

## УЗБЕКИСТАН ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ ВЕДУЩИХ МИРОВЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ХЛОПКА

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15152766>

**Джуманазарова Алтынгуль Тенгеловна**

*кандидат технических наук, доцент,  
заведующая кафедры “Водное хозяйство и землепользования”.*

**Уббиниязова Севарахан**

*магистрант специальности “Мелиорация и орошаемое земледелие”.  
Институт сельского хозяйства и агротехнологии Каракалпакстана.*

**Аннотация:** Хлопок играет огромную роль в жизни Узбекистана, являясь не только важной сельскохозяйственной культурой, но и символом национального богатства. Выращивание хлопка обеспечивает занятость населения, способствует развитию экономики и укрепляет позиции Узбекистана на мировой арене. В статье приводится значимость хлопка и материалы о выращивании хлопка в Узбекистане.

**Ключевые слова:** хлопок, выращивание, рост, климат, почва, плотность, удобрение, орошение.

Узбекистан является одним из ведущих мировых производителей хлопка, занимая достойное место среди таких гигантов, как Китай, США и Пакистан. Эта страна вносит значительный вклад в мировое производство хлопкового волокна, которое исчисляется миллионами тонн ежегодно. По оценкам, ежегодно производится более 20 миллионов тонн хлопкового волокна из растений, занимающих около 30 миллионов гектаров посевных площадей.

Узбекистан не только выращивает хлопок, но и активно экспортирует его, поставляя «белое золото» в различные страны мира, в основном в Восточное полушарие.

Хлопок в Узбекистане — это не просто сельскохозяйственная культура, это символ национального богатства и гордости. Его значимость для страны трудно переоценить. Хлопок является важной статьей экспорта, приносящей значительный доход в экономику Узбекистана. Он также является источником занятости для многих жителей сельских районов. Именно поэтому хлопок заслужил свое поэтическое название «Ок олтин» — «Белое золото», подчеркивающее его ценность и важность для страны.

Культурный хлопок имеет уникальное происхождение и историю среди культивируемых растений. Дикими «предками» современных сортов хлопка были стелящиеся лозы, которые произрастали в нескольких отдельных географических

областях, включая Африку, Аравию, Австралию и Месоамерику (Мексика и Центральная Америка). Были выведены пять индивидуальных сортов культурного хлопка: Египетский, «Си Айленд» («Sealsland»), Американский Пима, Азиатский и «Упланд» («Upland»). Дикий хлопок – это тропическое многолетнее растение, с до конца не понятыми «принципами» произрастания. Это означает, что оно продолжает произрастать даже после того, как порождает семена и может стать очень высоким, при условии отсутствия сдерживающих рост факторов. Однако, несмотря на «встроенный» многолетний цикл роста, за хлопком ухаживают как за однолетним (ежегодным) растением.

Продолжающийся рост листовенного покрова после зацветания перенаправляет энергию растения с производства волокна и семян, таким образом, становясь причиной гниения семенной коробочки и затрудняя сбор урожая хлопковой культуры. Потенциальная урожайность меняется относительно сорта и климата; несмотря на это, с надлежащим управлением поливкой, урожай хлопка в Израиле достигает 6 – 7 тонн/гектар (волокна и семена), и 2 – 2,5 тонн/гектар волокна. Регуляторы роста, такие как Мепикват Хлорид, могут быть нанесены на хлопок, чтобы замедлить удлинение междоузлия, особенно для хорошо оплодотворенного и политого хлопка.

Для успешного роста хлопка необходимо соблюдать следующие условия: Длительный период роста (180 – 200 дней без заморозков); Адекватная влажность почва; Обильный свет — облачность выше 50% задерживает рост; Относительно высокая температура.

Хлопок растет в разных климатических условиях и на разных широтах, от 47° севера до 30° юга. Прорастание: температура составляет 18 – 30°C, с минимумом в 14°C и с максимумом в 40°C. Оптимальная температура для роста составляет 27 – 32°C. Проблемы в росте возникают тогда, когда ночью температура падает ниже 12°. Если температура останется на уровне более 38° на долгое время, это может привести к опаданию цветков и семенных коробочек.

**Хлопок растет в различных видах почвы:** наиболее хорошие результаты даёт аллювиальная (наносная) почва. Песчаные и плохо дренированные почвы не благоприятствуют росту хлопка. Водородный показатель (pH) может изменяться в границах 5 – 9,5, с оптимальным значением в 6,5 – 7,5. Хлопок устойчив к засоленности, в отличие от других распространенных видов растений. Несмотря на это, уровень засоленности более чем в 7.0 dS/m приведет к снижению урожайности. Водопотребность хлопка определяется климатом и видом почвы. Режим орошения имеет большое влияние на темпы роста растений, начиная с 70-го и 80-го дня. Чрезмерный рост уменьшает количество урожая. Максимальный урожай достигается тогда, когда растение недополучает немного воды. По этой причине принято начинать поливать хлопок после того, как земля потеряет определенное количество воды, выпарив 40 – 50% имеющейся влаги, на глубину до 90 см. Полив обычно

начинается с появлением первого цветка или первой почки. Вплоть до этого времени, растение использует для поддержания уровня влажности накопленную зимой воду или другую влагу, доступную ему во время появления ростков. Во время фазы увеличения семенной коробочки и удлинения волокна развитие волокна очень чувствительно к неблагоприятным погодным условиям. Недостаток доступной воды, экстремальные температуры и нехватка питательных веществ (особенно калия) может уменьшить окончательную длину волокна. Количество воды, необходимое для всего сезона, составляет 360-900 мм.

**Плотность посадки растений:** Общепринятое расстояние между растениями составляет 60 – 100 см, но выращивание некоторых видов хлопка и методы более тесной посадки растений позволяют уменьшать расстояние между рядами до 40 – 50 см. В зависимости от местных практик и условий, расстояние между растениями в каждом ряду составляет 10 – 60 см.

Хлопок наиболее быстро произрастает из теплой и влажной почвы. Общепринятое правило посадки хлопка состоит в том, что температура почвы на глубине в 10 см должна составлять, по крайней мере, 16°C на протяжении трех дней подряд, с прогнозом теплой температурой воздуха. Низкие температуры (ниже 15°C) или несоответствующая требованиям влажность почвы могут задержать прорастание, замедлив метаболические процессы. Развитие корней доминирует в процессе роста хлопкового растения и его саженцев. На самом деле, стержневой корень может достигать глубины в 25 см к тому времени, как появятся семена и семенные доли. Это критически важное время в развитии корневой системы. Низкий почвенный pH, нехватка воды и твердый подпочвенный пласт замедляют рост и развитие корневой системы. Повсеместно рекомендуется и применяется метод увлажнения почвы на ожидаемую глубину корней еще до посадки растения. Для плодородной и глубокой почвы, глубина составляет 100 см.

**В начале развития,** с прорастанием семени, зародышевый корешок быстро углубляется в почву и, достигнув глубины 5–6 см, укореняется в ней.

**До фазы бутонизации** особенно интенсивно развивается главный корень, тогда как **после этой фазы** — боковые корни. В первые две недели прирост главного корня в среднем составляет 2,5–3,2 см в сутки, а общий прирост боковых корней достигает 30–45 см.

**В конце первого или в начале второго месяца развития** верхняя часть главного стержня начинает быстро утолщаться и одревесневать. Он приобретает резко выраженную коническую форму с быстрым утончением книзу до глубины 20–25 см, что характерно для взрослого растения.

**С увеличением возраста** у хлопчатника большая часть боковых ответвлений первого порядка приостанавливается в росте, хиреет и частично отмирает. При этом в пахотном горизонте обычно обособляется от 4 до 10 и более сильных боковых

корней первого порядка, которые быстро одревесневают, утолщаются и обгоняют в росте остальные, более мелкие.

На развитие корневой системы хлопчатника влияют условия внешней среды, такие как плотность почвы, влажность, концентрация питательных солей и другие факторы. Корень, по словам акад. Д.А.Сабина, – это специализированный орган поглощения воды и минеральных элементов из почвенно-поглощающего комплекса и одновременно прикрепления в почве.

Деятельность корневой системы тесно связана с надземными органами, так как корень получает из них метаболиты и сам подает в надземные органы многочисленные жизненно важные соединения. Следовательно, роль корней в жизни растения многогранна. В корневой системе частично или полностью перерабатываются поступившие ионы, которые восстанавливаются и включаются в различные органические соединения, транспортируются затем в надземные органы и используются на построение более сложных метаболитов (цитокинины, гиббереллины и ауксины), необходимых для нормального роста и развития растений.

Впервые углубленное изучение распространения корней хлопчатника в почве и описание его морфологических особенностей было предпринято Ф.М.Мауером, В.И.Цивинским и др. В последующие годы влияние обработки почвы, минерального питания, густоты стояния и схем на формирование корневой системы изучали А.И.Шлейхер, Т.П.Пирахунов, М.Мухамеджанов, С.Сүлейманов [3].

Существенное влияние на морфологию корня оказывают условия внешней среды, вызывая те или иные изменения в форме корней. Среди разнообразных факторов, приводящих к такого рода отклонениям в морфологии корня, можно назвать плотность почвы, которая ограничивает продвижение корней в глубокие пахотные слои и суживает их в объеме; неумеренную влажность почвы, близкое залегание грунтовых вод, чрезмерно высокую концентрацию питательных солей, засоление почвы и др. Эти факторы своеобразно изменяют форму корней – их длину, количество и объем.

**Таблица-1.**

**Фенология хлопчатника**

| <b>Этапы роста</b>                      | <b>Диапазон (дней)</b> | <b>Усредненно (дней)</b> |
|-----------------------------------------|------------------------|--------------------------|
| От посадки до появления ростков         | 5-20                   | 10                       |
| От появления ростков до начальной формы | 27-60                  | 32-50                    |
| От начальной формы до первого цветения  | 20-27                  | 23                       |
| От первого до максимального             | 26-45                  | 34                       |

|                                             |         |         |
|---------------------------------------------|---------|---------|
| цветения                                    |         |         |
| От цветения до открытой семенной коробочки: |         |         |
| - Ранний и средний сезонный расцвет         | 45-65   | 50-58   |
| - Поздний сезонный расцвет                  | 55-85   | 60-70   |
| Весь сезон роста                            | 120-210 | 150-195 |

Доля каждого отдельного плодоносящего образования в общем количестве урожая, главным образом, зависит от его положения на материнском растении. Первичные семенные коробочки тяжелее, и их произрастает больше, чем семенных коробочек любого другого расположения. В колонии растений с плотностью 9 растений на метр ряда первичные семенные коробочки составляют от 66 до 75% урожайности с одного растения, тогда как вторичные семенные коробочки составляют от 18 до 21%.

**Удобрения и фертигация:** Наиболее важный период утилизации растением удобрений – с момента начала цветения и до стадии открытия семенных коробочек. Годами рекомендованное количество удобрений было равно 100-180 кг на гектар чистого азота, 20-60 кг на гектар фосфора и 50-80 кг на гектар калия. Понятно, что 60% вышеуказанных объемов удобрений исчезают из почвы на момент достижения растением возраста 100 дней. Известно, что через капельный полив увеличивается общее количество урожая; по этой причине, для увеличения урожая требуется увеличить количество удобрений.

Руководящие принципы внесения удобрений (Заметка - рекомендуется проводить анализ почвенного уровня NPK до посадки)

| Удобрения | Азот (N) | Фосфор (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | Калий (K <sub>2</sub> O) |
|-----------|----------|-----------------------------------------|--------------------------|
| кг/га     | 300      | 80                                      | 200-250                  |

Сегодня принято:

1. Добавлять в почву, по крайней мере, 300 кг чистого азота из расчета 100 кг в начале, и остальное в конце полива.
2. Не использовать в конце сезона слишком большое количество нитратов, которые могут негативно повлиять на растение и вызвать его опадание еще до механического сбора урожая.
3. Добавить такое количество калия и фосфора, которое рекомендуется результатами тестов почвы.

Другой подход гласит, что самый лучший урожай можно получить с помощью пропорциональной фертигации, ограничиваясь количеством в 25-50 ppm (частей на миллион) азота и калия в воде [4].

**Управление орошением:** Управление орошением и методы его планирования основываются на климатических условиях, ежедневных измерениях испарения посредством испарительного таза и модели ежедневного роста сельскохозяйственных культур (дневное удлинение междоузлий и высоты). Цель – соблюдать оптимальный баланс роста репродуктивных и вегетативных частей растения. Слишком малое количество воды приводит к ее дефициту, ассоциируемому с опадением плодоносящих частей растения и с уменьшенным урожаем. И напротив: слишком частый полив может привести к гипертрофированному росту растения, что никак не означает увеличенный урожай. Использование «барокамеры» (измерение давления воды внутри листьев) является полезным методом контроля управления поливкой. [6]

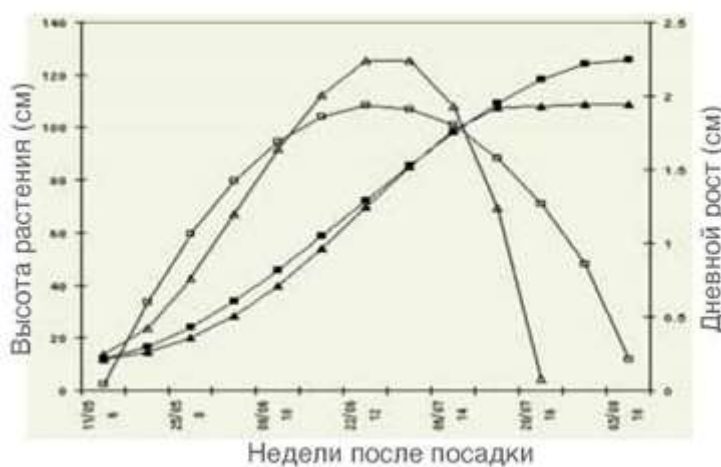


Рис.1. Высота растения и оптимальный ежедневный рост в зависимости от качества воды.

**Таблица-2.**

**Динамические факторы роста и длительность стадий роста:** (Заметка: эти факторы немного различаются в зависимости от местной специфики)

| Стадия роста                           | Зарож-<br>дение | Вегетати-<br>вный рост | Цве-<br>тение | Появлени-<br>е<br>плодоносящих<br>частей | Сбо-<br>р урожая |
|----------------------------------------|-----------------|------------------------|---------------|------------------------------------------|------------------|
| Длительнос-<br>ть (дни)                | 15-20           | 25-35                  | 60-<br>70     | 30-70                                    | 20-<br>30        |
| Динамичес-<br>кий фактор<br>роста (Kc) | 0.4-0.5         | 0.7-0.8                | 1.05<br>-1.2  | 0.8-0.9                                  | 0,65<br>-0,7     |

Задержка при начале первого полива позволяет, как возделывать и пропалывать почву, так и сэкономить воду. Первая ирригация с использованием

системы капельного полива начинается лишь через 8-10 недель после посева. Некоторые сорта требуют начала полива в период от 7 до 10 дней перед цветением, тогда как другим видам хлопка первый полив необходим тогда, когда проявляется начальная форма растения и достигает длины 1-2 см.

Согласно результатам измерений в барокамере, оптимальное время начала орошения наступает тогда, когда давление воды в листьях равно 14-18 сантибар. Полив, начатый позже вышеупомянутых сроков, понижает количество урожая.

**Капельная система орошения.** Идея наличия площади с ограниченным орошением при помощи системы капельного полива оставляет растению меньшую часть почвы, из которой оно может впитывать необходимые минералы. Соответственно, постоянное нанесение удобрений прямо на увлажненный участок земли с помощью капельницы (фертигация) жизненно необходимо. Главный плюс капельной системы – это экономия воды и одновременное увеличение урожая. Расположение водопроводящих труб системы – одна ирригационная линия на два ряда растений. Обычное расстояние между рядами – 75-100 см. Расстояние между капельницами – 40-50см, согласно типу почвы и циклу роста культуры. Там, где система герминации (прорастания) основана на капельной системе рекомендуется устанавливать одну капельную линию на каждый ряд растений (можно использовать и переходные системы) [5].

**Интервалы орошения:** Общепринятый интервал между поливами составляет от 2 до 4 дней, в зависимости от типа почвы, сорта хлопка и стадии роста. [7]

**Выводы:** Хлопок играет огромную роль в жизни Узбекистана, являясь не только важной сельскохозяйственной культурой, но и символом национального богатства. Выращивание хлопка обеспечивает занятость населения, способствует развитию экономики и укрепляет позиции Узбекистана на мировой арене. Хлопок, «белое золото», продолжает оставаться важным элементом жизни и культуры Узбекистана.

В Республике необходимо широкое внедрения водосберегающих технологий, активного применения современных агротехнических мероприятий, а также изучения местными фермерами передового международного опыта.

Реформы, проводимые на основе инновационных технологий и научного подхода, играют важную роль в будущем развитии сельского хозяйства нашей страны.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Джуманазарова А.Т., Матьякубов Б., Маматалиев А. Ирригация хам мелиорация. Учебник. Изд:«Ilm-ziyo-zakovat», Ташкент, 2021г.
2. Джуманазарова А.Т., Генжемуратов А., Махаматдинов А. Ёўзани суғориш тартиби ва технологиясини танлашни назарий илмий асослаш//«Илимий тажирыйбелер нәтийжелерин аўыл хожалығында қолланыўда кадрлардың роли»

Материалы Республиканской научно-практической конференции Нукус. 2019. -125-128 стр.

3. Джуманазарова А.Т., Генжемуратов А., Оптимизация режима орошения хлопчатника в условиях Республики Каракалпакистан //«Арал бойы экологиялық шәраятта интензив агротехнологияларды раўажландырыў келешеги» Материалы Республиканской научно технической конференции. 20-декабря 2022 г. Нукус. -333-237-стр.

4. Джуманазарова А.Т., Абдалова Г.Н. Янги районлаштирилган ғўза навларида ўғитлар меъёрини ўрганиш //«Аўыл хожалығы илимлари нәтийжелериниң өндиристиң раўажланыўына тәсири» мавзусидаги Тошкент давлат аграр университети Нукус филиалининг 25 йиллигига бағишланган Республика илмий-амалий конференция мақолалари тўплами, 27 декабрь, 2017-йил, Нукус, 2017, 93-95 стр.

5. Джуманазарова А.Т., Генжемуратов А., Суғоришда сувни тежовчи янги технологиялардан фойдаланиш//Ёш олимлар ва талабаларнинг «XXI аср интеллектуал авлод асри» Республиканская научно-практическая конференция, Ташкент 2016, 10-11-июнь. 420-423 стр.

6. Джуманазарова А.Т., Каландаров Р. Ғузанинг сув истеъмоли//«Дийханшылықтың рентабеллигин котериуде илимий изертлеўлердиң орны. Машкалалар хам оны шешиу жоллары» Республиканская научно-практическая конференция, Нукус, Билим. Нукус 2015, 10-11 стр.

7. Джуманазарова А.Т., Генжемуратов А., Ғузани суғоришда сув ресурсларидан самарали фойдаланиш //«Аўыл хожалығында жасларды қоллап кўўатлаў ҳәм халық саламатлылығын беккемлеўдеги машқалалар ҳәм имканиятлар» Международная научно-практическая конференция. 10-11 декабря.2021. Нукус. -166-168 стр.