 — навесной на тракторы «Универсал», предназначен для междурядной обработки четырехрядных посевов хлопчатника с шириной междурядий 60 см и шестирядных с шириной междурядий 45 см. При обработке посевов с шириной

Возможные неисправности в работе	Способ устранения неисправностей
Недостаточное заглубление в почву рабочих органов	Проверить и при необходимости заточить лезвия рабочих органов; стрельчатых лап с нижней стороны, а лап-бритв и рыхлящих лап с верхней стороны. При заточке не допускать перегрева и отпуска гвердости лезвий; увеличить давление нажимных пружин, подняв вверх стопорные кольца так, чтобы верхнее из них было на 5—8 см выше качалки; увеличить угол наклона лап с учетом состояния почвы сперва на одной-двух лапах и затем отрегулировать по ним все остальные; опустить вниз рабочие органы относительно опорных колес грядилей
Переуглубление в почву рабочих органов	Уменьшить угол наклона сошников, ослабив болты, соединяющие сошники со стойками, и закрепив сошники в новом положении рифлеными шайбами; изменить и установить в горизонтальное положение грядиль, укоротив его регулируемое звено; поднять кверху рабочие органы по отношению к опорным колесам грядилей. Для этого ослабить стопорные винты крепления стоек, поднять их и закрепить в новом положении. Чтобы поднять выше, можно перевернуть на грядилях замки крепления выносных державок стоек квадратным отверстием вверх
Засыпание растений в гнездах почвой	Проверить правильность установки всех рабочих органов и чаще очищать их от забивания растительными остатками, что ухудшает обработку посевов

Продолжение

Возможные неисправности в работе	Способ устранения неисправностей
Неравномерный высев удобрений	Увеличить размер высевающей щели туковой банки и удалить затрудняющие высев комки, скопляющиеся на дне высевающих тарелок, поправить положение и укрепить скребки, счищающие туки с высевающих тарелок; устранить ослабление крепления цилиндров на стяжных хомутах, установить их на одинаковой высоте относительно дна тарелок и закрепить на хомутах стяжными болтами
Забивание удобрениями сошников и комбинированных рабочих органов	Снять и прочистить рабочие органы, применять удобрения, просеянные через решета
Деформации воронок тукопроводов	Укоротить тукопроводы, сняв воронки или понизив стойки; деформированные воронки снять с тукопроводов, отрихтовать на круглом стержне и установить в тукопровод

междурядий 60 см культиватор-удобритель навешивают на трактор У-3 с шириной колеи 1340 мм; при обработке посевов с шириной междурядий 45 см — на трактор У-4 с шириной колеи 1800 мм. Культиватор-удобритель НКУ-2,4-2,7 состоит из двух передних и одной задней секций, механизма подъема и заглубления рабочих органов, удобрителя с приводом к нему, защитных щитков колес трактора и комплекта сменных рабочих органов.

На передних боковых секциях размещают грядили с рабочими органами для разравнивания гребней почвы перед ведущими колесами трактора. Каждая боковая секция состоит из полого квадратного бруса с двумя цапфами крепления поворотных кронштейнов и понизителей грядилей. Квадратные брусы передних секций

можно устанавливать за направляющим колесом трактора для проведения первых культиваций, а впереди направляющего колеса для обработки междурядий сильно развитого хлопчатника.

Рабочие органы для обработки междурядий различной ширины устанавливают по шаблону, передвигая кронштейны грядилей по брусам.

Задняя секция агрегата состоит из установленного в двух сварных кронштейнах квадратного бруса с пятью грядилями. На этой секции крепят рыхлящие и подрезающие рабочие органы для обработки междурядий за колесами трактора, а также рабочие органы для внесения удобрений и нарезки поливных борозд.

Грядили задней секции шарнирно укреплены двумя параллельными звеньями к понизителям или к шарнирам сварных кронштейнов. В транспортном положении грядили подвешивают к качалкам вала подъема на поводках.

Тракторист поднимает и заглубляет рабочие органы механическим автоматом трактора. Для облегчения подъема на культиваторе установлены пружины, одни концы которых прикреплены к кронштейну, установленному на правом лонжероне трактора, а другие — к рычагу вала качалок.

Удобритель культиватора состоит из четырех туковысевающих аппаратов, присоединенных попарно к двум ящикам для удобрений.

Валик высевающих аппаратов удобрителя приводится во вращение от правого колеса трактора с помощью втулочно-роликовой цепи через контрпривод. На валу высевающих аппаратов стопорными винтами закреплены конические шестерни, которыми приводятся в движение тарелки высевающих аппаратов. При подъеме рабочих органов в транспортное положение все высевающие аппараты выключаются храповой муфтой, смонтированной на валу контрпривода.

В комплект культиватора-удобрителя входят: 24 односторонние плоскорежущие лапы-бритвы с захватом 165 мм (правые и левые); 9 стрельчатых плоскорежущих лап с захватом 150 мм; 16 рыхлящих оборотных лап шириной 35 мм; 4 сошника для бокового внесения удобрений; 7 комбинированных окучников; 17 унифицированных и 4 специальные стойки.

Основные паспортные данные культиваторов-удобрителей

Основные показатели	Марки культиваторов			
	НКУ-4-6А	КРХ-4	НКУ-2,4-2,7	КО-2,4
Число обрабатываемых рядков	4—6	4—6	4—6	4
Ширина обрабатываемых междурядий (в см)	45, 50, 55, 60	45, 50, 55, 60	45, 60	60
Ширина захвата машины (в см)	2,2; 2,4; 2,7; 3,0	2,2; 2,4; 2,7; 30	2,4—2,7	2,4
Расчетная производительность (в га/час)	1,05—1,46	1,05—1,46	1,0—1,3	0,9
Глубина обработки почвы (в см)	4—15	4—15	4—16	—
Глубина заделки удобрений (в см)	10—15	10—15	10—18	—
Норма высева удобрений (в кг на 1 га)	75—750	75—750	50—750	—
Емкость удобрителя (в кг)	200	200	290	—
Габаритные размеры культиватора - удобрителя (в мм):				
длина	4350	4470	4200	6880
ширина	3300	3100	3000	2744
высота	2495	1750	1980	2495
Вес (в кг)	1200	1026	1096	840
Транспортный просвет (в мм)	250	300	250	360
Обслуживающий персонал, включая тракториста (чел.)	1	1	1	3

ОПЫЛИВАТЕЛИ-ОПРЫСКИВАТЕЛИ

Правильная и своевременная обработка посевов химическими препаратами защищает хлопчатник от многих вредителей и болезней, а предуборочная обработка химикатами (дефолиация) улучшает условия работы хлопкоуборочных машин.

Для обработки посевов хлопчатника и других сельскохозяйственных культур химическими препаратами, уничтожающими вредителей растений и защищающими

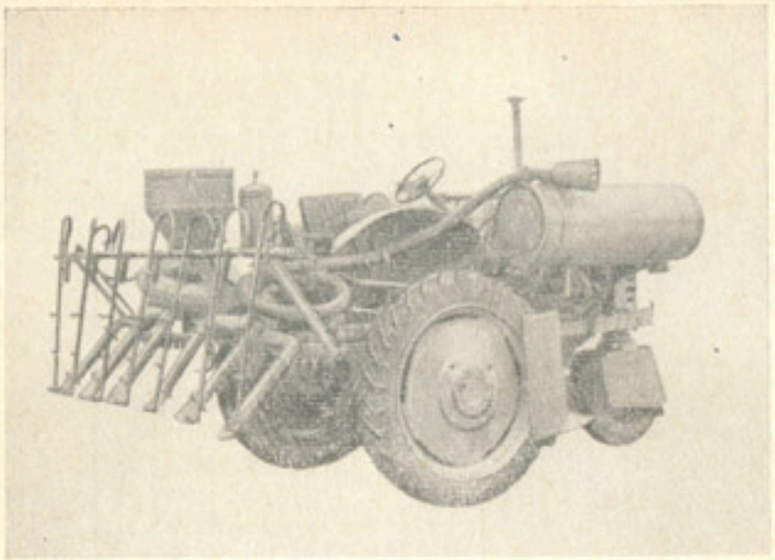


Рис. 18. Опыливатель-опрыскиватель ОУН-4-6А (общий вид).

их от болезней, применяют универсальные опыливатели-опрыскиватели ОУН-4-6А и ОТН-4-8, а также аэрозольные приспособления. Эти машины используются и для дефолиации хлопчатника.

Опыливатели-опрыскиватели ОУН-4-6А (рис. 18) и ОТН-4-8 — навесные на тракторы ДТ-24-3В и ДТ-28Х, оборудованные раздельно-агрегатной гидросистемой, универсальные и могут обрабатывать химическими препаратами хлопчатник и другие сельскохозяйственные культуры при посеве их с междурядьями шириной 60 см следующими тремя способами:

опыливать сухими порошкообразными химическими препаратами;

опрыскивать растворами химических препаратов, суспензиями и эмульсиями;

проводить комбинированную обработку с одновременным опыливанием и опрыскиванием растений химическими препаратами.

Опыливатели-опрыскиватели могут также производить сплошное опыливание посевов сухими препаратами, сплошное опыливание с увлажнением (например,

при дефолиации), а также опрыскивание брандспойтами (например, садовых деревьев).

Опыливающая часть машины ОУН-4-6А состоит из редуктора, высевающего аппарата, вентилятора, правых и левых комбинированных наконечников, привода высевающего аппарата, приспособлений для натяжения ремней вентилятора, цепи привода высевающего аппарата.

Опрыскивающая часть машины состоит из плунжерного насоса, двух резервуаров, штанги, всасывающего крана, воздушного колпака, распределителя, демпфирующего баллона, всасывающего и нагнетательных фильтров.

Рама машины ОУН-4-6А сварная из правого и левого продольных и заднего поперечного брусьев и подкосов. Продольные брусья прикрепляют болтами к накладкам кожуха полуосей трактора, а подкосы — к картерам дополнительных конечных передач.

На раме устанавливают вентилятор, высевающее устройство, штангу, воздуховоды, наконечники, механизм подъема, брандспойты, натяжные ролики и звездочки цепной передачи.

Резервуары машин крепят по бокам трактора на массивных кронштейнах.

Насос плунжерный, двойного действия, вместе с редуктором он жестко смонтирован в общий узел, прикрепленный к корпусу трансмиссии трактора. Редуктор состоит из четырех пар цилиндрических шестерен: ведущей шестерни, ведомого блока шестерен, шестерен привода насоса и высевающего устройства, ведущей и ведомой шестерен вентилятора. Валы редуктора установлены в шарикоподшипниках, передний конец ведущего вала соединен с валом отбора мощности трактора скользящей предохранительной муфтой. Получаемое от коленчатого вала трактора вращательное движение преобразуется кулисным механизмом в возвратно-поступательное и передается двум плунжерам насоса. Стаканы плунжеров навинчены на бобышки щек кулисы и закреплены на них шайбами. К щекам кулис прикреплены направляющие планки; щеки соединены между собой болтами с корончатыми гайками. Между щеками установлены регулировочные прокладки. Важной деталью кулисного механизма является ползунок, состоящий из двух отдельных половинок, вставленных между щеками кулисы на шейку коленчатого вала. По мере износа

ползунка прокладки убавляют, сохраняя зазор между ползунком и направляющими прокладками в пределах 0,1—0,2 мм, или заменяют ползунок.

Вентилятор центробежный, двустороннего дутья с вертикальным расположением улитки. Кожух вентилятора сварной из листовой стали, имеет два переходника из прямоугольного в круглое сечение, прикреплен к стойке заднего бруса рамы. Вал вентилятора вращается в шариковых подшипниках, укрепленных в стойке. На одном конце вала установлен шкив, а на другом, входящем внутрь кожуха, — сварная шестилопастная крыльчатка. К вентилятору прикреплена изогнутая труба — приемник для пылевидных препаратов, поступающих из высевающего аппарата.

Высевающее устройство тарельчатое. Основанием его является хомут с внутренней резьбой, установленный на кронштейнах рамы. В резьбу хомута ввинчен соединенный с бункером штуцер, у нижнего торца которого расположена вращающаяся тарелка. Нижняя часть тарелки выполнена в виде конической шестерни, входящей в зацепление с малой конической шестерней, закрепленной на горизонтальном приводном валу.

Норму высева химических препаратов регулируют изменением величины щели между вращающейся высевающей тарелкой и нижним торцом штуцера, поворачивая его в резьбе хомута.

Резервуары правый и левый цилиндрические, емкостью по 320 л, сообщающиеся между собой. Внутри резервуаров имеются гидравлические мешалки, из сопел трубок которых выбрасывается жидкость под давлением 8—12 атм, благодаря чему находящаяся в резервуарах жидкость перемешивается. В горловины резервуаров вставлены фильтры. В напорной линии установлен воздушный колпак, корпус которого представляет цилиндрический демпфирующий баллон с двумя выпуклыми днищами и приваренными к ним фланцами, выравнивающий пульсацию жидкости.

Всасывающий кран прикреплен фланцем своего корпуса болтами к фланцу всасывающей трубы насоса и может устанавливаться в четыре различных положения: для заправки, работы, освобождения резервуаров, насоса и трубопроводов от жидкости.

Нагнетательный кран прикреплен фланцем корпуса

к фланцу воздушного колпака болтами и в выходном отверстии имеет тройник, к которому присоединяют рукава резервуаров.

Всасывающий фильтр присоединен свободным концом гофрированного рукава к штуцеру всасывающего крана. Решетка и сетка фильтра защищены металлическим кожухом, предохраняющим их от повреждений и забиваний илом и твердыми примесями. При заправке машины проточной водой рукав укладывают по течению.

Воздуховоды (правый и левый) стальные круглого сечения диаметром 130 мм с переходом в прямоугольное, разветвляющиеся на три трубки диаметром по 70 мм и оканчивающиеся веерообразными наконечниками. Для обработки молодых растений между воздуховодами и наконечниками вставлены трубки-удлинители.

Штанга состоит из горизонтальной трубы, торцы которой закрыты заглушками, свободно поворачивающейся в двух опорах механизма подъема. Присоединяется она к тройнику нагнетательного фильтра правым и левым рукавами, имеющими внутренний диаметр 16 мм. К трубе резинотканевыми рукавами такого же сечения присоединены семь подвесок. На каждой подвеске в два ряда закреплены стандартные опрыскивающие наконечники так, что они могут поворачиваться в вертикальной плоскости. Третий верхний ряд наконечников установлен на горизонтальной трубе.

Комбинированные наконечники служат для одновременного распыливания сухих препаратов и растворов. Опыливающая часть наконечника состоит из коленчатой трубы с плоским веерообразным окончанием, в нижней части которого приварены планки со шпильками для крепления опрыскивающей части (распределителя), состоящей из изогнутой трубы с приваренными к ней пятью трубочками. На концах трубочек приварены штуцера с навинченными разбрызгивателями с колпачками, имеющими отверстия диаметром 1,5 мм. Наконечники можно устанавливать для обработки растений с различными углами атаки распыливаемых препаратов.

Брандспойты представляют собой трубы длиной около 1 м, на один конец которых навинчены тройники, а на другой — распыливающие наконечники. Внутри труб вставлены стержни с латунными втулками внизу и винтообразными распылителями на верхних концах, кото-

рыми они входят в выступы внутренних поверхностей наконечников.

Внутри наконечников у распыливателей вставлены резиновые кнопки и латунные кольца с внутренней конусной поверхностью, улучшающей распыливание жидкости. На резьбу наконечников навинчиваются крышки, прижимающие к их торцовой поверхности через прокладки сменные стальные пластины толщиной 1,0 мм с диаметрами выходных отверстий 1,5; 2,0 и 2,5 мм.

К боковым отросткам тройников присоединяют резинотканевые рукава длиной по 10 м с внутренним диаметром 16 мм; другие концы рукавов присоединяют к тройникам нагнетательного крана. Поворачивая ручку брандспойта, удаляют или приближают распылитель к стальной пластинке, уменьшая или увеличивая таким образом объем камеры завихрения. При уменьшении объема камеры усиливается завихрение жидкости, уменьшается толщина струи, увеличивается угол конуса распыливания и укорачивается струя факела распыла. При увеличении объема камеры вихревое движение жидкости ослабевает, распыл струи становится грубее, угол конуса распыливания — меньшим, а струя факела распыла — большей.

Для опрыскивания деревьев высотой 10—12 м применяют дальноструйные брандспойты.

Механизм подъема машины состоит из горизонтально расположенного трубчатого вала с качалками, трех подвесок, рычагов и тяг, соединенных с гидроцилиндром трактора. Поворачивая с помощью гидроцилиндра вал с качалками, поднимают или опускают штанги, при этом прикрепленные к ее качалкам подвески также перемещаются, находясь все время в вертикальном положении. Одновременно с подвесками перемещаются обтекатели задних колес трактора.

Движение от вала отбора мощности трактора с помощью скользящей предохранительной муфты передается на нижний ведущий вал редуктора, а от него распределяется на три направления:

двумя парами цилиндрических шестерен — на коленчатый вал кулисного механизма, а с него — плунжерам насоса; двумя цилиндрическими парами — валу, а с него через цепную передачу и коническую пару — тарелке высевающего устройства;

через цилиндрическую пару — валу шкива, а с него с помощью клиноременной передачи — крыльчатке вентилятора.

При опыливании посевов порошкообразными химическими препаратами каждый рядок хлопчатника обрабатывают сверху одним опыливающим наконечником, а при комбинированной обработке — одновременно одним опыливающим и пятью опрыскивающими наконечниками.

Сборку и подготовку опрыскивателя-опыливателя ОУН-4-6 к работе проводят в соответствии с заводским руководством.

Для расчета количества препарата, расходуемого на длине пути агрегата в 1000 м, пользуются формулой:

$$a = \frac{б \cdot в}{10},$$

где a — количество препарата (в кг), высеваемое на 1000 пог. метров;

$б$ — норма высева (в кг на 1 га);

$в$ — ширина захвата машины (в м).

Для проверки правильности нормы внесения засыпают в бункер определенное количество препарата и проходят путь в 1000 м при заданной ширине захвата. Если препарат израсходован точно, высевающая щель установлена правильно; если препарат остался недорасходованным, щель следует увеличить; если препарата не хватило, щель уменьшают.

При использовании агрегата для опрыскивания жидкость расходуется в зависимости от суммарной величины выходных отверстий рабочих органов и давления в напорной системе, регулируемого предохранительным клапаном, автоматически поддерживающим установленное давление.

Завинчивая винт клапана маховика, давление в сети увеличивают, отвинчивая — уменьшают.

Для работы с полевой штангой давление устанавливают 5—10 атм, при работе с брандспойтами — не более 15—20 атм.

При обработке растворами через каждый обычный полевой наконечник с отверстием диаметром 1,5 мм расходуется в минуту: при давлении 4 атм — 1,2 л; 5 атм — 1,45 л.; 10 атм — 1,8 л; 15 атм — 2,3 л.

При работе с полевой штангой с наконечниками, имеющими постоянный расход жидкости, количество ее определяют по формуле:

$$a = \frac{б \cdot в \cdot г}{10 \cdot 60} \text{ л. в мин.},$$

где a — расход раствора через опрыскивающие наконечники штанги (в л в мин.);

$б$ — скорость движения агрегата (в км в час);

$в$ — ширина обработки штангой (в м);

$г$ — норма расхода раствора ядохимикатов.

При комбинированной обработке посевов в бункер высевающего аппарата машины засыпают пылевидный препарат, а в резервуары заливают раствор ядохимикатов. При заправке машины гофрированный рукав с всасывающим фильтром опускают в водоем; всасывающий кран переводят в положение всасывания из фильтра, а краны распределителя — в положение, соответствующее нагнетанию жидкости в гидромешалки резервуаров, и включают плунжерный насос.

Под действием насоса жидкость поступает во всасывающий фильтр, поднимается по гофрированному рукаву и через всасывающий кран и трубы насоса поступает в его цилиндры; затем нагнетается насосом в напорную систему, где проходит через воздушный колпак и краны распределителя, поступает в гидромешалки и с силой выбрасывается через их сопла в резервуары.

Имеющийся в напорной системе предохранительный клапан в случае превышения установленного давления автоматически сливает жидкость из напорной системы во всасывающую.

Растворяемыми ядохимикатами машину заправляют через фильтры с горловины резервуара.

При использовании машины для опыливания засыпанные в бункер пылевидные препараты смешиваются мешалкой и поступают на вращающуюся тарелку. С тарелки они сбрасываются скребком и засасываются воздушным потоком через приемник в вентилятор, откуда смесь направляется в правый и левый комбинированные наконечники и выбрасывается ими на растения.

Норму внесения химических препаратов устанавливают в зависимости от состояния растений и условий обработки. При обработке молодого хлопчатника опыливающие наконечники устанавливают на удлинители,

а при обработке посевов в конце вегетации — на воздуховоды.

При использовании машины для опрыскивания всасывающий кран устанавливают для приема жидкости из резервуаров, а краны распределителя — на подачу жидкости в штангу и гидромешалки. Жидкость нагнетается из резервуаров насосом через воздушный колпак и нижний кран распределителя в нагнетательные фильтры, очищается от посторонних примесей и поступает в штангу, в которой распределяется по подвескам с опрыскивающими наконечниками. По спирали сердечника наконечника жидкость проходит в отверстие колпачка и разбрызгивается мелкими каплями, оседая на растениях в виде тумана.

Для уничтожения сельскохозяйственных вредителей в каждом рядке хлопчатника можно опрыскивать нижнюю сторону листьев двумя наконечниками в начале вегетации и четырьмя — в конце вегетации.

При обработке посевов для предуборочного удаления листьев применяют пять наконечников, четыре из которых располагают по бокам и один сверху рядка хлопчатника. Высоту положения штанги над поверхностью почвы регулируют в зависимости от высоты обрабатываемых посевов.

Расход и дисперсность распыливаемой жидкости регулируют путем изменения давления в напорной системе с помощью предохранительного клапана плунжерного насоса.

При навешивании опрыскивателя-опыливателя ОУН-4-6 на трактор и соединении шлангов выносного гидроцилиндра с трубопроводами распределителя снимают металлические трубопроводы и разрывные муфты, соединяющие распределитель с правым и задним гидроцилиндрами, устанавливают на трактор и подключают гидроцилиндр, руководствуясь схемой, приведенной на рисунке 19. Два средних и два крайних штуцера распределителя заглушают пробками.

Опыливатель-опрыскиватель под маркой ОТН-4-8 выпускается с 1962 г. Принципиальное устройство этой машины такое же, как и машины ОУН-4-6, однако в конструкцию основных узлов его внесены усовершенствования — уменьшен вес, повышена производительность и эксплуатационные качества.

Возможные неисправности в работе	Способ их устранения
Не работают или работают с перебоями опыливающие наконечники	Снять и прочистить наконечники, продуть вентилятором воздуховоды
Не работают или работают с перебоями опрыскивающие наконечники	Снять и прочистить наконечники, проверить исправность работы клапанов насоса и нагнетательной сети. При низком давлении водяной магистрали отрегулировать предохранительный клапан или прочистить всасывающие клапаны. При повышенном давлении в водяной магистрали отрегулировать предохранительный клапан, прочистить нагнетательные клапаны, гидромешалки, нагнетательный фильтр и опрыскивающие наконечники
Прекращение поступления пылевидного химического препарата на высевающую тарелку	Осторожно перемешать ломиком химические препараты в бункере и прочистить выходную щель
Снижение давления в сети	Разобрать и прочистить клапаны, отрегулировать предохранительный клапан
Повышение давления в сети	Разобрать и прочистить клапаны, прочистить нагнетательную сеть, наконечники, фильтр и гидромешалки
Протекание раствора через сальниковые уплотнения насоса	Поджать сальники, сменить набивку, а при повреждении зачистить или сменить плунжер
Быстрый износ сальниковой набивки плунжера насоса	Сменить плунжер с поврежденной поверхностью
Крупное распыливание раствора опрыскивающими наконечниками	Проверить работу клапанов, разобрать и прочистить наконечники
Большие колебания стрелки манометра	Проверить работу клапанов, засасывать насосом больше воздуха в воздушный клапан
При пуске насос не подает жидкость, манометр не показывает давление	Отвернуть пробки в коробках клапанов, выявить и устранить причину неплотной посадки в гнезда всасывающих клапанов. Осмотреть, нет ли неплотных соединений и засорения фильтра, устранить неисправности и заменить негодные прокладки

Продолжение

Возможные неисправности в работе	Способ их устранения
Перебои в работе насоса, непостоянство показаний стрелки манометра	Прочистить и закрепить неплотно сидящие гнезда клапанов
Повышенное сбивание коробочек на землю	Проверить правильность и устранить неисправности в установке защитных устройств агрегата, тщательно следить за работой агрегата

Основные паспортные данные опыливателей-опрыскивателей

Наименование показателей	Марки машин	
	ОУН-4-6	ОТН-4-8
Число обрабатываемых рядков	4 и 6	4 и 8
Ширина захвата (в м)	2,2—3,0	2,4—4,8
Объем резервуаров (в дм³):		
для жидкости	640	640
для сухих ядохимикатов	118	118
Производительность насоса (в л/мин)	126	120
Давление подачи насоса (в кг/см²)	От 5 до 20	От 5 до 20
Количество брандспойтов (в шт.)	2	2
Количество наконечников на штанге (в шт.)	30	40
Диаметр распыливающего отверстия наконечника (в мм)	1,25—1,5	1,25
Число оборотов крыльчатки вентилятора (в об/мин)	2750	2750
Скорость струи вентилятора (в м/сек)	30	30
Габариты машины (в м):		
длина	4,68	4,17
ширина	3,20	4,92
высота	2,50	2,50
Дорожный просвет (в см)	85	85
Ширина колеи (в см)	180—240	180—240
Вес машины (в кг)	775	700

Аэрозольное приспособление АП к опыливателям-опрыскивателям ОУН-4-6 и ОТН-4-8.

Аэрозольное приспособление АП навешивают на тракторы ДТ-24-3В и ДТ-28Х в комплекте с опрыскивающей частью опыливателей-опрыскивателей ОУН-4-6 или ОТН-4-8.

Мелкокапельное опрыскивание приспособлением АП производится с помощью сменного углового насадка, а

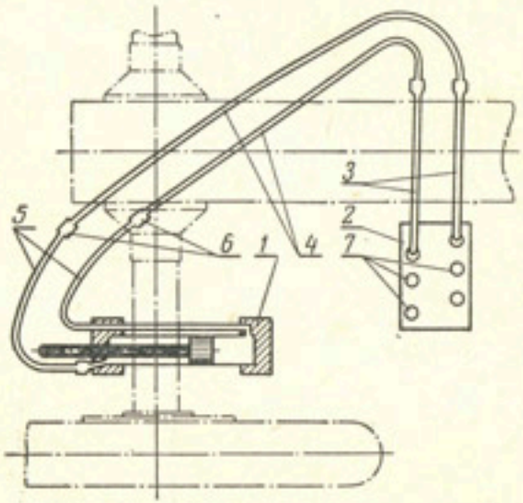


Рис. 19. Схема подключения выносного гидроцилиндра:

1 — гидроцилиндр; *2* — распределитель; *3* — трубки; *4* — шланги длиной 1,5 м; *5* — шланги длиной 0,7 м; *6* — штуцер переходной; *7* — пробки.

обработка ядовитыми туманами — сменной жаровой трубой.

Для получения ядовитых туманов термомеханическим способом используют растворы ядохимикатов в минеральных маслах.

Процесс работы приспособления следующий: роторы нагнетателя засасывают воздух лопастями через воздухоочистители, где он очищается, сжимается и через воздуховод подается в камеру сгорания и угловой насадок с распыливателем. Сжатый воздух, проходя с большой скоростью через распыливатель, эжектирует (увлекает) через приемник из резервуаров опрыскивателя воду, а

из бачка ядохимикаты, поступающие и смешиваемые в дозаторе. Пройдя по шлангу и ударяясь о грибок распыливателя углового насадка, вода и концентрат превращаются в устойчивую эмульсию, которая подхватывается воздушным потоком и мелкими каплями попадает на растения.

При приготовлении растворов ядохимикатов, суспензий и эмульсий в резервуарах опрыскивателя бачок отключают.

При термомеханическом способе аэрозольной обработки к камере сгорания взамен углового насадка присоединяют жаровую трубу, бачок заправляют бензином, а резервуар — растворенными ядохимикатами.

Сжатый воздух поступает в диффузор горелки и распыливает бензин, который поджигается запальной свечой от магнето, установленного на нагнетателе.

Горячие газы, проходя с большой скоростью через горловину сопла жаровой трубы, увлекают жидкость из резервуаров и разбрызгивают ее распылителем. Благодаря высокой температуре в диффузоре сопла жидкость превращается в пар, который выбрасывается потоком воздуха наружу, где быстро охлаждается и превращается в туман.

На задний швеллер рамы опрыскивателя-опыливателя ОУН-4-6 установлен нагнетатель двигателя ЯАЗ-204, приводимый в действие от шкива редуктора опрыскивателя. К фланцу всасывающего люка присоединен трубопровод с двумя воздухоочистителями инерционно-масляного типа.

К фланцу нагнетательного люка прикреплен воздуховод, к которому присоединена камера сгорания. При механическом способе опрыскивания к камере сгорания присоединяют угловой насадок с распылителем, а при термомеханическом — жаровую трубу.

В зависимости от высоты обрабатываемых кустов хлопчатника угловой насадок можно устанавливать на высоте от 60 см до 200 см и поворачивать реечным механизмом с гидроцилиндром на 180°, закрепляя в любом положении.

Для забора жидкости из резервуаров опрыскивателя в горловине левого резервуара установлен приемник. Бачок аэрозольного приспособления емкостью 30 л укреплен на рамке, передние стойки которой установлены

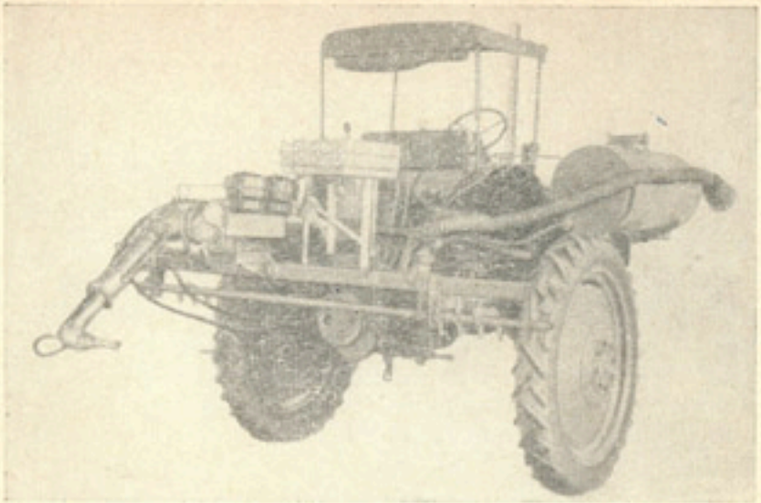


Рис. 20. Аэрозольное приспособление АП (общий вид).

на крышке насоса, а задние — на поперечном швеллере рамы машины.

Расход ядохимиката при работе приспособления регулируют дозатором в пределах 0,25—2 кг на гектар. В воздуховоде вмонтирована горелка для воспламенения бензина, а к цапфе ротора присоединен валик одноискрового магнето.

Если во время работы прекратится подача химического препарата, необходимо продуть отверстия диска дозатора, отвернуть распыливающее сопло углового насадка и на его место ввернуть специально прикладываемую к аппарату пробку, перекрыть одноходовой кран дозатора и затем включить нагнетатель на 0,5—1 минуту, проделав эту операцию 2—3 раза.

В случае плохой герметичности соединения крышки приемника, концов шлангов и трубки бензинового крана могут появляться выхлопы с пламенем. Для устранения этого явления надо правильно соединить перечисленные части агрегата.

При засорении системы подачи масла и плохой работе камеры сгорания аэрозоли получаются прозрачными и синеватыми. Для устранения этого надо прочистить магистраль и отрегулировать работу камеры сгорания.

При выключении генератора из работы необходимо перекрывать кран подачи масла, затем кран подачи бензина.

Основные паспортные данные аэрозольного приспособления АП следующие:

число обрабатываемых рядков	4—8
ширина захвата	2,4—4,8 м
привод нагнетателя — от редуктора опыливателя-опрыскивателя, потребляемая мощность	10 л. с.
производительность (расчетная)	до 2,75 га в час
вес приспособления	около 135 кг
габаритные размеры:	
длина	5810 мм
ширина	2760 »
высота	2200 »
расход бензина при термомеханической обработке	14 кг в час
обслуживающий персонал	1 механик-водитель

ХЛОПКОУБОРОЧНЫЕ МАШИНЫ

Комплексная механизация работ по уборке, сушке, очистке, погрузке и транспортировке хлопка значительно снижает затраты труда и издержки производства, дает возможность своевременно заканчивать уборку и вовремя проводить последующие полевые работы, закладывая основы высоких урожаев в следующем году.

К хлопкоуборочным машинам предъявляются сложные требования. Они должны собирать из раскрывшихся коробочек весь находящийся в них хлопок, не оставлять отдельных его долек, не повреждать продолжающие вегетацию растения и недозревшие коробочки хлопчатника, не сбивать на землю и не засорять собранный хлопок примесями листьев, створок и веток. От машины требуется высокая производительность и надежность в работе, удобство и безопасность ее обслуживания, экономичность в применении. Она не должна скручивать, замасливать и зазеленять собранный хлопок, а также выделять свободное волокно и дробить семена хлопчатника.

Для наилучшего использования хлопкоуборочных машин необходимо выращивать хорошие урожаи хлопка и специально подготавливать поля, создавая условия, способствующие проведению комплексной механизации уборки хлопка-сырца (заравнивание выводных

борозд, удаление сорняков, уничтожение крупных комков почвы и т. д.).

Перед сбором хлопка надо удалить зеленые листья, мешающие рабочим органам хлопкоуборочных машин.

Многолетний опыт и данные по испытаниям машин показывают, что наиболее производительно хлопкоуборочные машины работают на сборке хлопка с неполегшего хлопчатника, при равномерном размещении коробочек по высоте куста.

Лучшие результаты получаются при обработке кустов хлопчатника высотой до 80—90 см и шириной до 30—40 см при раскрытии 40—60% коробочек.

Собранный хлопок-сырец целесообразно разгружать из машин в транспортные средства, осуществляя бестарную перевозку на хлопкозаготовительные пункты и хлопкоперерабатывающие заводы. Такая организация работ называется поточным методом уборки и сдачи урожая. Для бестарной перевозки хлопка-сырца используют прицепы ПТС-3-766М с высокими бортами, а на большие расстояния — автопоезда и автомашины с надставными бортами.

Расчеты и опыты показывают, что бестарная перевозка с механизированной погрузкой и разгрузкой хлопка-сырца значительно уменьшает простои транспорта. При этом примерно в 3 раза сокращаются затраты труда и в 5 раз уменьшается стоимость по сравнению с перевозкой в мешках (канарах).

Для уборки хлопка завод «Ташсельмаш» выпускает с 1959 г. хлопкоуборочную машину ХВС-1,2.

Хлопкоуборочная машина ХВС-1,2 (рис. 21) вертикально-шпиндельная, самоходная, двухрядная, собирает хлопок-сырец из раскрывшихся коробочек с кустов хлопчатника, посеянного с междурядьями шириной 60 см. На самоходной тележке-шасси, имеющей два задних ведущих колеса и одно переднее — направляющее с пневматическими шинами, установлена сварная рама машины. На раме крепятся два шпиндельных хлопкоуборочных аппарата — левый и правый с пневматическими подборщиками остатков хлопка с кустов и с земли; трубопроводы, транспортирующие собранный хлопок в бункеры; основной бункер для хлопка-сырца, собранного шпиндельными уборочными аппаратами, и дополнительный — для засоренного хлопка-сырца, собранного

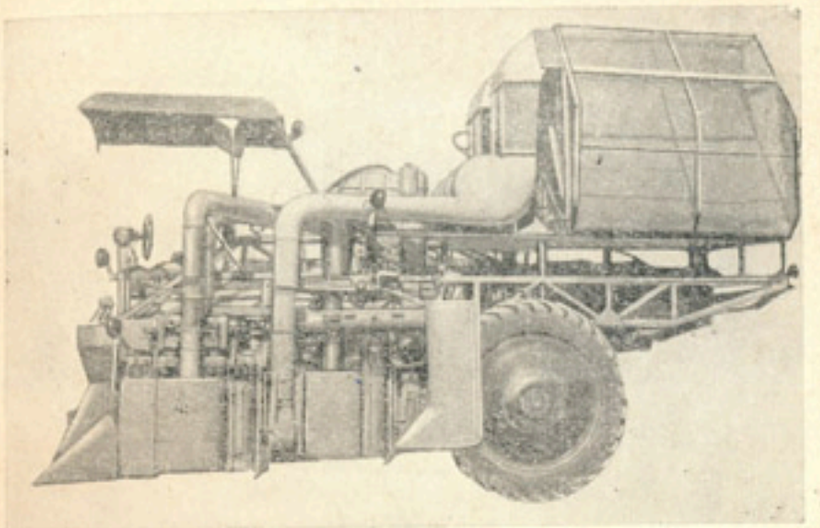


Рис. 21. Хлопкоуборочная машина ХВС-1,2 (общий вид).

пневмоподборщиками; двигатель, раздаточная коробка и механизмы передачи.

Агрегат и рабочие органы приводятся в движение от установленного на машине двигателя ГАЗ-321 с помощью карданных, зубчатых и цепных передач и механизмов управления.

Уборочные аппараты расположены впереди слева от оси симметрии агрегата, благодаря чему во время работы большая часть агрегата проходит над обработанными рядками, не сбивая хлопок на землю с необработанных кустов. Водитель машины находится впереди агрегата и может правильно направлять его и следить за исправностью действия рабочих органов, а также регулировать высоту положения уборочных аппаратов гидравлическим устройством. Хлопок, опавший на землю, подбирается соплами пневматических подборщиков, находящимися за шпиндельными барабанами.

О случаях забивания приемных камер хлопкоуборочной машины ХВС-1,2 в работе водителю подается сигнал специальным приспособлением системы пневмотранспортирующих устройств машины.

Каждый из шпиндельных аппаратов хлопкоуборочной машины состоит из двух пар (передней и задней)

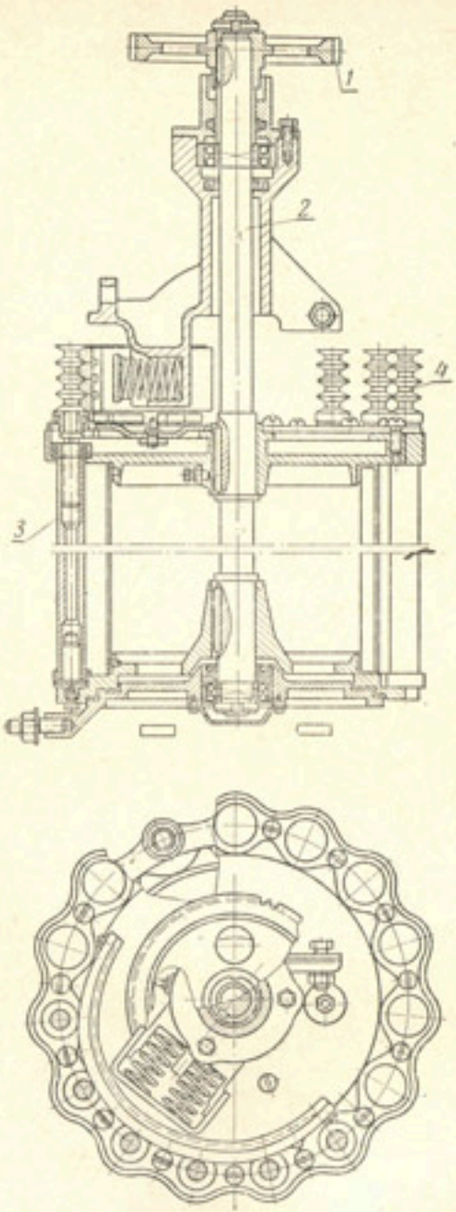


Рис. 22. Шпиндельный барабан хлопкоуборочной машины ХВС-1,2:
1 — приводная шестерня; *2* — вал барабана; *3* — шпиндель; *4* — приводные ролики шпинделя.

последовательно установленных на вертикальных валах шпиндельных барабанов (рис. 22) — двух правых и двух левых. По окружностям барабанов установлено по пятнадцати цилиндрических зубчатых шпинделей. В каждом аппарате имеется: восемь вертикальных двухваличных щеточных съемников, по два на шпиндельный барабан; две приемные камеры для хлопка-сырца, снимаемого со шпинделей барабанов; распределительная коробка передач; рамка барабанов; устройства, приводящие во вращение шпиндели в зоне обрабатываемых кустов при сборе хлопка из раскрывшихся коробочек и при снятии хлопка со шпинделей съемниками в приемных камерах; устройства для регулирования ширины щели между барабанами. Перед каждым уборочным аппаратом имеются кустоподъемники-направители.

Валы уборочных барабанов установлены вертикально и запрессованы в горизонтальные диски, вращающиеся вместе с барабанами в двух шариковых подшипниках.

Шпиндели пустотелые диаметром 24 мм и длиной 631 мм имеют на своей поверхности вдоль оси по четыре ряда насеченных зубчиков.

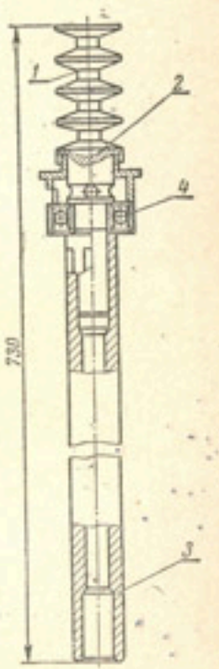


Рис. 23. Шпиндель хлопкоуборочной машины ХВС-1,2:
1 — ролик; *2* — крышка; *3* — втулка; *4* — подшипник.

Шпиндель (рис. 23) составной, состоит из приводного четырехручьевого ролика, запрессованного в верхний его конец, втулки и шарикоподшипника. Шпиндели делятся на правые, устанавливаемые в правые барабаны и имеющие направление острия зубьев по часовой стрелке (смотря на шпиндель сверху со стороны ролика), и левые — с направлением острия зубьев против часовой стрелки.

В верхнем горизонтальном диске шпиндели проходят в отверстия шарикоподшипников, закрытые с обеих сторон защитными шайбами, и поджимаются крышками. В нижнем диске торцы шпинделей опираются на установленные в замочных кольцах раскерненные опорные пальцы с защитными чашечками. Нижние опоры шпин-

делей смазывают через три масленки с нагнетанием масла шприц-прессом в карманы верхнего диска (один карман на пять шпинделей).

Из карманов к нижним опорам смазка стекает через отверстия роликов и внутренние полости шпинделей. В случае износа нижней части шпинделя он может быть перевернут и установлен изношенной частью вверх с переменой барабанов, то есть с правого на левый барабан или наоборот.

Между верхним и нижним горизонтальным диском барабанов установлен металлический гофрированный цилиндр из листовой стали со специальными выемками для прохода шпинделей. Эти цилиндры, находясь за шпинделями, предотвращают попадание между ними нераскрывшихся коробочек и способствуют удерживанию захваченных шпинделями долек хлопка. Обрабатывая кусты хлопчатника, шпиндели двух спаренных барабанов последовательно проходят друг за другом.

Хлопкоуборочные аппараты приводятся в движение редуктором привода и шарнирными карданными валами с предохранительными муфтами.

Передача движения от редуктора привода к редукторам уборочных аппаратов шарнирная. При подъеме или опускании уборочного аппарата длина ее изменяется в результате перемещения шлицованного конца вала в телескопической трубке. На шарнирной передаче имеется храповая зубчатая пружинящая муфта. В момент обработки кустов хлопчатника шпиндели приводятся во вращение благодаря обкатыванию четырехручьевых роликов шпинделей при вращении барабана по клиновым ремням, установленным на внешней стороне барабана. Натяжение каждого ремня регулируется индивидуально.

Вращение шпинделей в обратную сторону при снимании собранного хлопка осуществляется благодаря обкатыванию их роликов по четырехременным колодкам обратного вращения, установленным внутри барабанов.

Перед заходом в щель между шпиндельными барабанами движущейся машины кусты хлопчатника формируются и направляются специальными направителями-кустоподъемниками, высоту положения которых можно регулировать. Вращающиеся шпиндели, проходя мимо кустов, наматывают на себя хлопок из раскрывшихся

коробочек, а затем при подходе к щеточным съемникам получают обратное вращение, и щеточные съемники снимают собранный ими хлопок. Снятый со шпинделей хлопок падает вниз в приемные камеры, а из них потоком воздуха транспортируется в основной бункер машины. Для осмотра и очистки приемных камер внизу в кожухах имеются люки с задвижками.

Окружная скорость вращения шпиндельных барабанов несколько больше скорости движения агрегата, что улучшает степень обработки шпинделями кустов хлопчатника и особенно важно при сборе хлопка с растений, размещенных квадратно-гнездовым способом.

Рамки шпиндельных барабанов шарнирно прикрепляются к нижней части корпуса коробки. Чтобы кусты хлопчатника не попадали к щеточным съемникам и в приемные камеры, а также улавливался опадающий хлопок между передней и задней парой шпинделей барабанов, установлены внутренние лифтеры (левые и правые). Состоят они из вертикальных стенок, кронштейнов и пластинчатых направителей-отсекателей. Два кожуха помещены с каждой стороны наружной части рабочего аппарата и закрывают вместе с козырьками съемников пространство между вертикальными участками рамок шпиндельных барабанов.

Вслед за внутренними лифтерами установлены сопла пневмоподборщиков, выполненные в виде прямоугольного приемного отверстия, переходящего в трубопровод. Сопла расположены друг против друга под углом 75° к горизонту, высота положения их регулируется, что позволяет при первом сборе использовать их в верхнем положении для сбора хлопка из нижних коробочек, а при повторном сборе — в нижнем положении в основном для подбора хлопка с земли.

Машина оборудована гидравлическим устройством для обмывания шпинделей от зазеленения. Все шпиндели обмываются автоматически при опрокидывании основного бункера для разгрузки собранного хлопка. Устройство для обмывания шпинделей состоит из бака для воды на 115 л, краников, отстойника, распылителей, двух спаренных гидроцилиндров, трубок и распределителя.

Распределитель воды состоит из корпуса и клапанов, последовательно пропускающих воду в полости

цилиндров для воды. Включая рычаг распределителя гидросистемы, приводят в движение один из двух спаренных гидроцилиндров, который передвигает поршень цилиндра и пропускает воду по трубкам к распыливателям, обмывающим шпиндели. В это же время вода через распределитель поступает в полость другого цилиндра и при движении поршня в обратную сторону также подается распыливателями на шпиндели. Запасы воды в баке машины достаточны для двухдневной ее работы.

Съемники хлопка со шпинделей (рис. 24) представляют собой щеточные барабаны диаметром 97 см, вращающиеся на шарикоподшипниках, установленных в верхней *1* и нижней *2* панелях. Последние связаны между собой по краям стяжками большого и малого козырьков *3* и *4*, а в средней части внутренним козырьком *5*. На валах щеточных барабанов установлены по четыре сепаратора, в пазы которых закреплено державками и болтами восемь планчатых щеток. Щеточные барабаны вращаются шестеренчатой передачей от ведущего валика. Шестерни установлены на верхние концы валов щеток.

Спаренные уборочные шпиндельные барабаны шарнирно укреплены передними и задними рамками на валах и соединены между собой пружинами, что позволяет изменять ширину щели между смежными барабанами при проходе в нее кустов хлопчатника, различных по своим размерам.

Ширина приемной щели между барабанами машины регулируется двумя устройствами — передним для первой пары барабанов и задним для второй пары барабанов. Каждое устройство прикреплено к корпусу распределительной коробки и состоит из планки с заоваленными концами, передвигаемой вперед или назад по кронштейну регулировочным болтом. Двигаясь вперед, планка упирается заоваленными концами в уголки полки и раздвигает их, увеличивая щель. При движении планки назад рамки приближаются друг к другу под действием пружины и щель между барабанами уменьшается. В случае попадания между барабанами твердых предметов указанные устройства автоматически расширяют щель до 80—100 мм и после прохождения предметов уменьшают ее.

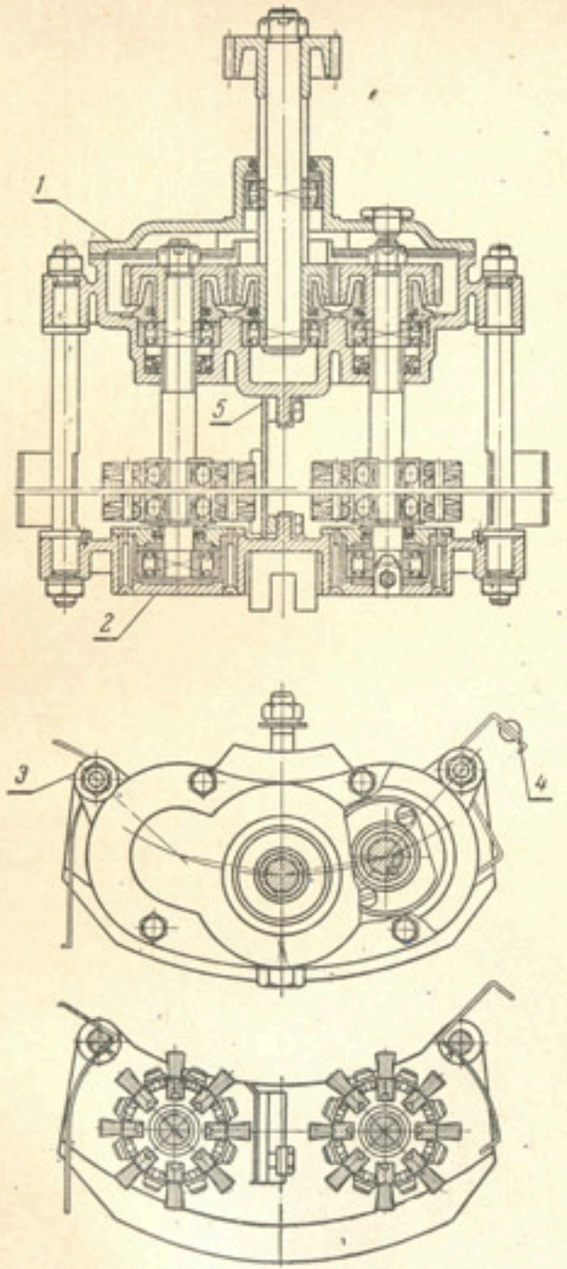


Рис. 24. Щеточный съемник:
1 — верхняя панель; *2* — нижняя панель; *3—4*—большой и малый козырьки; *5* — внутренний козырек.

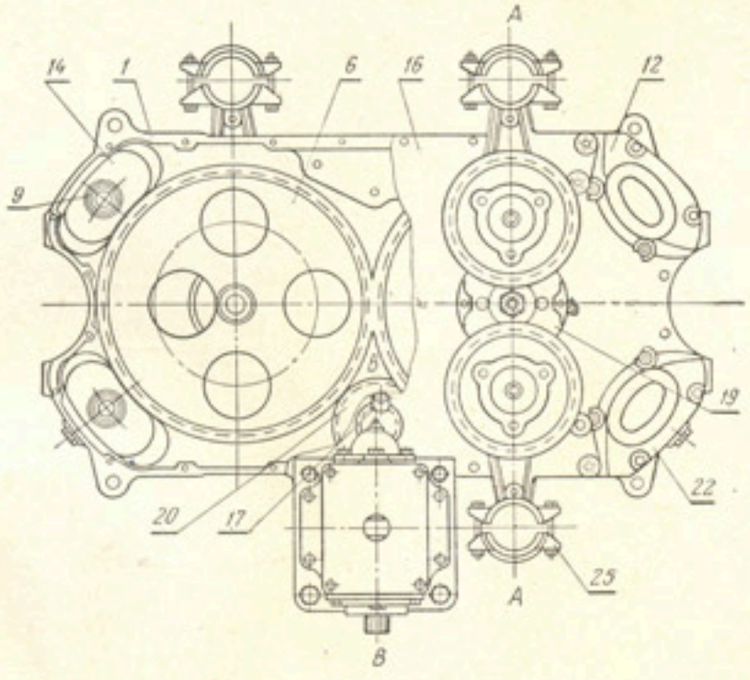


Рис. 25. Распределительная коробка:

1 — корпус коробки; *2* — коническая шестерня Z=19; *3* — горизонтальный вал; *4* — вертикальный вал; *5* — шестерня — Z=49; *6* — большая шестерня Z=108; *7* — шестерня Z=17; *8* — паразитная шестерня Z=55; *9* — шестерня Z=21; *10* — поводок барабана верхний; *11* — поводок барабана нижний; *12* — крышка левая; *13* — вал аппарата; *14* — ползушка; *15* — стакан; *16* — крышка; *17* — колпачок со штуцером; *18* — корпус редуктора; *19* — крышка подшипника; *20* — шестерня Z=32; *21* — дно редуктора; *22* — крышка правая; *23* — крышка; *24* — крышка верхняя; *25* — накладка; *26* — валик привода; *27* — крышка подшипника; *28* — крышка глухая; *29* — ось шестерни.

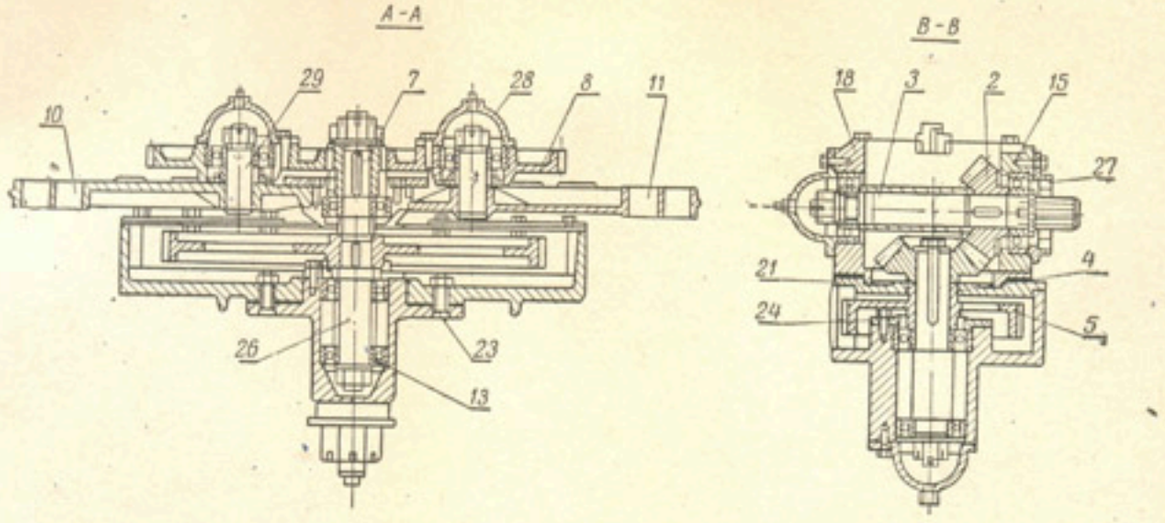


Рис. 25. Распределительная коробка (продолжение).

Движение шпиндельным рабочим аппаратам и щеточным съемникам передается от распределительной коробки (рис. 25). Литой стальной корпус коробки *1* устанавливается на раме подвески рабочих аппаратов скобами, и к нему крепятся все узлы уборочного аппарата. В середине корпуса имеется посадочное гнездо установки конического редуктора, с боков — полукруглые гнезда для крепления приемных камер и трубопроводов. Конический редуктор состоит из корпуса и двух конических шестерен, установленных на горизонтальном и вертикальном валах.

На шлицах заднего конца горизонтального ведущего вала установлена вилка шарнирного вала. На вертикальном валу на шпонке закреплена косозубая цилиндрическая шестерня *5*, передающая с помощью паразитной шестерни *20* движение большой шестерне *6*. На концах вала шестерни *6* установлена шестерня *7*, сообщающая через паразитные шестерни *8* движение ведомым шестерням шпиндельных барабанов. От шестерен *6* через шестерни *9* движение передается к щеточным съемникам. Паразитные шестерни *8* установлены на поводки — верхний *10* и нижний *11*, опорами которых являются валики *26* шестерен *6*. Такое устройство позволяет сохранять межцентровые расстояния между шестернями *8* и шестернями шпиндельных барабанов без нарушения зацепления. К приливам поводков крепятся кожухи ограждения шестеренчатого привода шпиндельных барабанов.

Сверху коробка закрыта крышкой с колпачком и штуцером трубки капельницы для смазки шестерен коробки передач.

Изменение передач, а следовательно, и скорости движения машины, рабочих шпиндельных аппаратов и крыльчаток вентиляторов осуществляется с помощью раздаточной коробки (рис. 26).

В чугунном корпусе раздаточной коробки в подшипниках смонтированы семь валов с набором различных шестерен. Фланец коробки *1* присоединен к корпусу заднего моста и имеет два прилива *2* с крышками *3*, являющимися основанием для крепления подшипников дифференциала. В правой боковине корпуса коробки сделан люк для осмотра нижних валов с шестернями. На левой боковине корпуса установлен механизм *4* пе-

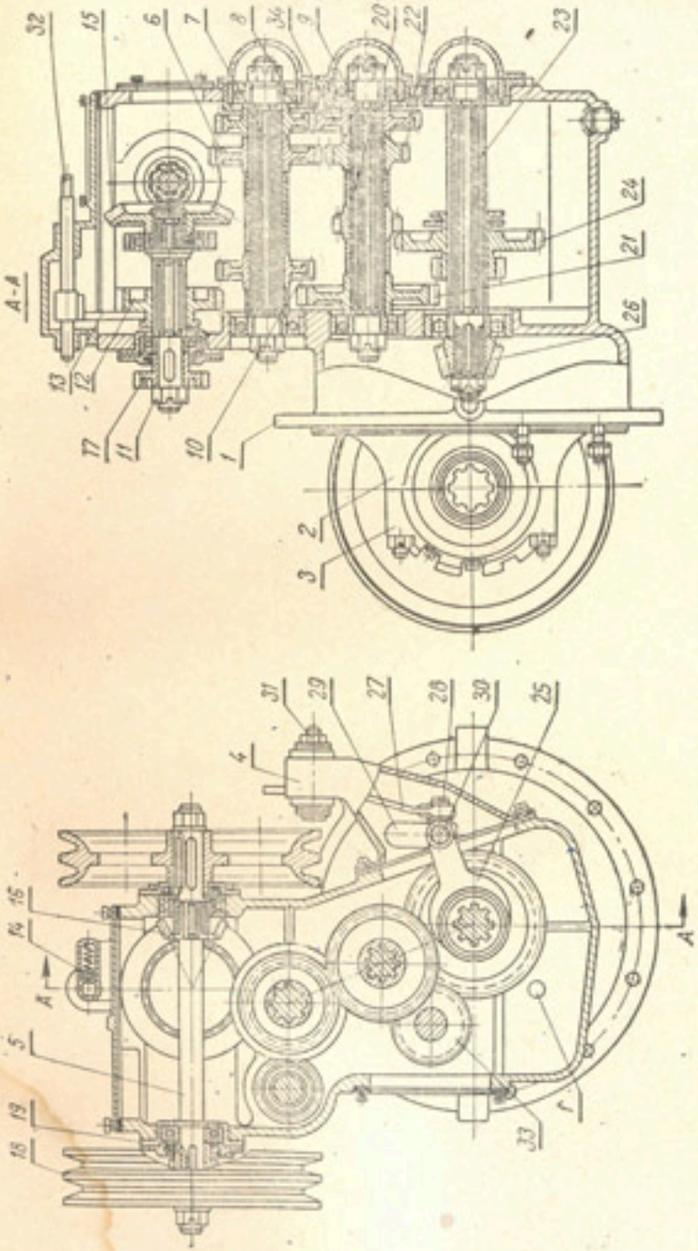


Рис. 26. Раздаточная коробка:

1 — фланец коробки; *2* — приливы; *3* — крышки; *4* — механизм переключения передач; *5* — ведущий вал; *6* — шестерня; *7* — раздаточный вал; *8* — шестерня; *9* — промежуточный вал; *10* — шестерня; *11* — верхний вал; *12* — шестерня; *13* — вилка переключения; *14* — пружинный фиксатор; *15* — коническая шестерня; *16* — коническая шестерня; *17* — цилиндрическая шестерня; *18* — двухручьевые шкивы; *19* — стакан; *20* — шестерня первой передачи; *21* — шестерня второй передачи; *22* — шестерня; *23* — ведомый вал; *24* — блок шестерен; *25* — вилка механизма переключения; *26* — шестерня центральной передачи; *27* — поводок; *28* — палец; *29* — пружинный фиксатор; *30* — валик; *31* — ось; *32* — ходовой валик; *33* — шестерня заднего хода; *34* — цилиндрическая шестерня.

реключения передач, а на верхней обработанной поверхности — механизм включения привода уборочных аппаратов.

Ведущий вал *5* раздаточной коробки установлен в двух шарикоподшипниках и связан с валиком муфты сцепления двигателя кулачковой соединительной муфтой. На переднем конце вала шпонкой укреплена шестерня, которая приводит в действие масляный насос гидросистемы, прикрепленный к раздаточной коробке через переходной корпус.

На валу *5* шпонкой укреплена шестерня, осуществляющая с помощью шестерни *6* привод раздаточного вала *7*, который через шестерню постоянного зацепления *8*, промежуточный вал *9* и шестерню *10* приводит в движение верхний вал *11*.

На верхнем валу имеются шлицы, по которым перемещается шестерня *12*, входящая в зацепление с шестерней *10* и передающая через нее движение валу *11*. На ступице шестерни *12* сделана выточка для вилки переключения *13* с пружинным фиксатором *14* на ходовом валике.

На переднем конце верхнего вала установлена коническая шестерня *15*, входящая в зацепление с шестерней *16*, и на заднем с наружной стороны корпуса — цилиндрическая шестерня *17*. Коническая пара передает движение от верхнего вала на поперечный вал *5*, на концах которого закреплены двухручейные шкивы *18* ремней привода вентиляторов. Установка конической пары производится с помощью прокладок между фланцем стакана *19* правого подшипника вала. Цилиндрическая шестерня *17* передает движение от верхнего вала редуктору привода шпиндельных аппаратов, жестко закрепленному на корпусе раздаточной коробки.

Вместе с промежуточным валом *9* на шлицах установлены шестерня *20* первой передачи, шестерня *21* второй передачи и находящаяся в постоянном зацеплении с шестерней *33* (заднего хода) шестерня *22*.

По шлицам ведомого вала *23* перемещается блок шестерен *24*, входящий в зацепление с шестернями первой, второй или задней передачи.

В ступице блока шестерен *24* сделана выточка для вилки *25* механизма переключения. На заднем конце ведомого вала *23* установлена ведущая коническая ше-

стерня *26* центральной передачи. Механизм переключения передач находится в кожухе, прикрепленном к корпусу коробки, внутри которого имеется поводок *27* с овальной прорезью в нижней части для пальца *28* вилки переключения *25*. Вилка пружинным фиксатором *29* укреплена на валике *30*.

Водитель машины, перемещая рычаг переключения передач системой тяг и рычагов, поворачивает поводок *27* вокруг оси *31*, воздействует на палец *28*, перемещает рычагом вилку и вместе с ней блок шестерен *24*, устанавливая необходимую передачу.

Шпиндельный рабочий аппарат и вентиляторы включаются перемещением ходового валика *32* с закрепленной на нем вилкой *13*, связанной с шестерней *12* на верхнем валу *11*. Масло в раздаточную коробку заливают через пробку и сливают из коробки через нижнюю пробку. Специальное отверстие в корпусе соединяет масляную ванну коробки с задним мостом, обеспечивая смазку шестерен центральной передачи и механизма дифференциала.

От раздаточной коробки движение передается к шарнирным передачам привода рабочих аппаратов с помощью редуктора, устанавливаемого на задней стенке корпуса раздаточной коробки и кронштейне рамы. Корпус редуктора литой из алюминия, с отверстиями для стаканов подшипников. На верхней плоскости крышки находятся рукоятки, жестко связанные с осями рычагов. Каждая рукоятка имеет фиксатор *23*, входящий в отверстие крышки и удерживающий ее в заданном положении. Против каждого отверстия сделаны отметки «Р», обозначающие включенное рабочее положение ведущего валика, и «Х» — выключенное (холостое) положение.

Двигатель машины имеет радиатор для охлаждения масла. При работе давление масла в системе не должно быть ниже 2—3 кг на 1 см² (в жаркую погоду оно может снизиться до 1,5 кг на 1 см²).

Вал двигателя соединен с раздаточной коробкой соединительной муфтой, состоящей из передней и задней полумуфт, между которыми вставлена крестовина с выступами на торцовых поверхностях. Передняя полумуфта закрепляется на валу двигателя, а задняя — на валу раздаточной коробки.

От коленчатого вала двигателя движение передается через муфту сцепления кулачковой муфте, а от нее ведущему валу раздаточной коробки. Через систему шестеренчатых пар приводятся в движение системы, сообщающие вращение шестерне бортовой передачи, соединенной с шестерней ходового колеса.

Шестеренчатыми передачами и верхним валом вращается поперечный вал, на концах которого укреплены шкивы привода, осуществляющие через клиновые ремни движение шкивов вентилятора. С помощью шестерни редуктора привода аппаратов и цилиндрических пар сообщается вращение карданным валам, приводящим в движение шестерни конического редуктора аппарата. На одном валике с ведомой конической шестерней посажена шестерня, приводящая через паразитную шестерню две шестерни, укрепленные на валиках привода шпиндельных барабанов. На верхних концах каждого валика привода барабанов находятся ведущие шестерни шестеренчатой передачи привода шпиндельных барабанов, которые через промежуточные шестерни вращают шестерни, установленные на валах шпиндельных барабанов.

Передача движения съемникам осуществляется приводными и ведущими шестернями, закрепленными на одном валу.

Для создания потоков воздуха, транспортирующего хлопок, на машине имеются четыре попарно сблокированных вентилятора с касательным боковым всасыванием. Крыльчатки вентиляторов приводятся в движение клиноременными передачами, имеющими натяжные ролики.

Для уменьшения затраты усилий на поднимание рабочего аппарата он сбалансирован компенсационными пружинами, принимающими на себя до 95% веса, что также позволяет аппарату копировать рельеф рядка. Водитель поднимает и опускает аппараты гидравлическим устройством.

Основной бункер машины разгружают от собранного хлопка опрокидыванием с помощью гидравлических устройств на высоте, достаточной для сбрасывания хлопка в автомашины и прицепы. Днище бункера для хлопка, подобранного пневмоподборщиком, при разгрузке открывает водитель также гидравлическим устрой-

ством. Рычаги управления машиной расположены около водителя. На рулевой колонке перед водителем имеется щиток, позволяющий наблюдать показания приборов. При работе в ночное время приборы освещаются лампочкой. Смазка шестерен машины основной раздаточной коробки аппаратов автоматическая, централизованная.

Гидросистема машины (рис. 27) состоит из шестеренчатого гидронасоса *1*, гидрораспределителя *2*,

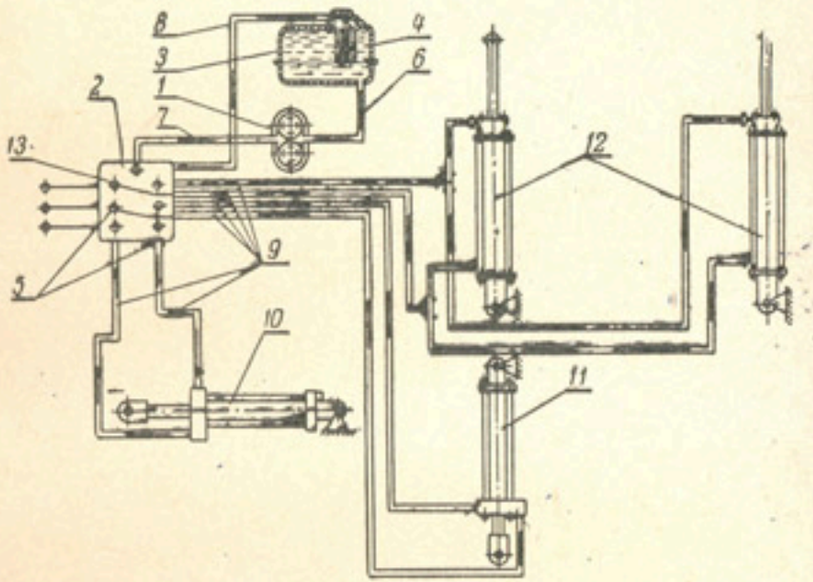


Рис. 27. Гидросистема:

1 — шестеренчатый насос; *2* — гидрораспределитель; *3* — бак; *4* — фильтр; *5* — замедлительный клапан; *6*, *7* и *8* — гибкие шланги; *9* — трубопроводы; *10* — гидроцилиндр ЦК-55 подъема аппарата; *11* — гидроцилиндр ЦС-55 открывания крышки бункера подборщика; *12* — гидроцилиндры СА-9-5 подъема бункера; *13* — замедлительный клапан.

бака *3* с фильтром *4*, гидросистемы силовых цилиндров *10*, *11*, *12* и арматуры, состоящей из стальных трубопроводов *9*, гибких шлангов *6*, *7* и *8* и замедлительных клапанов *5*, *13*.

Во время работы насос нагнетает масло в гидрораспределитель, из которого пр. нейтральном положении рукоятки масло перетекает в бак гидросистемы, проходя через фильтр. При установке рукоятки распреде-

лителя в рабочее положение (подъем или опускание аппарата) масло из распределителя нагнетается в одну из полостей цилиндров и перемещает шток. На другой полости цилиндра масло вытекает через распределитель в бак. Чтобы не было резкого опускания бункера и аппарата, в системе установлены замедлительные клапаны диаметром 1,5 и 4 мм.

Управление гидроцилиндрами осуществляется гидрораспределителем Р 40/75, имеющим три золотника для раздельного управления цилиндрами перемещения рабочего аппарата, подъема бункера, открытия крышки бункера подборщика. Золотники могут занимать четыре положения: два рабочих — подъем и опускание, нейтральное и плавающее для свободного перемещения поршня в гидроцилиндре (в машине ХВС-1,2 оно не используется). Рабочие положения золотников фиксируются.

Возврат золотников из рабочего в нейтральное положение происходит автоматически, устройством, срабатывающим при значительном сопротивлении на штоке гидроцилиндра, то есть в крайних положениях штока или обслуживаемого механизма. Необходимо помнить, что это автоматическое устройство распределителя удовлетворительно работает при температуре масла от 31 до 55°. В распределителе имеется клапан для перепускания масла, нагнетаемого насосом из распределителя в бак при нейтральном положении золотников, и предохранительный клапан от возможных перегрузок при повышении давления свыше 115 кг на 1 см². Все узлы гидросистемы соединены стальными трубопроводами и гибкими шлангами. Всасывающая магистраль (бак-гидронасос) сечением 18 мм, нагнетательная (гидронасос-распределитель) и сливная (распределитель-бак) состоят из гибких шлангов с условным проходным сечением 12 мм. От распределителя разведены нагнетательные трубопроводы к гидроцилиндрам с проходным сечением 12 мм.

Подготовка агрегата и работа в поле. Высокая производительность и надежное качество работы хлопкоуборочной машины во многом зависят от ее хорошей подготовки и правильного ухода за ней. Перед работой необходимо тщательно осмотреть агрегат, смазать все трущиеся части, убедиться в правильности и надежности креплений, а также проверить рабочие регулировки, уровень и качество масла в картере двигателя, давление воздуха в шинах (в переднем колесе давление должно быть 2,5 атм, а в задних — 3,5 атм); правильность подключения проводов аккумуляторов, установки зажигания и работоспособность всей системы электрооборудования, включая для этого лампочки сигнализаторов, фары, лампочки освещения приборов и замок зажигания; указатели давления и температуры масла и воды; уровень масла в баке гидросистемы; провести технический уход за воздухоочистителем; проверить работоспособность рычагов и педалей управления двигателем (воздушная и дроссельная заслонки карбюратора, муфта сцепления, включатель стартера); включение передач и привода рабочих аппаратов; управление тормозами, люфт рулевого колеса и в случае необходимости отрегулировать их; натяжение ремней вентиляторов двигателя и пневмотранспортеров.

После этого надо включить рычаг привода рабочих аппаратов и убедиться в нормальном поступлении воды в увлажнитель и масла в капельницы. Необходимо помнить, что нельзя запускать двигатель агрегата при отсутствии масла в баке гидросистемы.

После запуска надо прогреть двигатель без нагрузки, начиная с малых оборотов, проверяя показания масляного манометра и амперметра на щитке приборов. Двигатель загружать можно только тогда, когда температура воды в системе охлаждения достигнет 50°.

После подготовки и прогревания двигателя нужно провернуть каждый аппарат вручную, отсоединив карданные валы от трансмиссии. Затем установить рычаги редуктора шпиндельного аппарата во включенное положение, проверить работу уборочных аппаратов, выжав педаль муфты сцепления и включив привод аппаратов.

Убедившись в исправности действия рабочих аппаратов, проверить работу их гидроподъемников, а также гидроподъемников бункера и ходовую часть на всех передачах.

Для остановки машины и двигателя включить муфту сцепления, поставить рычаги переключения скоростей и рычаги привода рабочих аппаратов в нейтральное положение и выключить зажигание двигателя.

После остановки двигателя закрыть краники бензинового, водяного и масляного баков. При возможности наступления заморозков требуется слить воду из системы охлаждения и из системы обмывания шпинделей, обязательно открыв оба краника.

Перед заездом агрегата в рядки надо открыть краники водяного и масляного баков, включить сигнализаторы и за 1,5—2 м до подлежащих обработке кустов хлопчатника включить аппараты. При заезде необходимо внимательно следить, чтобы между двумя рабочими аппаратами машины не попадали стыковые междурядья, ширина которых обычно не бывает достаточно точной, при этом одно из ходовых колес должно проходить по стыковому междурядью.

Хлопок собирают при движении машины на первой передаче при 1 700 оборотах двигателя в минуту.

Рабочие аппараты машины устанавливают так, чтобы шпиндели обрабатывали и низко расположенные коробочки, причем полозки рамок аппаратов не должны врезаться в рядки и сгребать почву, чтобы не ухудшать работу аппаратов и не загрязнять хлопок.

Во время работы необходимо внимательно следить за приемными камерами, не допуская их забивания. Это особенно важно при сборе хлопка на засоренных полях.

Поворот агрегата надо начинать после того, как рабочие аппараты пройдут последние кусты хлопчатника. Собранный хлопок необходимо своевременно разгружать из бункера.

Нельзя допускать работу машины на участках с незаделанными поперечными бороздами (ок-арыками). При переездах с карты на карту нужно переводить машину в транспортное положение.

Перед началом работы необходимо осмотреть выделенную для сбора хлопка карту и убедиться, что она подготовлена с соблюдением требований машинной уборки (ровный рельеф, хорошая планировка, прямолинейные рядки с равномерным распределением растений и соответствующим раскрытием коробочек, хорошо заровненные выводные борозды, отсутствие сорняков, особенно гумая и березки, подготовленность поворотных полос). После этого карту следует разбить на отдельные участки шириной по 40 рядков хлопчатника и организовать обработку поля, руководствуясь схемой, приведенной на рисунке 28.

Во время работы надо следить за величиной щели приемной камеры между барабанами, устанавливая ее по специально прилагаемому к машине шаблону.

При первом сборе хлопка с раскрытием 40—60% коробочек ширину щели между передней парой барабанов рекомендуется устанавливать на 36—40 мм, а задней парой барабанов — на 28—30 мм; при повторном сборе хлопка ширина щели между передними барабанами должна быть равна 32 — 30 мм и задними — 28—26 мм.

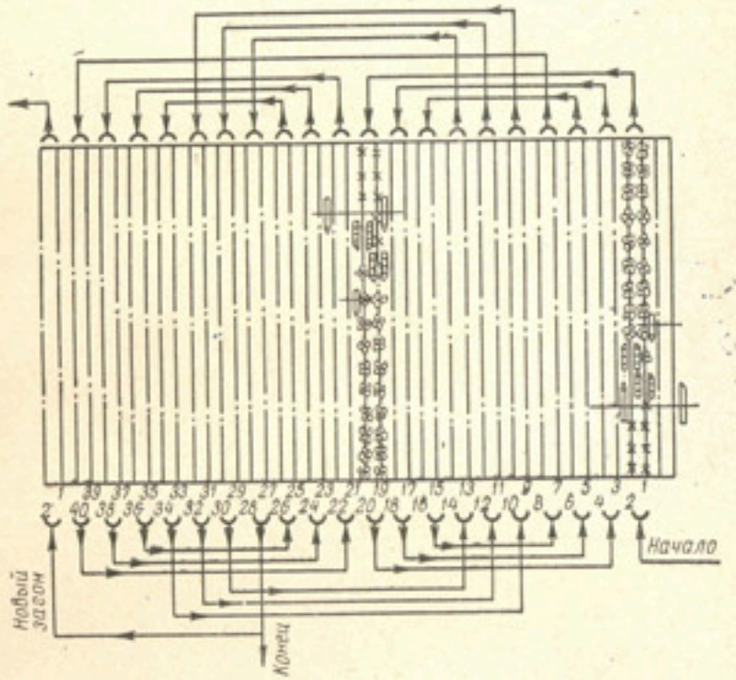


Рис. 28. Схема заездов в рядки машины ХВС-1,2.

Конструкция хлопкоуборочной машины ХВС-1,2 ежегодно улучшается. С 1963 г. она выпускается с новыми усовершенствованными шпиндельными рабочими аппаратами и упрощенной передачей привода их в движение.

Способы устранения возможных неполадок в работе хлопкоуборочной машины

Неполадки в работе	Возможная причина неполадок	Способ устранения неполадок
Недостаточный сбор хлопка с кустов при большом сбивании хлопка на землю и повреждении кустов	Неправильно установлена ширина щели между барабанами. Не вращаются шпинделя	Отрегулировать ширину щели, при необходимости увеличить натяжение приводных ремней, устранить заедание. Проверить правильность ширины междурядья и улучшить вождение машины.
	Замасливание или зазеленение шпинделей	Очистить и протереть насухо шпиндели, устранить попадание смазки. Удалить следы зазеленения, промыв шпиндели водой при помощи системы обмывания и прокручивая барабаны на месте
	Плохой съем со шпинделей хлопка из-за наличия зазора между волосом съемника и шпинделем. Нарушение расположения шпинделей	Устранить зазор. Отрегулировать вращение барабанов, обеспечив расположение шпинделей в шахматном порядке
Большое сбивание хлопка на землю	Забивание приемной камеры; неудовлетворительная работа подборщика	Остановив машину, очистить приемную камеру, при необходимости увеличить натяжение приводных ремней вентиляторов, правильно установить по высоте сопла подборщиков и устранить их забивание
Большое сбивание курака на землю	Малая ширина щели между барабанами. Неисправность кустоподъемников и кустонаправителей	Увеличить ширину щели Устранить неисправность

В новых аппаратах вместо неподвижных патрубков, всасывающих из приемных камер собранный хлопок, установлены вращающиеся приемные патрубки, и таким образом исключается забивание их во время работы. Введен ряд других устройств, улучшающих качество работы машины и эксплуатационную ее надежность.

В 1963 г. завод «Ташсельмаш» переходит на производство новой навесной на трактор хлопкоуборочной машины взамен выпускавшейся ранее самоходной металлоемкой машины ХВС-1,2.

По окончании сбора хлопка навесную хлопкоуборочную машину можно снимать с трактора и передавать на хранение до следующего сезона уборки, а трактор использовать на других работах.

Хлопкоуборочная машина СХМ-48М — навесная на трактор «Универсал», однорядная, вертикально-шпиндельная, собирающая хлопок из раскрывшихся коробочек хлопчатника, посеянного с междурядьями шириной 70 см.

Эта машина изготовлялась заводом «Ташсельмаш» в 1953—1955 гг. Принципиальное устройство рабочих аппаратов машин СХМ-48М и порядок их работы однотипны с вышеописанной вертикально-шпиндельной машиной ХВС-1,2. Однако в отличие от хлопкоуборочной машины ХВС-1,2 рабочий аппарат машины СХМ-48М расположен сзади механика-водителя и шпиндельные барабаны несут по 18 шпинделей диаметром 18 мм. Основными частями машины СХМ-48М являются: рама, вал подъемного механизма, шпиндельный уборочный аппарат, механизм подъема, основной бункер для хлопка, собранного шпиндельным уборочным аппаратом, и дополнительный бункер для хлопка, подобранного подборщиком, вентиляторы, трубопроводы и редуктор привода.

Рама машины крепится к лонжеронам и щитам бортовых передач трактора «Универсал-4»; на заднюю часть рамы установлен вал подъемного механизма, к рычагам которого подвешивается рабочий уборочный аппарат.

На левой стороне кожуха полуосей трактора помещается механизм ручного подъема уборочного аппарата, соединенный с валом подъемного механизма.

В левой части трактора имеется вентилятор, создающий поток воздуха для транспортирования в основной бункер по трубопроводам хлопка, собранного уборочным аппаратом.

С правой стороны агрегата находится второй вентилятор, создающий поток воздуха для транспортирования по трубопроводам в дополнительный бункер хлопка, собранного соплами пневматического подборщика. Основной бункер для хлопка-сырца установлен справа в передней части агрегата. Бункер для хлопка-сырца, собранного подборщиком, находится сзади. Разгружаются оба бункера на землю.

Уборочный аппарат и подборщик включаются для работы механиком-водителем рычагом с использованием вала отбора мощности трактора.

Подъем и опускание уборочного рабочего аппарата, а также регулировка высоты положения его во время работы производятся механиком-водителем. Все механизмы машины приводятся в действие от вала отбора мощности трактора редуктором, закрепленным на кожухе полуосей трактора. Обслуживается машина одним механиком-водителем. Для работы в ночное время она оборудована электроосвещением. Колеса трактора и выступающие части машины ограждены щитками, защищающими растения хлопчатника от повреждений при проходе агрегата.

Расчетная производительность машины 0,2 га в час; распределение веса по колесам: переднее — 500 кг, левое ведущее — 1400 кг, правое ведущее — 1600 кг.

Ширина щели для прохода кустов хлопчатника между шпиндельными барабанами регулируется в пределах от 20 до 30 мм.

Высота рабочей части шпинделя — 615 мм. При обработке кустов хлопчатника шпиндели вращаются со скоростью около 1100 оборотов в минуту.

Высота валичного щеточного съемника 625 мм, диаметр 97 мм, вращаются они со скоростью 1806 оборотов в минуту. Вентиляторы восьмилопастные с крыльчатками диаметром 400 мм, вращающимися со скоростью 2462 оборота в минуту.

Хлопкоуборочная машина СХС-1,2 — горизонтально-шпиндельная, двухрядная, самоходная, предназначена для сбора хлопка-сырца из раскрывшихся коробочек

хлопчатника, посеянного с междурядьями шириной 60 см. Выпускалась заводом «Ташсельмаш» в период 1955—1958 гг. В настоящее время проводятся испытания новых конструкций.

Уборочные аппараты этой машины подвешены так же, как и у машины ХВС-1,2, спереди и слева от оси симметрии агрегата на самоходной тележке. Каждый уборочный аппарат (правый и левый) состоит из корпуса с коробкой привода четырех шпиндельных барабанов, в которых смонтированы кассеты с горизонтально установленными коническими шпинделями.

В каждом шпиндельном барабане имеется по 12 кассет, состоящих из корпуса, валика и шпинделя. Корпус кассеты состоит из трубы с приваренным к ней вверху кривошипом, а по бокам накладками, в резьбовые отверстия выступов которых крепятся шпиндели. Внутри трубы корпуса проходит вал кассеты с укрепленными на нем пятнадцатью коническими шестеренками, входящими в зацепление с коническими шестернями шпинделей. Правильный заход шпинделей в обрабатываемые кусты хлопчатника и затем подход к съемникам обеспечивается движением кривошипов труб кассет по специальным направляющим дорожкам.

Хлопок со шпинделей снимается резиновыми вращающимися съемниками, выполненными в виде зажатых между металлических колец резиновых дисков с шипами. Снятый хлопок падает в приемные камеры, из которых транспортируется в бункер по трубопроводам. Во время работы шпиндели смачиваются увлажнителями.

Для поджатия обрабатываемых кустов хлопчатника к шпинделям в аппаратах поставлены специальные щитки, которые в передних барабанах закреплены шарнирно и подпружинены, что обеспечивает изменение расстояния от них до шпинделей при проходе различных по размерам кустов хлопчатника. Щитки задних барабанов в отличие от передних не плоские, а гофрированные, что позволяет шпинделям заглубляться за их наружную поверхность и этим сокращать ширину входной щели камеры в зоне барабанов и улучшать съем хлопка-сырца, особенно на втором сборе. Перед рабочими барабанами поставлены кустоподъемники. Опавший на землю хлопок собирается пневмоподборщиком.

Основные паспортные данные хлопкоуборочных машин

Основные показатели	Вертикально-шпиндельные		Горизонтально-шпиндельные
	ХВС-1,2	СХМ-48М	СХС-1,2М
Число обрабатываемых рядков	2	1	2
Междурядья посевов, на которые рассчитана машина (в см)	60	70	60
Марка и мощность двигателя, установленного на машине	ГАЗ-321	Агрегатируется с трактором «Универсал-4»	ЗИС-5МК
Число оборотов коленчатого вала двигателя (в об/мин)	1760	—	1600
Производительность машины расчетная в час чистой работы (в га)	0,40	0,20	0,35
Количество обслуживающего персонала	1	1	1
Габариты машины (в мм):			
длина	6020	5230	5450
ширина	3000	2470	2850
высота	3800	3270	3640
Транспортный просвет машины (в мм)	300	200	220
Общий вес машины (в кг)	4900	1440	4900
Распределение веса по опорам (в кг):			
переднее колесо	1020	500	930
правое заднее колесо	1820	1580	2030
левое заднее колесо	2160	1410	1940
Радиус поворота агрегата (в м)	4,5	4,0	4,5
Ширина колеи хода машины (в м)	2440	—	2440
Число рабочих шпиндельных барабанов (в шт.)	8	4	8
Число оборотов уборочных барабанов машины (в об/мин.)	93,2	96,6	92,8
Число шпинделей в барабане (в шт.)	15	18	180
Длина рабочей части шпинделей (в мм)	615	615	75

Погрузчик ПУ-0,5. Для погрузки и складирования в бунты хлопка-сырца, а также погрузки в транспортные средства хлопка-сырца и других грузов Андижанский машиностроительный завод выпускает навесной на трактор погрузчик ПУ-0,5.

Обслуживается погрузчик трактористом, имеет часовую производительность до 10 т при погрузке хлопка-сырца и 25 т при погрузке минеральных удобрений и других грузов.

Погрузчик ПУ-0,5 состоит из рамы, поворотной колонки, стрелы, вспомогательной стрелы (гусака), сменных рабочих органов, гидравлической системы с гидроцилиндрами, колонки управления и дополнительных опорных лап. Рабочие органы его состоят из сменных зубьевых захватов, ковша, створок для сыпучих материалов и контейнера. Грузоподъемность стрелы 500 кг; угол поворота 120°; погрузочная высота до 8 м. Габариты погрузчика (в миллиметрах): длина 5550; ширина 2715; высота 4015. Дорожный просвет 220 мм. Вес 1540 кг.

МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ НЕРАСКРЫВШИХСЯ КОРОБОЧЕК И СТЕБЛЕЙ ХЛОПЧАТНИКА

Для уборки нераскрывшихся коробочек хлопчатника и остатков хлопка с кустов завод «Чирчиксельмаш» выпускает машину СКО-4.

Машина СКО-4 — четырехрядная, полунавесная, агрегатируется с тракторами Т-28Х и ДТ-24-3В. Предназначена для сбора остатков урожая хлопчатника — нераскрывшихся и полураскрывшихся коробочек и ощипков на посевах с шириной междурядий 60 см. Машина оборудована обогатителем и может работать по трем вариантам уборки: 1) с выделением из собираемого вороха крупных примесей; 2) с лущением собираемых коробочек (курака) и 3) со сбором неочищаемого вороха — при выключенном обогатителе.

Машина СКО-4 обрабатывает каждый рядок кустов хлопчатника установленными с наклоном 35° к горизонту спаренными рифлеными вращающимися валиками. Расстояние—щель между валиками регулируется в пределах от 15 до 30 мм.

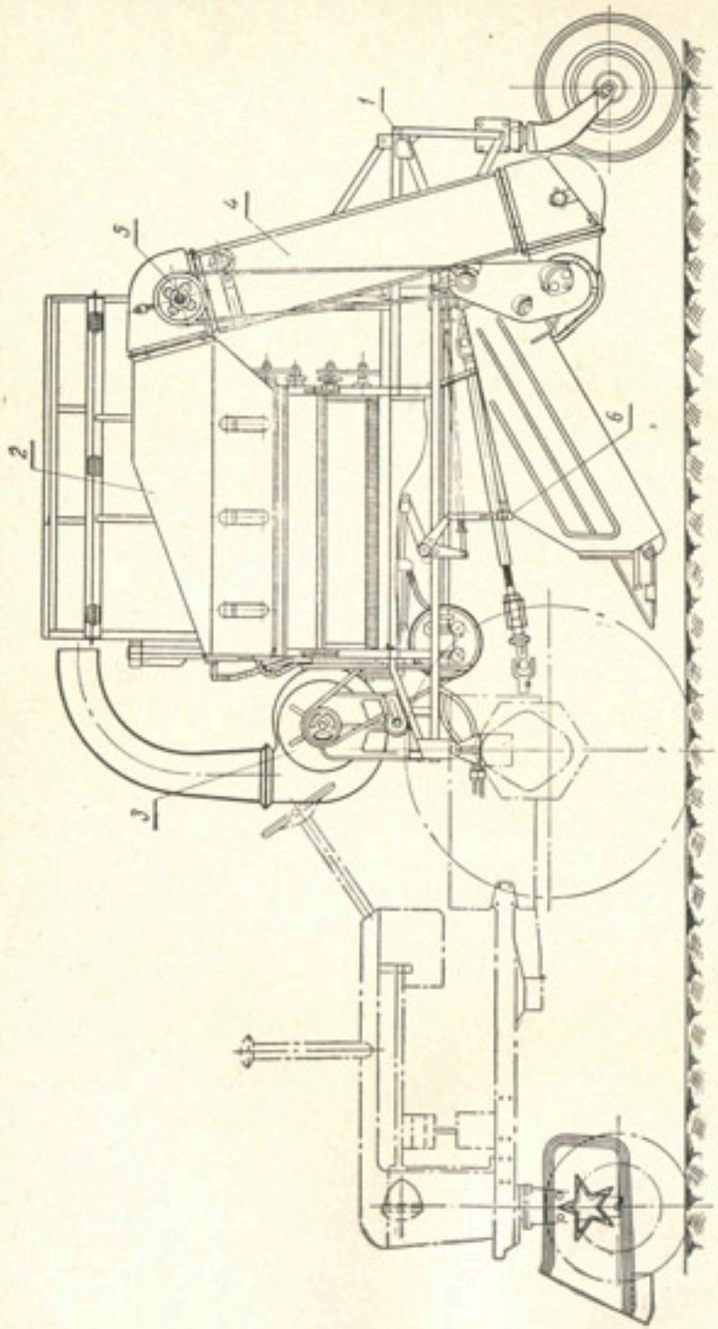


Рис. 29. Машина для сбора остатков урожая СКО-4 (схема):
1 — рама; 2 — обогатитель; 3 — вентилятор; 4 — транспортер; 5 — барабан; 6 — регулировочная подвеска.

Обогатитель машины состоит из трех пильчатых, одного лущильного и одного щеточного барабанов, выделяющих примеси из пропускаемого через них вороха.

При движении агрегата по полю кусты хлопчатника направляются кустонаправителями в щели между валиками (рис. 30). При этом с кустов обрываются коробочки и сбрасываются в желоба шнеков, расположенные параллельно по бокам валиков. По этим желобам ворох транспортируется в поперечный шнек.

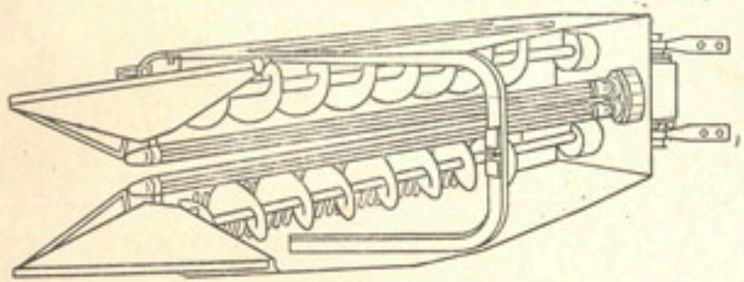


Рис. 30. Рабочий орган машины СКО-4.

Днища желобов шнеков решетчатые и в них просеивается мелкий сор из транспортируемого вороха.

Поперечный шнек транспортирует ворох к приемному окну скребкового ленточного элеватора, который передает его вверх и распределяет вдоль барабана обогатителя.

Обогатитель выделяет из вороха часть сорных примесей, а затем шнеком и пневмотранспортной системой направляет обогащенный ворох в бункер машины.

При настройке машины только на лущение без очистки собираемого вороха (это требуется при наличии на кустах хлопчатника большого количества зеленых коробочек) ворох попадает только на лущильный барабан обогатителя и далее направляется в бункер.

В случаях большой влажности собираемого вороха (свыше 30—35%), когда машина не может справиться с его очисткой, обогатительное устройство машины отключают и собираемый ворох направляют прямо в бункер.

В зависимости от рельефа поля и высоты кустов хлопчатника тракторист со своего сиденья может гид-

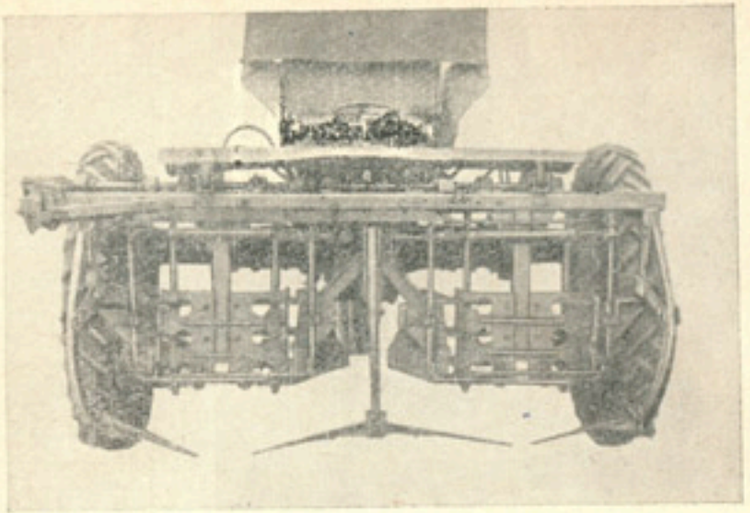


Рис. 31. Гузоуборочная машина КС-4Б (общий вид).

равлическим устройством изменять высоту положения рабочих аппаратов от 40 до 70 см, переводить их в транспортное положение, а также разгружать бункер от вороха.

Все рабочие органы и механизмы машины приводятся в действие от вала отбора мощности трактора через карданную передачу с предохранительным устройством.

Для уборки стеблей хлопчатника (гуза-пан) применяется корчеватель КС-4Б (рис. 31), навесной на тракторы Т-28Х и ДТ-24-3В. Он подрезает корни кустов хлопчатника, формирует их в небольшие кучки и периодически выбрасывает на поле.

МАШИНЫ ДЛЯ ПОЛЕВОЙ ОЧИСТКИ ХЛОПКА-СЫРЦА И ВЫДЕЛЕНИЯ ХЛОПКА ИЗ НЕРАСКРЫВШИХСЯ КОРОБОЧЕК

Для первичной полевой очистки хлопка-сырца от примесей, а также выделения хлопка-сырца из нераскрывшихся коробочек (курака) завод «Узбексельмаш» выпускает хлопковорохоочистители.

Применение хлопкоочистителей сокращает затраты огромного количества ручного труда, повышает качест-

во получаемого хлопка-сырца и дает большой экономический эффект.

Хлопкозаготовительные пункты и хлопкоперерабатывающие заводы развивают строительство сушильно-очистительных цехов с оборудованием их более совершенными, производительными и экономичными стационарными сушильно-очистительными устройствами, имеющими перспективы дальнейшего развития. Однако наличие таких цехов пока еще не обеспечивает очистки

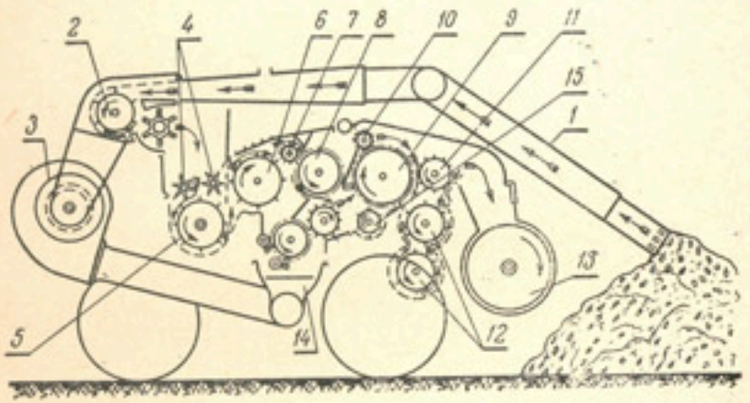


Рис. 32. Хлопковорохоочиститель УПХ-1,5А (схема работы):

1 — пневматический загрузочный трубопровод; *2* — рыхлящий зубчатый барабан; *3* — вентилятор; *4* — питатель; *5* — сороудаляющий барабан; *6* — лущильный барабан; *7* — малый щеточный барабан; *8* — средний пильный барабан; *9* — большой пилобарабан; *10* — отбойный барабан; *11* — верхний съемный барабан; *12* — колковые барабаны; *13* — трамбовка; *14* — транспортер сора.

всего хлопка-сырца машинного сбора и курака, поступающих из колхозов и совхозов.

Хлопковорохоочиститель УПХ-1,5А — универсальный передвижной (на трехколесном ходу), производительностью 1,5 т вороха в час, очищает хлопок-сырец от примесей, а также выделяет его из нераскрывшихся коробочек (курака). Рабочие органы машины приводятся в действие от маломощных тракторов и двигателей через ременные и карданные передачи.

На сварной раме машины УПХ-1,5А установлены сепаратор с пневматическим загрузочным трубопроводом, рыхлящий зубчатый барабан, вентилятор, питатели, лопастные зубчатые барабаны, пильные, щеточные, съем-

ный и колковые барабаны, трамбовка, уборщик отходов и протирочные щетки.

Схема работы машины УПХ-1,5А показана на рисунке 32.

Пневматический загрузочный трубопровод *1* подает обрабатываемый материал в машину управляемой телескопической трубой. В загрузочном трубопроводе установлена предохранительная решетка, не допускающая попадания в машину крупных предметов, могущих вызвать ее поломки.

Устройство трубопровода позволяет поворачивать приемную часть загрузочного хобота и забирать предназначенный для очистки материал из разных мест без перемещения машины.

Рыхлящий зубчатый барабан *2* рыхлит и разравнивает поступающий для очистки материал по всей ширине машины, обеспечивая равномерную загрузку рабочих органов, лучшую производительность и качество работы.

Вентилятор *3* шестилопастный, создает напор в пневматической системе машины. В средней части на специальном буртике корпуса вентилятора находится кожух с улиткообразной формой входной горловины. При очистке хлопка-сырца кожух вентилятора устанавливают в основное положение с уборщиком отходов, а при обработке курака — с выносом примесей вперед машины.

Питатель *4* обеспечивает равномерную загрузку и регулирование подачи массы в машину. Состоит он из двух шестилопастных валиков, приводимых во вращение с помощью бесступенчатой коробки скоростей.

На правом конце ведущего валика питателя укреплена храповая муфта коробки скоростей; а на правой боковине — горловина кожуха коробки скоростей.

Скорость вращения храповой муфты зависит от величины хода специальных коромысел, регулируемого эксцентриковым кулачком, установленным на рукоятке. Положение рукоятки укрепляется специальными зубчиками. Одно крайнее положение ее соответствует остановке рабочих органов, другое — максимальной скорости вращения питательного валика и производительности машины.

Сороудаляющий барабан *5* лущит (разрушает) не-

раскрывшиеся коробочки, рыхлит обрабатываемую массу, удаляет примеси и передает хлопок для последующей обработки на лопастной барабан. Барабан состоит из укрепленных на валу стопорными болтами двух пар крайних и средних дисков с цилиндрической обшивкой из листовой стали. На поверхности обшивки находится восемь угловых лопастей, одна из которых расположена радиально и выполнена в виде зубчатой гребенки.

Лущильный барабан *6* также разрушает нераскрывшиеся коробочки хлопчатника, рыхлит уплотненные дольки и передает очищаемый хлопок на малый щеточный или пильный барабан, а сорные отходы на пильный барабан сепаратора отходов.

Лущильный барабан устроен аналогично с сороудаляющим, за исключением того, что на нем установлены гладкие лопасти вместо зубчато-гребенчатых.

Малый щеточный барабан *7* и фигурный щиток разравнивают проходящий по ним хлопок и направляют его на пильный барабан основного сепаратора; с одновременным отделением крупных примесей.

Средний пильный барабан *8* выделяет хлопок из очищаемого вороха. Барабан состоит из вала с закрепленными на нем тремя фланцами, соединенными с продольными деревянными брусками и обшитыми листовой сталью. Поверхность барабана обтянута спиралью из пильчатой ленты, прибитой к барабану гвоздями.

Малый пильный барабан сепаратора отходов устроен так же, как и средний.

Большой пилобарабан *9* контрольного сепаратора по устройству и принципу работы также почти не отличается от среднего пилобарабана.

Щеточный барабан снимает хлопок со среднего и малого пильных барабанов и направляет его на пильный барабан контрольного сепаратора. Состоит он из закрепленных шпонками на валу двух пар крайних и средних фланцев, обтянутых листовой сталью и соединенных продольными пазовыми державками, в которые вставляются двенадцать щеточных планок с замковыми планками и запорными выступами.

Малый зубчатый барабан набрасывает выделенные отходы на пилобарабан, откуда они попадают под щеточный барабан и затем в сепаратор отходов. Установленные на валу фланцы этого барабана так же, как и

в удаляющем сор барабане, обшиты листовой сталью, а по поверхности обшивки размещены восемь зубчатых гребенок гребенчатой гранью вперед, в сторону вращения барабана.

Отбойный барабан *10* окончательно отделяет крупный сор в контрольном сепараторе и по устройству почти такой же, как и малый зубчатый барабан.

Верхний съемный барабан *11* снимает хлопок с пилобарабана, направляет его под воздействие колковых барабанов и выносит очищенный хлопок в трамбовку. Фланцы барабана также обшиты листовой сталью и соединены пазовыми державками с двенадцатью прорезиненными планками, запорные выступы металлических обойм которых закреплены в державках.

Колковые барабаны *12* (верхний и нижний) во взаимодействии с фигурной сеткой окончательно очищают хлопок-сырец от мелкого цепкого сора. По образующим цилиндрическим поверхностям этих барабанов в шахматном порядке установлены специальные колки, способствующие очистке хлопка от остатков примесей.

Трамбовка *13* набивает очищенный хлопок в мешки (канары). Она состоит из сварного шнека с переменным, уменьшающимся по мере приближения к выходному торцу шагом навивки. Шнек вращается в неподвижном цилиндре трамбовки. На выходной части цилиндра имеются шпоры, не допускающие вращения затариваемого хлопка. Сверху цилиндра приварено упорное кольцо для крепления надеваемого на кассету мешка, закрепляемого на цилиндре трамбовки кассетой. Из машины в трамбовку хлопок направляется по течке.

Транспортер сора *14* (уборщик отходов) отводит в сторону от машины выделенные ею крупные примеси с помощью воздушного потока, создаваемого нагнетательной ветвью вентилятора.

Во время работы подготовленный для очистки хлопок-сырец или нераскрывшиеся коробочки (курак) засасываются струей воздуха пневматического загрузочного транспортера, при этом решетка сепаратора не допускает попадания в машину крупных примесей, а компенсаторы (прорези в приемной трубе) исключают забивание трубопроводов транспортирующей системы.

Производительность машины 800 кг в час обрабатываемого материала; вес 1850 кг, дорожный просвет

20 см; мощность требуемого двигателя для привода машины 10 л. с.; габаритные размеры (в метрах): длина 3,8, ширина 2,75, высота 1,95.

После дальнейшего улучшения конструкции, с конца 1962 г., хлопковорохоочиститель выпускается под маркой УПХ-1,5Б. В этой машине в отличие от описанного выше ее предшественника УПХ-1,5А произведены следующие изменения: а) устройство для набивания очищенного хлопка в мешки заменено приспособлением для погрузки очищенного хлопка-сырца непосредственно в транспортные средства бестарной перевозки; б) рама опущена относительно подвески вниз; в) в корпусе главной передачи вместо войлочных сальников установлены каркасные резиновые уплотнители; г) улучшена конструкция питателя, а также разделительная сетка основного сепаратора и сетка сепаратора отходов; е) улучшена система передач к рабочим органам машины, а также введены другие усовершенствования.

КАНАВОКОПАТЕЛЬ-ЗАРАВНИВАТЕЛЬ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КЗУ-0,3Б

Эта машина применяется для выполнения различных работ по предпосевной планировке орошаемых полей, рыхлению почвы, нарезке и заравниванию временных оросительных и выводных борозд, поделке направляющих валиков (пал) при проведении промывных поливов засоленных почв, разравниванию валиков после промывных поливов, глубокому рыхлению почвы без вынесения ее нижних слоев на поверхность поля. Выпускает канавокопатель-заравниватель завод «Чирчиксельмаш».

Машина агрегатируется с тракторами ДТ-54, ДТ-54А, ДТ-40, «Беларусь» и КДП-35, оборудованными тягами трехточечного навесного устройства гидравлических систем тракторов. Состоит она из универсальной сварной рамы, на которую монтируют сменные рабочие органы: канавокопатель с лемехами шириной 300 и 500 мм, предназначенный для нарезки временных оросителей и выводных борозд; правый и левый отвалы, используемые для поделки и разравнивания направляющих валиков (пал) и заравнивания оросительных и вы-

водных борозд; рыхлитель, предназначенный для глубокого рыхления почвы; планировщик для предпосевной планировки полей и щелерез, нарезающий глубокие щели в почве для проникновения в нее воды.

Рама агрегата состоит из полого квадратного бруса, к которому впереди приварены два кронштейна с пальцами, соединяемыми с тягами навесного устройства гидравлической системы трактора; приваренного посредине кронштейна с отверстиями для присоединения верхней тяги навесного устройства трактора; раскосов; косынок и планок жесткости, а также кронштейнов для крепления сменных рабочих органов.

По бокам и сзади универсальной рамы установлены опорные катки, предназначенные для регулирования глубины хода рабочих органов. Ободы изготовлены из листовой стали, ступицы стальные литые, втулки чугунные. К раме опорные катки присоединяются изготовленными из труб вилками, укрепленными в зубчатых секторах кронштейнов рамы.

Устойчивость глубины хода рабочих органов агрегата при заравнивании борозд создается задним катком. Каждый каток устанавливается на держателях, представляющих собой стержни с приваренными щеками со втулками. Во втулки вставляются концы пальцев оси и закрепляются корончатыми гайками со шплинтами.

Для установки катков в требуемое положение по высоте в стержнях имеются отверстия, в которые для закрепления положения осей катков вставляют штыри.

Оси всех катков смазываются установленными на их ступицах масленками; трущиеся смазанные поверхности осей и втулок защищены колпачками от попадания грязи и пыли. Поверхность катков очищается чистиками.

Поделка и разравнивание пал, заравнивание временных оросителей и выводных борозд производятся изготовленными из листовой стали отвалами (рис. 33). Поверхности отвалов имеют цилиндрическую форму. К отвалам приварены: передние плиты, прикрепляемые специальными подушками к раме, и задние плиты, соединяемые между собой распорной балкой.

Снизу к плитам и отвалам приварены кронштейны жесткости. К нижней кромке отвалов болтами крепятся ножи, подрезающие пласт почвы.

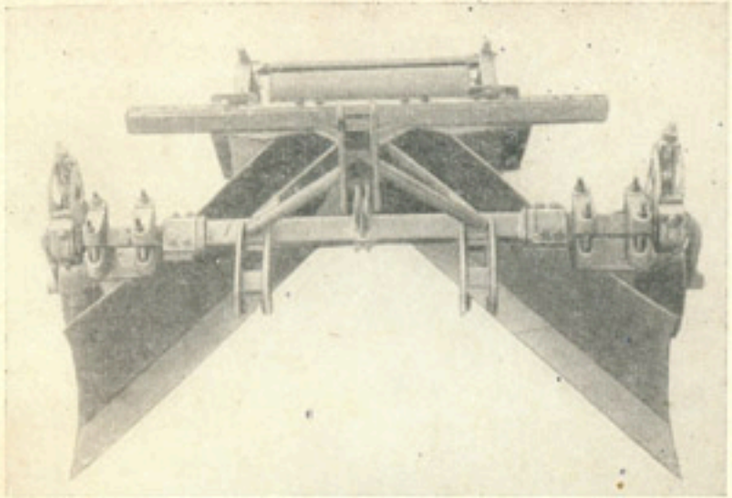


Рис. 33. Канавокопатель-заравниватель универсальный (КЗУ-0,3Б) в варианте валикоделателя (вид спереди).

Задняя балка укрепляется на плитах болтами и состоит из пустотелого квадратного бруса с двумя ушками с прорезями для прохождения крюков доски заднего катка, применяемого при заравнивании каналов. При заравнивании борозд, поделке и разравнивании валиков (пал) задней балкой соединяют задние концы отвалов.

При установке отвалов для заравнивания борозд из полого квадратного бруса рамы выдвигают удлинители и закрепляют их в определенном положении в соответствии с шириной захвата, при которой должен работать заравниватель. Затем устанавливают оба отвала под углом 30° симметрично к линии тяги с расстоянием между передними носками ножей 2100, 2500 и 2800 мм. На плиты задней части отвалов и плиту продольной планки и раскосов рамы крепят болтами заднюю балку, а к ней присоединяют заднюю доску катка, соединяя ушки отвалов с растяжками задней доски. В этом случае для повышения устойчивости работы агрегата на удлинители рамы устанавливают боковые катки так, чтобы оси их находились на расстоянии 200 мм от осей плит.

Канавокопатель 300 нарезает временные оросители с шириной дна 300 мм. Состоит он из сварного корпуса

с пяткой и стойкой. Корпус канавокопателя двухотвальный; внизу к отвалам приварены плиты для крепления лемехов, подрезающих почву и образующих дно канала, а вверху — ребра с отверстиями для установки стойки пятки.

Стойка пустотелая, квадратная, внизу имеет отверстия для присоединения к ней пятки и вверху — для присоединения винта регулировки ее по высоте. Стойка крепления корпуса к раме имеет два отверстия. Сверху по сторонам стойки приварены упоры корпуса канавокопателя в основную раму машины, а также упоры ушек стойки пятки. При работе с канавокопателем спереди по центру корпуса на машину устанавливают дисковый нож для разрезания перед корпусом пласта почвы. Стойку ножа можно перемещать и устанавливать в различное положение по высоте, изменяя таким образом глубину разрезания пласта. К нижним кромкам отвалов канавокопателя приварены планки с ребрами для крепления ножей.

При работе на тяжелых почвах на отвалы канавокопателя устанавливают съемные накладки, исключающие быстрый износ поверхностей отвалов.

Для навешивания на агрегат сменного канавокопателя надо поднять раму гидроподъемником на высоту стойки канавокопателя, затем завести стойку между двумя продольными полосами основной рамы и закрепить болтами так, чтобы верхний зуб стойки упирался в планку рамы, а упоры стойки — в полосы. На основном квадратном брусе машины необходимо установить боковые опорные катки, чтобы оси их находились на расстоянии 100 мм от края хомутов.

Отвалы для поделки валиков (пал) на агрегате КЗУ-0,3Б устанавливают так же, как это было указано выше, причем расстояние между носками ножей отвалов должно соответствовать ширине захвата палоделателя. Задний каток при этом не ставят, а к отвалам присоединяют удлинители. Оси боковых катков устанавливают на расстоянии 300 мм от оси плит.

Для разравнивания валиков (пал) отвалы устанавливают на основной раме (под углом 30° к линии тяги) в обратном порядке: правый — с левой стороны, а левый — с правой стороны по отношению к оси симметрии агрегата. При этом передние обрезы обоих отвалов

совмещают друг с другом так, чтобы режущие кромки их образовывали угол 60°. Задние концы отвалов соединяют балкой, устанавливаемой на малые плиты отвалов и на плиты основной рамы. К концам отвалов прикрепляют удлинители, а оси катков должны находиться на расстоянии 280 мм от осей плит.

Щелерез навешивают (с обеих сторон) на основную балку рамы и закрепляют на ней кронштейном, вкладышем, клином и винтами так, чтобы при движении агрегата смежные ножи отстояли друг от друга на расстоянии 1050 мм.

Щелерез состоит из вертикальной массивной стойки, передняя часть которой заострена, а внизу ее приварена пятка с прикрепленным лемехом. Посредине к стойке приварен бороздодел с двумя отвалами. Между отвалами вварены ребра жесткости; снизу к отвалам приварен носок, образующий при движении агрегата дно борозды; сзади отвалы соединяются трубчатой распоркой.

Рыхлитель состоит из двух рядов передних и задних грядилей с наборами плоскорежущих и рыхлящих рабочих органов, устанавливаемых на дополнительной раме, прикрепляемой кронштейнами, хомутами с планками и гайками к удлинителям основной рамы.

Грядили устанавливают в два ряда в шахматном порядке на расстоянии 400 мм друг от друга в каждом ряду, чтобы следы смежных грядилей отстояли друг от друга на 200 мм.

Каждый грядиль крепят к раме снизу тремя болтами, один болт проходит через хвостовую часть и два болта — через угольники, приваренные к грядилям.

При глубоком рыхлении почвы к нижним концам грядилей болтами с потайными головками крепят узкорыхлящие долотообразные рабочие органы шириной 50 мм, а при подрезании сорняков — плоскорежущие лапы с шириной захвата 250 мм.

Для навешивания на агрегат рамки рыхлителя ее подводят планками к раскосам основной рамы и скрепляют их болтами, при этом кронштейны рамки рыхлителя закрепляют хомутами на удлинителях основной рамы машины.

Планировщик состоит из пяти сварных планирующих секций, боковых и задних горизонтально располо-

женных ножей, выравнивающих поверхность поля перед посевом хлопчатника.

В передней части средней секции закрепляют два ножа с таким расчетом, чтобы они образовывали между собой угол в 60° и находились на 30 мм выше опорной плоскости полозков планировщика.

В стыке передних ножей вварена стойка и плита, на которую устанавливается подушка для крепления планировщика к основной раме.

Правый и левый ножи средней секции планировщика устанавливают на 20 мм выше опорной плоскости полозков и скрепляют стяжками и стойками так, чтобы ножи образовали между собой угол в 90°.

Правую и левую секции планировщика крепят к средней болтами. Каждая из этих секций состоит из полозка, уголка и двух ножей, установленных друг за другом под углом 45° к линии тяги. Первый нож закреплен на 30 мм выше опорной плоскости полозка, а второй — на 20 мм. К полозкам и уголкам приварены кронштейны, на которых устанавливают подушки для крепления к раме.

Крайние (правая и левая) секции состоят из полозков и ножей. Ножи устанавливают под углом 40° к линии тяги и на 20 мм выше опорной плоскости полозков. Между правой и крайней правой секцией крепят ножи (правый и левый), устанавливая их под углом 33° к линии тяги.

К средней секции крепят также задний нож с приваренными планками для присоединения боронок. При агрегатировании к собранному планировщику подводят основную раму с таким расчетом, чтобы квадратный брус и удлинители оказались под подушками, а задняя балка рамы — над кронштейнами, после чего основную раму опускают и соединяют с рамой планировщика болтами.

Основную раму планировщика навешивают на гидравлическое устройство навесной системы с учетом особенностей навески используемого трактора. Пальцы с надетыми на них тягами гидравлической системы тракторов необходимо хорошо зашплинтовывать.

Перед работой агрегата на поле требуется намечать вешками направление его движения, что улучшает качество работы и повышает производительность. Оросительные борозды целесообразно нарезать по предварительно вспаханному полю.

Поделку валиков (пал) производят за один проход, имея в виду при этом, что высота их зависит от глубины хода и ширины захвата отвалов, а также влажности, рыхлости и засоренности почвы.

Рыхлитель обрабатывает почву равномерно на всей ширине захвата глубокорыхлящими долотообразными рабочими органами на глубину до 25 см, а плоскорежущими лапами — до 15 см (без оборота пласта).

Лучшее качество работы и более производительное использование агрегата достигаются при обработке культурных полей, если на них нет крупностебельных сорняков. При выравнивании поверхности полей планировщиком ножи его перемещают почву с завышенных мест в понижения, причем каждый проход должен перекрывать предыдущий по ширине на 0,5 м. Если на поверхности поля имеются большие неровности, их предварительно выравнивают. Для транспортировки агрегата надо снять растяжки, отсоединить болты крепления боковых секций и поднять их в наклонное положение внутри планировщика.

При установке на агрегат канавокопателя 500 длина машины увеличивается до 2,35 м, а вес — до 536 кг.

Основные паспортные данные канавокопателя-заравнивателя универсального КЗУ-0,3Б на различных работах

Основные показатели	Нарезка каналов	Заравнивание каналов	Поделка валиков (пал)	Разравнивание валиков (пал)	Рыхление почвы	Нарезка щелей	Планировка поверхности полей
Ширина захвата рабочих органов (в м)	1,65—1,8	2,1—2,5—2,8	2,7	2,8	2,5	1,6	3,0—5,0
Канавокопатель 300 (в м):							
длина . .	2,2	2,4	2,6	2,475	1,75	1,52	2,8
ширина . .	2,2	2,8	3,4	2,35	2,75	2,0	5,0
высота . .	1,25	1,32	1,32	1,4	1,05	1,1	1,25
Вес (в кг) . .	486	684	593	562	517	346	575

За один проход агрегата можно нарезать каналы трапецеидального сечения: а) с канавокопателем 300— глубиной 0,25 м, шириной по дну 0,3 м, с заложением откосов 1 : 1; б) с канавокопателем 500 — глубиной 0,35 м, шириной по дну 0,5 м, с заложением откосов 1 : 1.

При поделке пал за один проход можно образовывать валики высотой 44—31 см, шириной на уровне поля 95 см, шириной поверху 10 см, с заложением откосов 1 : 1 и глубиной резервов 12—9 см; при щелеобразовании — щели глубиной до 35 см и борозды глубиной до 15 см.

Минимальный транспортный просвет агрегата при всех вариантах его использования 300 мм.

Для монтажа рамы канавокопателя-заравнивателя универсального КЗУ-0,3Б на навесное устройство трактора требуется завести центральную и боковые тяги механизма навески между боковыми и верхними кронштейнами рамы, закрепить их и хорошо зашплинтовать.

Глава VI

Селекция и семеноводство хлопчатника

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ О СЕЛЕКЦИИ ХЛОПЧАТНИКА

Селекция — древнее латинское слово, означающее отбор. Народная селекция с хлопчатником в нашей стране проводилась издавна на семенном материале гузы вида госсипиум хербацеум. Под влиянием естественного и искусственного отбора в разных почвенно-климатических зонах были созданы местные гузы, несколько отличавшиеся между собой по хозяйственным и технологическим качествам. Им присваивались названия или по наименованию местности, где они высевались, или по отдельным хозяйственным и морфологическим признакам. Так, были известны Кокандская гуза, Бухарская гуза, Малая гуза (с волокном бурого цвета), Кизыл гуза (краснолистная) и др. Гузы имели малую коробочку, пониженную урожайность, низкий выход (20—26%) и короткое волокно (18—25 мм), из которого можно было вырабатывать только грубые ткани.

В царской России потребности страны в тканях повышенного качества, нитках, трикотаже, технических изделиях, для выработки которых требуется разнообразное по длине и тонине с хорошей крепостью волокно, удовлетворялись путем ввоза из-за границы хлопкового волокна, готовых тканей и изделий. В связи с этим русские фабриканты и крупные землевладельцы с конца прошлого столетия начали завозить из-за границы, в основном из Америки, для замены гуз семена различных сортов хлопчатника вида госсипиум хирзутум и продавать их хлопкоробам.

Завезенные семена вследствие неналаженности семеноводческой работы смешивались и превращались в

беспородные популяции (смеси), носившие название заводских смесей. Несмотря на это, они были более урожайными и по сравнению с гузами давали волокно несколько лучшего качества — длиной 25—28 мм, пригодное для выработки тканей типа бязи, ситца и т. д.

Первые опытные станции и поля с отделами селекции в Средней Азии стали организовывать только в начале второго десятилетия XX века. В 1913—1915 гг. на Андижанском опытном поле были выведены среднеспелый сорт хлопчатника Навроцкий и позднеспелый сорт Триумф Навроцкого, а на Голодностепской опытной станции в 1914 г.— скороспелые сорта 169 и 182.

Для выведения этих сортов использовался искусственный отбор как среди акклиматизированных заводских смесей, так и среди посевов оригинальных сортов. Сначала в производственных посевах стали проводить массовый отбор наиболее приспособившихся к местным условиям растений и собирать с них хлопок-сырец на семена, а затем для ускорения выведения сортов с нужными для производства признаками перешли на индивидуальный отбор.

Семена с каждого отобранного растения собирали и высевали отдельно, а затем проверяли в последующих потомствах на продуктивность, скороспелость и другие хозяйственные и технологические качества. Лучшие растения отбирали для размножения, а уступающие по урожайности и другим качествам районированным сортам браковали.

Основы научной селекции были разработаны и опубликованы в прошлом столетии английским ученым Чарлзом Дарвином, блестяще доказавшим могущественное влияние естественного отбора, особенно в сочетании с искусственным отбором человеком, хорошо знающим растение.

Коммунистическая партия и Советское правительство высоко оценили значение селекции и семеноводства. На основе Декрета Совнаркома от ноября 1920 г., подписанного В. И. Лениным, о восстановлении и развитии хлопководства в нашей стране были организованы и действуют в настоящее время 20 селекционных учреждений, расположенных в основных хлопковых зонах. Крупными селекционными организациями по хлопчатнику являются Институт селекции и семеноводства

хлопчатника и бывшая Ферганская (ныне преобразованная в Андижанскую) опытная станция в Узбекистане, Туркменский институт земледелия и его Иолотанская селекционная станция, Таджикский институт земледелия, Азербайджанский научно-исследовательский институт хлопководства.

Селекционными организациями собран разнообразный исходный материал из отечественных и зарубежных селекционных сортов хлопчатника. Эта коллекция, состоящая более чем из 5000 образцов хлопчатника, всесторонне изучается и используется для выведения новых сортов. Методом индивидуального отбора лучших растений советскими селекционерами был выведен ряд новых ценных сортов хлопчатника — 8517, 2034, $36M_2$, 8582 и другие с повышенной урожайностью, крупной коробочкой и лучшей, чем у заводских смесей, длиной волокна — до 30—34 мм. Эти сорта заменили выведенные еще в дореволюционный период сорта — Навроцкий, 169 и 182, что обеспечило повышение урожайности хлопковых полей на 5—15% и улучшение качества волокна. Кроме того, для наиболее теплых районов Туркмении, Таджикистана, Узбекистана и Азербайджана были выведены тонковолокнистые сорта хлопчатника типа египетских (госсипиум барбадензе). Эти сорта дают тонкое, крепкое волокно длиной 35—41 мм в зависимости от сорта.

Внедрение советских тонковолокнистых сортов хлопчатника в производство дало возможность с 1937—1938 гг. устранить зависимость СССР от заграницы и по качеству хлопка.

Широкая практика показала, что выведение методом отбора (аналитической селекции) сортов хлопчатника требует, с одной стороны, длительного срока, а с другой — полученные при этом сорта далеко не в полной мере удовлетворяют требованиям хлопководства. Например, наиболее распространенный в довоенный период сорт хлопчатника 8517, дававший до двух третей хлопка-сырца от общего производства его в СССР, сильно поражался болезнями, особенно вилтом (увяданием), что снижало урожайность.

Поэтому современная селекция по хлопчатнику, кроме естественного и искусственного отбора, широко использует также другие методы для выведения новых

сортов, обладающих комплексом нужных сельскому хозяйству и промышленности качеств.

Особенно большое развитие селекция и семенное дело по хлопчатнику получили после издания постановления Совнаркома СССР от 29 августа 1934 г. «О мероприятиях по улучшению семеноводческой работы по хлопку». К селекционной работе были привлечены лучшие специалисты, а селекционные организации оснащены необходимым оборудованием. Новые сорта хлопчатника стали выводить с учетом перспективных требований сельского хозяйства по хозяйственным качествам и промышленности по технологическим свойствам волокна. Селекционеры совместно с семеноводами и фитопатологами использовали новые методы селекции, широко применяя разработанные И. В. Мичуриным, К. А. Тимирязевым и академиком Т. Д. Лысенко методы половой гибридизации, то есть скрещивания между собой двух различных по своим породным свойствам сортов хлопчатника.

По определению академика Т. Д. Лысенко, наследственность — это потребность живого тела в определенных условиях жизни и определенные реакции на воздействие тех условий, которые не требуются для жизни, но которые имеются в среде и воздействуют на живое тело.

Наследственность складывается из совокупности признаков, свойств и приспособленности к определенным условиям произрастания, приобретенных организмом на протяжении длительного периода в процессе его исторического развития. Устойчивая передача из поколения в поколение приобретенных признаков является важным свойством, обеспечивающим сохранение в природе относительного постоянства видов и форм растений и животных. Все виды растений и животных производят потомство себе подобное, сходное с родителями.

Наследственность тем устойчивее, чем больше растения находились в конкретных условиях существования и приспособились к ним.

Буржуазные ученые в селекционной работе руководствуются идеалистической наукой о наследственности, созданной в конце XIX и начале XX века немецким ученым Вейсманом и американским генетиком Морганом. Они утверждают, что в теле организма имеются особые

вещества наследственности, названные генами, которые не поддаются изменениям и не зависят от внешних условий существования организмов. Морганисты считают, что различное развитие признаков происходит от разных комбинаций генов и что наследственное вещество недоступно познанию человеком. Тем самым отрицается возможность сознательного управления наследственностью и создания растений (животных), которые имели бы нужные полезные для человека свойства и признаки, приспособленность к определенным условиям произрастания. Таким образом, учение вейсманистов-морганистов сводит роль селекционера к пассивному, механическому вылавливанию получающихся в природе организмов, обладающих желательными качественными признаками, а не к направленному созданию нужных форм, сортов растений и пород животных.

Селекционеры-мичуринцы придерживаются взглядов, совершенно противоположных реакционному вейсманистско-морганистскому учению. Советские ученые доказали, что никакого «особого вещества» наследственности нет. При этом практика показала, что приобретенные свойства наследуются лишь в тех случаях, когда вызвавшие их появление внешние условия сохраняются и усваиваются организмом.

Для изменения наследственности необходимо предварительно ослабить ее устойчивость (консерватизм) и уже затем, создавая для этого необходимые внешние условия, изменять ее в нужном направлении. Ослабление устойчивости наследственных признаков достигается гибридизацией (скрещиванием). Молодые гибридные растения значительно легче изменяются под влиянием внешних условий, чем родительские формы (сорта), от которых они получены.

Великий преобразователь природы И. В. Мичурин заложил основы материалистической биологии, которая является творческим развитием дарвинизма. В основу мичуринской биологии положено признание решающей роли внешних условий в формировании наследственности организма и наследования потомством приобретенных признаков и свойств. Изменившиеся под влиянием климата, почв, агротехники и других факторов условия жизни, воздействуя на организм, изменяют и его породные свойства.

Основное мичуринское положение состоит в том, что организм и среда представляют единство.

В селекции хлопчатника широко применяются разработанные И. В. Мичуриным методы: половой гибридизации путем опыления цветков материнских сортов хлопчатника смесями пыльцы отцовских сортов, использования для скрещиваний географически отдаленных форм, а также прививок растений одних сортов на растения других сортов. Последний метод называется вегетативной гибридизацией.

Очень ценным в селекции оказалось и использование гибридов от естественного опыления. Такой гибридный материал дал возможность вывести распространенный в настоящее время сорт хлопчатника 108-Ф. Методом гибридизации созданы также ценные сорта 138-Ф, С-1622, 8763-И, 5904-И и другие, занявшие в производственных посевах большое место.

В селекции на основе учения И. В. Мичурина применяют не только гибридизацию в пределах одного вида, но и более сложную межвидовую гибридизацию.

Гибридизация повышает жизненность потомства по сравнению с родительскими формами. В процессе оплодотворения закладываются основы наследственности и под влиянием условий направленного воспитания возникают новые организмы, в которых сочетается комплекс качественных признаков родительских форм. При тщательном проведении всех работ опытный селекционер выделяет растения, имеющие сначала нужные качественные признаки, хотя бы в незначительных количествах. В дальнейшем путем направленного воспитания и отбора из поколения в поколение эти признаки усиливают до нужных размеров.

Развивая мичуринское направление в биологии, академик Т. Д. Лысенко разработал теорию стадийного развития растений, являющуюся базой для селекции. Эта теория позволяет подбирать родительские пары для скрещивания с определенным вегетационным периодом. Растение от семени до семени проходит две стадии развития — яровизацию и световую при определенном сочетании условий среды и строго последовательно. У хлопчатника первая стадия — яровизация проходит при воздействии на семена температуры от 20 до 35—37° при влажности семян 60—70% и хорошем доступе воздуха.

Для прохождения световой стадии кроме соответствующих условий температуры, влажности, наличия усвояемой пищи, доступа воздуха, требуется еще определенная продолжительность солнечного освещения. В случае отсутствия всех необходимых условий для полного прохождения стадий яровизации и световой растения хлопчатника могут жить и расти, но не перейдут к бутонизации, цветению и плодоношению.

У разных сортов хлопчатника длительность прохождения стадий развития различная, и они, следовательно, нуждаются в соответствующей длительности вегетационного периода. Для получения более скороспелых сортов часто выбирают родительские пары с различными, быстро протекающими стадиями яровизации и световой. Если полученные гибриды в первом поколении при внутривидовой гибридизации близких форм оказываются менее скороспелыми, чем намечено иметь в создаваемом сорте, то их бракуют.

Способ разумного подбора пар и браковки гибридных комбинаций по первому поколению стал основным в селекции, сократил затраты труда и средств, исключил применявшийся ранее метод длительного изучения гибридного материала в поколениях для выяснения его скороспелости.

Академик Т. Д. Лысенко установил избирательную способность оплодотворения и на этой основе разработал практические методы улучшения сортов, повышения продуктивности и хозяйственных качеств семенного материала. Один из этих способов — внутрисортовое скрещивание эффективно применяется для сохранения и повышения жизненности сортов хлопчатника.

В полученном гибридном потомстве объединяются наследственные свойства обоих родителей, что дает возможность направлять их развитие в сторону желательных отцовских и материнских признаков. Гибридное потомство, как установил И. В. Мичурин, в первых поколениях имеет «расшатанную» наследственность, оно изменчиво-пластично и поэтому легче поддается действию соответствующего воспитания. Такое воспитание в сочетании с отбором служит надежной основой для более быстрого создания сортов с новой наследственностью. Однако не всякие воздействия и не в любой момент могут изменять наследственность у растений. И. В. Ми-

чурин указал, что хороший результат от воздействия воспитанием достигается в ранней стадии жизни гибридов.

Сорта и гибридные материалы, размножаемые в необычных для них условиях, под воздействием последних дают новые изменения и приспособления, вследствие чего обладают большей способностью производить измененные по сравнению с родительскими формами потомства. Академик Т. Д. Лысенко доказал, что наиболее благоприятным моментом для воздействия на изменение наследственности является наступление окончания стадии яровизации. В этот период установившаяся в поколениях наследственность может быть изменена, а иногда полностью ликвидирована, и подбором соответствующих условий воспитания представляется возможность выработать в ряде поколений новые потребности — новую наследственность в намеченном направлении.

Воспитание гибридов проводят на высоком агротехническом фоне. При этом учитывается, что повышенная влажность почвы и воздуха оттягивает фазы развития хлопчатника, снижая действие главного фактора на ускоренное развитие растений — температуры, особенно в период созревания, когда раскрытие коробочек в значительной степени зависит от высыхания створок.

Для успешного проведения работ по изменению наследственных признаков необходимо уметь правильно оценивать хозяйственные качества и технологические свойства хлопкового волокна — длину, тонину, крепость, зрелость. Оценку сортов по скороспелости, урожайности и другим признакам нужно проводить на одном и том же участке, при одном сроке посева и одинаковой агротехнике, так как эти факторы в той или иной мере воздействуют на изменение качественных признаков. Скороспелость хлопчатника определяется количеством доморозного урожая хлопка-сырца и волокна с учетом темпов раскрытия коробочек.

Хлопковые районы Средней Азии и Закавказья разнообразны по климатическим и почвенным условиям. В южных районах вегетационный период длиннее и температурные условия более благоприятны для накопления урожая, в других же районах заморозки, прекращающие рост и развитие хлопчатника, наступают раньше. Для получения высоких устойчивых урожаев

хлопка селекционеры выводят разные по скороспелости сорта, способные лучше использовать зональные условия. Но при этом основным требованием по хозяйственным качествам является сочетание скороспелости с крупной коробочкой и способностью меньше сбрасывать завязи под воздействием неблагоприятных условий. Крупнокоробочный сорт хлопчатника при прочих равных условиях дает более высокий урожай и повышает производительность труда как при ручном, так и при машинном сборе хлопка-сырца.

Основной продукцией хлопчатника является волокно. Поэтому значительное внимание в селекции отводится повышению качества и выхода хлопкового волокна. Выход волокна определяют в процентах от общего веса хлопка-сырца. Чем более высокий выход волокна, тем производительней работает хлопкоочистительная промышленность и лучше обеспечивается этим ценным сырьем текстильная промышленность. Производство волокна у высоковыходных сортов хлопчатника обходится дешевле при равных урожаях хлопка-сырца с сортами, имеющими меньший выход волокна.

В последние годы особенно повысились требования по лучшей приспособленности сортов к машинной уборке урожая хлопка-сырца. Сорта с полегающими стеблями, длинными ветвями, слабой удерживаемостью хлопка-сырца в коробочках не отвечают требованиям комплексной механизации работ в хлопководстве. Меньшая общая облиственность куста и уменьшенные размеры листовой пластинки способствуют лучшему освещению и обогреву растений хлопчатника, ускоряют созревание коробочек и облегчают машинный сбор урожая. Селекционеры особо внимательно учитывают эти морфологические признаки при выведении сортов.

Новые сорта должны также обладать устойчивостью против грибных и бактериальных заболеваний. Для придания им этих свойств селекция хлопчатника ведется на естественно или искусственно зараженных фонах.

Селекционная работа с хлопчатником в нашей стране направлена на удовлетворение непрерывно возрастающих потребностей народного хозяйства путем выведения и замены районированных сортов новыми, а новых лучшими, новейшими.

Новые сорта хлопчатника выводят в основном по семилетней схеме.

В первый год проводят скрещивания, обычно в большом количестве, используя для этого специально закладываемый питомник родительских форм.

На второй год полученный из скрещенных коробочек урожай семян в пределах каждой комбинации скрещивания высевают в гибридном питомнике первого поколения, где изучают селекционный материал, выбраковывают худший и раздельно собирают семена с лучших индивидуально отобранных растений.

На третий год эти семена высевают в гибридном питомнике второго года, где проводят ту же работу по изучению, браковке и индивидуальному отбору.

На четвертый год не забракованный в гибридном питомнике второго года семенной материал раздельно по семьям в виде индивидуальных отборов высевают в гибридном питомнике третьего года, зачастую на двух фонах: здоровом и зараженном вилтом. После тщательной оценки неудовлетворяющие поставленным целям семьи выбраковывают, а с лучших растений заготавливают семена также в виде индивидуальных отборов и общих посемейных сборов.

На пятый год индивидуальные отборы этих семей высевают в селекционном питомнике на обычном и вилтовом фоне, а общие сборы в расширенном сортоиспытании.

На шестой год также закладывается селекционный питомник и проводится расширенное сортоиспытание. В селекционных питомниках отбирают лучшие, наиболее выравненные по морфологическим признакам и хозяйственным качествам семьи и группы семей. В самых лучших семьях, имеющих желательные для нового сорта качественные признаки, заготавливают методом индивидуального отбора семена.

На седьмой год проводят предварительное размножение этих семян в том же селекционном учреждении или в семеноводческом совхозе. Приведенную схему селекционной работы сокращают или удлиняют в зависимости от доработанности нового сорта.

В результате семилетней селекционной работы из тысяч первоначально отобранных для скрещивания растений оставляют потомства лишь нескольких самых

лучших (1—5) растений, которые и составляют новый сорт хлопчатника.

Каждый сорт хлопчатника представляет совокупность растений, хотя несколько и отличающихся друг от друга, но обладающих относительной выравненностью по хозяйственным и другим качествам и морфологическим признакам.

Применение советских методов селекции обеспечило выведение и повсеместное внедрение в хлопковых районах СССР более урожайных отечественных сортов хлопчатника по сравнению с зарубежными.

Выведение сортов описанными выше сложными методами гибридизации и другими приемами требует больших затрат сил и средств. Поэтому оно, как правило, применяется обычно в селекционных учреждениях. Но этим не исчерпываются все возможности для выведения ценных сортов хлопчатника. Элитносеменоводческие хозяйства, используя индивидуальный отбор лучших растений и семей среди новых и районированных сортов, попутно также выводят ценные промышленные сорта хлопчатника.

Так, например, в элитносеменоводческом хозяйстве совхоза «Пахта-Арал» методом индивидуального отбора из мелкокоробочного (3—3,5 г) сорта советского хлопчатника 1306 был выведен сорт 1306-ДВ с укрупненной коробочкой (4,5 г) и повышенной до 30—31 мм длиной волокна против 25—27 мм у исходного сорта 1306. Этот сорт был районирован и высевался более 10 лет в Кара-Калпакской АССР.

В элитносеменоводческом хозяйстве совхоза «Пахталык-Куль» Узбекской ССР из промышленного сорта советского хлопчатника С-450 семеноводами была выделена более урожайная производная группа № 555. Последующим индивидуальным отбором из этой группы выведен новый сорт, получивший название С-450-555. Этот сорт оказался урожайнее исходного сорта С-450 на 5—15%, был районирован с 1947 г. и высевался на больших площадях более 10 лет в Туркменской ССР и 15 лет в Бухарской области Узбекской ССР.

Новые сорта хлопчатника выводят также народные селекционеры — работники совхозов и колхозники.

Селекционные учреждения ведут практическую селекцию по тематическим планам, разрабатываемым с

привлечением широкого круга селекционеров, семеноводов, агротехников, специалистов по борьбе с вредителями и болезнями хлопчатника, работников хлопкоочистительной и текстильной промышленности в соответствии с планами развития социалистического сельского хозяйства и промышленности. При этом учитываются сроки, необходимые селекционерам для выведения новых сортов.

Тесная увязка в работе органов сельского хозяйства с потребителями сырья — фабриками избавляет селекционеров от излишней работы над селекционными материалами, не обеспечивающими возможности создания новых сортов с качеством волокна, которое требуется промышленности.

СЕМЕНОВОДСТВО ХЛОПЧАТНИКА В СССР[1]

Семеноводство — одна из важных специальных отраслей хлопководства, на которую возложено быстрое размножение, сохранение в чистоте, улучшение и внедрение в производство лучших сортов хлопчатника, а также выращивание и обеспечение всех посевов наиболее урожайными, высококачественными семенами, приспособленными к местным почвенно-климатическим условиям.

Руководство семеноводческой работой по хлопчатнику осуществляют министерства производства и заготовок сельскохозяйственных продуктов республик, которым подчинены соответствующие семеноводческие организации. Вся работа ведется под методическим руководством Министерства сельского хозяйства СССР.

Возложенные на семеноводство хлопчатника задачи осуществляются широкой сетью семеноводческих совхозов и колхозов, семенных хлопковых станций и лабораторий. Изучение выведенных селекционерами сортов, их хозяйственных качеств, технологических свойств волокна проводят государственные сортоиспытательные участки.

Схемой селекционно-семеноводческой работы по хлопчатнику предусматривается:

[1] Рассмотренные в данном разделе вопросы более подробно изложены в книге А. С. Александрова «Семеноводство хлопчатника», Сельхозиздат, 1962.

выведение новых сортов хлопчатника, осуществляемое двадцатью селекционными учреждениями;

предварительное размножение и производственное испытание новых сортов хлопчатника, проводимое в 22 совхозах предварительного размножения новых сортов и госсортсетью;

производство семян элиты (самых лучших) и ее первой репродукции (первого поколения) районированных сортов хлопчатника, выполняемое в шестидесяти элитных хозяйствах в семеноводческих колхозах;

производство и продажа государству семенного хлопка-сырца второй и третьей репродукций хлопчатника на всю площадь посева, осуществляемые лучшими хлопкосеющими колхозами и совхозами;

апробация посевов, организация заготовок, определение посевных качеств и контроль за обеспечением планов сортового районирования и сортового обновления хлопчатника, проводимые 98 хлопковыми семенными лабораториями и 17 контролерами по семеноводству при хлопкоочистительных заводах;

методическое руководство работой семенных хлопковых лабораторий, а также лабораторной оценкой сортовых качеств и технологических свойств волокна семенного хлопка-сырца в элитных хлопковых хозяйствах, осуществляемое шестью республиканскими и одной центральной семенными хлопковыми станциями.

Предварительное размножение и испытание новых сортов хлопчатника. Выведенные селекционными станциями лучшие новые сорта, по данным станционных сортоиспытаний, передаются для предварительного размножения в семеноводческие совхозы, специализированные на этой работе.

Совхозы принимают новый сорт для предварительного размножения только в случае, если он по данным испытаний на селекционных станциях имеет перед районированным сортом преимущества по нескольким или хотя бы по одному основному признаку, обладает выравненностью по морфологическим признакам, хозяйственным качествам и технологическим свойствам волокна.

Семена новых сортов передаются в предварительное размножение селекционным учреждением или отдельным селекционером по каждому сорту в виде индиви-

дуальных отборов в количестве, достаточном для посева на площади не менее 1 га, и посемейных сборов (первое поколение от ранее высевавшихся индивидуальных отборов) на площади 3 га из расчета 40 кг на гектар.

В каждом совхозе рекомендуется иметь в предварительном размножении не более пяти новых сортов, чтобы можно было проводить работу с ними на высоком уровне.

Объем элитносеменоводческой работы по каждому новому сорту и совхозу утверждается республиканскими организациями, которым подчинены совхозы. При этом ежегодно производится обследование семеноводческих посевов представителями Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур, селекционного учреждения и других органов сельского хозяйства республики с привлечением автора сорта, а также заведующего элитным хозяйством совхоза. На основе обследования и имеющихся данных по предварительному сортоиспытанию в республике принимается решение по каждому новому сорту о целесообразности дальнейшего его размножения и включения в государственное сортоиспытание.

Вся работа по размножению новых сортов хлопчатника в совхозах проводится под методическим руководством селекционной станции и автора данного сорта.

Государственное сортоиспытание хлопчатника. Сортоиспытание хлопчатника проводится, как правило, в условиях высокой агротехники. При этом учитываются следующие основные признаки для оценки сортов: урожай хлопка-сырца и хлопка-волокна общих сборов и отдельно доморозных из раскрытых коробочек; выход волокна; скороспелость — по числу дней от посева до созревания и темпам созревания коробочек; устойчивость к неблагоприятным метеорологическим условиям, а также к болезням и вредителям хлопчатника; величина коробочки; устойчивость растений к полеганию и к выпадению хлопка-сырца из коробочек; улючность (улюк — недоразвитые семяпочки хлопка-сырца); зрелость, длина, тонина, крепость и разрывная длина волокна; добротность и разрывная длина пряжи; пригодность сорта к механизированной обработке и уборке урожая. Обычно опыты на малых делянках закладываются по специальной инструкции в шести- или восьмикратной повторности при размерах учетной площади делянки не менее 100 квадратных метров. Растения при посеве размещаются по схемам, распространенным в зоне деятельности данного сортоучастка.

Новые сорта, показавшие в течение двух лет преимущества по одному или нескольким показателям по сравнению с районированным сортом, проверяются в производственных условиях совхозов в той зоне, в которой новый сорт по данным государственных сортоиспытаний показывает хорошие результаты.

Новые сорта, оказавшиеся в результате государственного сортоиспытания и проверки в производственных условиях перспективными и получившие положительную оценку по качеству волокна в фабричных условиях, рекомендуются для производственных посевов с указанием районов, наиболее благоприятных для данных сортов. *Замена высеваемого сорта другим сортом называется сортосменой.*

Одновременно с вынесением решения о районировании нового сорта элитносеменоводческая работа с этим сортом в совхозах предварительного размножения прекращается, и семенной материал в виде индивидуальных отборов, посемейных сборов и соответствующих репродукций передается в семеноводческие колхозы и совхозы, занимающиеся производством сортовых семян элиты и первой репродукции уже районированных сортов хлопчатника.

Производство семян районированных сортов хлопчатника для общих посевов. Наукой и практикой установлено, что любой сорт хлопчатника, принятый для хозяйственных посевов за его высокие наследственные свойства, изменяется под влиянием условий его выращивания — климата, почв, сроков посева, площади питания, удобрений, поливов и других агротехнических мероприятий. При низкой агротехнике наследственность сорта изменяется в сторону снижения продуктивности и качества хлопковой продукции и тем сильнее, чем моложе сорт, особенно по гибридным сортам, когда наследственность еще недостаточно закреплена.

Многочисленными опытами и практикой элитносеменоводческих хозяйств колхозов и совхозов установлено, что выращивание семян даже в течение одного

года на неудобренных или неправильно удобренных почвах в сравнении с высокоплодородными участками снижает их урожайные качества на 15—25%. То же самое имеет место при избыточных поливах. В случае длительного воспитания хлопчатника при излишних поливах, особенно в начальный период развития растений и в период формирования первых коробочек при избытке азотных удобрений, сорт вырождается часто за 4—6 лет. Подсушка посевов также резко отрицательно сказывается на снижении урожайных и посевных качеств семян хлопчатника и укорачивает волокно.

Воспитание хлопчатника на высоком агротехническом фоне, обеспечивающем получение не менее 30 ц хлопка-сырца с гектара при 85—90% доморозного урожая, улучшает породные свойства семян, повышает в потомстве урожайность и качество продукции. Высокая агротехника имеет исключительно большое значение для создания высококачественного семенного фонда и является одним из основных правил семеноводства.

В целях создания наилучших условий для роста и развития растений семеноводческие посевы необходимо размещать на плодородных полях, на которых хлопчатник не поражается сельскохозяйственными вредителями и болезнями, удобных для механизированной обработки, хорошо выровненных и обеспеченных водой.

При улучшении сортов хлопчатника по хозяйственным качествам следует, в частности, учитывать, что правильное фосфорное питание способствует повышению выхода волокна и обусловливает более раннее раскрытие коробочек. Лучшая влагообеспеченность и хорошее питание растений повышают длину волокна.

Мероприятия по улучшению хозяйственных качеств и технологических свойств волокна сортов хлопчатника путем воспитания семенных растений наряду с отбором лучших из них и других приемов семеноводства нужно разрабатывать и проводить в каждом семеноводческом хозяйстве в условиях высокой агротехники применительно к особенностям сорта, почвенным и климатическим условиям района, учитывая, что все они влияют на изменение качественных признаков сорта, например на длину волокна и т. д. При этом в задачу семеноводческой работы входит сохранение высокой сортовой чистоты семенного фонда.

Снижение сортовой чистоты семенного фонда наносит большой ущерб интересам сельского хозяйства по урожайности хлопка-сырца, а промышленности по качеству волокна. Все нетипичные для данного сорта растения (примеси) обычно менее продуктивны, и волокно, получаемое от них, обладает иными технологическими свойствами, чем с растений районированного сорта. В результате с засоренных другими сортами посевов получается неравномерное по длине и другим технологическим свойствам волокно, что снижает производительность текстильного оборудования на фабриках и качество производимых изделий.

Ухудшение сортовых качеств семян и вследствие этого технологических свойств волокна может происходить в результате низкой сортовой чистоты семенного фонда, высева большого числа сортов в одном хозяйстве, механического смешения семян разных сортов, неналаженности производства высококачественных семян и отсутствия правильной замены низкосортных семян более высокосортными. *Замена худших семян лучшими семенами того же сорта называется сортообновлением.*

Сортообновление в хлопководстве принято осуществлять по пятилетней схеме семенами элиты и ее репродукций.

Элитой называются отборные семена родоначальных, типичных для данного сорта растений хлопчатника, обладающих устойчивой наследственностью и определенной выравненностью морфологических признаков, дающих повышенную урожайность и другие хозяйственные качества, а также волокно с высокими технологическими свойствами.

Полученные от посева семян элиты растения хлопчатника дают первое поколение семян, то есть первую репродукцию, посевы семенами первой репродукции дают урожай семян второй репродукции и т. д.

Производство семян элиты и ее репродукций по районированным сортам организуют в каждой почвенно-климатической зоне в специально подобранных самых лучших колхозах, расположенных в наиболее урожайных районах. Такие хозяйства называются элитносеменоводческими, и основной их задачей является производство необходимого количества семян, повышение

хозяйственных качеств семенного материала и технологических свойств волокна. В колхозах, выращивающих семена элиты, оборудованы лаборатории для оценки этих семян по хозяйственным качествам и технологическим свойствам волокна.

Семена элиты выращивают в колхозах в условиях высокой агротехники под руководством специалистов-семеноводов, находящихся в ведении министерств производства и заготовок сельскохозяйственных продуктов хлопкосеющих республик и содержащихся за счет государства. Каждое элитносеменоводческое хозяйство колхоза производит семена только одного районированного сорта и обслуживает колхозы соответствующей зоны, находящиеся примерно в одинаковых условиях.

Объем элитносеменоводческой работы ежегодно определяется плановыми заданиями из расчета обеспечения возможности сортообновления по пятилетней схеме использования семян, имеющей следующие этапы:

первый год — производство семян элиты в специально выделенных колхозах, получающих наиболее высокие урожаи хлопка-сырца, особенно первых сортов;

второй год — производство семян первой репродукции в тех же колхозах;

третий год — производство семян второй репродукции в тех же и в смежных колхозах того же района, где выращиваются семена элиты и первой репродукции, или в колхозах соседних районов в зоне деятельности данного элитносеменоводческого хозяйства, дающих высокие урожаи семенного хлопка-сырца;

четвертый год — производство семян третьей репродукции в колхозах с высокой урожайностью зоны деятельности каждого хлопкоочистительного завода с расчетом возможности обеспечения семенами всей остальной площади посева будущего года в данной зоне;

пятый год — четвертая репродукция, остальные хозяйственные посевы.

Использование на посев партий семян четвертой и последующих репродукций, не предусмотренных схемой семеноводства, допускается в порядке исключения лишь при внедрении новых сортов, в том случае если они выделяются повышенной урожайностью при сохранении высоких сортовых, хозяйственных качеств и технологических свойств волокна.

При таком порядке сортообновления каждый хлопкосеющий колхоз и совхоз ежегодно получает на посев новые семена хлопчатника через государственный заготовительный пункт, а весь выращенный урожай хлопка-сырца продает заготовительному пункту, который отправляет его хлопкоочистительному заводу на очистку. Полученные от очистки семенного хлопка семена через заготовительный пункт продаются колхозам и совхозам.

Сортообновление осуществляется по планам, ежегодно разрабатываемым органами сельского хозяйства республик совместно с совнархозами, в ведении которых находятся хлопковые заготовительные пункты и хлопкоочистительные заводы, выдающие семена колхозам и совхозам для хозяйственных посевов.

Дополнительные затраты на производство кондиционных (полноценных) семян элиты и первых трех репродукций новых и районированных сортов хлопчатника возмещаются колхозам и совхозам заготовительными хлопковыми пунктами путем выплаты за счет государства сверх установленной цены на хлопок-сырец надбавки в следующих размерах (в руб. за 1 т):

	Элита		I репродукция		II репродукция		III репродукция	
	I класс	II класс	I класс	II класс	I класс	II класс	I класс	II класс
Семена советских сортов	900	600	200	150	60	40	40	20
Семена советских тонковолокнистых сортов . . .	1400	1000	400	250	120	80	60	40

Производство семян элиты и первой репродукции ведется по специальной инструкции Министерства сельского хозяйства СССР.

Для производства семян элиты применяется внутрисортовое скрещивание хлопчатника. Оно опирается на биологическую полезность скрещивания и вредность самоопыления, приводящего к вырождению сортов. При самоопылении попавшая на рыльце пыльца нередко не прорастает в течение часа, а при искусственном ее нанесении с других растений того же сорта массовое прорастание наблюдается уже через 10—15 минут.

Установлено, что в каждом цветке половые клетки неоднородны, но они еще более разнообразны в цветках разных растений одного и того же сорта; особенно значительно это различие при участии в скрещивании растений, выращенных в разных условиях как в предыдущих поколениях, так и в год скрещивания. Прорастание пыльцевых зерен, а также скорость роста пыльцевых трубок у хлопчатника находятся в зависимости от состава нанесенной на рыльца цветков пыльцы.

При внутрисортовом скрещивании на рыльца цветков хлопчатника попадает пыльцы примерно в 3—4 раза больше по сравнению с естественным самоопылением. Это обеспечивает более высокую завязываемость, повышает урожайность и уменьшает число недоразвившихся семяпочек (улюка), вызывающих большие пороки в фабричных изделиях.

В целях улучшения сорта и сохранения многообразия его наследственной основы мероприятия по внутрисортовому скрещиванию и воспитанию достаточно большого количества материнских и отцовских родоначальных растений (материнские растения выращивают из семян, отобранных на элитных посевах своего хозяйства, а отцовские, размещаемые смежно с материнскими, из семян, полученных от других элитных хозяйств) проводят в условиях высокой агротехники. Ограничение количества родоначальников обедняет наследственную основу сорта, снижает его жизненность.

Питомник внутрисортового скрещивания состоит из двух частей — материнского и отцовского участков.

Материнская часть питомника внутрисортового скрещивания формируется из семян, заготовленных на семенном питомнике в своем элитном хозяйстве, а отцовская — из семян элиты и первой репродукции из других элитных хозяйств, имеющих одинаковые морфологические признаки с материнскими растениями и высокие другие качества.

На материнской части питомника внутрисортового скрещивания площадью 0,5—0,8 га раздельно высевают семена 800—1000 индивидуальных отборов, заготовленные в предыдущем году в своем же элитном хозяйстве в питомнике семенного размножения или в семенном питомнике. Семена каждого отбора высевают в отдельный рядок, все растения которого составляют семью.

На отцовской части питомника площадью 0,3—0,5 га высевают смесь семян не менее 400—600 индивидуальных отборов того же сорта, заготовленных в других элитных хозяйствах в питомнике семенного размножения или семенном питомнике, а также на посевах первой репродукции.

В том случае, когда элитная работа с данным сортом ведется в стране только в одном хозяйстве, семена для отцовской части питомника заготавливают с участков, где была несколько иная агротехника, чем на материнской части питомника. Делается это в целях создания разнокачественности между отцовской и материнской частями и повышения результатов внутрисортового скрещивания. В этих же целях заготовленные в своем хозяйстве отборы лучше высевать только через 1—2 года, создавая разные агротехнические фоны для отцовской и материнской части питомника (посев в более ранние сроки, другая густота стояния растений, иной режим орошения и удобрения посевов).

Отцовские растения располагают с расчетом быстрого перенесения отцовской пыльцы к материнским растениям, чтобы избежать снижения ее жизненности. Семена индивидуальных отборов, предназначенные для отцовской части питомника, перед посевом смешивают в одну общую партию и высевают смежно с материнской частью питомника. После прореживания стояние растений хлопчатника в питомнике должно быть одиночное.

За 5—7 дней до начала цветения проводят первый полевой просмотр. Все растения, нетипичные для данного сорта (примеси других сортов) и сильно пораженные гоммозом, удаляют из питомника.

На материнской части питомника при полевом просмотре выбраковывают все семьи, нетипичные для данного сорта и имеющие больше двух нетипичных растений в семье, а также семьи, отстающие в развитии или сильно пораженные болезнями и вредителями.

С начала цветения (обычно в начале июля) ежедневно проводят внутрисортовое скрещивание, которое должно быть закончено не позднее конца июля. Скрещивание проводят без кастрации цветков смесью пыльцы, собранной с цветков большого количества отцовских растений. Опыливают в течение одного-двух часов с мо-

менга созревания (растрескивания) пыльников. Опыляют только цветки, расположенные на первых и вторых местах плодовых ветвей, примерно до седьмой плодовой ветви.

В начале созревания коробочек на материнской части питомника проводят второй полевой просмотр. При этом дополнительно бракуют семьи; нетипичные, с ослабленным плодоношением, позднеспелые, пораженные вредителями и болезнями.

Скрещивание проводят с расчетом получения хлопка-сырца не менее чем из 20—25 тыс. коробочек, полученных от такого скрещивания, на каждый гектар посева семенного питомника в зависимости от сорта. Резерв на опадение завязей и браковку устанавливают в размере 25—30% потребности, то есть количество скрещиваний на каждый гектар посева семенного питомника должно быть не менее 25—35 тыс. цветков.

По собранному из таких коробочек семенному хлопку-сырцу определяют по каждой семье вес сырца одной коробочки, процент выхода и длину волокна и на основании данных полевой оценки и анализов намечают лучшие типичные для данного сорта семьи для высева их в семенном питомнике.

Общее количество незабракованных при полевых просмотрах по лабораторным анализам семей на питомнике внутрисортового скрещивания должно быть не менее 500.

Семенной питомник. В семенном питомнике раздельно по каждой семье высевают семена, собранные в материнской части питомника внутрисортового скрещивания. Посев проводят сеялками или вручную из расчета 6—8 семян в гнездо несколькими рядками, по 100 лунок в каждом. Площадь семенного питомника 3—4 га. Здесь же однорядковыми делянками размещают стандарты (посев семян элиты своего хозяйства) по 100 лунок в рядке, в которые высевают то же количество семян (6—8 штук) и на ту же глубину. После прореживания в каждом гнезде должно остаться одно растение. В семенном питомнике высевают не менее 500 семей. В период вегетации работники элитного хозяйства проводят два полевых просмотра, при которых тщательно оценивают все высеянные семьи и стандарты по типичности, общему развитию, скороспелости, поражаемости болезнями и вредителями хлопчатника, урожайности и другим хозяйственным качествам с учетом условий выращивания. Встречающиеся в семьях и стандартах отдельные нетипичные растения удаляют, а семьи с 2% и более нетипичных растений бракуют.

Растения, типичные для данного сорта, но пораженные вилтом, гоммозом и другими болезнями, поврежденные вредителями и с ослабленным плодоношением, в семьях и стандарте отмечают этикетками и бракуют, урожай с них собирают отдельно и сдают как технический. Особенно тщательно выбраковывают малоурожайные, позднеспелые семьи.

В незабракованных семьях замеченные нетипичные растения удаляют. Семена, заготовленные по семьям в семенном питомнике, высевают на следующий год в питомнике семенного размножения.

Питомник семенного размножения. Посев в питомнике семенного размножения проводят в лучшие агротехнические сроки тракторными сеялками, отдельно по каждой отобранной в семенном питомнике семье, экономными нормами высева. Схема размещения растений должна быть такой же, как на общих посевах в данном колхозе при одиночном стоянии.

Семенной хлопок-сырец собирают в питомнике семенного размножения с незабракованных в летний период типичных семей до заморозка в лучшие сроки из хорошо созревших коробочек в общую партию, семена которой и считаются элитой.

В результате проведенных семеноводческих мероприятий элитные семена должны иметь 100-процентную сортовую чистоту и по посевным качествам соответствовать Государственному стандарту, а волокно элиты должно иметь высокие технологические свойства. Полученные с элитных посевов семена не оплачиваются по установленным ценам, если указанные требования не соблюдены.

Индивидуальный отбор лучших растений для заготовки с них семян. Окончательную оценку и индивидуальный отбор самых лучших кустов хлопчатника в лучших семьях проводят в семенном питомнике или в питомнике семенного размножения, состоящем из двух частей — участка отбора и собственно семенного размножения. На участке отбора высевают семена проб-

ных образцов, собранных с посевов всех незабракованных семей семенного питомника, для оценки их качеств. Семена индивидуальных отборов заготавливаются с самых лучших растений для материнской части питомника внутрисортового скрещивания своего хозяйства и частично для обмена с другими хозяйствами, где эти семена высеваются на отцовской части питомника внутрисортового скрещивания.

Общее количество индивидуально отобранных кустов должно не менее чем в 4 раза превышать потребность элитного хозяйства для посева и отправки другим хозяйствам, с тем чтобы на основе лабораторной оценки получить возможность провести строгую браковку и выделить на посев тщательно проверенные лучшие отборы.

Для оценки технологических свойств волокна выпускаемых партий элиты на хлопкоочистительных заводах определяют длину, крепость, тонину, разрывную длину волокна по инструкции, действующей в хлопкоочистительной промышленности. Посевные качества семян устанавливает семенная хлопковая лаборатория.

Исследования в опытных условиях с проверкой в производственных посевах показали, что правильное применение разработанных методов производства семян элиты дает возможность не только сохранить (поддержать) хозяйственные или технологические свойства сорта на первоначальном уровне, но и улучшить основные свойства любого сорта хлопчатника, не снижая его урожайности и без изменений внешних (морфологических) признаков сорта.

Встречающиеся на элитносеменоводческих посевах районированного сорта нетипичные растения и семьи, но резко выделяющиеся с положительной стороны по хозяйственно ценным качествам и технологическим свойствам волокна, берут на особый учет и с них семенной хлопок-сырец собирают отдельно. В дальнейшем семена таких форм и семей заготавливают и высевают на отдельном участке, изолированном от элитно-семеноводческих посевов районированного сорта, изучают и размножают по плану министерства республики, которому подчинено элитное хозяйство.

Заведующий элитным хозяйством обязан постоянно следить за тем, чтобы семенной материал районированного сорта не засорялся семенами нетипичных и отклоняющихся по отдельным признакам форм при сборах, очистке, хранении, лабораторных работах, через мешкотару и пр. Если отклоняющаяся форма или семья окажется ценной, вопрос о присвоении авторства на выведенный новый сорт и его районировании решается в установленном порядке на основе данных государственного сортоиспытания.

Для правильной оценки хозяйственных и технологических свойств семенного материала хлопчатника, приобретенных под влиянием элитно-семеноводческой работы, его ежегодно изучают в сравнении с элитами того же сорта других хозяйств и лишь после этого дают им окончательную оценку.

Данные элитоиспытаний используют для решения вопроса об успешной работе соответствующего элитного хозяйства или замены элитного материала лучшим в случае, если данное хозяйство ухудшило его по продуктивности или другим ценным качествам.

Первая репродукция. Для производства семян хлопчатника первой репродукции высевают семена элиты. Посев проводят в лучшие агротехнические сроки тракторными сеялками, используя экономные нормы высева. Схема размещения при одиночном стоянии растений хлопчатника устанавливается такая же, как на общих посевах в данном колхозе. На посевах первой репродукции должны быть созданы условия для создания высоких урожаев с ранним созреванием и получением высококачественных семян.

Из семеноводческих мероприятий на посевах первой репродукции, кроме полевой апробации, проводимой по специальной инструкции, обязателен тщательный полевой просмотр всех растений в период массового цветения с одновременным удалением всех нетипичных для данного сорта кустов.

Браковка и удаление с поля нетипичных кустов и определение сортовой чистоты на посевах первой репродукции должны быть закончены до чеканки. К сбору семенного хлопка-сырца приступают при наличии на растениях не менее 4—5 хорошо созревших коробочек.

Семенной хлопок-сырец собирают ручным или машинным способом из хорошо вызревших здоровых коробочек до девятой-десятой плодовой ветви.

Семена, полученные с посевов первой репродукции, оплачиваются по установленным ценам, если они имеют сортовую чистоту не ниже 99% и соответствуют по посевным качествам стандарту.

Все работы на посевах первой репродукции проводятся под руководством заведующего элитным хлопковым хозяйством.

Вторая и третья репродукции. Для получения семян второй и третьей репродукций во время посева также должны использоваться экономные нормы высева и высокая агротехника. При этом необходимо принять меры по предупреждению возможности биологического и механического засорения сорта, для этого высевают только один сорт хлопчатника и проводят полевые просмотры на сортовую чистоту, тщательный ручной или машинный сбор семенного хлопка-сырца из вполне созревших, не пораженных болезнями и вредителями коробочек, расположенных на нижних и средних частях куста. Правильное проведение этих мероприятий обеспечивает высокую сортовую чистоту семян хлопчатника второй репродукции не менее 98% и третьей — не менее 97—96%.

Все заготовленные для посева семена должны быть тщательно обеззаражены от инфекции гоммоза. Основную массу посевных семян хлопчатника следует обеззараживать на хлопкоочистительных заводах в централизованном порядке, а семена, предназначенные для посева элиты,— в элитных хозяйствах семеноводческих совхозов и колхозов.

АПРОБАЦИЯ ПОСЕВОВ И ЗАГОТОВКА ПОСЕВНЫХ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА

Среди различных семеноводческих мероприятий, направленных на повышение урожайности и качества хлопковой продукции, помимо районирования лучших сортов хлопчатника и производства сортовых семян элиты и ее репродукций, наиболее массовыми и важнейшими приемами являются: 1) апробация (обследование) самых лучших посевов по сортовым и урожайным качествам и технологическим свойствам волокна для заготовки с них высококачественного семенного фонда; 2) сохранение

семенного фонда и размещение посевов каждого сорта раздельно по репродукциям в колхозах и совхозах.

Посевные качества семян и урожайность могут быть значительно улучшены правильным сбором хорошо вызревшего семенного хлопка-сырца с наиболее урожайных, не зараженных болезнями, рано созревающих посевов, а также комплектованием однородных семенных партий по сортовым, посевным качествам на заготовительных пунктах и хлопкоочистительных заводах, созданием нормальных условий хранения и дозревания семян в хлопке-сырце и после очистки их от волокна и подпушка.

При производстве сортовых семян в зоне их дальнейшего высева исключаются дорогостоящие межреспубликанские и межобластные перевозки больших количеств семян хлопчатника для сортообновления.

Апробация посевов и выделение наиболее урожайных, рано созревающих участков посевов хлопчатника для заготовки семян проводятся агроперсоналом колхозов совместно с колхозниками, а в совхозах — работниками совхозов с участием специалистов семенных хлопковых лабораторий, хлопкоочистительных заводов и работников заготовительных пунктов по планам, утверждаемым на местах органами сельского хозяйства совместно с совнархозами.

Мероприятия по апробации посевов и заготовке наиболее высококачественных семян приобрели огромное значение. Для обеспечения посевов лучшими семенами местного происхождения по сортовым и хозяйственным качествам при апробации устанавливают подлинность сортов, их происхождение, сортовую чистоту семян, состояние посевов по урожайности и пораженности болезнями и вредителями хлопчатника. При этом особое внимание уделяется организации сбора в ранние сроки хорошо вызревшего семенного хлопка-сырца с посевов хлопчатника, выделенных при апробации.

Определение сорта при полевой апробации проводится по основным морфологическим признакам: а) форма куста; б) величина, опушение и форма листа, в) опушение главного стебля; г) тип ветвей; д) величина и форма коробочки.

Апробатор при определении сорта должен руководствоваться всем комплексом основных морфологических

признаков, характерных для данного сорта, так как отдельные из них могут несколько отклоняться в зависимости от условий агротехники, района и сезона.

Семенной хлопок-сырец с апробированных посевов собирается и сдается колхозами и совхозами на заготовительные пункты раздельно по районам, сортам, репродукциям, сортовой чистоте и степени пораженности посевов болезнями. Хранение, транспортировка и очистка семенного хлопка-сырца проводятся также раздельно по указанным признакам под руководством работников семенных хлопковых лабораторий, организованных при каждом хлопкоочистительном заводе.

Движение каждой партии семян и их качество от элитного хозяйства до последней репродукции учитываются сельскохозяйственными и заготовительными организациями в сортосеменных и других книгах и журналах. Контроль за качеством семян дает возможность регулировать взаимоотношения между заготовительными пунктами, хлопкоочистительными заводами, колхозами, совхозами и своевременно решать вопрос о замене худших семян лучшими.

Семенные хлопковые лаборатории проводят оценку посевных качеств семян, и самые лучшие из них выдаются с их ведома через заготовительные пункты для посева колхозам и совхозам в соответствии с утвержденными планами районирования сортов хлопчатника и сортообновления.

План сортообновления ежегодно составляется министерствами производства и заготовок сельскохозяйственных продуктов хлопкосеющих республик через территориально-производственные управления по каждому хлопкоочистительному заводу, заготовительному пункту, колхозу и совхозу по сортам и репродукциям и является обязательным для выполнения всеми заинтересованными организациями и хозяйствами.

На посев выдаются только кондиционные семена хлопчатника, отвечающие по качеству показателям государственного общесоюзного стандарта.

Контрольносеменное дело по хлопчатнику. Посевные качества семян хлопчатника определяет семенная хлопковая лаборатория по единой методике и под контролем организованных в хлопкосеющих республиках семенных хлопковых станций. Центральная и республиканские

семенные хлопковые станции проводят работу по определению сортовых качеств всего семенного фонда, оказывают помощь семеноводческим колхозам и совхозам в правильном производстве и определении качеств семян элиты, разрабатывают и применяют более совершенную методику определения сортовых и посевных качеств семенного материала хлопчатника, утвержденную Министерством сельского хозяйства СССР.

Контроль за качеством семян хлопчатника призван регулировать взаимоотношения между заготовительными хлопковыми пунктами и хлопкоочистительными заводами, которым сдается урожай семенного хлопка-сырца, с одной стороны, и потребителями семян — колхозами и совхозами — с другой.

В целях сочетания интересов сельского хозяйства по качеству семян и промышленности по качеству хлопковой продукции на семенные хлопковые лаборатории и станции возложено осуществление полевого, амбарного, производственного и лабораторного контроля правильной заготовки семенного хлопка-сырца, очистки, хранения, транспортировки и выдачи на посев лучших по всем качествам семян хлопчатника.

Амбарный контроль проводится в период хранения семенного хлопка-сырца и посевных семян на заготовительных хлопковых пунктах и хлопкоочистительных заводах, а также в период хранения семян в колхозах и совхозах. Этот вид контроля направлен на недопущение механического смешения семенного хлопка-сырца разных сортов, порчи семян и распространения болезней и вредителей хлопчатника.

Контроль за правильностью очистки, отделения пуха и подготовки семян к посеву в условиях хлопкоочистительных заводов имеет целью предупреждение механического повреждения семян во время очистки семенного хлопка-сырца и удаления подпушка на линтерах, а также предупреждение смешения между собой разных партий семян, отличающихся по сортам, сортовой чистоте, посевным качествам и происхождению на хлопкоочистительных заводах, заготовительных хлопковых пунктах, в колхозах и совхозах.

Лабораторный контроль осуществляется семенными хлопковыми лабораториями путем анализа

образцов семян хлопчатника, представляемых хлопкоочистительными заводами, заготовительными пунктами, колхозами и совхозами для установления характеристики посевных качеств по всхожести, зрелости, горелости, влажности, опушенности (остаточной волокнистости), засоренности, механической поврежденности, зараженности амбарными вредителями и весу 1000 семян.

Всхожесть семян хлопчатника характеризуется числом семян, выраженным в процентах, давших в течение пяти суток для опушенных и четырех суток для оголенных семян нормально развитые проростки в термостате при постоянной температуре увлажненного песка 25°.

По всхожести семена хлопчатника делятся для поливных районов на три класса: I класс 95 — 100%, II — 90—94%, III—85—89%.

Для посева не допускаются семена хлопчатника с наличием горелых семян, в ядре которых масло перегорело под действием самосогревания.

Энергия прорастания семян хлопчатника определяется в процентах по числу семян, проросших в течение первых трех суток при анализе на всхожесть для опушенных и двух суток для оголенных семян.

Зрелость семян хлопчатника определяется в процентах по характерной для всхожих семян окраске роговидного слоя кожуры.

Влажность семян при хранении и транспортировке должна соответствовать стандарту и определяться по отношению к весу анализируемой пробы семян. Практикой установлено, что при правильном своевременном сборе и хранении хорошо вызревшие семена хлопчатника имеют влажность 8—10%; такие семена лучше и более длительный срок сохраняют свою всхожесть. Повышенная влажность в семенах способствует развитию грибковых и бактериальных заболеваний, вызывающих снижение жизнеспособности семян, потерю питательных веществ, преждевременное прорастание и гибель зародыша.

Уменьшение влажности в семенах просушкой или проветриванием, хранением в сухих помещениях на подтоварниках или в хорошей таре является важной мерой для сохранения посевных качеств семян хлопчатника.

Опушенностью (остаточной волокнистостью) семян хлопчатника называется количество короткого волокна,

оставшегося несятым с семян при отделении пуха на хлопкоочистительных заводах. По стандарту опушенность допускается для семян сортов советского хлопчатника в размере не более 0,8% и для сортов советского тонковолокнистого хлопчатника не более 0,4% к их весу.

Повышенная опушенность снижает сыпучесть семян, затрудняет равномерность их высева, что приводит к неравномерности размещения растений в рядках и в конечном итоге отрицательно сказывается на урожайности.

Механическая поврежденность семян хлопчатника происходит, как правило, при неправильной регулировке рабочих органов волокноотделителей (джин) на хлопкоочистительных заводах и высевающих аппаратов сеялок. Механически поврежденных опушенных семян вместе с мертвым сором допускается (по стандарту) в посевном материале не более 3% в Азербайджанской ССР и Таджикской ССР и до 2% в остальных хлопкосеющих республиках. Всхожесть семян с поврежденной кожурой уменьшается под действием протравителей, обеззараживающих семена от грибковых и бактериальных заболеваний.

Засоренность семян хлопчатника мертвым сором — комочками земли, частями стеблей, створками коробочек, листьями и живым сором обычно незначительна и составляет не более 0,5 процента к весу семян. Примесь семян карантинных сорняков в семенах хлопчатника не допускается.

Вес 1000 семян хлопчатника характеризует крупность семян и запас в них питательных веществ и служит ценным показателем для отбора лучших семенных партий на посев.

Движение каждой семенной партии находится под контролем семенных хлопковых лабораторий, начиная с полевой апробации и вплоть до выдачи наилучших семян для посева колхозам и совхозам в соответствии с утвержденными планами сортосмены и сортообновления.

По каждой партии семян учитывается сорт, сортовая чистота, репродукция и их происхождение.

Заключительным мероприятием в работе семенных хлопковых лабораторий являются отбор и контроль за использованием для посева самых лучших, жизнеспо-

собных по сортовым и посевным качествам семян хлопчатника.

Заготовка, отбор, выдача и использование для посева самых лучших семян хлопчатника проводятся работниками семенных хлопковых лабораторий совместно с работниками хлопкоочистительных заводов.

Заведующие семенными хлопковыми лабораториями и директора семенных хлопковых станций являются государственными контролерами по семенам хлопчатника на хлопкоочистительных заводах и заготовительных пунктах, в колхозах и совхозах. Оперативное руководство работой семенных хлопковых лабораторий и станций осуществляется министерствами производства и заготовок сельскохозяйственных продуктов республик через территориально-производственные управления.

Семенные хлопковые станции проводят сортовую оценку всего семенного фонда хлопчатника, руководят работой семенных хлопковых лабораторий в части правильной всесторонней оценки сортовых и посевных качеств семян хлопчатника, оказывают помощь элитным хлопковым хозяйствам путем лабораторного анализа технологических свойств хлопка-волокна, разрешают споры в порядке арбитража о качестве семенного материала, участвуют в подготовке и повышении квалификации работников семенных хлопковых лабораторий и агрономического персонала семеноводческих хозяйств и организаций.

Контрольносеменная сеть является важным звеном в деле правильной постановки семеноводства, повышения урожайности и улучшения качества хлопковой продукции. Все семенные хлопковые лаборатории и станции содержатся за счет государства.

На семенные хлопковые лаборатории и станции также возложена важная работа по организации государственного семенного архива и содержанию его в хорошем порядке. В архив поступают образцы сырца, волокна и семян на постоянное хранение по всем новым сортам хлопчатника, которые принимаются в государственное сортоиспытание, и по всем снимаемым с размножения и районирования сортам, а также от партий семян элиты.

При проведении апробации необходимо учитывать следующие морфологические признаки, хозяйственные



Рис. 34. Куст советского хлопчатника сорта 108-Ф.

качества и технологические свойства волокна основных сортов хлопчатника.

Сорт советского хлопчатника 108-Ф выведен на Ферганской хлопково-люцерновой опытной станции методом индивидуального отбора из материала естественного скрещивания сорта 17687. В сортоиспытаниях находится с 1942 г. Районирован с 1947 г.

Куст сжатый, пирамидальной формы, среднеоблиственный. Высота в обычных условиях возделывания 100—120 см.

Стебель прямой, слабо опушен, к осени приобретает среднюю антоциановую окраску. Высота закладки первого симподия на 5—6-м узле. При буйном развитии склонен к полеганию.

Симподиальные ветви прямые, средней толщины, с укороченными междоузлиями. Тип ветвей промежуточный между первым и вторым. Ветви, так же как и стебель, опушены слабо, к осени приобретают антоциановую окраску, отходят от главного стебля под несколько острым углом.

Листья средней величины пятилопастные, темно-зеленой окраски, доли листа почти треугольные, с вытянутой вершиной. Края доли ровные, опушение листа слабое, с нижней стороны листа опушение только по жилкам. Длина черешка до 11 см.

Цветок средней величины. Лепестки светло-кремовой окраски, без пятна. Пыльца светлая. Прицветники крупные, с большим количеством (до 12) длинных зубцов.

Коробочка в основной массе пятистворчатая, округло-пирамидальной формы, в местах соединения створок слегка ребристая, на носике коробочки хорошо выражена звездочка. Средний вес сырца одной зрелой коробочки 6,3 г, изменяется по районам и сезонам от 6 до 7,4 г. Дольки зрелых коробочек хорошо распушаются. В отдельных коробочках дольки при сильном раскрытии створок отделяются друг от друга так, что каждая долька основанием расположена в гнезде, а вершина свисает через створки коробочки.

Семена средней величины. Подпушек серо-зеленоватого цвета, равномерно и плотно расположен на семени. Вес 1000 семян от 125 до 150 г.

Сорт 108-Ф районирован во всех хлопкосеющих республиках СССР.

Сорт советского хлопчатника 138-Ф выведен на Ферганской хлопково-люцерновой опытной станции методом отбора из естественного гибрида № 2034 на неизвестный сорт. В сортоиспытаниях с 1949 г. В предварительном размножении и производственной проверке с 1947 г.

Куст сжатый, пирамидальной формы, средне облиственный. Высота в обычных условиях возделывания 115—125 см.

Стебель прямой, прочный, не полегает, слабо опушенный, к осени приобретает красноватую окраску. Высота закладки первого симподия на 6—7-м узле.

Симподиальные ветви прямые, средней толщины, с несколько укороченными междоузлиями. Тип ветвей

полуторный (второй тип). Ветви, так же как и стебель, опушены слабо, к осени приобретают красноватую окраску, отходят от главного стебля под несколько острым углом.

Листья крупные, трех-пятилопастные, темно-зеленой окраски. Доли листа почти треугольные, с слегка заостренной верхушкой. Опушение листа слабое, с нижней стороны только по жилкам, края долей ровные.

Цветок крупный. Лепестки светло-кремовой окраски, без пятна. Пыльца светло-желтоватая. Прицветники крупные, с большим количеством (14—16) укрупненных зубцов.

Коробочка в основной массе пятистворчатая, со средним раскрытием, пирамидальной формы, с уширенным основанием, гладкая, темно-зеленая. Средний вес сырца одной зрелой коробочки 7 г, изменяется по районам и сезонам от 6,5 до 7,5 г. Сырец хорошо удерживается в коробочке, что удобно при ручной и механизированной уборке урожая.

Семена средней величины, с подпушком светло-серой окраски. Вес 1000 семян 120—130 г.

Сорт 138-Ф районирован в Сурхан-Дарьинской области Узбекской ССР, в Чарджоуской области и других южных районах Туркменской ССР.

Сорт советского тонковолокнистого хлопчатника 2ИЗ выведен на Иолотанской селекционной станции методом повторного индивидуального отбора. В сортоиспытаниях находится с 1935 г. Районирован с 1936 г.

Куст сравнительно мощный, компактный, облиственность средняя. Высота 1,0—1,2 м.

Стебель прочный, устойчивый, не полегает, опушение отсутствует. Ко второй половине лета сильно загорает.

Моноподиальные ветви или отсутствуют, или бывают слабо развиты. Придаточные моноподии отсутствуют.

Симподиальные ветви средней длины. Первая и вторая ветви укороченные. Первое междоузлие в $2^1/_2$—3 раза длиннее последующих. Лист средней величины, темно-зеленой окраски. Цветок средней величины, лепестки лимонно-желтой окраски с темно-малиновым пятном у основания. Рыльце мало выдается над тычиночной колонкой.

Коробочка средней величины, удлиненно-округлая, с хорошо выраженным носиком, трех-четырехстворчатая.

Поверхность створок матовая, с хорошо заметными и редко расположенными железками. При созревании створки сильно раскрываются. Вес сырца одной зрелой коробочки в среднем 3,2 г, изменяется по районам и сезонам от 2,7 до 3,5 г.

Семена средней величины, продолговато-округлые, голые, со слабым опушением на микропиле. Подпушек зеленовато-серого цвета. Вес 1000 семян 120—140 г.

Сорт 2ИЗ районирован в Марыйской области Туркменской ССР.

Сорт советского тонковолокнистого хлопчатника 8763-И. Выведен на Иолотанской селекционной станции методом многократного индивидуального отбора из гибридной комбинации скрещивания «Египетский длинноволокнистый»×6890-И. В государственном сортоиспытании находится с 1953 г. Районирован с 1958 г.

Куст компактный, низкорослый, образует 1—2 моноподиальные ветви, устойчивый, не полегает, облиственность куста средняя.

Стебель прочный, неопушенный, зеленый со слабым загаром, проявляющимся во второй половине лета.

Симподиальные ветви отходят от главного стебля под острым углом, эластичные, относительно короткие (2—3 типа), зеленые, к осени слабо загорают с солнечной стороны. Закладка первого симподия на 4—6-м узле. Междоузлия по симподиям короткие, часто образуются парные коробочки.

Листья средней величины, по главному стеблю пятидольчатые, а по симподиям трех-пятидольчатые, зеленые, кожистые, голые (неопушенные). Средняя долька листа треугольно-удлиненной формы, рассечение пластинки листа среднее.

Цветок средней величины, лепестки лимонно-желтой окраски с ярко выраженным антоциановым пятном у основания. Пыльники оранжевого цвета. Прицветники относительно мелкие, с 12—15 зубцами.

Коробочка средней величины, яйцевидной формы, с носиком, трех-четырехстворчатая, поверхность мелкоямчатая (железистая), матовая, зеленого цвета. При созревании створки раскрываются сильно, но сырец в коробочках удерживается хорошо (не осыпается). Вес сырца одной коробочки 3,5—3,8 г.

Семена средней величины (вес 1000 семян 130—

140 г), округло-удлиненной формы, плешистые, на микропиле, халазе и по шву имеется серовато-зеленоватый подпушек.

Сорт 8763-И районирован в Марыйской области Туркменской ССР.

Сорт советского тонковолокнистого хлопчатника 5476-И. Выведен на Иолотанской селекционной станции методом гибридизации и многократно повторного инди-

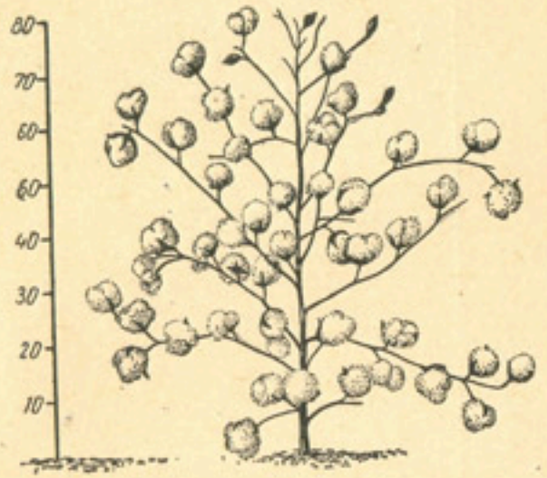


Рис. 35. Куст советского тонковолокнистого хлопчатника сорта 5476-И.

видуального отбора. В сортоиспытаниях находится с 1944 г. Районирован с 1948 г.

Куст низкий, пирамидальной формы, компактный, облиственность хорошая. Высота 60—90 см.

Моноподиальных ветвей 1—2.

Стебель прочный, не полегает, зеленый, голый.

Симподиальные ветви второго-третьего типа зеленые, со слабой антоциановой окраской к осени с солнечной стороны.

Листья средней величины, пятидольчатые, со средней рассеченностью пластинки, треугольные, темно-зеленой окраски.

Цветок крупный. Лепестки лимонно-желтой окраски с пятном средней величины у основания. Пыльники оран-

жевые. Прицветники увеличенные с 11—13 острыми зубцами.

Коробочка средняя, яйцевидной формы, с носиком, трех-четырех-, редко пятистворчатая. Створки раскрываются сильно, но сырец хорошо удерживается в створках коробочки и легко выбирается. Много придаточных коробочек по стеблю. Вес сырца одной зрелой коробочки 3,5 г, варьирует от 3,0 до 3,8 г.

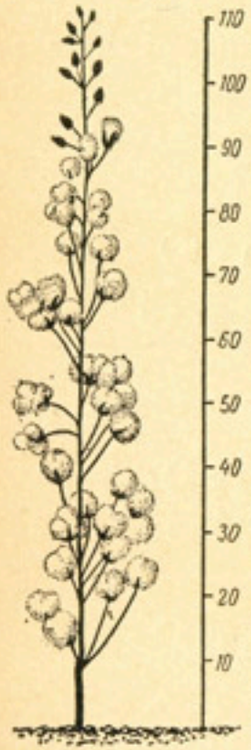


Рис. 36. Куст советского тонковолокнистого хлопчатника сорта 5904-И.

Семена средней величины, округлые, с опушением только на концах, подпушек серовато-зеленоватый. Вес 1000 семян 125—140 г.

Сорт 5476-И районирован в Марыйской области Туркменской ССР.

Сорт советского тонковолокнистого хлопчатника 5904-И. Выведен на Иолотанской селекционной станции методом многократного индивидуального отбора с проверкой по потомству из гибридного материала, полученного от скрещивания сортов 1201×3169-И. В сортоиспытаниях с 1948 г. Районирован с 1954 г.

Куст высокий, очень компактный, устойчивый, не полегает, иногда развивается до двух слаборазвитых моноподий. Ветви предельного (нулевого) типа, изредка встречаются ветви с одним коротким междоузлием, на котором гроздью располагаются коробочки.

Стебель зеленый, голый, прочный. Высота закладки первого симподия на 4—6-м узле.

Листья крупные, зеленые, пятидольчатые, с сильно рассеченной пластинкой и вытянутой средней лопастью треугольной формы.

Цветок крупный, с лепестками лимонно-желтой окраски, без пятна. Пыльники имеют оранжевую окраску. Прицветников обычно 2 с 8—10 мелкими зубцами, а третий недоразвитый или отсутствует.

Коробочка мелкая, овально-округлая с носиком, на

длинной плодоножке, железистая, зеленая, со средним раскрытием створок, сырец не осыпается, легко выбирается. Вес сырца одной зрелой коробочки 3,5 г, изменяется по сезонам и районам от 3,3 до 3,8 г.

Семена средней величины, имеют опушенность на концах и по шву.

Подпушек светло-серого цвета с прозеленью. Вес 1000 семян 125—140 г.

Районирован в Туркменской, Таджикской и Узбекской ССР.

РАЙОНИРОВАНИЕ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА

Районирование предусматривает размещение сортов хлопчатника в районах и хозяйствах, наиболее отвечающих требованиям этих сортов к почве, климату, воде и другим условиям, необходимым для наилучшего их развития и урожайности.

План районирования сортов хлопчатника ежегодно до посева разрабатывается органами сельского хозяйства совместно с колхозами и совхозами, утверждается советами министров хлопкосеющих республик и доводится до каждого хлопкосеющего хозяйства.

Многолетний опыт показал, что твердый плановый порядок районирования сортов хлопчатника с расчетом недопущения многосортности и высева двух и более сортов в одном и том же колхозе устраняет механическое смешение семян разных сортов между собой, создает надежные условия для сохранения высокой сортности семенного материала и получения однородного волокна высокого качества. Районирование сортов, являющееся основой сортосмены, то есть замены одного или нескольких сортов лучшими, во многом способствует обеспечению всех производственных посевов высококачественными семенами хлопчатника.

Являвшееся раньше делом узкого круга только хлопковых работников районирование сортов хлопчатника стало делом государственным. К нему широко привлечены колхозники, работники совхозов, агрономический персонал и работники заинтересованных отраслей промышленности. Это создает необходимые предпосылки для сочетания интересов сельского хозяйства и промышленности.

Преимущества такой слаженной системы семеноводства могут характеризоваться следующими данными по сортосменам.

В нашей стране проведено четыре сортосмены по хлопчатнику, которые обеспечивали последовательное повышение урожайности и качества волокна. Характеристика сортов советского хлопчатника, занимавших основные площади посева в период четырех сортосмен, приводится в таблице 1.

Таблица 1

Посевные площади и качество волокна основных сортов советского хлопчатника по сортосменам

Сорт	Годы проведения сортосмены	Максимальная площадь посева (в тыс. га)	Технологические свойства волокна					
			основная длина волокна (мм)	тонина	крепость (в г)	разрывная длина (в км)	пряжа	
							доброт-ность	разрывная длина (в км)
Первая сортосмена								
Навроцкий	1921—1933	747	26/28	4700	5,4	25,2	1570	10,6
Вторая сортосмена								
8517	1934—1940	733	31/32	5180	4,85	25,2	1810	12,0
Третья сортосмена								
С-460	1941—1946	559	31/33	5150	4,8	24,7	1910	12,5
Четвертая сортосмена								
108-Ф	1947—1962	1612	31/32 32/33	5500	4,7	25,9	1950	12,6

Как видно из приведенных данных, в результате сортосмен качество хлопкового волокна значительно улучшено.

За годы пятилеток была создана прочная сырьевая база также и по сортам советского тонковолокнистого хлопчатника, что показано в таблице 2.

Таблица 2

Посевные площади и качество волокна сортов советского тонковолокнистого хлопчатника

Сорт	Максимальная площадь (в тыс. га)	Технологические свойства волокна по данным ЦНИХБИ					
		средняя длина волокна (мм)	тонина	крепость (в г)	разрывная длина (в км)	пряжа	
						доброт-ность	разрывная длина (в км)
Вторая сортосмена[1]							
35,1	67,8	37/38	5830	5,75	33,6	2270	14,6
2И3	64,9	38/39	7250	4,86	36,5	2530	16,6
Третья и четвертая сортосмены							
10964	29,1	37/38	6620	5,1	33,8	2450	15,0
5476-И	30,2	38/39	6950	5,1	35,4	2760	16,8
504-В	17,5	39/41	7220	4,9	35,4	2530	15,0
Сорта нулевого типа ветвления в четвертой сортосмене							
5904-И	103,0	35/36	5860	5,5	32,2	2060	12,9

[1] До советских тонковолокнистых сортов 35-1 и 2И3 высевались оригинальные египетские сорта — Пима, Маарад, Сакель, Ашмуни, Фуади и др., отличавшиеся пониженной скороспелостью и урожайностью.

Особо необходимо отметить непрерывное повышение продуктивности сортов хлопчатника в процессе сортосмен. По данным сортоиспытаний и производственной проверки, внедрение в первую сортосмену сорта Навроцкий и других повысило урожайность в среднем на 5—10% по сравнению с заводскими смесями. Вторая сортосмена в результате внедрения сортов 8517, 1306, 114, 246 и др. обеспечила дальнейшее повышение урожайности на 5—15%.

В третью сортосмену были заменены сильно поражавшиеся вертициллиозным вилтом (увяданием) сорта хлопчатника (8517 и др.) вилтоустойчивыми сортами советского хлопчатника — С-460, С-450, 18819, 1298, оказавшимися более продуктивными (на 10—20%) на по-

лях, зараженных вилтом. Одновременно были внедрены в производство для замены сортов 35-1, 23 и др. сорта советского тонковолокнистого хлопчатника, значительно более устойчивые против опасной болезни фузариозного вилта, поражающей растения тонковолокнистых сортов на ранних фазах развития и снижающей урожай на 20—40%, а на отдельных картах вызывающей полную гибель хлопчатника.

Серьезным недостатком сорта хлопчатника С-460, широко внедренного в производство в период третьей сортосмены, была его недостаточная скороспелость. Этот недостаток в значительной мере был устранен в период четвертой сортосмены путем внедрения высевающихся до настоящего времени сортов 108-Ф, С-450-555, 138-Ф, 5476-И, 5904-И и др.

Эти успехи в селекционно-семеноводческой работе по хлопчатнику в нашей стране становятся еще более очевидными при сравнении качественных показателей основных сортов, высевающихся в настоящее время, с сортами дореволюционного периода.

	1913 г.	1962 г.
Вес хлопка-сырца одной коробочки (в г)	3—4,5	6,5
Выход волокна (в %)	20—32	34—36
Длина волокна (в мм)	18—28	30—33

В настоящее время размножается ряд новых перспективных отечественных сортов хлопчатника с повышенным выходом и качеством волокна, что открывает возможности для проведения новой сортосмены.

В нашей стране в 1961 г. возделывалось 23 районированных сорта, в том числе 14 сортов советского хлопчатника (91% посевных площадей) и 9 сортов советского тонковолокнистого хлопчатника (9% посевных площадей).

Наибольшее распространение (67% посевных площадей) в производстве получил сорт советского хлопчатника 108-Ф, возделываемый в различных почвенно-климатических условиях. Из сортов советского тонковолокнистого хлопчатника первое место по площадям посевов занимает сорт 5904-И, второе — сорт 5476-И.

Все сорта хлопчатника в зависимости от почвенно-климатических, агротехнических и сезонных условий

имеют значительные колебания по показателям: скороспелости до 10—15 дней и более; длине волокна на 1—3 мм, выходу волокна на 1—2%, крепости волокна на 0,2—0,7 г и по тонине на 200—500 номеров и более.

Основные районированные сорта хлопчатника характеризуются с учетом районов их возделывания следующими средними показателями хозяйственных качеств и технологических свойств волокна первого сорта (см. табл.).

Хозяйственные и технологические показатели основных сортов хлопчатника

Сорт	Удельный вес посевов от общей площади хлопчатника в 1962 г. (в %)	Средний вес хлопка-сырца зрелой коробочки (в г)	Скороспелость (дней)	Выход волокна (в %)	Технологические свойства волокна			
					длина (в мм)	крепость (в г)	тонина (№ метрический)	разрывная длина (в км)
Сорта советского хлопчатника								
108-Ф	67,1	6,5	140—164	35,5	32,0	4,7	5500	25,9
138-Ф	5,0	7,0	142—160	37	35,9	4,6	6000	27,0
2421	3,6	5,7	135—158	37	32,1	4,6	5330	24,5
Сорта советского тонковолокнистого хлопчатника								
2И3	0,6	2,9	157—168	29	37,9	4,7	7580	35,6
8763-И	0,2	3,2	150—161	32	40,2	4,7	7590	35,6
504-В	0,2	3,5	158—170	30	40,1	4,8	7360	35,3
5476-И	2,0	3,5	140—160	32,5	37,6	4,9	6880	33,7
5904-И	4,6	3,5	130—150	34,5	36,0	4,6	5800	32,5

* * *

Внедрение в производственные посевы новых высококачественных сортов советского хлопчатника и улучшение их в процессе элитносеменоводческой работы, помимо значительного повышения валовых сборов хлопка и производительности труда в сельском хозяйстве, оказали большое влияние на повышение качества тканей и изделий, на рост производительности труда и оборудо-

вания в текстильном производстве. Наша страна заняла одно из ведущих мест в мире по качеству хлопка.

Разнообразие выращиваемых сортов хлопчатника с высоким качеством волокна обеспечило снабжение промышленности разнообразным по длине и другим качествам волокном.

Повышение длины, крепости и разрывной длины советского хлопкового волокна повысило производительность труда и оборудования на фабриках в прядении на 25% и в ткачестве на 35%.

Глава VII

Защита хлопчатника от вредителей и болезней

УЩЕРБ, ПРИЧИНЯЕМЫЙ ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ

Богатый урожай хлопка, выращиваемый совхозами и колхозами, очень часто подвергается серьезной угрозе со стороны сельскохозяйственных вредителей и болезней.

Из вредителей хлопчатника в нашей стране наибольший вред наносит хлопковая совка, карадрина, озимая совка, мальвовая моль, оазисный прус, тли, трипсы и паутинный клещ, а из болезней распространены увядание, гоммоз, корневая гниль и макроспориоз.

Вред, причиняемый болезнями хлопчатника, не ограничивается только снижением урожая хлопка-сырца. При заболевании хлопчатника гоммозом, увяданием и другими болезнями значительно ухудшается качество продукции: снижается крепость волокна, вес семян, энергия прорастания и всхожесть их.

В нашей стране уделяется исключительно большое внимание борьбе с сельскохозяйственными вредителями и болезнями хлопчатника. Однако и теперь имеют место значительные потери урожая хлопка от вредителей и болезней там, где борьба с ними проводится плохо и несвоевременно. Наукой разработаны очень хорошие способы и средства борьбы с вредителями. Широкое их применение позволило улучшить борьбу с сосущими вредителями хлопчатника. С каждым годом расширяется применение авиации в борьбе с вредителями. Внедряются в производство новые машины.

Задача колхозов и совхозов, агрономов и хлопкоробов состоит в том, чтобы правильно и своевременно использовать способы борьбы с вредителями и защитить от них урожай хлопчатника.

Хлопковая совка (коробочный червь). Во многих районах Азербайджанской ССР и в ряде районов Таджикской ССР, Туркменской, Узбекской ССР, а также в Южно-Казахстанском крае Казахской ССР наносят большой вред хлопчатнику гусеницы хлопковой совки.



Рис. 37. Хлопковая совка:
1 — мотылек; *2* — повреждение цветка; *3* — повреждение коробочки.

Вредят гусеницы. Окраска их разнообразная — от светло-зеленой до темно-зеленовато-черной. Длина тела взрослой гусеницы 4—5 см. Гусеницы питаются преимущественно бутонами, цветами, завязями и коробочками. За 15—20 дней, в течение которых развивается гусеница, она повреждает до 15—20 бутонов, цветков или 2—3 коробочки хлопчатника.

Поврежденные бутоны, цветки, завязи и молодые коробочки хлопчатника опадают, а более развитые коробочки могут созреть, но урожай хлопка-сырца в них уменьшается. В годы массового развития хлопковой совки на отдельных полях гусеницами бывают заражены почти все растения.

Период развития хлопковой совки (бабочка, яйцо, гусеница, куколка) занимает 30—40 дней.

Зимует хлопковая совка в виде куколки, в почве хлопковых полей на глубине 4—5 см. Весной из куколок вылетают бабочки, которые откладывают яички на сорняки, где и развивается первое поколение; второе и последующие поколения развиваются уже на хлопчатнике. Бабочка хлопковой совки буровато-желтая, с почковидными и круглыми пятнами на передних крыльях. Задние крылья желтовато-белые, с темным луновидным пятном в середине и с широкой темной полосой по заднему краю. Длина тела 12—18 мм, размах крыльев 30—40 мм. Самка может откладывать от 500 до 3000 яичек.

В Узбекистане и Азербайджане хлопковая совка в течение года развивается в трех-четырех поколениях.

Меры борьбы. Из агротехнических мероприятий решающая роль принадлежит глубокой зяблевой вспашке плугом с предплужником, при этом уничтожаются зимующие куколки хлопковой совки. В период вегетации хлопчатника необходима обработка почвы в рядках и междурядьях в период окукливания основной массы гусениц. На поле и вокруг него надо уничтожать сорняки в течение всего периода вегетации растений, так как разросшиеся сорняки, особенно цветущие, привлекают бабочек хлопковой совки для яйцекладки и питания. Хороший результат дает зимний полив полей из-под хлопчатника (там, где это допускается агроправилами).

Очень важны своевременные химические обработки (опрыскивание или опыливание) посевов хлопчатника. Первую обработку проводят в начале массовой яйцекладки бабочек каждого поколения; вторую — через 5—6 дней после первой; третью и в случае необходимости последующие обработки (отравленной жмыховой приманкой) — через 5—6 дней после предыдущих обработок.

Против взрослых гусениц хлопковой совки применяют отравленные приманки. Для опыливания используют дуст ДДТ или гексахлорана из расчета 20—25 кг или арсенат кальция — 10—15 кг на гектар.

Для опрыскивания применяют 20-процентный концентрат минеральномасляной эмульсии ДДТ или гексахлорана в виде водной однопроцентной эмульсии с расходом жидкости 500—750 л на гектар и осенью до 1000 л.

Отравленную приманку готовят из жмыховой муки или молотого шрота хорошего качества. На каждые 10 кг предварительно просеянной через частое сито жмыховой муки берут один из следующих ядов: 1 кг дуста ДДТ, 600 г арсената кальция, 200 г арсенита натрия. Первые два препарата смешиваются со жмыховой мукой, а арсенит натрия растворяют в 2—3 л горячей воды и затем раствором равномерно увлажняют жмыховую муку. Подготовленную приманку разбрасывают по зараженному полю поверх растений. Расход приманки 50—60 кг на гектар.

Большое значение для борьбы с этим вредителем имеют трихограмма и габроброкан. Личинки трихограммы развиваются в яйцах хлопковой совки и уничтожают их, габроброкан откладывает яйца в тело гусеницы хлопковой совки. Гусеницы габроброкана развиваются в теле гусеницы хлопковой совки и пожирают их; это насекомое в течение года может дать до десяти поколений.

Гусениц хлопковой совки уничтожают также скворцы, сороки, сизоворонки и другие птицы.

Для борьбы с хлопковой совкой на кукурузе за последнее время стали применять новый препарат — севин (30 кг на гектар).

Карадрина (бабочка). Очень опасный вредитель хлопчатника. Гусеницы ее многоядны, они повреждают хлопчатник, люцерну, кенаф, кунжут и другие культуры, кроме злаковых.

На хлопчатнике гусеницы карадрины повреждают листья, бутоны, цветки, завязи и даже коробочки.

Длина тела бабочки до 13 мм. Передние крылья буровато-серые с серой бахромой, в середине их заметно почковидное пятно. Задние крылья беловатые.

Бабочки откладывают яйца кучками на листья и покрывают их волосками с брюшка. Через 3—5 дней из яиц выходят светло-зеленые гусеницы. Гусеницы развиваются в течение 16—27 дней, достигая 27 мм длины, затем они окукливаются в почве. Через 7—10 дней из куколки выходит бабочка. За сезон карадрина дает 4—5 поколений.

Гусеницы светло-зеленые, розовато-серые, реже бархатисто-черные; рисунок спинки состоит из трех темных полос, средняя полоса посредине разделена не всегда

ясной светлой линией. Гусеница имеет 5—6 возрастов. Яйца шаровидные, с плоским основанием, слегка приплюснутые. Бабочки первого поколения появляются в апреле-мае и откладывают яйца группами на листьях различных растений. Одна самка может отложить от 400 до 1700 яиц. Большое практическое значение имеет поведение гусениц этой совки. Гусеницы первых двух возрастов держатся на листьях скоплениями и питаются под общей паутиной, скелетируя листья. После третьей линьки они расползаются по растению, спускаются на землю и переползают в поисках пищи. В некоторые годы наблюдались случаи массовых передвижений гусениц по дорогам, арыкам, полям. После скашивания люцерны гусеницы переселяются на хлопчатник. В жаркие часы дня большая часть гусениц спускается на землю и забирается в трещины почвы, под комочки земли.

Особенность такого поведения гусениц послужила основанием для применения в борьбе с ними отравленных приманок.

Меры борьбы. Для уничтожения гусениц младших возрастов посевы хлопчатника опыливают дустом ДДТ или гексахлорана из расчета 20—25 кг на гектар. Хорошие результаты дает опрыскивание однопроцентной водной эмульсией из 20-процентного концентрата ДДТ или гексахлорана.

Опыливание хлопчатника арсенатом кальция производится с самолетов или тракторными опыливателями-опрыскивателями. Арсенат кальция употребляется в чистом виде — при авиаопыливании по 8 кг, а при наземном опыливании по 10—12 кг на гектар. Для борьбы с гусеницами старших возрастов применяют отравленные приманки в тех же дозировках, что и против хлопковой совки. Однако, учитывая передвижения гусениц по почве, приманку разбрасывают по земле. Лучшее время для разбрасывания приманок вечер или раннее утро.

Озимая совка распространена повсеместно в хлопкосеющих районах, но особенный вред она причиняет в Азербайджанской ССР и в районах Ташкентской, Наманганской, Бухарской и Хорезмской областей Узбекской ССР.

Она поражает прорастающие семена и всходы хлопчатника. Гусеницы озимой совки в годы ее массового размножения встречаются в большом количестве на по-

севах хлопчатника, они подгрызают всходы, отчего появляется изреженность посевов и образуются плешины; иногда изреженность бывает так велика, что отдельные участки приходится пересевать.

Взрослая гусеница этого вредителя достигает 5 см длины. Цвет ее землисто-серый с маслянистым блеском,

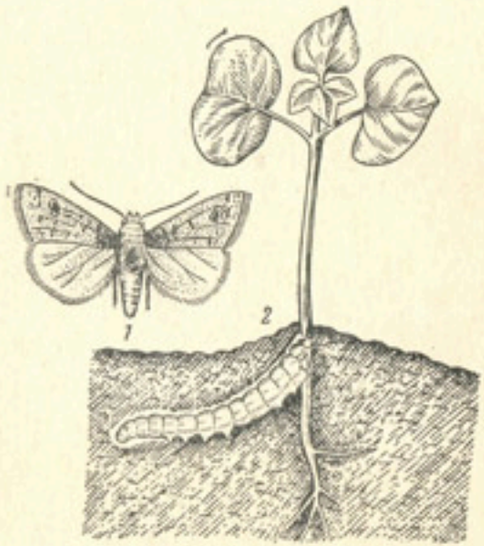


Рис. 38. Озимая совка:
1 — мотылек; *2* — повреждение гусеницей растений хлопчатника.

зимует гусеница в земле. Весной перезимовавшие гусеницы окукливаются, а в апреле-мае вылетают довольно крупные бабочки серой окраски.

Бабочки живут 20—40 дней и питаются нектаром цветов. Через 2—3 суток вылетевшие бабочки спариваются, а через 4—7 суток приступают к яйцекладке. Самка откладывает около 1000 яиц на поверхность почвы или на листьях сорных растений. Из яиц через 5—7 дней выходят гусеницы, которые сначала живут на сорняках, где были отложены яйца, а затем переходят на хлопчатник. Гусеницы живут в верхнем слое почвы и выходят на поверхность для кормежки лишь в ночные часы. Через 25—35 дней гусеница начинает окукливаться в

почве на глубине 10—15 см, а через 15—20 дней из куколки вылетает бабочка.

За лето озимая совка в Средней Азии и Закавказье дает три поколения. Хлопчатнику сильно вредят гусеницы первого поколения. Гусеницы третьего (осеннего) поколения причиняют большой вред осенним посевам люцерны и поздним посевам картофеля.

Меры борьбы. На полях ежегодного заражения хлопчатника озимой совкой и другими подгрызающими вредителями (проволочники, хрущи) надо семена хлопчатника перед посевом опудривать дустом гексахлорана из расчета 5 кг на 100 кг семян, а также вносить этот препарат в почву в виде 25-процентного дуста с добавлением в качестве разбавителя фосфоритной муки. При обнаружении первых повреждений всходов хлопчатника гусеницами озимой совки нужно опыливать всходы и почву вокруг них дустом гексахлорана из расчета 40 кг на гектар. На посевах, где имеются гусеницы озимой совки, необходимо также применять влажные отравленные жмыховые приманки, приготовленные как и при борьбе с хлопковой совкой. Их раскладывают небольшими кучками вдоль рядков на расстоянии 5—10 см от растений.

Мальвовая моль встречается во многих районах хлопководства, однако серьезный вред хлопчатнику причиняет только в Армянской ССР и Нахичеванской АССР.

Это небольшая желтовато-серая бабочка, в размахе крыльев 10—12 мм. Зимуют гусеницы главным образом в почве, и лишь небольшая часть их перезимовывает в коробочках хлопчатника.

Бабочки первого поколения появляются во второй половине июня, а в начале июля они откладывают яйца на хлопчатнике и растениях семейства мальвовых. Бабочки этой моли живут 2—3 недели, и за это время каждая самка может отложить более 200 яиц.

Вышедшие из яиц гусеницы вгрызаются в бутоны, цветки и завязи хлопчатника и питаются ими. Поврежденные бутоны в большинстве случаев опадают или дают уродливые цветки; поврежденные завязи засыхают, а волокно в поврежденных дольках коробочек остается плотно слепленным, не распушается, имеет низкое качество и часто загнивает.

Через 4—5 недель гусеницы заканчивают развитие и уходят в почву на окукливание. Незначительная часть гусениц первого поколения мальвовой моли, закончив развитие, не окукливаются, а перезимовывают в почве и только весной следующего года превращаются в куколок, из которых затем вылетают бабочки. Развитие куколок первого поколения продолжается 7—9 дней и более. В конце июля — начале августа начинается лёт бабочек второго поколения.

Яйцекладка бабочек второго поколения, так же как и первого, длится с августа до половины сентября. Гусеницы второго поколения начинают отрождаться в конце первой недели августа, а с начала сентября те из них, которые достигли пятого возраста и закончили развитие, уходят на зимовку. Часть гусениц зимуют в коробочках хлопчатника.

Меры борьбы. Опыливание хлопчатника дустом ДДТ. В этот период появляется в больших количествах паутинный клещ, поэтому ДДТ смешивают с серой в отношении 1 : 1. Опыливают 2—3 раза против каждого поколения. Нормы расхода смеси дуста ДДТ с серой для уничтожения первого поколения вредителя при первой обработке 40 кг на гектар, при второй и третьей — по 50 кг, а против второго поколения по 60 кг.

Для борьбы с мальвовой молью и хлопковой совкой применяют авиаопыливание комбинированным дустом ДДТ с арсенатом кальция (20 кг дуста ДДТ и 2 кг арсената кальция на гектар). Поскольку арсенат кальция является высокотоксичным препаратом, его следует смешивать с дустом ДДТ только заводским способом и опыливать хлопчатник только с самолета.

Можно опыливать дустом ДДТ без смешивания его с молотой серой, но в этом случае необходимо до опыливания опрыскивать эмульсией из 30-процентного концентрата метилмеркаптофоса по 0,6—2 кг и при расходе жидкости 100 л на гектар. Большее количество яда применяется весной.

Для уничтожения зимующих в почве гусениц мальвовой моли на сильно зараженных участках вносят весной при предпосевной обработке почвы 25-процентный дуст гексахлорана на фосфоритной муке по 45 кг на легких песчаных почвах и по 50 кг на гектар на тяжелых суглинистых почвах.

При этом надо строго соблюдать установленные карантинные правила и мероприятия, а также все поля, вышедшие из-под хлопчатника, пахать на зябь на глубину 27—30 см.

Оазисный прус, или итальянская саранча, распространен во всех хлопкосеющих районах. Зимует оазисный прус в стадии яйца в кубышках, откладываемых в почву на межах, обочинах дорог и оросительной сети, на перелогах, пустырях, на холмах и в запущенных люцерниках.

Весной из яиц выходят личинки. Отрождается оазисный прус в конце апреля—начале мая. Отрождение очень растянуто и продолжается до конца мая, а местами и позднее. Личиночная стадия длится 30—35 дней. За это время личинка линяет 5 раз и превращается во взрослое насекомое. Личинка этого пруса отличается от взрослого насекомого меньшими размерами и отсутствием развитых крыльев. Зачатки крыльев у личинки заметны уже со второго возраста.

К питанию оазисный прус приступает сразу после отрождения. Нападая на посевы хлопчатника, он объедает листья, очень часто уничтожает стебель и всю надземную часть всходов, вплоть до корневой шейки. Результатом наносимых прусом повреждений является большая изреженность всходов хлопчатника, что ведет к необходимости подсева, а иногда и пересева.

Вскоре после окрыления прус спаривается, а затем и откладывает яйца. Перед откладкой яиц самка делает в почве отверстие глубиной 4—5 см и откладывает туда яйца. Во время яйцекладки насекомое выделяет пенистую массу, обволакивающую яйца. Эта масса затвердевает и вместе с прилипшими к ней частицами земли образует довольно плотную кубышку. За период яйцекладки самка делает 2—4 кубышки, в каждую из которых кладет от 20 до 50 яиц. Длина кубышки от 22 до 41 мм.

Меры борьбы. Борьба с прусом проводится главным образом методом отравленных приманок. Применяют влажные отравленные жмыховые или жмыхо-навозные приманки, приготовленные на арсените натрия, в дозировке 200 г яда на 10 кг приманочного вещества с добавлением 4—8 л воды. Для обработки гектара зараженной прусом площади расходуется при авиационном методе 15 кг приманки, а при наземном — 20 кг.

Применяется также опыливание сорняков дустом гексахлорана (по 12 кг на гектар) или опрыскивание раствором арсенита натрия в дозировке 20—30 г на 10 л воды. На гектар расходуют 300—500 л ядовитого раствора, в зависимости от густоты растительности, и в исключительных случаях до 750 л.

Одним из мероприятий по борьбе с саранчовыми является охрана птиц, особенно розового скворца, который уничтожает большое количество итальянской саранчи, особенно в личиночной стадии.

Тли — насекомые длиной от 1,5 до 4 мм, с сосущим ротовым аппаратом. Живут они обычно большими колониями (несколько десятков сотен штук) на листьях, реже стеблях. На хлопчатнике встречается семь видов тлей, но наиболее вредны из них три вида: бахчевая, акациевая и большая хлопковая тля. Эти тли распространены во всех районах хлопкосеяния.

Бахчевая тля живет на хлопчатнике с весны до осени, акациевая тля — только весной, а большая хлопковая тля — в жаркие летние месяцы. Тля заселяет в огромных количествах все листья, стебли и ветки хлопчатника и, высасывая соки из растений, вызывает большое опадение бутонов и завязей.

Бахчевая тля — светло-зеленого, темно-зеленого или желтого цвета. Самки этой тли бывают бескрылыми или крылатыми; и те и другие живородящие. Бескрылые самки несколько крупнее крылатых; длина тела бескрылых 1,25—2,3 мм, крылатых 1,2—1,9 мм. Голова и грудь крылатых самок черные, крылья прозрачные, с буроватым глазком на внешней части переднего края. Живет она на многих растениях, но чаще всего на хлопчатнике и бахчевых культурах.

После перезимовки бахчевая тля появляется ранней весной на сорняках и начинает быстро размножаться, рождая в сутки от трех до десяти личинок, а всего до 40 личинок. Средняя продолжительность развития личинок в мае 10—12 дней, а в августе 6—8 дней. В течение весны, лета и осени бахчевая тля может дать до 20 поколений. В наиболее жаркие летние месяцы количество тлей резко сокращается.

Акациевая, или люцерновая, тля — темно-буро-коричневого цвета. Зимует в стадии яйца на люцерне и других растениях.

Эта тля дает до 17 поколений в год; весь цикл развития проходит за 10—15 дней. Одна самка рождает 40—50 личинок.

В течение лета акациевая тля размножается девственно, а к осени появляются половые особи.

Большая хлопковая тля отличается от бахчевой и акациевой тлей большим размером — около 4 мм. Эта тля светло-желто-зеленого цвета, с длинными ногами и

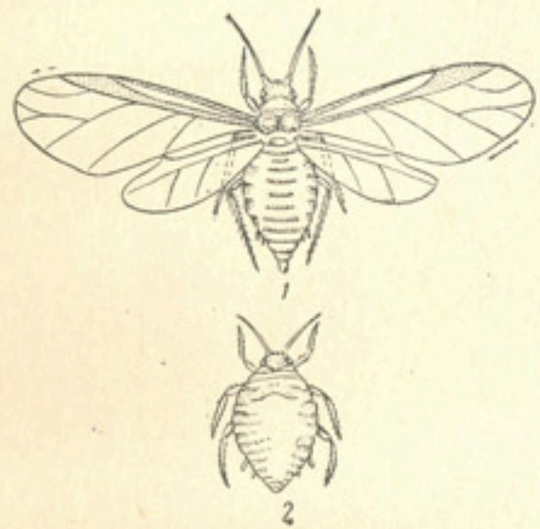


Рис. 39. Акациевая тля:
1 — крылатая самка; *2* — бескрылая самка.

усиками, превосходящими длину тела. Зимует она в стадии яйца на гуза-пае.

Большая хлопковая тля заселяет хлопчатник с конца апреля, а чаще в мае и встречается до конца уборки.

Поселяясь на верхушечных побегах и в пазухах молодых листьев, тля высасывает из хлопчатника соки. При этом растение слабеет, отстает в развитии и снижает урожай, молодые же растения хлопчатника часто погибают. Тли выделяют капли клейкой жидкости, которая осенью пачкает и склеивает волокно в раскрывающихся коробочках. Такое загрязнение тлями волокна называют «зашрением». На зашренном волокне часто развивается черная грибная болезнь — черная шира.

Заширенное волокно вызывает неравномерную укрутку ниток при прядении.

Тли очень быстро размножаются, рождая живых личинок. Плодовитость самки тли достигает в среднем 100 личинок. При благоприятных условиях личинки некоторых тлей (бахчевая тля) уже через 3—4 дня становятся взрослыми и способными размножаться.

В течение большей части года тли размножаются без оплодотворения, к осени у многих видов появляются крылатые самцы и самки. После оплодотворения самки откладывают яйца, которые и зимуют.

Большая хлопковая тля откладывает зимующие яйца на стебли хлопчатника, акациевая — на люцерну, а у бахчевой тли зимующих яиц нет — перезимовывают ее самки на сорняках.

Ранней весной из перезимовавших яиц выходят личинки, превращающиеся в крылатых и бескрылых самок. Крылатые самки перелетают на хлопчатник, где быстро размножаются и повреждают его. За сезон тля успевает дать до 20 поколений.

Меры борьбы. Для борьбы с тлями необходимо начинать обработку посевов при обнаружении единичных экземпляров вредителей, не допуская их размножения и образования колоний; покрывать ядом надо нижнюю сторону листьев. Уничтожать тлей нужно не только на хлопчатнике, но и на других культурах, являющихся очагами их размножения.

Для опрыскивания зараженного тлями хлопчатника применяют 30-процентный метилмеркаптофос (метилсистокс) с нормой расхода при опрыскивании с самолета 300—400 г на гектар, причем весной для опрыскивания используют бо́льшие дозы. Норма расхода воды 100 л на гектар. Этот препарат защищает хлопчатник от повреждения тлями в течение двух месяцев.

Для борьбы с тлями применяют также 0,03-процентную эмульсию тиофоса (НИУИФ 100); 0,1-процентный раствор анабазин-сульфата или 0,25-процентный раствор никотин-сульфата с жидким (0,4-процентным) или хозяйственным (0,2-процентным) мылом; 0,5-процентную эмульсию концентрата минеральномасляной эмульсии гексахлорана.

Трипсы. На хлопчатнике встречается несколько видов трипсов, но наибольший вред причиняет табачный

трипс. Это мелкое (около 1 мм) подвижное насекомое желтоватого цвета, с узкими крыльями. После перезимовки, примерно в половине марта—апреле, взрослые трипсы сначала появляются на люцерне и сорняках, а затем переходят с них на молодой хлопчатник и держатся на нем до осени.

Самки трипса откладывают под кожицу листа яйца, из которых через 3—5 дней выходят бескрылые личинки. В течение 4—9 дней они живут открыто, высасывая соки растений, а затем уходят в землю, где и проходит их развитие до взрослого насекомого. Период развития одного поколения трипса — от яйца до взрослого насекомого — длится 12—16 дней. Таким образом, в течение лета на хлопчатнике бывает от 8 до 10 поколений.

В сентябре трипсы уходят на зимовку под комья земли и растительные остатки: особенно много их зимует под опавшими листьями шелковицы.

Встречаются во всех районах хлопководства. Наибольший вред причиняют в весенний период всходам и молодым растениям. Забираясь в верхушечную почку под чешуйки, трипсы высасывают соки молодых, нежных тканей. В результате таких повреждений задерживается развитие растений, они становятся уродливыми, с короткими междоузлиями и недоразвитыми, измочаленными или рваными листьями. При сильных повреждениях листья в местах сосания трипсов округло выпячиваются, подсыхают, трескаются и выкрашиваются. Поврежденные растения снижают урожай.

Меры борьбы: опрыскивание посевов метилмеркаптофосом при той же норме расхода препарата и рабочей жидкости на гектар, как и для борьбы с тлями; 0,03-процентной эмульсией тиофоса (НИУИФ 100) и 0,1-процентным раствором анабазин-сульфата или 0,075-процентным раствором никотин-сульфата с жидким (0,4-процентным) или хозяйственным (0,2-процентным) мылом.

Паутинный клещ. Паутинный клещ — опасный вредитель хлопчатника. Это маленький паучок, плохо заметный без лупы. Длина взрослого клеща 0,4—0,5 мм. Окраска тела летом желтовато-зеленая, а осенью к уходу на зимовку красноватая.

Этот клещ распространен во всех районах хлопкосеяния и часто размножается в громадном количестве. На

хлопчатнике клещ поселяется на нижней стороне листьев и на прицветниках, образуя колонии, состоящие иногда из сотен экземпляров. Снизу лист оплетается паутинкой, под которой и живет клещ. Отсюда и его название «паутинный».

Прокалывая ткань листа или прицветника, клещ питается соком растения, нарушая этим его развитие. На пораженном листе снизу образуются бурые пятна, а

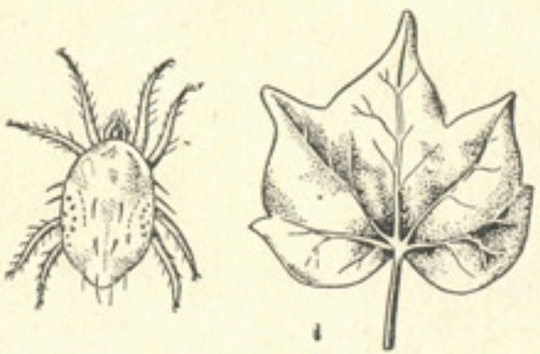


Рис. 40. Паутинный клещ и поврежденный им лист хлопчатника.

сверху поврежденные участки краснеют. При сильном повреждении листья и цветки засыхают и осыпаются, растение хиреет, а урожай резко снижается.

Паутинный клещ быстро размножается. Самка его откладывает на нижнюю сторону листа от 100 до 160 мелких шаровидных яиц, через 5—7 дней из них выходят личинки. Через 6—10 дней личинка превращается во взрослого клеща, а еще через 1—2 дня молодые самки приступают к откладке яиц. Таким образом, продолжительность развития одного поколения клеща летом составляет 10—25 дней, а весной и осенью—25—30 дней. За сезон клещ успевает дать от 12 до 15 поколений.

Поздней осенью клещ уходит на зимовку в щели почвы, под скопления сорных растений, под опавшие листья на хлопковых полях, а также в щели коры тутовых деревьев. В местах зимовок он скапливается колониями — от десятков до сотен особей.

В марте клещ выходит из зимовки и поселяется на

сорняках и шелковице. С появлением всходов хлопчатника он переходит на его посевы и здесь быстро размножается, поражая постепенно все поле.

Меры борьбы. Кроме химических препаратов, для уничтожения паутинного клеща на посевах хлопчатника надо применять предупредительные меры, направленные на борьбу с ними в местах зимовок и в основных очагах его размножения. К числу таких мер относятся:

немедленная после сбора урожая уборка с корнями и вывоз с полей гуза-пая; тщательная очистка поля от крупных растительных остатков, сбор и сжигание их; глубокая зяблевая вспашка плугами с предплужниками;

расчистка осенью прикорневой поросли деревьев шелковицы, замазка дупел, сбор и сжигание опавшей с деревьев листвы и мусора вокруг них;

уничтожение зарослей бурьяна по откосам ирригационной сети, обочинам дорог и на пустырях;

зимние поливы перед началом заморозков там, где это допускается агроправилами;

проведение ранней весной, после выхода паутинного клеща из мест зимовок, предупредительных обработок химическими веществами сорняков на межах, обочинах дорог и арыков, а также древесных насаждений, вокруг хлопковых полей. Для этого применяют 10-процентный концентрат эмульсии антраценового масла (КЭАМ), а также опрыскивание шелковицы октаметилом из расчета 2 кг 50-процентного концентрата на гектар посадки.

Для борьбы с паутинным клещом на посевах хлопчатника применяется один из следующих препаратов и способ обработки:

опрыскивание эмульсией из 30-процентного метилмеркаптофоса (метилсистокс) с нормой расхода при опрыскивании с самолета от 0,6 до 2 кг на гектар, причем весной для опрыскивания применяют более высокие дозировки. Нормы расхода воды 100 л на гектар. Этот препарат позволяет надежно защитить посевы хлопчатника от повреждений сосущими вредителями, сохраняя свое действие до $1^1/_2$—2 месяцев;

опрыскивание 1,5-процентной суспензией коллоидной серы при использовании тракторных опрыскивателей и 10-процентной при авиаопрыскивании. Норма расхода рабочей жидкости от 500 до 1500 л на гектар при трак-

торном опрыскивании и от 50 до 100 л при авиаопрыскивании или опрыскивании 1-градусным известково-серным отваром;

опыливать посевы можно молотой серой в смеси с известью, пушонкой или золой. Однако опыливание дает меньший результат, чем опрыскивание указанными выше ядами и особенно метилмеркаптофосом.

Норма расхода молотой серы от 15 до 30 кг на гектар при опыливании конными и тракторными опыливателями и от 11 до 20 кг при опыливании с самолетов, в зависимости от времени опыливания.

БОЛЕЗНИ ХЛОПЧАТНИКА

Во время роста и развития хлопчатник подвергается различным заболеваниям. Болезни на растениях вызывают мельчайшие растительные организмы — бактерии и грибы, которые можно видеть только под микроскопом.

Главнейшие заболевания хлопчатника — увядание, гоммоз, корневая гниль и макроспориоз.

Вертициллиозное увядание (вилт) хлопчатника. Возбудителем болезни увядания хлопчатника (вилт) является паразитный грибок вертициллиум, проникающий в растение из почвы через корни. Грибок поражает листья и стебель.

Распространено во всех хлопкосеющих районах.

Больные вилтом растения можно распознать по внешнему виду, а также по некоторым внутренним признакам. На пораженных вилтом растениях, сначала на нижних листьях, появляются сероватые пятна. При обострении болезни эти пятна расплываются и покрывают всю поверхность листовых пластинок и не только нижнего, но и верхнего яруса. Это служит причиной преждевременного опадения листьев, иногда до полного оголения растений. При легкой форме болезни серых пятен бывает мало и такие листья не опадают. Если срезать главный стебель пораженного вилтом куста, то внутри можно увидеть черные точки — сосуды, пораженные вилтом.

Паразитный грибок, возбуждающий увядание хлопчатника, живет за счет питательных соков растения. Это ослабляет его и снижает урожайность. Вилт действует и на семена. Уменьшается их вес и способность прорастать. В Узбекистане зараженных вилтом семян хлопчатника бывает очень мало, поэтому для передачи инфекции они практического значения не имеют.

Меры борьбы. Введение и освоение хлопково-кукурузно-люцерновых севооборотов. Глубокая пахота, широкое использование удобрений и хороший уход за

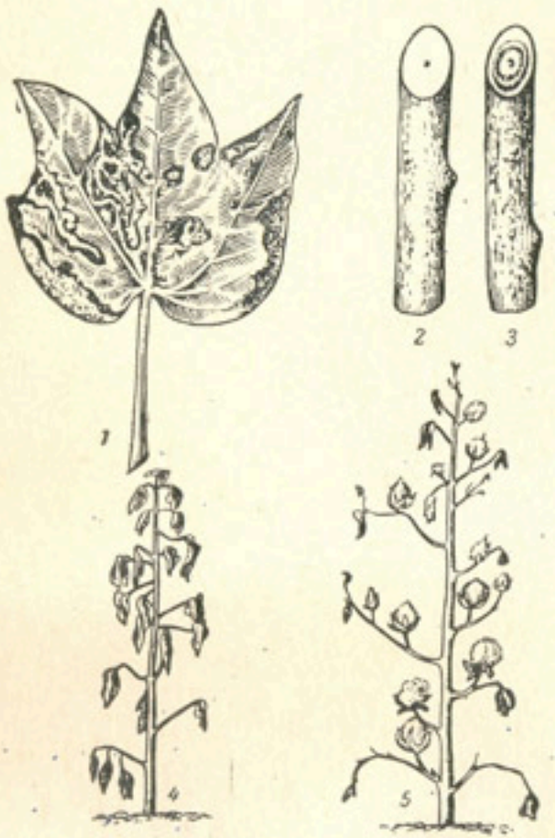


Рис. 41. Внешние и внутренние признаки болезни при вертициллиозном увядании:

1 — проявление на листьях хронической формы болезни; 2 — срез через здоровый стебель хлопчатника; 3 — у больного растения; 4 — быстрое увядание; 5 — опадение листьев, приводящее к преждевременному раскрытию коробочек.

хлопчатником повышают устойчивость растений против этой болезни.

После уборки урожая на зараженных участках стебли хлопчатника должны быть убраны вместе с корнями и сожжены.

Лучшей мерой является высев устойчивых сортов хлопчатника.

Фузариозное увядание хлопчатника. Фузариозное увядание поражает тонковолокнистые сорта хлопчатника во все периоды его роста и развития; особенно большой вред болезнь причиняет всходам. Распространено оно в южных районах Таджикской, Туркменской и Узбекской ССР.

В отличие от вертициллиозного фузариозное увядание может проявляться у хлопчатника в течение всего периода вегетации, от появления всходов до созревания коробочек.

Отличительный признак заболевания — пожелтение и обесцвечивание жилок семядольных и настоящих листьев, в результате чего листья пораженных растений приобретают характерную сетчатость, особенно хорошо заметную при просмотре на свет.

Позднее у пораженных молодых растений утолщается корневая шейка, междоузлия укорачиваются, часть листьев опадает, а оставшиеся скручиваются. Такие растения почти не образуют плодовых органов.

Пораженные в более поздний период растения сбрасывают листья и плодовые органы и частью гибнут или остаются до осени. У оставшихся растений стебель чернеет, а сохранившиеся коробочки не раскрываются.

Возбудитель фузариозного увядания — грибок фузариум, живет он и развивается в почве. В растение хлопчатника проникает через корневую систему.

Меры борьбы. Для борьбы с заболеванием необходимо проводить комплекс предупредительных и агротехнических мероприятий. Наиболее важными из них являются: сбор семян со здоровых растений; посев в полях севооборота с внесением достаточного количества органических и минеральных удобрений; обеспечение нормальной густоты стояния растений, тщательный уход за посевами (уничтожение сорняков в посевах, на обочинах дорог, подкормка всходов); сбор и уничтожение остатков больных растений с последующей глубокой зяблевой вспашкой; соблюдение севооборота; введение устойчивых к этому заболеванию сортов (8017, 10964 и др.).

Для борьбы с фузариозным вилтом применяют бромистый этилен из расчета 350—400 л на гектар.

Гоммоз. Гоммоз, или бактериоз, хлопчатника вызывается бактерией, которая в наших условиях специализирована на хлопке и не поражает другие растения. Эта болезнь распространена в той или иной мере во всей хлопкосеющей зоне Советского Союза.

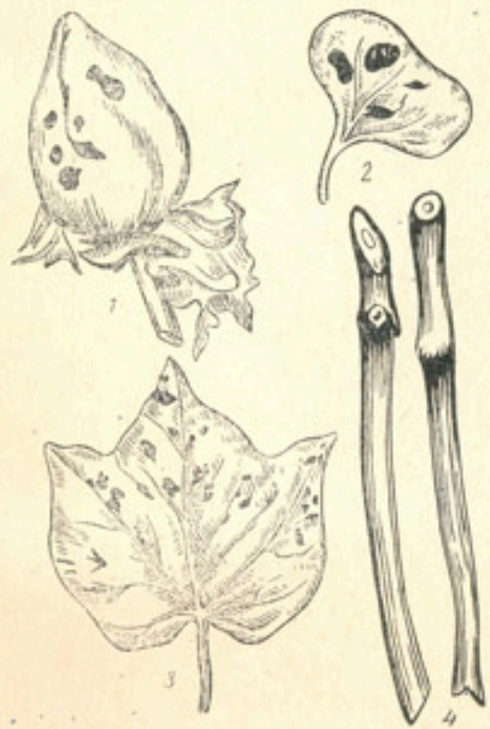


Рис. 42. Гоммоз хлопчатника:
1 — на коробочке; *2* — на семядолях; *3* — на листьях; *4* — повреждение стебля.

Гоммоз охватывает все растение. Внешне эта болезнь проявляется в виде маслянистых, позже чернеющих пятен; ткань в пределах этих пятен отмирает и подсыхает.

Сильно пораженные семядоли полностью отмирают, и растение гибнет. Сильно охваченные болезнью листья взрослых растений отмирают.

На пораженных гоммозом коробочках ткань под пятнами деревенеет, часто коробочки становятся однобоки-

ми и не раскрываются, а волокно в них остается склеенным, приобретая желто-бурую окраску.

На ветвях и стеблях болезнь также проявляется в виде темных блестящих пятен, под которыми ткань отмирает, ветвь или стебель утончается, и в этих местах часто происходит надлом. На пораженных частях растения (пятнах) зачастую бывают желтоватые клеевидные выделения, содержащие большое количество бактерий, которые при подсыхании разносятся ветром по полю и заражают здоровые растения.

Гоммоз передается через зараженные бактериями семена. При очистке пораженного болезнью хлопка-сырца на хлопкоочистительных заводах происходит массовое заражение здоровых семян. Всходы растений могут заболеть гоммозом от бактерий, сохранившихся в почве и сухих растительных остатках хлопчатника. Бактерии гоммоза могут переноситься также насекомыми и машинами. Эти бактерии стойки против жары и мороза. Они переносят мороз до 23°, жару до 80—85° и усиленно развиваются при 27—29° тепла.

Меры борьбы. Во время прореживания всходов их следует внимательно проверять, удалять с поля больные гоммозом и сжигать их.

После уборки урожая надо убирать стебли хлопчатника (гуза-паю) вместе с корнями, а также все крупные остатки растений и проводить глубокую вспашку на зябь плугами с предплужниками.

Перед приемкой нового урожая необходимо тщательно очистить территорию заготовительных пунктов, складские помещения и механизмы хлопкоочистительных заводов от мусора и пыли, которые надо вывезти за пределы завода и сжечь.

После очистки помещений все внутренние стены складов и цехов нужно побелить свежегашеной известью и промыть раствором формалина (в разведении 1 : 20) все деревянные полы и перегородки. После побелки известью опрыскивают потолки и стены 2-процентной водной суспензией ДДТ. Одновременно опрыскивают той же суспензией трех-пятиметровую полосу, прилегающую к складам и хранилищам семян. В результате этого уничтожаются вредители хлопковых семян, которые при размножении могут заносить бактерии гоммоза.

Семена хлопчатника до выдачи их посевщикам обязательно должны быть протравлены на хлопкоочистительных заводах 20-процентным дустом трихлорфенолята меди (6—7 кг на 1 т семян) на машине СП-3М.

При поступлении в колхозы и совхозы непротравленных семян их необходимо протравить раствором формалина. Для этого берут 1 л 40-процентного формалина на каждые 90 л воды. На 1 т семян тонковолокнистых сортов хлопчатника требуется 250—300 л, а для советских сортов — 350—400 л раствора. На обработку 1 т неопушенных семян хлопчатника расходуется 3—3,3 л, а опушенных — 4—4,2 л 40-процентного формалина.

Семена перед посевом протравливают вручную или на протравочной машине. При ручном способе семена погружают в плотный деревянный ящик (емкостью 1 т семян) с раствором формалина и тщательно перемешивают их в течение 10 минут. После этого через отверстие, просверленное у дна ящика, раствор сливают в другую посуду, а семена оставляют в том же ящике, укрывают брезентом и томят в течение трех часов. Протравленные семена можно ссыпать в мешки, хорошо продезинфицированные раствором формалина в разведении 1 : 20. Если посев задерживается, то семена рассыпают на продезинфицированных брезентах слоем 4—5 см и просушивают в тени до нормальной влажности.

Корневая гниль — одно из опасных заболеваний хлопчатника во всех районах хлопководства, особенно на тяжелых глинистых почвах с близким стоянием грунтовых вод.

Развитию болезни способствует плохая обработка почвы, глубокая заделка семян, образование корки, плохое качество семян (низкая энергия прорастания), большое увлажнение почвы, задержка в развитии хлопчатника из-за холодной погоды.

Начинается заболевание обычно при появлении всходов. На пораженных растениях, чаще всего в области корневой шейки, появляются отдельные бурые пятна, которые постепенно сливаются и охватывают кольцом подсемядольное колено.

В месте поражения образуется перетяжка, мягкая ткань коры и стебелька разрушается и размочаливается, нормальное питание больного растения нарушается, и оно погибает.

Меры борьбы. Обработка семян на хлопкоочистительных заводах 20-процентным дустом трихлорфенолята меди.

Обработка семян централизована, и все колхозы и совхозы приобретают от хлопководства уже протравленные от гоммоза семена.

Посев высококачественными семенами, своевременная прорывка всходов, тщательная обработка почвы, не допускающая образования корки в период появления всходов, правильная планировка полей, отводимых под хлопчатник, способствуют защите растений от этого заболевания.

Макроспориоз — черная пятнистость листьев, распространена в районах хлопководства нашей страны. Этим заболеванием поражаются некоторые сорта хлопчатника.

Заболевание проявляется весной и осенью с половины августа. В годы сильного развития макроспориоза листья преждевременно опадают и растения гибнут.

На семядолях всходов появляются красные пятна, быстро разрушающиеся и буреющие.

В течение лета, если относительная влажность воздуха понижена, развитие болезни почти незаметно, но с начала августа на нижних листьях появляются пятна. К концу августа болезнь быстро распространяется на все листья, прицветники и коробочки растений. Листья опадают, коробочки недоразвиваются, и качество урожая снижается.

Распространению болезни способствуют осенние поливы, повышающие влажность воздуха.

При сильном поражении коробочек болезнь переходит на волокно. Семена получаются недозрелыми. Грибок, вызывающий это заболевание, сохраняется в почве на опавших листьях и на семенах.

Меры борьбы. При появлении первых пятен на листьях нужно посевы хлопчатника опрыскивать 1,5-процентным известковым молоком (150 г негашеной извести на 10 л воды) или 0,5-процентной бордосской жидкостью.

При проведении апробации отбирать для получения семян здоровые или малоповрежденные посевы.

Уничтожать послеуборочные остатки растений на зараженных участках. Снижать уровень грунтовых вод.

ВАЖНЕЙШИЕ ЯДОХИМИКАТЫ ДЛЯ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ

В основу химического метода борьбы с вредителями и болезнями хлопчатника положено применение химических веществ, называемых пестицидами. Это слово произошло от двух латинских слов: «пестос» — всеобщее заболевание и «цедо» — убиваю. Слово пестициды можно перевести как «убиваю все заболевания».

Раньше ядохимикаты группировали по названиям вредителей, болезней или сорняков. Ядохимикаты, применяемые против насекомых,— инсектициды, против болезней — фунгициды, против сорняков — гербициды, против клещей — акарициды, против грызунов — зооциды и т. д. В настоящее время такое деление потеряло смысл, так как имеется много ядохимикатов, которые могут действовать на вредителей и возбудителей болезней (сера) или даже на сорняки (денитроортокрезол). В значительной степени потеряло смысл и деление на контактные и кишечные яды, так как имеются препараты, которые действуют на насекомого контактно и через кишечник (хлорофос) или дыхательные органы (ДДТ).

Учитывая все это, мы не сочли целесообразным описывать ядохимикаты по старым группировкам и даем их в алфавитном порядке.

Химические препараты — яды, используемые для борьбы с вредителями и болезнями хлопчатника, применяют в основном для отравленных приманок, опыливания, опрыскивания и протравливания семян.

При опыливании яды в виде пыли наносят на вредителя или на защищаемое растение. Этот способ борьбы с вредителями отличается высокой производительностью. К недостаткам его можно отнести значительный расход ядов.

При опрыскивании яды применяют в виде растворов, эмульсий, суспензий. Этот способ дает хорошие результаты и экономное расходование ядов; его недостатком является сравнительно низкая производительность.

Наиболее экономным по расходованию ядов является способ отравленных приманок. Его недостаток — ограниченное число видов вредителей, против которых он может применяться, а также возможность отравления сельскохозяйственных животных.

Протравливание семян применяется для борьбы с вредителями и болезнями (например, с гоммозом), когда источником их распространения являются высеваемые семена.

Анабазин-сульфат — темно-бурая жидкость, содержащая 30% действующего начала. Приготовляется из дикого степного растения — ежовника безлистного, растущего в Средней Азии и Казахстане. Хорошо растворяется в воде. Перед употреблением препарат необходимо хорошо перемешать. Применяется для борьбы с тлями и трипсами в виде водного раствора с добавлением 40 г жидкого или 20 г хозяйственного мыла на каждые 10 л раствора.

Арсенат кальция (мышьяковокислый кальций) — порошок белого или светло-серого цвета, содержащий 38—42% действующего начала. При хранении не слеживается. В воде растворяется слабо, удобен для опыливания. Применяется для опыливания посевов хлопчатника против хлопковой совки и карадрины. Препарат ядовит для человека.

Арсенит натрия (мышьяковистокислый натрий) выпускается промышленностью преимущественно в виде пасты серовато-черного цвета и в виде мелко- или крупнокомковатого, иногда мелкозернистого кристаллического порошка. По стандарту пастообразный арсенат натрия должен содержать не менее 52% действующего начала и не более 20% влаги. Арсенит натрия хорошо растворяется в воде.

Применяется на посевах хлопчатника, люцерны и вокруг них в виде отравленных приманок против хлопковой совки, карадрины, озимой совки и оазисного пруса.

Арсенит натрия очень ядовит для человека и животных, и при работе с ним следует принимать все меры предосторожности.

Гексахлоран является синтетическим органическим веществом и широко используется для борьбы со многими вредными насекомыми. Технический гексахлоран представляет собой грязно-белый порошок с сильным неприятным запахом плесени. В воде гексахлоран не растворяется, но хорошо растворяется в органических растворителях (минеральных маслах, дихлорэтане и др.).

Для борьбы с вредителями гексахлоран выпускается промышленностью в виде:

а) 12-процентного дуста гексахлорана — пылевидного порошка светло-серого цвета с сильным неприятным запахом; состоит из 12% технического гексахлорана и 88% наполнителя талька, золы и каолина и т. д. Применяется в борьбе с хлопковой и озимой совкой, а также с саранчовыми;

б) 25-процентного дуста гексахлорана на фосфоритной муке. Порошкообразный препарат серого цвета с неприятным запахом. Содержит 25% технического гексахлорана и 75% фосфоритной муки. Применяется для борьбы с проволочниками и другими почвенными вредителями.

Для человека гексахлоран ядовит, и при работе с ним следует принимать все меры предосторожности.

ДДТ технический представляет собой кристаллическое вещество белого или серовато-кремового цвета. В воде не растворяется, но хорошо растворяется в органических растворителях (минеральных маслах, дихлорэтане и т. д.).

Для борьбы с вредителями ДДТ выпускается промышленностью в виде:

а) 5,5-процентного дуста ДДТ — порошка белого и серого цвета, в котором содержится 5,5% технического ДДТ и 94,5% наполнителя (талька). Дусты ДДТ безвредны для культурных растений, но представляют опасность для людей и пчел. Применяется для борьбы с хлопковой совкой, карадриной и мальвовой молью;

б) 30-процентного смачивающегося порошка ДДТ белого цвета. В воде образует стойкие суспензии. Содержит в порошке 30% технического ДДТ, что позволяет использовать его в небольших концентрациях (50—70 г на 10 л воды). Применяют его для опрыскивания против тех же вредителей, к которым применяется 5,5-процентный дуст. Для опыливания растений непригоден.

Карболинеум — препарат КЭАМ, представляет собой концентрированную эмульсию антраценового масла, со специфическим дегтярным запахом. При низкой температуре превращается в густую массу и расслаивается. Поэтому перед употреблением весной препарат вносят в теплое помещение, подогревают при открытой пробке

и перемешивают до жидкого состояния. Применяется для предупредительных обработок в виде 10-процентной эмульсии (1 кг на 10 л воды).

Коллоидная сера — тончайший порошок, хорошо смачивается водой (но не растворяется в воде). Сначала коллоидную серу разводят в небольшом количестве воды, затем в полученную жидкую массу вливают остальную воду. В случае высыхания серу следует раздробить, залить небольшим количеством воды и дать ей постоять. После этого ее растворяют и доливают требуемое количество воды. Применяется в виде 1—1,5-процентной суспензии для опрыскивания растений от повреждений паутинным клещом.

Метилмеркаптофос (метилсистокс) является препаратом внутрирастительного действия. При нанесении на поверхность листьев он проникает в растение и распространяется по его тканям; действие его сохраняется в течение 12—15 дней. В результате клещи, тли и трипсы не в состоянии восстановить свою численность в течение двух месяцев.

Препарат выпускается химической промышленностью с содержанием 30% действующего начала во вспомогательном веществе ОП-7. Концентрат по внешнему виду — густая жидкость желтого цвета, легко размешивается в воде, образуя эмульсию. Применяется для борьбы с паутинным клещом, тлями и трипсами из-за сильной ядовитости только авиаметодом. На гектар расходуют от 0,6 до 2 кг препарата, растворенного в 100—150 л воды. Причем в весенний период обрабатывают растворами более высокой концентрации, а затем дозировки снижают.

Метилмеркаптофос из выносного бачка в помпу опрыскивателя подается через специальный дозировщик. Расход препарата контролируется после каждого полета по мерному стеклу выносного бачка с учетом обработанной площади.

Опрыскивание хлопчатника метилмеркаптофосом прекращают не позднее чем за 30 дней до сбора урожая.

Этот препарат очень ядовит для человека и животных. Он быстро всасывается кожей и вызывает отравление организма. Для авиаопрыскивания разрешается использовать самолеты, оборудованные выносными бачками для заправки жидкими химикатами.

Молотая сера — светло-желтый порошок, полученный из размолотой комковой серы. Препарат содержит 95—99% серы. Применяется в чистом виде или в смеси с другими порошками-разбавителями (в целях экономии серы) для опыливания хлопчатника против паутинного клеща; молотая сера применяется также для изготовления известково-серного раствора (ИСО), используемого для борьбы с паутинным клещом.

Никотин-сульфат — жидкость темно-коричневого цвета, хорошо растворяется в воде. Содержит 40% никотина-основания. В раствор никотин-сульфата надо добавить 20 г хозяйственного или 40 г жидкого мыла на каждые 10 л раствора. Применяется для борьбы с тлями.

Октаметил — новый, фосфорно-органический препарат. Жидкость темно-бурого цвета с содержанием 65% действующего вещества. Хорошо растворяется в воде. Этот препарат действует как внутрирастительный яд. Он проникает в ткани растений и делает их ядовитыми для сосущих вредителей. Препарат применяется в виде раствора в воде без добавления других компонентов. Рабочий раствор готовится так же, как и метилмеркаптофос.

Октаметил очень ядовит для людей и животных, поэтому при работе с ним следует соблюдать большую осторожность.

Применяется октаметил для борьбы с паутинным клещом на шелковице.

Тиофос (НИУИФ-100) — фосфорно-органический препарат. Промышленность выпускает 30-процентный жидкий концентрат — густую темно-коричневую жидкость, легкорастворимую в воде.

Применяют для опрыскивания в виде 0,03-процентной водной эмульсии против паутинного клещика, тлей и трипсов. Препарат сильно ядовит для человека, поэтому требуется особая осторожность при работе с ним.

Трихлорфенолят меди — порошок красновато-бурого цвета с содержанием 20% действующего вещества, 15% каолина и 65% талька. Применяется для сухого протравливания семян хлопчатника против гоммоза и корневой гнили.

Формалин — прозрачная бесцветная жидкость с резким своеобразным запахом, сильно действующим на слизистые оболочки. Технический формалин содержит в

водном растворе 40% формальдегида. При хранении формалин мутнеет и выпадает белый осадок параформальдегида. Чтобы не было образования осадка, формалин следует хранить в утепленном (15°), но не жарком помещении, в закрытой стеклянной посуде. Металлическую посуду формалин разъедает. Применяется для протравливания семян против гоммоза.

СПОСОБЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ

Известково-серный отвар (ИСО). Для приготовления ИСО берется хорошая комовая известь и порошок молотой серы в соотношении: извести 1 часть, серы 2 части и воды 17 частей.

Для приготовления 10 л отвара берут 1,4 кг чистой молотой серы и 0,7 кг негашеной извести. Сначала в отдельной посуде (чугунный или железный котел, ведро, бак и т. д.) гасят известь, лучше горячей водой, доведя образовавшуюся массу до сметанообразного состояния. В другой посуде с небольшим количеством воды, размешивая деревянной палкой, приготовляют пастообразную массу серы. Затем эту массу переносят в горячий известковый раствор и тщательно перемешивают. К образовавшейся смеси добавляют нужное количество воды (до 10 л) и кипятят в течение часа, все время перемешивая. Перед началом варки ИСО в котле палочкой замеряют уровень смеси и по мере ее выкипания добавляют свежие порции воды. Кипение прекращают, когда жидкость примет вишнево-красный или коричневый цвет. Затем ей дают остыть и сливают через бязь или мешковину в бочку, после чего очистив котел от осадка, можно заложить на варку другую порцию.

Крепость отвара замеряют ареометром Бомэ или определяют по удельному весу. Хорошо приготовленный отвар должен иметь удельный вес 1,116—1,161 (15—20° Бомэ).

Приготовленный ИСО необходимо израсходовать в тот же день (самое позднее на 2—3-й день), иначе теряется его крепость. Маточный отвар ИСО для хранения надо залить керосином или нефтью. Толщина слоя керосина или нефти должна быть не менее 2—5 мм. 0,5-градусный ИСО с добавлением в него анабазин-сульфата 2—3 г на литр или никотин-сульфата 2 г на литр рабочего раствора ИСО применяется для одновременной борьбы с тлями, трипсами и клещами.

Расчетная таблица для приготовления рабочего раствора ИСО

Исходный раствор		Количество литров исходного ИСО, необходимое для получения 100 л рабочего раствора с удельным весом (градусы Бомэ)	
удельный вес	градусы Бомэ	1,037 (5°)	1,004 (0,5°)
1,099	13	36,3	3,5
1,108	14	33,4	3,2
1,116	15	31,0	3,0
1,125	16	28,8	2,8
1,134	17	26,9	2,6
1,143	18	25,2	2,4
1,152	19	23,7	2,3
1,161	20	22,3	2,2
1,170	21	21,1	2,0

Анабадуст — смесь 4—7 частей анабазин-сульфата с 96—93 весовыми частями сухой гашеной извести, просеянной дорожной пыли, золы или других хорошо распыливающихся веществ. Если хлопчатник поражен паутинным клещом и тлями, анабадуст готовят на молотой сере. Анабадуст готовят так: разбавитель засыпают в аппарат для сухого протравливания зерна («Идеал» или «Урожай») на $^1/_3$ его объема и равномерно опрыскивают из ранцевого опрыскивателя ОРП нужным количеством анабазин-сульфата. После этого аппарат для протравливания зерна вращают попеременно в ту и другую сторону в течение 10—15 минут. Применяется для борьбы с тлями.

Никодуст приготавливают на свежегашеной извести и других хорошо пылящих веществах (тальк, зола, дорожная пыль и т. д.). Готовят его так же, как анабадуст. Применяется для борьбы с тлями.

Бордосская жидкость получается при смешивании раствора медного купороса и известкового молока. Для изготовления 100 л бордосской жидкости нужно взять

1 кг медного купороса и растворить в небольшом количестве горячей воды, в деревянной или глиняной посуде, а затем долить воду до 50 л. В другой посуде, обычно в деревянной бочке, гасят 1 кг негашеной извести небольшим количеством воды, а затем прибавляют остальную воду (всего должно быть 50 л).

Полученное известковое молоко переливают через бязь или мешковину в другой сосуд. В известковое молоко при постоянном помешивании вливают раствор медного купороса.

Хорошо приготовленная бордосская жидкость должна иметь голубой цвет и слабощелочную реакцию. Для определения реакции в нее опускают лакмусовую бумагу, смоченную водой: бумажка должна слегка посинеть. Если лакмусовой бумаги нет, в суспензию можно опустить железный предмет (гвоздь, нож). Если он покроется красноватым налетом, это значит, что в суспензии имеется избыток медного купороса и она может нанести ожоги растениям, в этом случае надо снова погасить немного извести и в виде известкового молока прибавить к суспензии при тщательном помешивании.

Бордосская жидкость применяется в 0,5-процентной концентрации для опрыскивания хлопчатника против макроспориоза.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЯДОХИМИКАТАМИ

При борьбе с вредителями и болезнями хлопчатника химическим методом надо помнить, что применяемые ядохимикаты ядовиты для человека, домашних животных, птиц и пчел, поэтому работа с ними требует особой осторожности и строгого соблюдения правил безопасности.

Все работающие с ядохимикатами должны быть ознакомлены с правилами обращения и с мерами предосторожности. К работе с ядами не допускаются подростки, а также беременные и кормящие грудью женщины.

Работы по применению ядохимикатов для борьбы с вредителями и болезнями хлопчатника проводятся под руководством агрономов.

При работе с пылевидными препаратами, а также при сухом протравливании семян хлопчатника надо обязательно надевать респираторы или марлевые повязки с ватной прокладкой, очки и рукавицы, а во время протравливания семян поверх носильного платья надо надевать халат.

Во время приготовления растворов и приманок не допускать близко скот и домашних птиц, чтобы не было их отравления. Нельзя оставлять в поле в кадках, ведрах и другой посуде яды без охраны.

На местах работы и особенно на дорогах, проходящих через эти места, следует ставить предупредительные надписи. Большое внимание необходимо уделять при перевозках ядохимикатов. Их надо перевозить в хорошо закрытой таре на автомашинах, устланных соломой. После привоза ядов на место солому необходимо сжечь. Нельзя на одной машине перевозить ядохимикаты с продуктами или фуражом.

Особенно осторожно надо нагружать и разгружать автомашины, не допуская сбрасывания мешков и бочек с плеча и т. д.

На местах, обработанных ядами (опрыскиванием, опыливанием и отравленными приманками), выпас скота не допускается раньше чем через 25—30 дней.

Во время работы с ядами и при посеве семенами, протравленными трихлорфенолятом меди, нельзя курить и принимать пищу. После окончания работы, при всяких перерывах в ней, и особенно перед едой, обязательно мыть руки и лицо водой с мылом.

Посуду, в которой готовились растворы, тщательно мыть и не использовать для других хозяйственных надобностей.

Деревянную посуду, где находились яды или отравленные приманки, ни в коем случае нельзя использовать для приготовления в ней пищи, кормления скота или домашней птицы. Ее надо хранить в специально отведенном складе и строго учитывать. К месту проведения работ с ядами нельзя допускать детей. Остающиеся после окончания работ неизрасходованные ядохимикаты должны быть учтены и немедленно отправлены к месту постоянного хранения.

В случае появления признаков отравления ядами необходимо срочно обратиться к врачу.

СПОСОБЫ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ ХЛОПЧАТНИКА

Для проведения работ по борьбе с вредителями и болезнями в настоящее время используются преимущественно машины. Например, при централизованном протравливании семян хлопчатника на хлопкоочистительных заводах 20-процентным дустом трихлорфенолята меди применяется мощная машина СП-3М производительностью 5 т в час.

В крайнем случае, если семена не протравлены на заводе, их протравливают вручную в колхозе или совхозе формалином.

Большинство работ по борьбе с вредителями хлопчатника проводятся авиаметодом, для чего используют самолеты и вертолеты, оборудованные опрыскивателями и опыливателями. Их устанавливают на самолеты АН-2, ЯК-12 и на вертолеты КА-15 и Ми-1НХ.

Для авиаобработок особенно удобны вертолеты, так как они могут взлетать без разбега, зависать в воздухе и изменять скорость полета от минимальной до 200 км в час.

Работы по борьбе с паутинным клещом, тлями, трипсами и мальвовой молью 30-процентным концентратом метилмеркаптофоса в связи с большой ядовитостью этого препарата проводятся исключительно авиаметодом.

Для борьбы с хлопковой совкой, карадриной, мальвовой молью, прусом, тлями, трипсами и паутинным клещом используются универсальные опыливатели-опрыскиватели навесные четырех-шестирядные ОУН-6А и ОТН-4-8.

Небольшая часть работ по борьбе с вредителями и некоторые работы по борьбе с болезнями не механизированы и проводятся вручную.

Глава VIII

Основы экономики и организации производства в хлопководстве

КОЛХОЗЫ И СОВХОЗЫ — ОСНОВНАЯ ФОРМА СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Хлопководство, как и другие отрасли сельского хозяйства в СССР, базируется на двух формах социалистической собственности — всенародной (государственной) и кооперативной (колхозной). Этим двум формам собственности и соответствуют два типа сельскохозяйственных предприятий — государственные и кооперативные. В хлопкосеющих районах к государственным сельскохозяйственным предприятиям относятся совхозы, оросительные системы, машинно-экскаваторные станции и др. Кооперативными предприятиями являются колхозы (сельскохозяйственные артели) и межколхозные организации.

Хлопководческие колхозы и совхозы — это крупные высокотоварные сельскохозяйственные предприятия, основу которых составляет общественная социалистическая собственность на средства производства.

В Программе КПСС говорится, что экономической основой развития колхозов и совхозов являются непрерывный рост и наилучшее использование их производительных сил, улучшение организации производства и методов хозяйствования, неуклонный подъем производительности труда и строгое соблюдение принципа: за хороший труд, за лучшие результаты — более высокую оплату. На этой основе колхозы и совхозы по своим производственным отношениям, по характеру труда, по уровню благосостояния и культуры трудящихся все

больше будут становиться предприятиями коммунистического труда.

В совхозах обобществление охватывает не только средства производства, но и продукты производства в масштабе всей страны. При колхозной форме хозяйства обобществление ограничивается производственными фондами отдельных хозяйств. Однако неделимые фонды колхозов, составляющие основу их общественной собственности, по своему существу приближаются к общенародной собственности. В сельскохозяйственных артелях все основные средства (машины, производственные постройки и сооружения, культурно-бытовые помещения, рабочий и продуктивный скот и др.) являются общественной собственностью отдельного коллектива. Земля, как главное средство производства в сельском хозяйстве, является всенародной (государственной) собственностью. Она закрепляется за колхозами на вечное и бесплатное пользование. Наряду с общественным хозяйством, в соответствии с Уставом сельскохозяйственной артели, члены колхоза могут иметь в личном пользовании приусадебный участок земли и определенное количество продуктивного скота и птицы. Опыт передовых колхозов показывает, что по мере укрепления и развития общественного хозяйства потребности колхозников во всех видах продуктов питания все более удовлетворяются из общественных фондов артели. При этом условии личное подсобное хозяйство будет постепенно утрачивать свое значение.

Колхозный строй создал все условия для развития сельскохозяйственного производства и роста производительности труда. На этой основе непрерывно повышается материальный и культурный уровень колхозников.

Первостепенную роль в социалистическом переустройстве сельского хозяйства сыграли совхозы, являющиеся государственными сельскохозяйственными предприятиями. На их примере крестьяне убеждались в преимуществах крупного социалистического сельского хозяйства. Это способствовало коллективизации крестьянских хозяйств. На примере совхозов колхозы учились и учатся правильно организовывать производство, лучше использовать землю, машины и труд.

По размеру земельной площади, валовому и товарному объему продукции совхозы более крупные хозяйства, чем колхозы. Вследствие лучшей организации труда, более полного использования земли и машин производительность труда в совхозах более высокая. В них значительно выше и товарность сельского хозяйства, то есть с каждого гектара совхозы сдают государству больше продукции, чем колхозы.

ПЛАНИРОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

В соответствии с конституцией вся хозяйственная жизнь в нашей стране определяется и направляется государственным народнохозяйственным планом в интересах увеличения общественного богатства, неуклонного подъема материального и культурного уровня трудящихся, укрепления независимости СССР и усиления его обороноспособности.

Планирование народного хозяйства, в том числе и сельского хозяйства,— одно из важнейших преимуществ социалистической системы. В условиях капитализма, где господствуют частная собственность на средства производства и периодические кризисы, разоряющие миллионы крестьянских хозяйств, научное планирование сельского хозяйства в общегосударственном масштабе невозможно.

Хлопководство, как и другие отрасли сельского хозяйства в нашей стране, развивается планомерно в соответствии с государственным планом развития народного хозяйства.

Основной задачей планирования сельского хозяйства в хлопкосеющих районах является: обеспечение растущих потребностей народного хозяйства в хлопке; правильное сочетание хлопководства, как ведущей отрасли, с другими отраслями; полное и высокопродуктивное использование земли и прежде всего орошаемых площадей, материально-технических и трудовых ресурсов в целях всемерного увеличения валовой и товарной продукции не только хлопка, но и животноводства, овощеводства, виноградарства, садоводства, шелководства и др.

Важной задачей планирования сельского хозяйства в хлопкосеющих районах является повышение культуры земледелия, внедрение достижений науки и передового опыта, комплексной механизации и электрификации. Только при этом условии можно успешно решить задачу

непрерывного роста производительности труда, повышения материального и культурного уровня колхозников и рабочих совхозов.

Установленный ЦК КПСС и Советом Министров СССР в марте 1955 г. порядок планирования сельского хозяйства создал благоприятные условия для проявления широкой инициативы колхозов и совхозов в улучшении организации производства.

Основой для планирования в хлопководческих колхозах и совхозах является государственное плановое задание по продаже ими государству хлопка-сырца и других видов сельскохозяйственной продукции.

Государственные планы заготовок сельскохозяйственных продуктов устанавливаются заранее на ряд лет, что дает возможность колхозам и совхозам более четко планировать свое производство. В Программе КПСС указывается на важность сочетания планирования заготовок сельскохозяйственной продукции с производственными планами колхозов, с тем чтобы строго учитывались интересы сельскохозяйственного производства, его размещение и специализация. Начиная с 1961 г. государственные заготовки сельскохозяйственной продукции проводятся на основе заключения с колхозами и совхозами на несколько лет вперед контрактационных договоров, которые ежегодно уточняются.

Правильное развитие колхозов и совхозов, как крупных социалистических сельскохозяйственных предприятий, требует не только текущего планирования производственной деятельности (на год, рабочий период или более короткий срок), но и на перспективу.

Некоторые хлопководческие хозяйства составили не только пятилетние и семилетние планы развития хозяйства, но и на период до 1980 г. В перспективных планах колхозов и совхозов определяются важнейшие мероприятия по развитию сельского хозяйства, в частности: специализация, использование земельных угодий, ирригационно-мелиоративные работы, структура посевных площадей, повышение урожайности, увеличение производства и продажа государству хлопка и других видов сельскохозяйственной продукции; развитие животноводства и повышение его продуктивности; развитие шелководства, виноградарства и садоводства; механизация, электрификация, строительство производственных и

культурно-бытовых помещений, капитальные вложения и их источники. Весьма важным разделом перспективного плана колхозов является распределение валовой продукции.

В Программе КПСС указывается, что условием успешного развития колхозов является правильное сочетание накопления и потребления. Колхозы не могут развиваться без постоянного расширения своих производственных, страховых и культурно-бытовых общественных фондов. В то же время обязательным правилом каждого колхоза должно быть увеличение доходов колхозников от общественного хозяйства и повышение их жизненного уровня в соответствии с ростом производительности труда.

Исходя из перспективного плана развития хозяйства и установленного плана заготовок сельскохозяйственной продукции, колхозы и совхозы составляют годовые производственно-финансовые планы, которые содержат более широкий круг показателей, чем перспективный план. В них определяется: использование земельного фонда и мероприятия по повышению плодородия почвы; структура посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур; поголовье и продуктивность скота; объем производства и продажи государству сельскохозяйственной продукции; использование машинно-тракторного парка и трудовых ресурсов; объем строительства, приобретения основных средств, потребность в капитальных вложениях и их источники; распределение продукции, натуральных и денежных доходов; себестоимость продукции и другие вопросы финансовой и хозяйственной деятельности. Важным показателем производственно-финансового плана колхозов и совхозов является объем валовой и товарной продукции на 100 га земли.

В разработке и обсуждении планов развития хозяйства в колхозах и совхозах участвуют не только руководители и специалисты, но также передовые колхозники и рабочие совхозов. Производственно-финансовые планы колхозов обсуждаются и утверждаются на общих собраниях колхозников, а затем рассматриваются производственными управлениями.

В государственных плановых заданиях совхозам определяется объем сельскохозяйственной продукции, подлежащий сдаче государству, численность работни-

ков, фонд зарплаты, объем финансирования и капитальных вложений, задания по снижению себестоимости продукции и другие показатели.

В хлопководческих хозяйствах для полного и продуктивного использования земель первостепенное значение имеет проведение ирригационно-мелиоративных работ, в частности устройство и содержание в порядке оросительной и коллекторно-дренажной сети, гидротехнических сооружений, планировка орошаемых участков и т. д. Чтобы высокопродуктивно использовать закрепленные за хозяйствами земли, особенно орошаемые, следует планировать посевные площади с учетом почвенных разностей и мелиоративного состояния каждого участка. Это позволяет внедрить более совершенную систему агротехнических мероприятий. Важное значение имеет правильная организация территории хозяйства, способствующая высокопроизводительному использованию тракторов, хлопкоуборочных и других машин.

Главным резервом увеличения валового производства продукции и снижения ее себестоимости является повышение урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности скота. Задача состоит в том, чтобы не только правильно определить эти показатели с учетом фактической урожайности и продуктивности, достигнутой передовыми бригадами и хозяйствами, но и обеспечить проведение агротехнических и организационных мероприятий, направленных на успешное выполнение планов.

В производственно-финансовом плане определяется, исходя из планируемого объема работ, сменных норм выработки и сезонных нагрузок, потребность в тракторах и других машинах. Потребность сопоставляют с фактическим наличием машин и этим путем устанавливают, сколько и каких машин нужно приобрести дополнительно. Определяется также потребность в постройках и сооружениях производственного и культурно-бытового назначения. Каждому колхозу и совхозу необходимы коровники, телятники, овчарни и другие животноводческие постройки, склады, сараи и навесы для хранения машин, сельскохозяйственной продукции и удобрений, сушилки и т. д. Кроме того, требуются помещения для детских учреждений, школ, больниц, клубов, а также жилые дома. Эти объекты планируются с учетом реальных финансовых возможностей и обеспеченности стро-

тельными материалами. Капитальное строительство планируется с таким расчетом, чтобы не допускать распыления средств и обеспечивать ввод строящихся объектов в короткие сроки.

Важным разделом производственно-финансового плана колхозов и совхозов, а также отделений и бригад является планирование механизированных работ и использование машинно-тракторного парка. Объем тракторных и других механизированных работ определяется по каждой сельскохозяйственной культуре с учетом использования всех имеющихся и планируемых к завозу машин. Для этого необходимо предусмотреть своевременный ремонт технических средств, обеспечение необходимым количеством топлива, а также и квалифицированными механизаторами. Особое внимание должно быть уделено планированию работы хлопкоуборочных машин, которые во многих колхозах используются еще плохо. Задача состоит в том, чтобы не только установить объем механизированного сбора хлопка-сырца, но и создать для этого необходимые условия. Если не будет проведена тщательная планировка участков, соблюдена точность квадратов при посеве, своевременная и высококачественная междурядная обработка, дефолиация и другие работы, то нельзя рассчитывать на выполнение плана машинного сбора хлопка-сырца. При планировании использования машинно-тракторного парка необходимо иметь в виду ежедневное выполнение и перевыполнение сменных норм выработки, двухсменную, а там, где это возможно, и трехсменную работу машин. Все это будет способствовать своевременному выполнению механизированных работ.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА В ХЛОПКОВОДСТВЕ

В решениях мартовского (1962) Пленума ЦК КПСС большое значение для развития сельскохозяйственного производства придается правильной организации труда в колхозах и совхозах.

К организации труда на научной основе относятся вопросы создания постоянных производственных бригад с закреплением за ними земельных участков и необходимых средств производства; полного и высокопроизводительного использования земли, машин, оборудования,

инвентаря; правильной расстановки работников бригад; соблюдения дисциплины труда и уплотнения рабочего времени.

Основной формой организации труда в хлопководстве являются постоянные производственные бригады. Размер бригады по количеству людей и закрепляемой площади определяется исходя из достигнутого уровня механизации, принятой агротехники возделывания хлопчатника, режима орошения и применяемых способов полива. По мере укрупнения колхозов, повышения уровня механизации, улучшения организации орошаемой территории и техники поливов увеличиваются размеры постоянных производственных бригад. В колхозах Узбекской ССР в среднем на полеводческую бригаду в 1953 г. приходилось 50 га посевов хлопчатника и 45 колхозников, а в настоящее время 130 га и около 100 колхозников.

Повышение уровня механизации и внедрение новой технологии возделывания хлопчатника (квадратно-гнездовой способ посева, машинный сбор хлопка-сырца и др.) потребовало новых форм организации труда. Опыт работы передовых механизаторов в хлопководстве В. Тюпко, К. Кенжаева, Н. Бекирова, М. Джалалова, М. Умурзакова и других показал, что наиболее прогрессивной формой организации труда в хлопководческих колхозах и совхозах на данном этапе является хозрасчетная бригада комплексной механизации.

В колхозах Узбекской ССР за бригадой, имеющей 80—100 га посева, закрепляется: трактор общего назначения и необходимый комплект машин (плуги, дисковая борона, планировщик и др.), 2—3 пропашных трактора, 2—3 квадратно-гнездовых сеялки, 2—3 культиватора для междурядной обработки, 2—3 хлопкоуборочные машины в однорядном исчислении, один опыливатель-опрыскиватель, одна куракоуборочная машина, 1—2 гузоуборочные машины, один ворохоочиститель, 1—2 тракторные тележки и другие машины.

Нагрузка посевов хлопчатника на одного работника бригады с учетом местных условий рекомендована в пределах 4—6 га и более, но не менее 3 га.

Бригаду комплексной механизации обычно возглавляет механизатор. В помощь бригадиру выделяется помощник, который выполняет также обязанности по учету

выполненных работ, расхода семян, удобрений, топлива, смазочных и других материалов.

В составе бригад комплексной механизации в хлопководческих хозяйствах организуются звенья. В мелких бригадах, с размером посевной площади хлопчатника менее 50 га, создавать звенья, как правило, нецелесообразно. В крупных бригадах выделяют специальную группу поливальщиков, из которых один является старшим.

Бригада выполняет все работы в строгом соответствии с производственным заданием и установленными агротехническими требованиями, обеспечивает высокопроизводительное использование машин и других средств производства и высокое качество работ. Бригады в колхозах (совхозах) подчинены руководителям и соответствующим специалистам хозяйства.

НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА

Одним из основных элементов организации труда в колхозах и совхозах является нормирование труда. Оно заключается в научно обоснованном определении объема работ, который может быть выполнен при данных условиях за единицу времени (час, смену, день), или в установлении нормы рабочего времени на выполнение определенного объема работ.

Основным методом нормирования труда в колхозах и совхозах является техническое нормирование, учитывающее применение новой техники и прогрессивной технологии.

При установлении норм выработки различают три группы работ.

К первой группе относятся работы, связанные с перемещением агрегатов. Это в основном полевые работы. На величину выработки здесь оказывают влияние: время чистой работы, рабочая ширина захвата агрегата и некоторые другие условия. Повышение выработки может быть достигнуто прежде всего путем увеличения времени чистой работы, в частности уплотнения рабочего дня, повышение рабочих скоростей движения агрегатов и т. д.

Ко второй группе относятся работы, выполняемые стационарными агрегатами на месте. Это сушка и очи-

стка хлопка-сырца, силосование кукурузы и другие работы. Выработка здесь зависит от производительности агрегата, быстроты подачи обрабатываемого продукта.

К третьей группе относятся транспортные работы. На выработку в этом случае влияют величина чистого рабочего времени, скорость передвижения, продолжительность погрузки и разгрузки.

На повышение выработки большое влияние оказывает применение прогрессивных приемов работы и совершенствование технологии производства, а также применение новых более производительных машин.

Для того чтобы правильно оплачивать труд, затраченный на выполнение тех или иных работ, недостаточно знать только объемный показатель, нужно еще все работы оценить по их сложности, срочности выполнения, требуемой квалификации и т. д. Например, работа водителя-механика хлопкоуборочной машины более квалифицированная и сложная, чем труд шофера. Еще более велика разница между трудом поливальщика и подвозчика воды. С учетом этого каждая работа относится к определенной группе и тарифному разряду. В настоящее время для совхозов разработана шестиразрядная тарифная сетка для механизированных и конно-ручных работ. С учетом местных особенностей разрабатывают тарифные сетки и в колхозах. Многие из них применяют шестиразрядную тарифную сетку.

В колхозах нормы выработки составляются специалистами хозяйства с привлечением бригадиров и передовиков производства. При этом используются нормы выработки, применяемые в ближайших передовых хозяйствах и рекомендованные научно-исследовательскими и опытными учреждениями. После рассмотрения норм выработки на правлении они утверждаются общим собранием колхозов.

В совхозах нормы выработки разрабатываются дирекцией с привлечением специалистов и рабочих, рассматриваются постоянным производственным совещанием или рабочим комитетом и утверждаются производственным управлением.

Как в колхозах, так и в совхозах при разработке норм выработки надо учитывать широкое применение прогрессивной технологии и передовых методов работы новаторов производства.

Основным принципом оплаты труда в хлопководческих колхозах и совхозах, как и во всех других предприятиях, является социалистической, то есть оплата по количеству и качеству затраченного труда. За равный труд — равная оплата.

Центральный Комитет КПСС, Совет министров СССР и Всесоюзный Центральный Совет профессиональных союзов в июне 1961 г. приняли постановление о переводе рабочих, руководящих работников, специалистов и служащих совхозов и других государственных предприятий сельского хозяйства на новые условия оплаты труда. Эти условия предусматривают прямую зависимость заработной платы работников совхозов от количества и качества произведенной продукции, а также материальное поощрение за хорошую работу — перевыполнение планов производства, планов сдачи сельскохозяйственных продуктов государству по заключенным договорам контрактации, повышение качества и снижение себестоимости продукции, достижение высокой производительности труда.

Оплата труда рабочих в совхозах, занятых на сельскохозяйственных работах в растениеводстве и животноводстве, как правило, производится за центнер произведенной продукции или его стоимость, установленную по фактическим ценам реализации. Применяются следующие системы оплаты труда рабочих совхозов: аккордно-премиальная, сдельно-премиальная и повременная. При аккордно-премиальной системе окончательный расчет с рабочими производится за фактически произведенную ими продукцию по установленным расценкам. Так как количество произведенной продукции можно установить только после уборки урожая, поэтому до окончательного расчета оплата труда производится за выполненные работы по сдельным расценкам и на повременных работах по тарифным ставкам. При сдельно-премиальной оплате расчет с рабочими производится по расценкам за единицу выполненной работы. Повременная оплата производится по твердым ставкам или окладам за фактически отработанное время. Эта система применяется в тех случаях, когда технически невозможно или нецелесообразно применять сдельную оплату.

Труд рабочих за единицу продукции на производстве кукурузы оплачивается исходя из расчета 150% тарифной ставки. Кроме того, за высокое качество сева кукурузы (получение хороших всходов и квадратов), своевременное и высококачественное проведение междурядных обработок при сохранении заданного количества растений на гектаре и выполнение других важнейших работ установлена дополнительная оплата, общая сумма которой на одного рабочего не может превышать полуторамесячного сдельного заработка за сезон.

За перевыполнение плана производства кукурузы выплачивается премия в размере до 30% стоимости сверхплановой продукции.

Для рабочих, занятых на возделывании хлопчатника, зерновых, сахарной свеклы, картофеля, овощных и других культур, за высокое качество сева, проведение междурядных обработок в лучшие агротехнические сроки при высоком качестве, за выполнение других важнейших сельскохозяйственных работ с хорошим качеством в срок и досрочно установлена дополнительная оплата, общая сумма которой для одного рабочего за сезон не может превышать месячного, а по пропашным культурам — полуторамесячного сдельного заработка.

За перевыполнение плана производства продукции с учетом ее качества бригадам, отрядам, звеньям или отдельным работникам выдается премия в размере до 20% стоимости сверхплановой продукции (по реализационным ценам).

За сокращение прямых затрат на единицу продукции или снижение ее себестоимости по сравнению с планом выдается премия в размере 25% в растениеводстве и 40% в животноводстве от суммы полученной экономии.

Трактористам-машинистам на уборке кукурузы и других культур, а также рабочим, занятым на уборке и заготовке кормов, расценки повышаются на 15, 30 и 50%, в зависимости от района и убираемой культуры.

Новаторам производства, применяющим новые формы организации труда и производства, тарифные ставки повышаются до 5% за каждые 10% превышения нормы выработки или увеличения обслуживаемого скота, но не более чем в 2 раза.

Установлена надбавка к сдельному заработку на ме-

ханизированных работах трактористу-машинисту I класса — 20% и II класса — 10%.

За сохранение и хорошее использование тракторов и сельскохозяйственных машин один раз в год выплачивается механизаторам 40%, а бригадирам и их помощникам 10% суммы экономии средств, предусмотренных по нормам на ремонт тракторов и сельскохозяйственных машин при условии выполнения установленного по периодам объема работ. Трактористам-машинистам, работающим на новых машинах первые два года, премии выплачиваются в половинном размере.

За работу без прицепщика, если он полагается, а также при совмещении работ трактористам выплачивается надбавка в размере 20% сдельного заработка.

Основной формой оплаты труда в колхозах является сдельная. Существуют следующие виды сдельной оплаты труда: простая неограниченная, когда каждая единица работы или продукции расценивается одинаково; прогрессивная сдельная оплата, когда единица работы или продукции в пределах нормы имеет одну расценку, а работы, выполняемые сверх нормы, оплачиваются по расценкам, возрастающим по мере увеличения выработки; прогрессивно-премиальная сдельная оплата, когда оплата работ, выполненных в пределах нормы, не изменяется, а при перевыполнении нормы повышается по прогрессивной шкале.

Более широкое применение в колхозах находит сдельно-премиальная оплата труда.

Помимо основной оплаты труда по прямой сдельщине, в колхозах применяется и дополнительная оплата (в натуральной или денежной форме). Она играет важную роль в повышении материальной заинтересованности колхозников в увеличении производства продукции и снижении ее себестоимости.

В Узбекской ССР рекомендовано выдавать колхозникам дополнительную оплату труда на следующих условиях:

за перевыполнение установленного плана производства продукции в размере до 50% стоимости продукции, полученной сверх плана;

за выполнение плана передовыми бригадами и фермами, добившимися высоких показателей, до 3% стоимости плановой продукции, а на производстве кукурузы,

картофеля, овощей и бахчевых культур при высоких плановых заданиях до 10% плановой стоимости валового урожая;

за снижение себестоимости продукции растениеводства и животноводства до 50% сэкономленных средств.

В хлопководстве рекомендован следующий порядок начисления дополнительной оплаты труда:

При фактической урожайности (в ц с 1 га посева)	Выдается от стоимости хлопка-сырца, полученного сверх плана (в %)
До 30	30
30—35	35
35—40	40
Свыше 40	50
В колхозах, получающих средние урожаи хлопка-сырца	
До 25	30
25—30	35
30—35	40
Свыше 35	50
В колхозах, расположенных на вновь освоенных и малоплодородных землях	
До 20	30
20—25	40
Свыше 25	50

Для кукурузоводческих бригад рекомендовано начислять дополнительную оплату труда в следующем порядке.

Кукуруза на зерно		Кукуруза на силос	
при урожайности зерна (в ц с 1 га)	начисляется дополнительная оплата (в % от стоимости валового сбора)	при урожае силосной массы (в ц с 1 га)	начисляется дополнительная оплата (в % от стоимости валового сбора)
30,1—35	3	401—500	3
35,1—40	5	501—600	5
40—45	7	601—700	7
45—60	10	701—800	10

Наряду с дополнительной оплатой труда рекомендуется применять текущее премирование за своевременное и высококачественное проведение отдельных сельскохозяйственных работ, например:

за вспашку зяби в установленные сроки при хорошем качестве выплачивать механизаторам премии в размере 30% к сдельному заработку, начисленному за эту работу;

за высокое качество сева хлопчатника и кукурузы в установленные сроки при получении хороших всходов и правильных квадратов, за своевременное и качественное проведение междурядных обработок при сохранении установленного количества растений на гектаре в размере 50% к сдельному заработку на перечисленных работах. Премирование за эти работы производится по окончании их выполнения.

Поливальщикам за своевременное и высококачественное проведение вегетационных поливов рекомендуется выплачивать премии в размере 15—20% основного заработка.

Хлопкосборщикам за выполнение сезонных заданий по сбору хлопка рекомендуется выдавать дополнительно 20% к основной оплате труда.

В Азербайджанской ССР рекомендованы следующие размеры и порядок дополнительной оплаты механизаторов и колхозников. При выполнении плана урожайности хлопчатника рекомендуется выплачивать 1,5% стоимости валовой продукции хлопка-сырца по государственным закупочным ценам; при перевыполнении плана урожайности до 3 ц с 1 га посева 40%, до 5 ц — 45% и свыше 5 ц с 1 га посева 50% стоимости сверхплановой продукции по государственным закупочным ценам. С учетом зональных особенностей рекомендовано повышать размер дополнительной оплаты труда на 10% при достижении урожайности хлопчатника 25, 27 и 30 ц с гектара посева. В семеноводческих колхозах, выращивающих семена первой и второй репродукции, указанный размер дополнительной оплаты повышается на 50%. Бригадам и звеньям выплачивается по 25 рублей за каждую тонну хлопка-сырца, проданного государству первым и вторым сортами сверх 80% общего количества хлопка-сырца.

Рекомендовано также выплачивать премии: за вспашку зяби с заправкой почвы минеральными удобрениями и навозом до 15 декабря по 30 копеек за гектар; за

перевыполнение заданий по квадратно-гнездовому посеву хлопчатника 25% стоимости сэкономленных хлопковых семян, а за перевыполнение заданий по посеву хлопчатника сеялками точного высева 50% стоимости сэкономленных семян против норм расхода их при квадратно-гнездовом посеве. Премии за экономию семян выплачиваются при условии получения точных квадратов, дружных всходов и заданной густоты стояния растений на всей засеянной площади.

Механизаторам и колхозникам, выполнившим эти требования, кроме премий за экономию семян, выплачивается по 1 рублю за каждый гектар таких посевов. При проведении высококачественных поливов в лучшие сроки установленными нормами расхода воды выплачивается по 50 копеек, за каждый гектар вегетационных поливов по бороздам, а с применением механизации — 75 копеек. За высококачественное выполнение заданий по промывке засоленых земель выплачивается по 2 рубля за гектар промытой площади. Начисленные премии за проведение вегетационных и промывных поливов выплачиваются в размере 50% после проверки и принятия работы, а остальная часть после выполнения плана — по урожайности.

Механикам-водителям хлопкоуборочных машин выплачивается по 1 рублю 50 копеек за каждый центнер хлопка-сырца, собранного сверх установленной на машину сезонной нормы сбора. Общая сумма дополнительной оплаты не может превышать 50% основной оплаты.

Рекомендованные в Узбекской и Азербайджанской ССР размеры и порядок начисления дополнительной оплаты труда могут быть использованы в колхозах других хлопкосеющих республик с учетом своих условий. При установлении основной и дополнительной оплаты в бригадах нельзя допускать уравниловки. В бригадах должны строго соблюдаться принципы равной оплаты за равный труд.

Оплата труда членов колхоза осуществляется в виде распределения натуральных и денежных доходов. Величина части доходов, выделяемых на оплату труда зависит от общего объема производства продукции и полученных денежных доходов. Чем больше в колхозе производится продукции, тем больше и та часть, которая выделяется в фонд для оплаты труда колхозников.

В колхозах применяется распределение натуральной продукции и денежных доходов по начисленным колхозникам трудодням, или прямая денежная оплата по установленным расценкам за единицу выполненных работ (полученной продукции).

До окончательного расчета по оплате труда (который производится в конец года) колхозникам выдают натуральные и денежные авансы в размерах, определяемых общим собранием колхозников.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА

В хлопководстве, как и в других отраслях сельского хозяйства, первостепенное значение имеет всемерное сокращение затрат труда на единицу производимой продукции.

Рост производительности труда является главным условием увеличения производства продукции, а также повышения материального благосостояния колхозников и рабочих совхозов.

Рост производительности труда прямо связан с уровнем себестоимости продукции. Чем меньше затрачивается труда на производство центнера хлопка, тем ниже его себестоимость.

В дореволюционном хлопководстве на производство центнера хлопка-сырца затрачивалось 20—25 человеко-дней, а в настоящее время — 6—7 человеко-дней. Следовательно, производительность труда повысилась в 3—4 раза. В совхозе «Малек» Ташкентской области при урожайности хлопчатника 30,3 ц с гектара было затрачено на 1 ц хлопка-сырца 15,2 часа. В среднем на одного постоянного рабочего было произведено 21,3 т хлопка-сырца.

Социалистический способ производства создает наиболее благоприятные условия для повышения производительности труда во всех отраслях народного хозяйства. Для повышения производительности труда в хлопководстве решающее значение имеет внедрение комплексной механизации особенно на уборке урожая. Экономическая выгодность механизированного сбора хлопка-сырца различными хлопкоуборочными машинами в сравнении с ручным сбором в совхозе «Малек» в 1961 г. видна из следующих данных.

Показатели	ХВС-1,2	СХМ-48М
Работало машин на сборе хлопка	32	15
Собрано хлопка машинами за сезон в зачетном весе (в т)	2087	674
Сезонная выработка на одну машину (в т)	65	45
Дневная выработка одной машины на первом сборе (в т)	2,30	2,00
То же, на втором сборе (в т)	1,71	1,82
Отработано за день одной машиной в среднем за два сбора (в га)	1,90	2,00
Урожай хлопка с 1 га (в ц)	26,0	27,86
Снято хлопка машинами с 1 га	22,4	20,54
» » в процентах к валовому урожаю	86,3	73,8
Затрачено на сбор 1 т раскрытого хлопка машинами (в час.)	4,4	5,6
То же, на ручном сборе (час.)	230	230
Число хлопкосборщиков, замененных машиной	52	41
Себестоимость сбора 1 ц раскрытого хлопка машинами (в руб.)	1,98	2,70
То же, ручного сбора (в руб.)	3,46	3,46
Затрачено на уборку 1 т всего урожая хлопка на участках машинного сбора (в час.)	40,5	43,7
То же, на участке ручного сбора (в час.)	182	182
Себестоимость уборки 1 ц всего урожая хлопка на участках машинного сбора (в руб.)	4,10	4,60
То же, на участках ручного сбора (в руб.)	5,32	5,32

Из таблицы видно, что наиболее экономичной является машина ХВС-1,2, которая собирает 86,3% урожая. На сбор тонны раскрытого хлопка-сырца затрачивается 4,4 часа вместо 230 часов при ручном сборе. Себестоимость сбора 1 ц составляет 1 рубль 98 копеек вместо 3 рублей 46 копеек при ручном сборе. Машина СХМ-48М по экономичности уступает машине ХВС-1,2.

Больших успехов в повышении производительности труда добился известный механизатор В. А. Тюпко. Ниже приведены сравнительные данные, характеризующие затраты труда (человеко-часов на 1 га) в хлопководстве по отдельным периодам.

Применение квадратно-гнездового способа сева, механизированной продольно-поперечной обработки посевов хлопчатника, вегетационных поливов и машинной

Период работ	Совхоз «Малек» в 1961 г.	Бригада Тюпко в 1961 г.
Допосевные работы и посев	44,0	33,5
Вегетационный	159,0	108,0
Уборочный	256,4	147,3

уборки урожая — важнейший резерв повышения производительности труда в хлопководстве.

Рост производительности труда неразрывно связан с улучшением организации труда, повышением трудовой дисциплины. Дисциплина труда заключается не только в точном выполнении правил внутреннего распорядка, но и строжайшем соблюдении технологии производства, бережном отношении к машинам и материалам. Большое значение имеет повышение квалификации работников, в первую очередь механизаторов.

Большую роль в дальнейшем повышении производительности труда играет социалистическое соревнование за повышение урожайности и сокращение затрат труда и материальных ресурсов (горючего, смазочных и др.).

СЕБЕСТОИМОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

В докладе на Юбилейной сессии Верховного Совета СССР в 1957 г. Н. С. Хрущев говорил, что пришло время оценивать работу колхозов и совхозов не только по количеству произведенной продукции, но и по ее себестоимости. В колхозах и совхозах себестоимость продукции складывается из затрат на оплату труда и материально-денежных издержек в расчете на единицу продукции. К затратам на оплату труда в совхозах относится заработная плата с начислениями по социальному страхованию, а в колхозах — основная и дополнительная оплата труда. К материально-денежным издержкам относятся: стоимость потребленных семян, удобрений, ядохимикатов, нефтепродуктов, кормов; амортизационные отчисления по установленным нормам; оплата работ и услуг, выполняемых для данного хозяйства другими предприятиями и организациями и другие денежные затраты.

Затраты на производство продукции, включаемые в себестоимость, делятся на основные, общепроизводственные или общеотраслевые и общехозяйственные.

К основным затратам относятся: оплата труда работников, занятых непосредственно в данной отрасли; стоимость семян и посадочного материала, кормов, подстилки, удобрений, нефтепродуктов и ядохимикатов; амортизация и стоимость текущего ремонта машин, оборудования, инвентаря, зданий и сооружений, обслуживающих растениеводство и животноводство; стоимость услуг и работ, выполненных вспомогательными службами (электростанциями, автотранспортом и др.).

Основные затраты в свою очередь делятся на прямые и косвенные. К прямым относятся затраты, которые можно непосредственно отнести на ту или другую культуру или вид скота. Затраты, которые нельзя прямо отнести на ту или иную культуру или вид скота, называют косвенными.

К общепроизводственным (общеотраслевым) относятся затраты на оплату труда агрономов, зоотехников, механизаторов, бригадиров производственных бригад, учетчиков-заправщиков, на содержание полевых станов, легкового транспорта и т. д.

К общехозяйственным относятся затраты на оплату труда председателя и освобожденных членов правления колхоза, директора совхоза, управляющих отделениями и фермами, заведующих складами, сторожей контор и складов; затраты на текущий ремонт и содержание зданий, сооружений и оборудования общехозяйственного назначения; почтово-телеграфные и командировочные расходы и другие общие затраты, которые нельзя отнести прямо на продукцию растениеводства и животноводства.

Общепроизводственные и общехозяйственные затраты относятся на себестоимость отдельных видов продукции пропорционально прямым затратам на оплату труда.

Структура себестоимости показывает, что почти $^2/_3$ всех затрат на производство хлопка-сырца приходится на оплату труда. Следовательно, одним из важнейших резервов снижения себестоимости хлопка является всемерное сокращение затрат труда на единицу продукции.

В колхозах и совхозах ежегодно определяется плановая и фактическая себестоимость хлопка-сырца и

других видов сельскохозяйственной продукции. Как плановая, так и фактическая себестоимость определяется по основным элементам затрат.

РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ

Одним из главных экономических показателей производственной деятельности хлопководческих колхозов и совхозов является уровень их рентабельности. Уровень рентабельности — отношение суммы прибыли к себестоимости. Если, например, себестоимость произведенного хлопка-сырца определена в 150 тыс. рублей, а его реализационная стоимость по государственным закупочным ценам — в 225 тыс. рублей, то прибыль составит 75 тыс. рублей. В этом случае уровень рентабельности производства хлопка будет

$$\frac{75 \text{ т. р.}}{150 \text{ т. р.}} \times 100 = 50\%.$$

В 1960 г. в колхозах Узбекской ССР на все производство хлопка-сырца было затрачено 4,5 млрд. рублей, а фактическая выручка от его реализации составила 7,6 млрд. рублей. Следовательно, общая сумма прибыли от хлопка-сырца получена в размере 3,1 млрд. рублей. Уровень рентабельности хлопководства был равен 70%. В передовых колхозах и совхозах, получающих высокие урожаи хлопка-сырца и соблюдающих строгий режим экономии, уровень рентабельности еще выше. Вместе с тем имеются и такие хозяйства, которые при больших материально-денежных и трудовых затратах получают низкие урожаи хлопчатника. Они имеют очень низкий уровень рентабельности, а иногда заканчивают год с убытками.

Повышение уровня рентабельности одна из главных задач колхозов и совхозов. Важнейшим резервом для этого является снижение себестоимости продукции.

ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАСЧЕТ

Основным методом социалистического хозяйствования в совхозах и колхозах является хозяйственный расчет. Сущность его заключается в том, что все затраты на производство хлопка и других видов сельскохозяйствен-

ной продукции должны возмещаться доходами от этой продукции. При этом доход должен возмещать не только произведенные затраты, но и обеспечить соответствующие накопления для расширенного воспроизводства. Одним из важнейших принципов хозрасчета в хлопководческих хозяйствах является материальная заинтересованность всех работников в выполнении плана производства продукции, повышении ее качества и снижении себестоимости путем своевременного и высококачественного проведения всех работ, а также экономного использования материальных и денежных ресурсов.

Последовательное проведение хозяйственного расчета в совхозах и колхозах предполагает внедрение элементов хозрасчета во все производственные звенья (бригады, отделения, фермы и т. д.). Применяемый в производственных подразделениях предприятий хозрасчет называется внутрихозяйственным. Внутрихозяйственный расчет в колхозах и совхозах основан на плановой организации производства, строгом учете всех затрат, правильном нормировании материально-технических средств (семян, удобрений, горючего, запчастей и т. д.), на применении оплаты труда с учетом количества и качества произведенной продукции. Основными плановыми и учетными показателями хозрасчетных производственных звеньев является: объем продукции по видам и сортам, численность работников и фонд оплаты труда, лимиты материально-денежных затрат, накладных и общепроизводственных расходов.

В последнее время в хлопководческих хозяйствах получает широкое распространение внутрихозяйственный хозрасчет. Бригады комплексной механизации, как правило, являются хозрасчетными. Строгое осуществление принципа материальной заинтересованности работников в результатах производства является основой внутрихозяйственного хозрасчета. Наряду с этим применение внутрихозяйственного расчета предполагает материальную ответственность за выполнение плана по объему производства и затратам, за сохранность закрепленных средств производства.

Хозяйственный расчет как метод планового социалистического хозяйствования является одним из важных условий повышения рентабельности сельскохозяйственных предприятий. Он дает возможность хозяйствам расширять и совершенствовать материально-техническую базу, увеличивать производство продукции, повышать производительность труда и оплату труда.

ОСНОВНЫЕ И ОБОРОТНЫЕ ФОНДЫ

Нормальное ведение хозяйства в колхозах и совхозах возможно при наличии основных и оборотных фондов. К основным фондам относятся силовые и рабочие машины и оборудование, транспортные средства, здания, сооружения, рабочий и продуктивный скот, многолетние насаждения и т. д. Основные фонды участвуют в процессе производства многократно, и их стоимость переносится на продукцию по частям в форме амортизационных отчислений.

К оборотным фондам относятся семена, корма, нефтепродукты, затраты в незавершенном производстве. Оборотные фонды в процессе производства потребляются целиком, и их стоимость полностью включается в себестоимость продукции.

Ведущую роль в процессе производства играют основные фонды, оказывающие решающее влияние на производительность труда, качество и своевременность выполнения сельскохозяйственных работ. Однако основные фонды могут быть рационально использованы в процессе производства только совместно с оборотными. Нехватка как основных, так и оборотных фондов неизбежно приводит к отрицательным результатам.

Совхозное и колхозное производство, развивающееся на основе расширенного социалистического воспроизводства, требует постоянного возобновления и расширения основных и оборотных фондов.

Основные фонды используются в течение ряда лет, поэтому требуется периодически восстанавливать износ основных фондов и постоянно поддерживать их в рабочем состоянии. Это достигается проведением в определенные сроки капитального ремонта. За срок службы (использования) основных фондов колхозы и совхозы должны накопить средства, необходимые для выполнения капитального ремонта и замены физически износившихся машин, зданий и т. д.

Для этого в хозяйстве применяют амортизационные отчисления по установленным нормам. Одна часть амор-

тизационных отчислений используется для проведения капитального ремонта, а другая вносится на особый счет в банк для возмещения стоимости физически изнашивающихся основных фондов.

Воспроизводство основных фондов обеспечивается ежегодными капитальными вложениями на строительство зданий, построек, сооружений, на приобретение машин, оборудования и инвентаря, транспортных средств, на орошение, электрификацию, закладку и выращивание многолетних насаждений и т. д.

Одним из источников средств на капитальные вложения является часть амортизационных отчислений, предназначенная для возмещения стоимости износившихся основных фондов. Другая часть капитальных вложений на расширение основных фондов покрывается в совхозах специальными ассигнованиями, а в колхозах главным образом отчислениями из денежных доходов на пополнение неделимого фонда.

УПРАВЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

Коммунистическая партия уделяла большое внимание вопросам организации управления производством на всех этапах развития социалистического сельского хозяйства. В решениях мартовского (1962) Пленума ЦК КПСС подчеркивается, что вопросы руководства производственной деятельностью колхозов и совхозов сейчас выдвигаются на первый план.

В совхозах руководство производственно-финансовой деятельностью осуществляют директор и главные специалисты. Директору предоставлено право распоряжения всеми материальными и денежными средствами, найма и увольнения рабочих. Основными производственными подразделениями совхоза являются отделения (фермы) или бригады. Во главе этих подразделений стоит управляющий отделением (фермой) или бригадир.

Директор совхоза и руководители отдельных отраслей опираются в своей деятельности на широкий актив специалистов и передовых рабочих. Для этого проводятся производственные совещания, являющиеся формой участия рабочих, специалистов и служащих в управлении производством.

В колхозах высший орган управления — общее собрание колхозников, которое для повседневного руководства хозяйством выбирает правление и председателя.

Основными производственными звеньями колхозов являются производственные бригады, животноводческие фермы, во главе которых стоят бригадиры и заведующие фермами, назначаемые правлением. В бригадах и на фермах проводятся производственные совещания с участием широкого актива колхозников.

Важную роль в колхозах играют ревизионные комиссии, избираемые общим собранием колхозников. Ревизионные комиссии проверяют выполнение производственно-финансового плана колхозами и производственных заданий бригадами.

Оперативное руководство колхозами и совхозами возложено на производственные совхозно-колхозные (колхозно-совхозные) управления. Эти управления организуют исполнение решений партии и правительства по вопросам сельского хозяйства и контролируют их выполнение; осуществляют руководство планированием, учетом и отчетностью, совершенствованием структуры посевных площадей, организуют рациональное использование средств производства, развитие животноводства и кормовой базы, проведение мероприятий по семеноводству и защите растений; проводят мероприятия по организационно-хозяйственному укреплению колхозов и совхозов, заключению и выполнению контрактационных договоров; осуществляют контроль за правильностью определения заготовительными пунктами количества и качества продукции, принимаемой от колхозов и совхозов, и производством с ними расчетов, за соблюдением колхозами принятых ими уставов и т. д. Производственные управления оказывают практическую помощь колхозам и совхозам через своих инспекторов-организаторов, закрепленных за определенными хозяйствами.

Председатели колхозов и директора совхозов являются членами совета производственного управления, который рассматривает и решает основные вопросы развития сельского хозяйства, производства и заготовок сельскохозяйственных продуктов, организации и оплаты труда в колхозах и совхозах.

В своей практической работе по руководству сельским хозяйством зоны производственные управления

опираются на отделения Союзсельхозтехники и опорно-показательные хозяйства.

В областях (краях) руководство сельским хозяйством возложено на областные (краевые) управления производства и заготовок сельскохозяйственных продуктов и обкомы (крайкомы) партии по руководству сельским хозяйством.

В союзных республиках руководство сельским хозяйством возложено на министерства производства и заготовок сельскохозяйственных продуктов.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава I. **Народнохозяйственное значение хлопководства** . . 3

Использование продуктов хлопководства в народном хозяйстве 3
Мероприятия партии и правительства по развитию хлопководства в СССР 5
Ирригационное строительство 15
Перспективы развития хлопководства 18
Место социалистических стран в мировом производстве хлопка 21

Глава II. **Биологические особенности хлопчатника** 23

Глава III. **Агротехника хлопчатника** 44

Осенне-зимние работы на хлопковых полях 44
Зимне-весенние и предпосевные работы 58
Подготовка семян и посев 61
Уход за посевами 69
Подкормки хлопчатника 78
Вегетационные поливы 84
Чеканка 101
Подготовка полей к механизированной уборке хлопка . . . 103
Уборка хлопка 107

Глава IV. **Структура посевных площадей и севообороты** . . 116

Условия, определяющие структуру посевных площадей . . . 118
Структура посевных площадей 122
Схемы севооборотов 125
Механизация и интенсификация сельского хозяйства при введении севооборотов 131

Глава V. **Механизация хлопководства** 136

Основные машины и орудия общего назначения 138
Сеялки 149
Культиваторы-удобрители 170
Опыливатели-опрыскиватели 185
Хлопкоуборочные машины 199
Машины для уборки нераскрывшихся коробочек и стеблей хлопчатника 225
Машины для полевой очистки хлопка-сырца и выделения хлопка из нераскрывшихся коробочек 228
Канавокопатель-заравниватель универсальный КЗУ-0,3Б . . 233

Глава VI. **Селекция и семеноводство хлопчатника** 241

Основные понятия о селекции хлопчатника 241
Семеноводство хлопчатника в СССР 252
Апробация посевов и заготовка посевных семян хлопчатника 266
Районирование сортов хлопчатника 279

Глава VII. **Защита хлопчатника от вредителей и болезней** . 285
Ущерб, причиняемый вредителями и болезнями 285
Вредители хлопчатника 286
Болезни хлопчатника 300
Важнейшие ядохимикаты для борьбы с вредителями и болезнями 307
Способы приготовления препаратов для борьбы с вредителями и болезнями 312
Меры безопасности при работе с ядохимикатами 314
Способы борьбы с вредителями и болезнями хлопчатника . 316

Глава VIII. **Основы экономики и организации производства в хлопководстве** 317
Колхозы и совхозы — основная форма социалистических сельскохозяйственных предприятий 317
Планирование сельскохозяйственного производства 319
Организация труда в хлопководстве 323
Нормирование труда 325
Оплата труда 327
Производительность труда 333
Себестоимость сельскохозяйственной продукции 335
Рентабельность 337
Хозяйственный расчет 337
Основные и оборотные фонды 339
Управление сельскохозяйственным производством 340

ХЛОПКОВОДСТВО
Под ред. проф. А. И. Автономова.
М., Сельхозиздат, 1963. 344 с.
(Учебники и учеб. пособия для подготовки с.-х. кадров массовой квалификации)

633.5

Редактор *В. Н. Озеров.* Художник *Л. С. Морозова.* Художественный редактор *З. П. Зубрилина.* Технические редакторы *О. Н. Трухина* и *З. П. Околелова* Корректор *А. В. Гришина.*

• • •

Сдано в набор 12/IV 1963 г. Подписано к печати 24/VII 1963 г.
Формат 84 × 108$^{1}/_{32}$. Печ. л. 10,75 (17,63). Уч.-изд. л. 18,74
Изд. № 1908. Тираж 7000 экз. Заказ № 244. Цена 62 коп.

• • •

Сельхозиздат, Москва, К-31, ул. Дзержинского, д. 1/19

Московская типография № 8
Управления полиграфической промышленности Мосгорсовнархоза
Москва, 1-й Рижский пер., 2