



МИНИСТЕРСТВО  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**НАО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ  
ЦЕНТР»**

**ТОО «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОПЫТНАЯ СТАНЦИЯ  
ХЛОПКОВОДСТВА И БАХЧЕВОДСТВА»**

**РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ  
РАБОТ ХЛОПЧАТНИКА В ОРОШАЕМЫХ  
ЗОНАХ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Рекомендация разработана в рамках реализации Договора о государственном задании «Об оказании услуг по научно-практическому сопровождению и разработки рекомендаций для субъектов агропромышленного комплекса Республики Казахстан в рамках государственного задания по бюджетной программе 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований», подпрограмме 104 «Научно-практическое сопровождение и разработка рекомендаций для субъектов агропромышленного комплекса Республики Казахстан», по специфике 159 «Оплата прочих услуг и работ» от 15 января 2025 года №1.

Рекомендация утверждена Наблюдательным Советом НАО «Национальный аграрный научно-образовательный центр» от 26 марта 2025 года №2.

## **УДК 631.6.626.87**

Рекомендация подготовлена Костаковым А.К., и.о. Председателя Правления, кандидат сельскохозяйственных наук, академик Национальной академии сельскохозяйственных наук.

В предложении даны сравнительно краткие и доступные рекомендации по проведению весенних предпосевных работ, эффективным срокам и объемам посева семян, внесению удобрений, системе севооборотов, защите растений хлопчатника и бахчевых культур в условиях орошаемого земледелия Туркестанской области в зависимости от погодных особенностей текущего года.

Рекомендации предназначены для фермеров, выращивающих хлопчатника, производственных кооперативов, крупных и мелких сельскохозяйственных структур, руководителей фермерских хозяйств, студентов сельскохозяйственных колледжей.

## СОДЕРЖАНИЕ

|     |                                                    |    |
|-----|----------------------------------------------------|----|
|     | Введение.....                                      | 4  |
|     | Почвенно-климатические условия.....                | 6  |
| 1   | Весенне полевые работы на посевах хлопчатника..... | 9  |
| 1.1 | Система обработки почвы.....                       | 9  |
| 1.2 | Технология минимальной обработки почвы.....        | 10 |
| 1.3 | Сроки и нормы высева семян хлопчатника.....        | 13 |
| 1.4 | Подготовка семян к посеву.....                     | 15 |
| 1.5 | Оптимальные схемы посева.....                      | 15 |
| 1.6 | Скороспелые сорта хлопчатника.....                 | 17 |
| 1.7 | Система севооборота.....                           | 18 |
| 1.8 | Система внесения удобрений.....                    | 20 |
| 1.9 | Борьба с болезнями и вредителями.....              | 22 |
| 2.  | Борьба с сорняками на хлопковых полях.....         | 23 |
|     | Заключение.....                                    | 25 |

## ВВЕДЕНИЕ

Агропромышленный комплекс является одним из основных секторов экономики. От уровня его развития зависит не только продовольственная безопасность страны, но и уровень социально-политической стабильности нашего государства в целом. Правильно оценив условия мирового экономического кризиса, особенно продовольственного, практически все страны мира пересматривают свою аграрную политику, внося соответствующие коррективы. При этом основное внимание уделяется усилению регулирующей и поддерживающей роли государства в увеличении объемов производства и стабилизации ситуации на внутреннем продовольственном рынке.

Глава государства Касым-Жомарт Токаев в своих посланиях «Конструктивный общественный диалог – основа стабильности и процветания Казахстана» и «Казахстан в новых условиях: время действий» уделил особое внимание развитию агропромышленного комплекса: «Сельское хозяйство – наш главный ресурс, но его потенциал используется не в полной мере. Наша задача – обеспечить эффективное использование земель, а технологически устаревшая система орошения является серьезным препятствием. Он отметил, что необходимо обеспечить нормативно-правовое регулирование данной отрасли, разработать меры экономического стимулирования внедрения современных технологий и инноваций.

В своем Послании народу Казахстана «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны» он заявил, что в целом главной задачей аграрного сектора является полное обеспечение нашей страны основными продуктами питания. В Земельный кодекс внесены поправки, стимулирующие казахстанских инвесторов вкладывать средства в развитие сельских территорий. Эти изменения позволят вовлечь сельскохозяйственные земли в полноценный хозяйственный оборот, и все эти решения окажут положительное влияние на агропромышленный сектор. «Я считаю, что благодаря этому сельское хозяйство станет главной движущей силой национальной экономики» отметил президент.

В растениеводстве усилия следует сосредоточить на решении наиболее важной проблемы. Это диверсификация сельского хозяйства и приведение территориальной структуры в соответствие с научными рекомендациями. Из-за отсутствия решения этой проблемы отрасль в настоящее время развивается однобоко, на полях выращивается только одна, монокультура. На севере это пшеница, а на юге – рис и хлопок, что, с одной стороны, усложняет вопрос сбыта, а с другой – нарушает правила севооборота. В это время из оборота выводятся масличные, бобовые и кормовые культуры, а растет спрос на фрукты и скороспелые овощи.

Вторая задача – повсеместное внедрение современных инновационных технологий, основанных на сохранении влаги и максимальной химизации.

Третье - создание прочной кормовой базы и развитие комбикормовой промышленности. Без развития животноводства, а значит и создания спроса на корма для животных, мы не сможем административными методами увеличить кормовую составляющую севооборота, а также не сможем заменить доминирующую монокультуру пшеницы.

Сегодня приоритетом в сельском хозяйстве является диверсификация посевных площадей. Таким образом, с одной стороны, предполагается подобрать оптимальное сочетание сельскохозяйственных культур с учетом природно-климатических особенностей каждого региона, а с другой стороны, обеспечить достаточное производство сельскохозяйственных культур, которые в настоящее время не могут в полной мере удовлетворить потребности внутреннего рынка.

Туркестанская область является одним из крупнейших экономических районов республики по объему производства сельскохозяйственной продукции. Выращивание хлопка полностью сосредоточено в этом регионе. Это основной источник дохода в хлопкосеющих районах региона.

Использование орошаемых земель в регионе требует интенсивного использования земельных и водных ресурсов, а также накопления плодородия почв, его сохранения и решения основных задач, стоящих перед сельским хозяйством, что позволяет значительно увеличить производство сельскохозяйственной продукции. Для эффективного использования этих ресурсов необходимо тщательно продумать сроки и графики посадки, соответствующие особенностям различных регионов хлопкосеющего региона и климатическим условиям каждого года.

Как уже было сказано выше, Туркестанская область является одним из основных регионов страны по производству сельскохозяйственной продукции. Почвенно-климатические условия региона благоприятны для производства в этом регионе всех видов сельскохозяйственной продукции: от овощей до цитрусовых культур.

Необходимо повысить урожайность с гектара земли за счет эффективного использования научно обоснованных систем земледелия во вновь организованных сельскохозяйственных структурах. Для формирования этой системы основными целями являются внедрение и развитие севооборотов в сельскохозяйственных структурах, применение правильной и эффективной системы обработки почвы в зависимости от погодных особенностей каждого года, внедрение научно обоснованных экономических технологий агротехники возделывания, повышение культуры земледелия за счет эффективного использования почвенной влаги и осадков на плодородных землях.

Одним из основных принципов диверсификации сельскохозяйственного производства является повышение культуры земледелия, повышение производительности и конкурентоспособности продукции, производимой с

использованием новых эффективных агротехнологий. При этом минимизируется себестоимость выпускаемой продукции.

Важнейшей сельскохозяйственной продукцией в регионе является производство хлопка, а также большое значение имеют садовые и многолетние культуры.

Почти весь Казахстанский хлопок-сырец производится в Туркестанской области. Площадь посевов хлопчатника в области в 2024 году составила 106,4 тыс. га, урожайность - 28,2 центнера, общий объем производства - 300,0 тыс. тонн.

## **ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

В целом почвенно-климатические условия и особенности погоды Туркестанского края благоприятны для развития всех отраслей сельского хозяйства.

Этот регион простирается от 41 до 46 градусов северной широты и от 65 до 71 градуса восточной долготы. Протяженность этого региона с севера на юг составляет более 550 километров, а с запада на восток - 470 километров, общая площадь - 121,5 тыс. км<sup>2</sup>.

Туркестанский край охватывает западную часть низкогорного хребта Тянь-Шаня и высокие горные хребты хребта Айтрлык, горные склоны этих хребтов, обширные пространства Туркестанской, или Туранской, низменности и высокие равнины степи Бетпак.

Климат региона континентальный, с переменными изменениями, особенно на песчаных, глинистых и пустынных равнинах.

Климатические условия Туркестанского края разнообразны, характеризуются обилием инсоляции и тепловых ресурсов. Лето жаркое, продолжительное и сухое, зима теплая, короткая, с частыми оттепелями, снега выпадает мало. Продолжительность безморозных дней со средней температурой выше 0 градусов составляет на севере 8 месяцев, на юге - 10 месяцев. Среднегодовая температура колеблется в пределах 8–14 градусов. Самый холодный месяц в году - январь. Средняя температура в этом месяце колеблется от 0 градусов на юге до минус 10 градусов на севере. Самая низкая температура иногда достигает 30-35 градусов по Цельсию. Самый жаркий месяц - июль. Средняя температура в этом месяце составляет около 24 градусов на севере и 35 градусов на юге. Максимальное значение температуры составляет 40-45 градусов. Годовое количество осадков в пустынной зоне составляет 120–150 мм, в полупустынной - 250–300 мм, в горных и пригорных районах - 400–800 мм. Количество осадков варьируется от сезона к сезону. Наибольшее количество осадков выпадает в марте и апреле, наименьшее - летом (5–7 процентов). Зимние и весенние осадки составляют 70–80 процентов годового количества.

Обширная территория региона лежит на пути ветров, дующих из Сибири, Ирана и Каспийского моря. Погода здесь нестабильная из-за сочетания теплого воздуха из Ирана и холодного воздуха из Сибири. Зимой также бывает довольно много дней, когда достаточно тепло для проведения полевых работ. Воздух, дующий из Арктики в наш регион, вызывает сильные ветры и снегопады. Затем температура резко падает, и в ясный день наступают сильные заморозки. Осенью и весной воздух из Арктики приносит серый мороз.

Летом в регионе преобладают три типа воздуха: теплый и влажный континентальный полярный воздух, который формируется в Центральной Азии и Иране, холодный и сухой арктический воздух и тропический воздух. Циркуляция местного горячего воздуха также играет ключевую роль в формировании характеристик любой из этих территорий.

Ветры дуют с севера и северо-востока по всему региону в течение всего года. Рельеф местности оказывает большое влияние на направление ветра. Например, восточные районы области получают ветры с востока, поскольку на севере находится Боралдайский хребет, а Шаян и Сузак получают ветры с северо-востока и севера.

Количество ветреных дней варьируется. Самые ветреные места - Шаян, Туркестан и Тулкибас, и даже в этих местах ветер дует круглый год. Среднегодовая скорость ветра колеблется от 2,3 до 5,3 метров в секунду. Самые сильные ветры дуют весной. В это время скорость ветра достигает 15 метров в секунду. Ветер меняет погоду, иногда вызывая внезапное потепление или снегопад.

Средняя температура воздуха в Мактааральском районе составляет  $12,3^{\circ}\text{C}$ , в Туркестане и Келесе -  $12,5^{\circ}\text{C}$ , в Шардаре -  $12,6^{\circ}\text{C}$ , в горных районах -  $7-8^{\circ}\text{C}$ . В среднем по региону она колеблется от  $11,8^{\circ}\text{C}$  до  $12,2^{\circ}\text{C}$  градуса. Летом ясные дни и сухой воздух сильно нагревают верхний слой почвы и нижние слои воздуха. Средняя температура в июле на низменностях поднимается до 25–29 градусов.

Продолжительность дней со средней дневной температурой выше 20 градусов Цельсия составляет до 4 месяцев. В южных регионах средняя температура воздуха в летние месяцы составляет около 28 градусов. Средняя дневная температура в целом превышает  $100^{\circ}\text{C}$ . Эффективная температура в период вегетации с мая по август по всему региону составляет 1700–1850 градусов.

Продолжительность теплого периода года составляет от 170 до 190 дней на севере и от 230 до 250 дней на юге.

Среднегодовая влажность воздуха в южном регионе составляет 51–56 процентов, к северу повышаясь до 60–65 процентов. В то же время, в связи с постоянным орошением земель и изменением других гидрогеологических условий, влажность воздуха уменьшается и увеличивается в летние периоды.

На неорошаемых территориях этот показатель летом составляет 20 процентов, а на орошаемых - достигает 30 процентов.

Годовая испаряемость составляет 1150–1250 мм на севере и 1500–1600 мм в южных районах.

Скорость испарения в вегетационный период составляет 75–80 процентов годового испарения и достигает 1000–1300 миллиметров.

Первый осенний холодный период в регионе приходится на середину октября, в северо-северо-восточной части — на конец сентября, а последним холодным периодом считается середина апреля.

Район Мактаарал отличается малым количеством осадков, причем их количество меняется в течение года. Летом температура повышается, а зимой понижается. В определенное время года воздух становится суше, а с верхнего слоя почвы происходит интенсивное испарение. Весной (март-май) выпадает 39-51 процент годового количества осадков, летом (июнь-август) - 26 процентов, осенью (сентябрь-ноябрь) - 12-22 процента, зимой (декабрь-февраль) - 31-40 процентов.

Среднегодовая температура воздуха в северо-западных районах (Шардара-Мактаарал) составляет 12,0–12,5 градусов. Среднемесячная температура июля на севере Мырзачольского района составляет 27–28 градусов, на юге достигает 30,1–30,4 градуса.

Объем испарения с верхней поверхности почвы весной составляет 296,4 мм, летом - 456,9 мм, осенью - 144,7 мм, зимой - 71,5 мм, то есть средняя испаряемость в течение года составляет 969,5 мм, а годовое количество осадков - 416 мм.

В свою очередь, если рассматривать температуру воздуха зимой и весной текущего года, то по сравнению с предыдущими годами 2023-2024 она отличалась тем, что из-за неблагоприятных зимних месяцев с обильными осадками все зимне-весенние мероприятия пришлось проводить весной.

В самом Мактааральском районе в 2024 году средняя температура воздуха за два месяца (январь-февраль) составила -1,2 °С, а среднее количество осадков за эти два месяца составило 39 мм. В этом году в январе-феврале 2012 года средняя температура воздуха составила -2,9 °С, а осадков выпало 87 мм.

В настоящее время из-за выпавших на 48 мм осадков больше, чем в январе-феврале прошлого года, уровень грунтовых вод находится на глубине 1,1 м. Таким образом, если март-апрель окажется влажным по сравнению со средней многолетней нормой осадков, посевы в этом году будут проводиться позже, чем в предыдущие годы. Кроме того, в связи с погодными условиями этого года хлопкосеющие хозяйства только приступили к весеннему севу и должны будут провести посевные работы оперативно, в сжатые сроки.

Очень важно своевременно и качественно провести весенне-посевные работы, чтобы семена были равномерно посеяны, проросли, развивались, сохраняли влагу и уничтожали сорняки. Поэтому рекомендуем всем

хозяйствам, учитывая особенности неблагоприятных погодных условий зимы текущего года, своевременно и организованно провести следующие агротехнические мероприятия.

## **1. ВЕСЕННЕ ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ НА ПОСЕВАХ ХЛОПЧАТНИКА**

### **1.1 Система обработки почвы**

Технологии переработки почвы используемые сегодня на хлопковых полях, устарели и остаются неизменными в хлопководстве за последние 35–40 лет.

Множество мелких фермерских хозяйств возникло в результате перераспределения пахотных земель бывших крупных сельскохозяйственных структур в пользу крестьян в соответствии с земельной реформой. Почти 70 процентов этих строений имеют площадь земельного участка не более 5–10 гектаров. В последнее время агромелиоративное состояние земель ухудшается из-за невыполнения своевременных и качественных агротехнических мероприятий в мелких хлопковых хозяйствах, как одного из основных элементов современной технологии возделывания хлопчатника.

В то же время из-за прекращения эксплуатации систем вертикального дренажа, поддерживающих уровень грунтовых вод и препятствующих засолению почв, площадь земель с различной степенью засоления увеличилась в несколько раз. Из-за неправильного выполнения основных элементов технологии обработки почвы, применяемой годами, ухудшается структура и плодородие почвы.

Из-за несвоевременного проведения или невыполнения агротехнических мероприятий, проводимых осенью и зимой, одно из важнейших влагосберегающих мероприятий, проводимых весной, боронование может быть проведено с опозданием и некачественно.

Сегодня в фермерских хозяйствах все чаще используются колесные тракторы. Учитывая особенности весенних месяцев, мы бы рекомендовали аграриям не проводить боронование колесными тракторами. Колесные тракторы увеличивают степень уплотнения почвы, поэтому боронование лучше всего выполнять гусеничным трактором. При этом лучше увеличить количество рядов борон до трех и сделать один проход на высокой скорости. Эта мера снижает уплотнение почвы и экономит деньги и топливо на двукратном бороновании. При этом грабли следует загонять под углом и на глубину 4-5 сантиметров. Только тогда можно будет обеспечить выравнивание земли и устранить источник появления сорняков.

Учитывая специфику южных сероземных земель Казахстана, где возделывается хлопчатник, рекомендуется широко применять тяжелые дисковые бороны для предпосевного рыхления почвы в Северном (Туркестан, Отар) и Центральном (Сарыагаш) регионах Туркестанской области, где на протяжении многих лет непрерывно выращивается хлопчатник. Это

агротехническое мероприятие, наряду с хорошим рыхлением корнеобитаемого слоя растения, повышает производительность труда, значительно экономит топливо, экономит деньги, а главное - экономит время.

При использовании дисковых борон можно быстро и в короткие сроки подготовить поля к посеву. При этом достигается повышение температуры верхнего, засушливого слоя почвы. Это, в свою очередь, ускоряет посевную кампанию хлопка и экономит время. Лучше всего использовать выравниватель или малу для выравнивания участков, где использовался диск.

В южных районах нашей области (Мактаарал, Шардара) мы рекомендуем проводить предпосевное рыхление почвы на глубину 7-10 см. В последние годы в хозяйствах все чаще используются колесные тракторы, и такая малогабаритная техника зачастую проходит по полю несколько раз, что в свою очередь приводит к уплотнению почвы и, как следствие, плохому развитию корневой системы хлопчатника. Слабое развитие корневой системы растения снижает использование грунтовых вод и отрицательно влияет на его рост и развитие.

Учитывая недостатки традиционной технологии, применяемой сегодня в хозяйствах, ученые ТОО «СХОС хлопководства и бахчеводства» в результате многолетних научных и экспериментальных работ предлагают высокоэффективную и минимальную технологию обработки почвы.

## **1.2 Технология минимальной обработки почвы**

Благодаря разрабатываемой сегодня высокопроизводительной сельскохозяйственной технике главным преимуществом экономичной техники считается возможность выполнения нескольких технологических операций одновременно. Хорошая проницаемость почвы не обязательно означает, что она создаст эффективный запас влаги для роста и развития коробочек хлопчатника в период между посевом и поливом. При благоприятных условиях почвообразования все зависит от способности почвы удерживать воду, величины ее предельной полевой влагоемкости. Предельная влагоемкость почвы в наших условиях составляет 26,0%.

Поддержание влажности почвы является одной из важнейших задач предпосевной обработки. Удержание влаги в почве во многом определяется ее структурой и образованием слоя рыхлой почвы.

Индивидуальная обработка почвы различными агрегатами перед посевом позволяет добиться ее тщательного просушивания. Причина низкого содержания влаги в почве при интенсивном движении тракторных агрегатов по полю заключается в следующем: многократная механическая обработка почвы усиливает ее уплотнение и уплотненность. Это снижает водопроницаемость почвы и ускоряет потерю ею влаги. Динамика влажности почвы отражается в снижении влагосодержания от начальной стадии прорастания к концу

вегетационного периода, причем эта тенденция особенно заметна в период повторных проходов тракторов и агрегатов по полю.

В целом для регулирования коробочек хлопчатника на этапах роста и развития проводится не менее 28 агротехнических мероприятий. Одновременное проведение нескольких агротехнических мероприятий позволяет сократить количество отходов и снизить себестоимость продукции. Как упоминалось выше, раннюю весеннюю обработку граблями можно проводить один раз вместо двух, увеличив количество граблей. При межсистемной регулировке можно одновременно проводить внесение минеральных удобрений и обрезку колосьев хлопчатника.

Благодаря этим мерам количество агротехнических мероприятий можно сократить с 28 до 21, тем самым снизив затраты на 33 процента. Используя экономичную технологию, можно предотвратить засоление почв, сократить затраты и снизить себестоимость продукции. Это, в свою очередь, осуществляется с помощью сложных почвообрабатывающих агрегатов, установленных на современных высокопроизводительных тракторах, таких как John Deere, Case и Lamborghini.

Повторные механизированные работы по подготовке семян и непосредственно посев семян сильно уплотняют верхние слои почвы, что в свою очередь приводит к потере влаги, нарушает питательный режим, способствует развитию сорняков, приводит к плохому росту и развитию всходов.

Одним из путей снижения себестоимости хлопкового сырья при повышении его урожайности является минимизация обработки почвы и минимизация количества агротехнических приемов по уходу хлопчатника.

Минимальная обработка почвы — это система, которая координирует и объединяет различные механические операции в один комплекс, позволяющий выполнить все предпосевные работы за один, максимум за два прохода комплексного тракторного агрегата по полю. Минимальная обработка почвы позволяет проводить более быстрый и своевременный весенний сев. Это обеспечивает хорошее сохранение и использование почвенной влаги, высокую производительность труда и значительную экономию энергии и денег.

Высокие темпы внедрения инновационных технологий в хлопководстве способствуют снижению затрат труда на единицу продукции.

При экономической оценке эффективности применяемой технологии учитывается размер чистого дохода (прибыли), полученного с каждого гектара, основным показателем которого является объем и качество хлопкового сырья, его себестоимость и возмещение дополнительных затрат на производство. Результаты настоящего исследования показывают, что сокращение количества междурядных обработок почвы перед посевом и в период вегетации хлопчатника положительно влияет на рост и развитие хлопчатника, и, соответственно, увеличивает урожайность хлопкового сырья.

Наиболее высокие показатели чистой прибыли наблюдаются при переработке хлопка с использованием экономичной технологии переработки. Обработка почвы здесь осуществляется по технологии минимальных проходов трактора по полю.

В результате применения данной экономичной технологии переработки чистая прибыль по хлопковому сырью составляет 236 622 тенге с гектара.

В результате обработки почвы по традиционной технологии урожайность хлопка-сырца низкая и составляет 191 217 тенге с гектара.

По общепринятой технологии на процессы предпосевного боронования почвы в два следа с последующим выравниванием, чизельгирования в два следа и выравнивания в два следа расходуется 45,0 л топлива на гектар, а за вегетационный период при четырехкратном рыхлении почвы расходуется 26,4 л топлива.

А далее, по мере уменьшения количества операций по обработке почвы, соответственно уменьшается и расход топлива. Если обрабатывать почву по наименьшей технологии, и все одновременно, включая дискование, чизельгирование и два рыхления, то общий расход топлива составит 38,2 литра.

В целом новая экономичная технология позволяет снизить затраты топлива на обработку почвы до 23,6%. И самое главное, в условиях текущего года экономится время на предпосевной подготовке почвы. Сокращение количества проходов тракторных агрегатов по полю перед посевом снижает плотность сложения почвы до 1,25 г/см<sup>3</sup>, что в свою очередь положительно влияет на раннее появление всходов и повышение урожайности.

Как было отмечено выше, технология экономичной обработки хлопковых полей позволяет снизить затраты на предпосевную обработку почвы с 19,2% до 40,0%, при этом не допуская чрезмерного уплотнения почвы на поле из-за частого проезда тракторов и агрегатов.



Технология минимальной обработки почвы

По традиционной технологии затраты на двухследное боронование почвы перед посевом с последующей планировкой, двухследное чизелевание и двухследное боронование с планировкой составят 21 785 тенге на гектар.

Технология минимальной обработки почвы, которая является наименее технологичной обработкой почвы, в сочетании с одновременным боронованием, дискованием и чизелеванием составляет 17 060 тенге за гектар.

Данную технологию, обеспечивающую экономию топлива до 23,6 процента, можно смело назвать ресурсосберегающей технологией содержания хлопковых плантаций и рекомендовать в качестве влагосберегающей технологии в связи с малым количеством осадков в этом году.

### **1.3 Сроки и нормы посева семян хлопчатника**

Практика и опыт показывают, что при определении срока посева семян хлопчатника необходимо, прежде всего, учитывать биологические особенности каждой культуры, почвы, а также погодные условия, сложившиеся в регионах в период перед посевом.

Все мы знаем, что хлопок относится к группе теплолюбивых растений. Семена хлопка начинают прорастать, когда температура почвы достигает 12–14<sup>0</sup> градусов по Цельсию. Если погода холодная, прорастание семян замедлится. Поэтому целесообразно начинать посев, когда средняя температура воздуха будет не ниже 20–23 °С, а верхний слой почвы достигнет 14 °С.

В каждом регионе существуют свои оптимальные сроки посева семян. Эти даты могут сдвигаться в календарных датах, и даже часто сдвигаются на 5–6 дней в ту или иную сторону, в зависимости от погодных условий весной.

При очень раннем посеве семян появление синих пятен задерживается на 20–25 дней и более по сравнению с посевом в обычные сроки. На таких полях урожай никогда не всходит полностью, и необходимая густота растений не достигается. В таких случаях часто приходится пересевать культуру или даже вручную сеять семена на участках, где растения посажены редко, почти по всему полю. Поздний посев семян также приводит к подобному неприятному результату.

Наиболее благоприятные условия для каждого региона создаются при посеве семян в максимально сжатые сроки. Если посеять семена в это время, они прорастут через 6–8 дней, а зеленые побеги вырастут массивными, равномерными и крепкими.

Как уже было сказано выше, установить фиксированные календарные сроки посева семян по регионам невозможно, поскольку сроки посева корректируются практически каждый год в зависимости от погодных условий данной весны. При определении даты посева важно обращать внимание на агрометеорологическое состояние почвы и погодные условия. Ожидание повышения температуры в засушливых районах очень опасно, так как при потеплении вредные соли вместе с грунтовыми водами быстро поднимаются на

поверхность почвы, что может привести к увеличению содержания солей в верхнем слое почвы.

Это, в свою очередь, приводит к тому, что семена либо вообще не прорастают, либо, даже если прорастают, то засыхают, имея 4–5 листьев. Поэтому при определении сроков посева хлопчатника на засоленных территориях лучше всего начинать после того, как температура почвы поднимется до 14<sup>0</sup> градусов, и когда в ближайшие дни ожидается улучшение погоды.

В эти периоды почвенная влажность достаточна, а на засоленных участках вредные соли откладываются в нижних слоях почвы. В то же время, в это время болезни и вредители хлопчатника развиваются медленно.

На участках с высоким уровнем грунтовых вод, тяжелыми и глинистыми почвами необходимо производить более поздний посев семян, так как эти почвы поздно прогреваются, а во время выпадения осадков поверхность почвы может промерзнуть, что в свою очередь приводит к загниванию семян и подверженности молодых саженцев корневым гнилям. При выполнении посевных работ важно точно определить норму высева и эффективную глубину заделки семян. Норма высева зависит от сорта семян, их качества и процента всхожести. Определяется путем определения нормы высева сортов хлопчатника, процента их всхожести и массы 1000 зерен.

Исходя из класса семян и репродукции, в этом году мы рекомендуем следующие нормы высева для южных, центральных и северных регионов возделывания хлопчатника.

- норма расхода семян первой репродукции на гектар: для оголенных семян – 20–23 кг, для опушенных семян – 30–45 кг;
- норма высева семян второй репродукции на гектар: для оголенных семян – 23–25 кг, для опушенных семян – 40–45 кг;
- семена третьей репродукции на гектар: для оголенных семян – 25–27 кг, для опушенных семян – 45–50 кг.

Данные показатели рассчитаны с учетом неблагоприятных погодных условий 2025 года.

При понижении температуры воздуха эти значения следует увеличить на 5–10%. В то же время на участках с медленно прогревающимися, тяжелыми глинистыми почвами целесообразно увеличить норму высева на 8–10%.

После определения оптимальных сроков и объемов посева семян хлопчатника важно также определить глубину заделки семян для получения равномерных всходов хлопчатника. При определении глубины заделки семян лучше всего учитывать погодные условия, тип почвы и ее влажность на момент посева. Когда почва достаточно прогреется, в местах с повышенной влажностью рекомендуется разложить семена на глубину 3–4 см.

В северных районах Туркестанской области семена можно закладывать на глубину 5–6 см, тогда как в южных районах (Мактаарал, Шардара), где

грунтовые воды находятся высоко, достаточно довести этот показатель до глубины 3-4 см. В заключение следует отметить, что если каждый агротехнический прием выполнять с учетом особенностей местной почвы, погоды и других факторов перед его внедрением, можно получить обильный урожай хлопка.

#### **1.4 Подготовка семян к посеву**

В годы с неблагоприятными погодными условиями, как в этом году, всхожесть семенной оболочки и ее способность к росту и созреванию в виде рассады можно повысить, прогрев ее на солнце. Тепло и воздух — два очень важных фактора, которые улучшают качество семенной оболочки и повышают ее всхожесть.

При обработке семенной оболочки путем нагревания ее на солнце ее расстилают на сухих полях, и этот процесс длится 6-8 дней. Грядку прогревают на солнце с рассвета до заката, а затем среди ночи собирают в кучу.



Эксперименты показали, что прогревание семян перед посевом увеличивает их всхожесть на 6–10 процентов, а молодые ростки появляются из почвы на 1–2 дня раньше ожидаемого срока. Срок созревания хлопка сократится на 2–3 дня, а урожайность увеличится на 5–7 процентов.

#### **1.5 Оптимальные схемы посева хлопчатника**

В годы неблагоприятных погодных условий, как в этом году, разработка новых эффективных технологий возделывания хлопчатника для обеспечения равномерного роста хлопчатника и повышения урожайности приобретает особую актуальность.

А периодичность посева хлопчатника является одним из важнейших агротехнических условий повышения урожайности. Для повышения урожайности важно определить оптимальные расстояния посадки хлопчатника,

поскольку площадь питания растения играет решающую роль в фазе формирования семян.

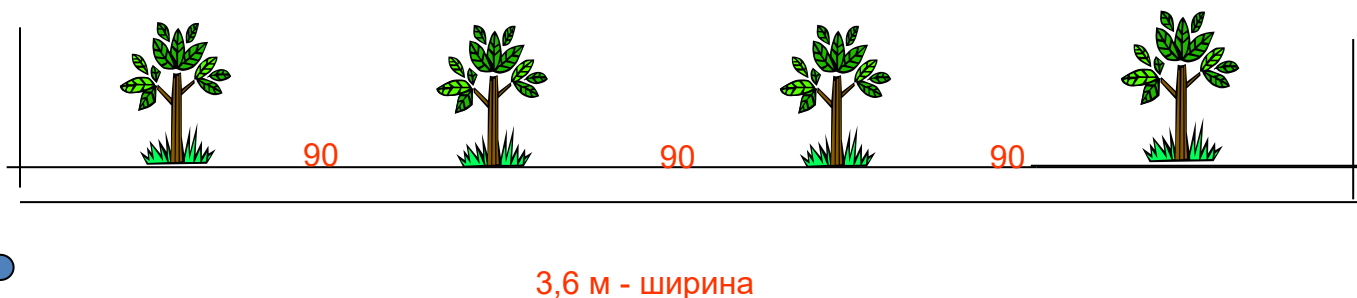
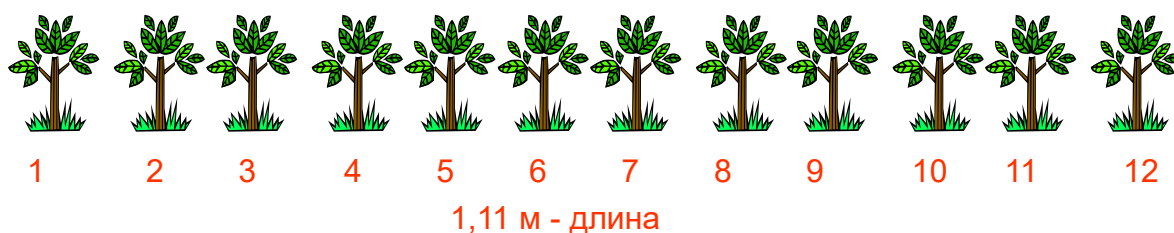
В настоящее время известно, что правильное размещение коробочек на полях мелких и средних фермерских хозяйств в процессе производства значительно повышает уровень производительности труда в хлопководстве.

Если поле не будет хорошо обработано, урожайность хлопка снизится. Разработка интервалов между семенами хлопчатника и эффективных интервалов должна быть направлена на концентрацию рано созревающих коробочек на средней высоте коробочек.

Среди агротехнических мероприятий, направленных на повышение продуктивности сельскохозяйственных культур, важную роль играют научно обоснованные сроки и способы посева культур, с помощью которых создаются благоприятные условия для роста и развития растений.

Эффективность последовательности посева определяется конкретными почвенно-климатическими условиями.

Периодичность расположение семян хлопчатника следует определять индивидуально, учитывая текущие весенние погодные условия в Туркестанской области и плодородие почв региона.



Традиционная технология - 90х9х1 – 120 тыс. шт./га

На полях с тяжелой, плодородной почвой, высоким уровнем грунтовых вод и свежевспаханной почвой достаточно плотности 100-110 тыс. растений на гектар, на сероземах с глубоким залеганием грунтовых вод - 110-120 тыс. растений, на легких, песчаных и малоплодородных почвах - 120-130 тыс. растений на гектар.



### Традиционная технология посева

На полях с засоленными, плохо обработанными и комковатыми почвами этот показатель следует увеличить на 15–20 процентов. Ведь только это позволяет обеспечить необходимую частоту прополки с учетом специфики каждого региона и плодородия его почв.

### 1.6 Скороспелые сорта хлопчатника

В годы, когда агротехнические мероприятия задерживаются из-за погодных условий, хозяйства, правильно подобранные по скороспелым сортам, добиваются высоких урожаев.

Предлагаемые к производству раннеспелые сорта хлопчатника Мактаарал-4011, Мактаарал-4017 и Мактаарал-5027 наиболее полно раскрывают свой потенциал при посадке с плотностью 110-120 тыс. растений на гектар на плодородных сероземах. На малоурожайных, засоленных и песчаных почвах густоту посадки можно дополнительно увеличить до 10–15 тыс. растений на гектар.

Средняя урожайность этих отечественных сортов составляет 38,0-42,0 центнера с гектара. Срок созревания 117-120 дней.

Различия в частоте размещения растений влияют на состояние и рост отдельных растений, а также изменяют онтогенез семян, производимых этими растениями. На одном гектаре при одинаковой густоте посадки растения можно располагать по разным системам: например, в годы с дождливой весной, если посадить по 3–5 семян в ячейки с большим расстоянием между ними, это разрушит поверхностный слой почвы и повысит всхожесть.

В годы с благоприятной весной можно уменьшить расстояние между рядами, высаживая по одному растению в ячейку. При этом количество растений на единицу площади может быть одинаковым, но условия роста и развития растений будут разными.



Сорт Мактаарал-4017



Сорт Мактаарал-4011



Сорт Мактаарал-5027

Растения растут в тех же оптимальных условиях, если их посадить по отдельности. Поэтому растения лучше растут и развиваются, если их посадить по отдельности, чем если их часто высаживать в ячейки. Такое поле создает хорошие условия для накопления всходов, формирования и развития семян отечественных сортов.

### **1.7 Система севооборота**

Основными правилами повышения плодородия светлых сероземов Туркестанской области и увеличения урожайности хлопчатника являются оптимальное выполнение цепей севооборотов в правильном порядке.

Использование орошаемых земель в регионе требует интенсивного использования земельных и водных ресурсов, а также накопления плодородия почв, его сохранения и решения основных задач, стоящих перед сельским хозяйством, что позволяет значительно увеличить производство сельскохозяйственной продукции. Для эффективного использования этих ресурсов необходимо тщательно продумать вопрос создания режима севооборота, соответствующего особенностям и природно-климатическим условиям различных районов хлопкосеющего региона.

Система ведения сельского хозяйства должна основываться на правильном севообороте. Севооборот, прежде всего, позволяет установить определенный порядок в хозяйстве. Они повышают плодородие почвы, обеспечивают высокие и стабильные урожаи сельскохозяйственных культур, создают прочную кормовую базу для животноводства.

Многолетняя экспериментальная работа ученых ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция хлопководства и бахчеводства»

доказала, что без освоения севооборота невозможно реализовать научно обоснованную систему земледелия.

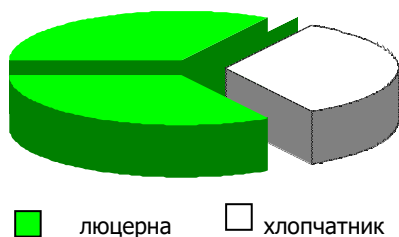
В настоящее время внедрение и развитие севооборотов в хозяйствах осуществляется крайне слабо, то есть границы полей севооборота даже после раздела земель смешиваются. Поэтому в процессе развития сельского хозяйства необходимо серьезно заняться внедрением и развитием севооборотов для получения высоких урожаев.

Наиболее подходящими предшественниками для хлопка являются люцерна и другие бобовые. Помимо обогащения почвы органическими веществами и азотом, он является хорошим мелиоратором засоленных земель. Он защищает почву от вторичного засоления, а также надолго останавливает испарение воды из ее верхнего слоя.

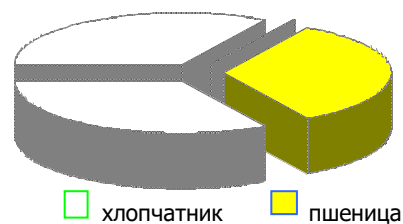
Многолетняя практическая работа показала, что особое значение в качестве вторичных культур для хлопчатника в Туркестанской области имеют люцерна, овощные, бобовые и зерновые культуры.

#### Чередование сельскохозяйственных культур в зависимости от удельного веса хлопчатника в севообороте

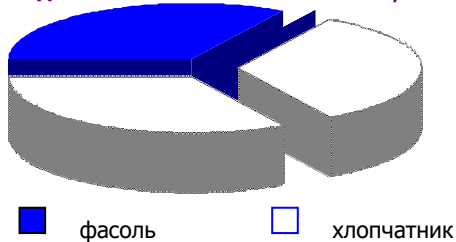
**2 : 1 (3 польный)**  
(2 года люцерна : 1 год хлопчатник)  
Удельный вес хлопчатника – 33,3%



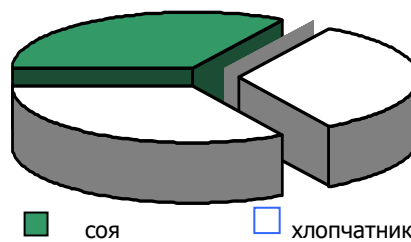
**1:1 : 1 (3 польный)**  
(1 год хлопчатник : 1 год пшеница :  
1 год хлопчатник)  
Удельный вес хлопчатника 66,6%



**1 : 2 (3 польный)**  
(1 год фасоль-агромелиорация) :  
2 года хлопчатник  
Удельный вес хлопчатника- 66,6%



**1 : 2 (3 польный)**  
1 год соя –агромелиорация :  
2 года хлопчатник)  
Удельный вес хлопчатника- 66,6%



Севооборот помогает поддерживать плодородие почвы и повышать производительность. Известно, что севооборот в системе земледелия

обеспечивает получение большого урожая с заданной площади земли при минимальных затратах труда и материалов.

В период использования люцерны в севообороте значительно улучшаются влагосодержание и физические свойства почвы, увеличивается содержание органического вещества, стабилизируется агрегатный состав почвы. Благодаря люцерне в почве значительно увеличивается количество гумуса, азота и других питательных веществ. После посева люцерны на хлопковых полях уменьшаются заболевания увяданием и корневыми гнилями, а также возрастает значение физико-химических и мелиоративных свойств почвы на орошаемых территориях. Люцерна, выращиваемая с соблюдением высоких агротехнических норм, ежегодно накапливает в пахотном слое почвы около 100 килограммов азотных питательных веществ.

### **1.8 Система внесения удобрения**

Растениям хлопчатника на этапах роста и развития требуются разные уровни температуры, воды и минеральных удобрений. Регулируя и управляя этими факторами, можно улучшить не только урожайность хлопчатника, но и их качество.

Потребность в азотном питании возрастает, когда у хлопчатника появляется 1–2 настоящих листа. Хлопчатник с трудом усваивает азот из почвы на стадии зеленых листьев, что приводит к дефициту азота в растении на более поздних стадиях. За короткое время проростки хлопчатника быстро вызревают, а высота ее главного стебля достигает 14–16 см. Для поддержания высоких темпов роста хлопчатника необходимо своевременное внесение азотных удобрений. Задержка внесения азотных удобрений, несмотря на достаточное обеспечение фосфором, задерживает созревание коробочек хлопчатника и, как следствие, снижает урожайность. Раннее прекращение процесса роста и последующее внесение больших доз азотных удобрений приводят к быстрому росту хлопчатника и сокращению периода уборки урожая. В результате период цветения задерживается на 8–9 дней. Только при своевременном и достаточном внесении азотного питания можно ускорить стадии цветения и созревания коробочек хлопчатника. Для получения урожая 35,0–40,0 ц с гектара растения хлопчатника необходимо обеспечить основными элементами питания (азот, фосфор, калий). Из этих питательных веществ 40–50% должны быть азотистыми.

От прорастания до кущения хлопку требуется 3–5% азота и фосфора, 8–9% воды; от кущения до цветения - 25–30% азота, 15–20% фосфора, 23% воды; от цветения до созревания - 65–70% азота, 75–80% фосфора и 59% воды.

Для повышения урожайности хлопчатника необходимо внедрять в производство новые водосберегающие технологии возделывания хлопчатника, совершенствовать все агротехнические мероприятия с применением научно

обоснованного графика оросительных систем с внесением минеральных удобрений.

Эффективность минеральных удобрений, помимо определения их ежегодной дозы, зависит также от сроков их внесения в соответствии с фазами роста и созревания коробочек хлопчатника.

Это особенно актуально для азотных удобрений. Потребность в азотистых веществах постепенно возрастает с момента появления коробочки хлопчатника, а затем начинает снижаться по мере ее созревания.

Поэтому ускорить фазы роста и развития растений можно только путем как можно более раннего внесения минеральных удобрений, сохраняя при этом влажность почвы.

В результате проведенных исследований установлено, что наиболее эффективными нормами внесения минеральных удобрений под отечественные сорта хлопчатника являются N-100, P-80 кг/га. Высокие урожаи получены при внесении азота в два приема (первый в период бутонизации - 44,4 кг/га (по действующему веществу), второй в период цветения - 55,6 кг/га по действующему веществу) при объеме полива 1200 м<sup>3</sup>/га по системе орошения 0-1-1.

При определении количества удобрений, вносимых на 1 гектар земли, хозяйствам следует учитывать, что для производства 1 тонны хлопка-сырца требуется 50 кг азота, 20 кг фосфора и 50 кг калия. Если хозяйства планируют производить 30 центнеров с гектара, им следует внести 150 кг азота и 60 кг фосфора в качестве действующих веществ. Учитывая, что в аммиачной селитре содержится 34% азота, то

$$\frac{150}{34} \times 100 = 441 \text{ кг аммиачной селитры}$$

Необходимо внести 441 кг аммиачной селитры на гектар, учитывая, что аммофос содержит 51% фосфора,

$$\frac{80}{51} \times 100 = 156 \text{ кг аммофоса}$$

Нитроаммофос содержит 23% фосфора, поэтому

$$\frac{60}{23} \times 100 = 260 \text{ кг нитроаммофоса}$$

Если это суперфосфатное удобрение, то оно содержит 18% фосфора, поэтому,

$$\frac{60}{18} \times 100 = 330 \text{ кг суперфосфата}$$

Для определения количества минеральных удобрений, вносимых на гектар в хлопкосеющих хозяйствах, целесообразно использовать приведенный выше расчет.

### 1.9 Борьба с болезнями и вредителями

Как известно из многолетних исследований, в годы, когда агротехнические мероприятия проводятся позже научно рекомендуемых сроков из-за неблагоприятных погодных условий, ожидается массовый рост заболеваний хлопчатника корневыми гнилями и гоммозами, а из вредителей – массовый рост численности осенней моли, паутинного клеща и хлопковой совки.

Из болезней корневую гниль вызывают различные грибки и бактерии, обитающие в почве, тогда как гоммоз вызывают только бактерии. Обработайте семена хлопчатника против болезней препаратом Максим XL 035 с.к. 1,0-1,5 л/т с препаратом Витавакс 200 ФФ, 34% в.с.к. с препаратом 4,0 л/т и протравителем Круизер 350 к.с. – рекомендуется проводить обработку семян протравителями из расчета 4,0-6,0 л/т.



Семена хлопка обработанные протравителем семян Максим XL 035 с.к.

Из вредителей массово размножается озимая совка, особенно в годы с дождливой весенней погодой. Всходы хлопчатника сильно прореживаются и через несколько время придется пересевать. Рекомендуется обработка семян хлопчатника препаратом Круизер 350 к.с. для повышения устойчивости к вредителям.

В связи со сложившимися погодными условиями для борьбы с болезнями и вредителями хлопчатника рекомендуются следующие мероприятия: глубокая вспашка, прополка сорняков, прополка междурядий и приствольных кругов для устранения вредителей из мест зимовки, выкорчевка больных растений в период вегетации, ранняя подкормка поля минеральными удобрениями для повышения устойчивости растений к болезням.

## **2. Борьба с сорняками на посевах хлопчатника**

Если своевременно не проводить борьбу с сорняками и не принимать соответствующие меры, это может нанести огромный экономический ущерб хозяйству. Вред, наносимый сорняками урожаю хлопка-сырца, достигает 25–30 процентов, а иногда и больше.

Сорняки наносят огромный ущерб традиционно орошаемым землям Туркестанского региона. В этих регионах на хлопковых полях большое количество крайне вредных сорняков, таких как сорго и осота. Упомянутые выше сорняки - быстрорастущие и быстро размножающиеся растения. Сорняки не требуют особого ухода и склонны к росту и выживанию, поэтому борьба с ними должна проводиться регулярно и тщательно. Сорняки быстро растут и созревают, особенно на хлопковых полях. Например, на хлопковых полях очень распространены такие травы, как сорго, осот и вьюнок полевой. Само собой разумеется, что в такой ситуации нельзя рассчитывать на высокую или даже среднюю урожайность.

К важнейшим мерам борьбы с сорняками относятся агротехнические и химические методы.

Основными агротехническими приемами борьбы с сорняками в Туркестанской области являются глубокая вспашка (35-40 см) двухрядным плугом и удаление корнеплодов с поля граблями на всех участках с обильной сорной растительностью.

Работа граблями которую обычно проводят ранней весной для рыхления почвы, позволяет уничтожить вновь отрастающие сорняки и предотвратить их дальнейший рост. На участках с обильной сорняковой растительностью вспашку лучше всего совмещать с прополкой и удалением сорняков с вспаханной площади.

Перед посевом почву следует прорыхлить продольно и горизонтально на глубину 10-12 см. Кроме того, необходимо будет разместить рабочие части машины близко друг к другу.

Целесообразно проводить обработку первых рядков и междурядий на глубину 5-10 см, затем рыхлить крайние рядки на глубину 10 см, а средние участки на глубину 14-16 см.

Возделывание длинных междурядий оказывает существенное отрицательное влияние на численность сорняков, их прорастание и дальнейший рост.

Полностью очистить хлопковое поле от многих сорняков, используя только один агротехнический прием, невозможно. В то же время, учитывая большую численность семян сорняков в почве (в среднем 314 млн семян/га на глубине 0-10 см), возникает необходимость в применении химических методов.

Химические методы также могут широко применяться для борьбы с сорняками. Гербициды, используемые при химических методах, можно разделить на гербициды, вносимые до посева хлопчатника, гербициды,

вносимые при посеве хлопчатника, и гербициды, вносимые после появления всходов хлопчатника, в зависимости от сроков внесения.

Согласно таблице гербицид «Ураган-Форте» 500 в.р. рекомендуется вносить осенью, вместе со сбором хлопка или ранней весной, а гербицид «Трефлан» 24% к.э. рекомендуется вносить в почву перед посевом хлопчатника. Гербициды «Гезагарт» 500 с.к. и «Стомп» 33% к.э. рекомендуется вносить до всходов хлопчатника, а гербициды «Фюлилет-Форте» 150 к.э., «Зеллек Супер» 10,8% к.э. и «Пантера» 4% к.э. рекомендуется вносить после появления хлопчатника из земли, при появлении 3-4 настоящих листьев сорняков.

Рекомендуются следующие сроки применения гербицидов на хлопковых полях для борьбы с сорняками:

Таблица - Сроки применения гербицидов против сорняков

| №  | Гербицид                   | Сроки применения                          | Нормы применения |
|----|----------------------------|-------------------------------------------|------------------|
| 1. | «Трефлан» 24% к.э          | Внесение удобрений в почву перед посадкой | 4,0-10,0 л/га    |
| 2. | «Ураган – Форте» 500 в.р.  | До посева хлопчатника                     | 2,0-4,0 л/га     |
| 3. | «Газагерд» 500 с.к.        | До всходов хлопчатника                    | 1,0-2,0 л/га     |
| 4. | «Стомп», 33% к.э           | До всходов хлопчатника                    | 3,0-6,0 л/га     |
| 5. | «Зеллек Супер», 10,8% к.э. | В период вегетации хлопчатника            | 1,0-1,5 л/га     |
| 6. | «Фюзилод – Форте» 150 к.э. | В период вегетации хлопчатника            | 4,0-5,0 л/га     |
| 7. | «Пантера», 4% к.э          | В период вегетации хлопчатника            | 0,75-1,5 л/га    |

Борьбу с сорняками следует проводить как за пределами полей, уничтожая сорняки вдоль обочин дорог. Семена перечисленных выше сорняков распространяются на сельскохозяйственные угодья ветром, водой и птицами, где они размножаются. Поэтому в период массового развития сорняков их следует удалять или обрабатывать гербицидом «Ураган-Форте 500 в.р.» из расчета 4,0-5,0 л/га.

В заключение следует отметить, что эффективное применение агротехнических и химических методов борьбы с сорняками на хлопковых полях в орошаемых условиях Туркестанской области позволяет получать высокое и качественный урожай хлопчатника.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В связи с погодными условиями Туркестанской области в 2025 году рекомендуем хозяйствам провести ранние весенние предпосевные мероприятия и провести качественные посевные работы в сжатые сроки в весенние месяцы. Это объясняется тем, что почвенные условия данного региона благоприятны для раннего посева, поэтому при своевременном проведении предпосевных мероприятий, посевной кампании и соблюдении почвенных условий семена сельскохозяйственных культур, высаженные в почву, будут хорошо себя чувствовать в условиях стабильной влаги, накопленной в почве, а рассада полностью прорастет и быстро пойдет в рост. Если благодаря качественному и своевременному проведению агротехнических мероприятий удастся получить полноценные побеги, поднявшиеся на поверхность почвы, это открывает путь к высокой урожайности.

И если агротехнические мероприятия не будут проведены своевременно и должным образом, посевная кампания может сильно пострадать, а это огромные затраты.

Поэтому ученые ТОО «СХОС хлопководства и бахчеводства», учитывая сложившуюся ситуацию во всех хозяйствах области, разработали и представили фермерам научно обоснованную рекомендацию для своевременного, качественного и организованного проведения вышеуказанных агротехнических мероприятий.