

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА  
ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ**

*На правах рукописи*

**СЕЙИДАЛИЕВ НИЗАМИ ЯГУБ ОГЛЫ**

**УСТАНОВЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЦИОНАЛЬНЫХ НОРМ  
УДОБРЕНИЙ, ПОЛИВОВ И ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ  
НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА В УСЛОВИЯХ  
МИЛЬСКО-КАРАБАХСКОЙ ЗОНЫ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ  
РЕСПУБЛИКИ**

3101.01 – Агрохимия

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

диссертации на соискание ученой степени  
доктора аграрных наук

**БАКУ – 2014**

Работа выполнена в Азербайджанском Государственном Аграрном  
Университете

**Научные консультанты:** - доктор аграрных наук, профессор,  
Х.О.Гюльбахмедов

доктор аграрных наук, академик  
М.И.Джафаров

**Официальные оппоненты:** - доктор аграрных наук, профессор  
**П.Б.Заманов**

доктор аграрных наук, академик  
**В.П.Цанава**

доктор аграрных наук, профессор  
**М.А.Юсифов**

**Ведущее предприятие:** Институт Почвоведения, Агрохимии и  
Мелиорации имени М.Сабашвили  
Грузинского Аграрного Университета

Защита диссертации состоится « 30 » 06 2014 г. в \_\_\_\_ час. на  
заседании Диссертационного совета Д.01.041 НИИ Почвоведение и  
Агрохимии НАН Азербайджана по присуждению ученой степени док-  
тора аграрных наук.

Адрес: АЗ 1073, г.Баку, ул.М. Рахим 5, НИИ Почвоведение и Агро-  
химии НАНА, Факс (+99412) 5170422 E-mail:soiman@science.az

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке НИИ Почвове-  
дение и Агрохимии НАНА.

Автореферат разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

**Ученый секретарь диссертационного  
совета, д.ф.а.н., доцент:**

**А.Ф.Гасанова**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность работы.** В экономическом и социальном развитии Азербайджанской Республики хлопководство имеет особое значение. Хлопок – ценная техническая культура стратегического назначения. Во второй половине XX века производство хлопка-сырца в республике превышало 1,0-1,2 млн. тонн в год. После приобретения независимости (1991) в результате аграрных реформ (1995) принадлежащие коллективным хозяйствам земли и имущество были безвозмездно распределены среди сельского населения, что не могло не отразиться на производстве хлопка-сырца в республике в переходный период. В этот период производство хлопка в республике упало до 80-90 тыс. тонн в год. В XXI веке наступил новый этап в выращивании этой ценной культуры.

В настоящее время в республике посевные площади под хлопчатником, по сравнению с другими культурами незначительны. Приходится выращивать его как монокультуру, и в связи с этим урожай хлопка-сырца составляет 21-23 ц/га, а в отдельные годы даже ниже.

Учитывая важность развития хлопководства, в Республике был принят «Закон о хлопководстве» (11 мая 2010 г.). Как ключевые моменты, этот закон предусматривает производство и обработку хлопка-сырца; кооперацию в системе хлопководства; контроль и управление качеством хлопка-сырца; государственную поддержку развития и финансирование хлопководства.

Урожай хлопка-сырца и его качество в определенной степени зависят от норм удобрений, площади питания (густоты стояния), режима орошения и других факторов. Этим вопросам в Азербайджане посвящено незначительное количество комплексных исследований, особенно в условиях Мильско-Карабахской зоны, которая является одним из основных хлопководческих регионов республики.

Резервы повышения эффективности хлопководства и увеличения валовых сборов хлопка кроются в дальнейшем подъеме урожайности, улучшении качества продукции, снижении затрат труда на выращивание этой ценной культуры.

Одним из главных условий, обеспечивающих более ранний стабильно высокий урожай и хорошее качество хлопка-сырца, является выполнение научно-обоснованных рекомендаций по применению ми-

неральных и органических удобрений в зависимости от конкретных почвенно-климатических условий.

Установление оптимальных параметров применения удобрений, режимов орошения и густоты стояния растений для Мильско-Карабахской зоны в целях обеспечения устойчивых высоких урожаев хлопка-сырца, позволяющих сохранить и улучшить плодородие почвы, обеспечив при этом охрану окружающей природной среды от экологического загрязнения, является крупномасштабной актуальной научной проблемой.

**Цель и задачи исследований.** Проведенными многолетними исследованиями установлено, что урожайность хлопчатника, наряду с биологическими особенностями растения, во многом зависит и от применяемых агротехнических приемов возделывания. Важной проблемой развития хлопководства остается повышение урожайности с единицы площади без расширения площадей орошаемых земель под хлопчатником.

Повышение урожайности хлопчатника требует дальнейшего подъема культуры земледелия, расширенного воспроизводства плодородия почв. В этом аспекте решающая роль принадлежит разработке научно-обоснованных агротехнических приемов для конкретных хлопкосеющих зон республики с учетом их почвенно-климатических условий.

Исходя из вышеизложенного, на основании многолетних 4-х факторных полевых опытов, предусматривалась разработка следующих вопросов:

- изучение содержания и динамики изменения гумуса и подвижных форм питательных элементов в почве под хлопчатником;
- исследование взаимосвязи между содержанием, потреблением и выносом питательных элементов хлопчатником;
- исследование действия норм минеральных удобрений на структуру урожая хлопка-сырца, на выход и технологические качества волокна;
- исследование влияния числа поливов на структуру урожая хлопчатника, на выход и технологические качества волокна;
- исследование влияния густоты стояния растений на структуру урожая хлопчатника, на выход и технологические качества волокна;
- исследование действия норм удобрений и режима орошения на структуру урожая хлопчатника, выход и технологические качества волокна;

- изучение влияния режима орошения и густоты стояния растений на структуру урожая, на выход и технологические качества волокна;
- эффективность влияния норм удобрений, режима орошения и густоты стояния на структуру урожая хлопчатника, выход и технологические качества волокна;
- влияние поливов омагниченной водой на структуру урожая хлопчатника, выход и технологические качества волокна;
- экономическая эффективность разработанных агротехнических приемов.

**Объект и методика исследований.** Исследования проводились в полевых условиях Мильско-Карабахской зоны в период 1987-2007гг. Площадь опытных делянок составлял 480 м<sup>2</sup> (4,8 м x 100м), повторность 4-х кратная. Схема опытов дается в экспериментальной части в соответствующих таблицах по главам диссертации. Все учеты и наблюдения проводились согласно методике Союз НИХИ (1981). Агротехнические работы, за исключением норм удобрений, густоты стояния растений и режима орошения, соответствовали применяемому в хозяйствах.

**Агрохимические анализы.** Перед закладкой полевого опыта для определения содержания питательных веществ в почве по диагонали делянки в 10 точках по слоям 0-15, 15-30 и 30-45 см отбирались почвенные образцы. Почвенные образцы также отбирались перед посевом, во время вегетации хлопчатника, перед первой и второй подкормками, а также в конце вегетации хлопчатника в 2-х повторностях в тех же почвенных слоях.

В почвенных образцах определялся легкогидролизуемый азот по И.В. Тюрину и М.М.Кононовой, подвижный фосфор по Б.П.Мачигину и одновременно в вытяжке фосфора, калий на пламенном фотометре. Гумус определялся в исходных почвенных образцах, взятых в начале закладки опыта и в конце вегетационного периода.

В растительных образцах, взятых для определения сухой массы растений, определяли валовое содержание азота, фосфора и калия в золе с добавлением смеси серной кислоты с переклорной. Для анализов применялась одна навеска по методике К.Е.Гинзбурга, Г.М.Шегловой и Е.В.Вульфуса.

Влажность почвы определялась перед каждым поливом и после поливов.

В опытах применялось устройство для магнитной обработки воды

(УМО), изготовленное из ферритовых магнитов, разработанный Институтом Физики Национальной Академии Наук Азербайджана. Устройство имеет три модификации (УМО-1000-10; УМО-250-10 и УМО-100-10), предназначенные для работы в открытом и закрытом грунте, которые отличаются размерами и производительностью. В опытах было использовано устройство УМО-100-10.

**Фенологические наблюдения.** Для оценки засоренности опытного участка учитывались количество и масса сорных растений. После распределения на одно-, двух- и многолетние, сорняки высушивались, взвешивались, определялась их сухая масса в центнерах на 1га. Учет проводился в 5-ти точках каждой делянки на площади 1м<sup>2</sup>: а) перед вспашкой; б) в период предпосевной обработки почвы; в) во время первой и последней культиваций. Для учета засоренности полей использован визуальный и количественно-весовой метод.

Определение сухой массы растений проводилось во время прореживания всходов, в фазах бутонизации, цветения и в начале созревания.

Учет количества симподиальных и моноподиальных ветвей проводилось на 25-ти растениях с каждой делянки в 2-х повторностях в фазе цветения и в конце вегетации.

Измерение высоты главного стебля проводился на 25-ти растениях с каждой делянке в 2-х повторностях в 3 срока до проведения чеканки (фаза бутонизации, цветения и созревания).

Для определения густоты стояния растений на каждой делянке брали по 100 растений (для междурядья 60 см) из нескольких мест и проводили подсчет количества растений на 1га. Учет проводился после прореживания и перед сбором хлопка-сырца.

Для установления количества коробочек на 1 кусте проводился их подсчет на 100 растениях.

Определение выхода хлопка - сырца из одной коробочки проводился путем сбора сырца из 100 штук хорошо раскрывшихся коробочек.

Учет урожая хлопка- сырца проводился путем сбора в 3-4 срока на всех делянках и повторностях на учетных рядках.

Для определения выхода волокна с каждой делянки бралось по 100 г хлопка – сырца.

Расчет экономической эффективности проведен по методике Н.Н.Баранова (1985), а математическая обработка полученных данных – по Б.А.Доспехову (1979).

**Из основных технологических показателей волокна** определены: длина волокна и штапельная длина; разрывная нагрузка; метрический номер; разрывная длина; зрелость.

**Научная новизна.** По результатам проведенных многолетних теоретических и экспериментальных исследований решена крупномасштабная актуальная научная проблема повышения качества структурных показателей хлопка-сырца.

Впервые в условиях Азербайджана применен полив хлопчатника омагниченной водой. Установлено, что поливы омагниченной водой влияют на снижение токсичности ионов природных оросительных вод, а также вдвое ускоряют вымыв солей из почвы, чем поливы обычной водой.

Применены схемы поливов обычной и омагниченной водой (1-3-0; 1-4-0). Результаты исследований подтвердили эффективность предлагаемых схем полива омагниченной водой по сравнению с существующим методом.

Выявлено, что поливы омагниченной водой способствуют увеличению концентрации кислорода в почве на 10%-в, а это положительно влияет на рост, развитие, урожайность и качество хлопка-сырца.

Важным фактором формирования, роста и развития вегетативных и генеративных органов, а в целом и урожая хлопка-сырца хлопчатника выступает густота стояния растений. Оптимальная густота и размещение растений в гнездах определяет урожайность и качество волокна. При проведении многофакторных опытов испытаны различные густоты растений (100-500 тыс./га). Экспериментально подтверждена оптимальная густота стояния 100 и 160 тыс./га.

Установлено, что при схеме поливов 1-3-0 и ППВ 65% оптимальная норма удобрений  $N_{200}P_{175}K_{50}$ , а при схеме поливов 1-4-0 и ППВ 70% эта норма составляет  $N_{250}P_{200}K_{75}$  кг/га.

При применении удобрений  $N_{250}P_{200}K_{75}$  и густоте 160 тыс./га показатель урожайности выше на 20%, чем при норме  $N_{200}P_{175}K_{50}$  и густоте 100 тыс./га.

Разработанная комплексная технология возделывания хлопчатника в Мильско-Карабахской зоне с густотой растений 160 тыс./га, нормой удобрений  $N_{250}P_{200}K_{75}$ , режимом орошения по схеме 1-4-0 с применением омагниченной воды, обеспечивает урожайность 39 ц/га.

Установлены оптимальные нормы удобрений, отвечающие современным агрономическим требованиям, базирующиеся на их примене-

нии с учётом выноса и потребления питательных элементов растением хлопчатника. Только при этом условии рациональные нормы удобрений наиболее полно устраняют недостаток питательных элементов в почве, не вызывая отрицательного воздействия на окружающую среду.

**Теоретическая и практическая ценность работы** состоит в том, что на основе многолетних полевых опытов и комплексных агрохимических, физико-химических, биологических исследований разработаны оптимальные параметры применения удобрений, режимов орошения и густоты растений для Мильско-Карабахской зоны. Результаты комплексных исследований даже при монокультуре хлопчатника обеспечивают устойчивые высокие урожаи хлопка-сырца, позволяют сохранить и повысить плодородие почв, обеспечив при этом охрану окружающей природной среды от экологического загрязнения.

**Внедрение.** Результаты многолетних исследований по выявлению оптимальных норм удобрений, числа поливов и густоты стояния растений рекомендованы и внедрены в производство. Первые производственные испытания осуществлены в 1995 году под урожай 1996 года на площади 8 га в фермерском хозяйстве «Берекет» Бейлаганского р-на и фермерском хозяйстве «Гыгылджым» Агджабединского р-на. Аналогичные производственные испытания на площади 8 га были продолжены в 1996 году под урожай 1997 года.

В фермерском хозяйстве «Берекет» Бейлаганского р-на внедрение проводилось также на площади 12 га в 1998 году под урожай 1999 года.

Внедрение было продолжено в 1999 году под урожай 2000 года на площади 12 га по обоим районам в тех же фермерских хозяйствах. По Бейлаганскому р-ну в фермерском хозяйстве «Берекет» внедренный вариант по сравнению с хозяйственным фоном дал прибавку урожая хлопка-сырца 15,9 ц/га (чистая прибыль 1207 манат/га), по Агджабединскому р-ну (фермерское хозяйство «Гыгылджым») соответственно 15,1 ц/га и 1103 манат/га.

**Апробация работы.** Основные положения диссертации были доложены на научно-практических конференциях Аграрного Университета (Гянджа, 1996-2011); на Международной научной конференции, посвященной 70-летию Ташкентского Государственного Аграрного Университета (Ташкент, 2001); на Международной конференции, посвященной развитию хлопководства (Баку, 2002); на Международной

конференции, посвящённой развитию сельского хозяйства (Москва, 2006); на научно-практической конференции общества почвоведов Азербайджана (Баку, 2010); на научно-практической конференции по развитию аграрной науки (Ташкент, 2010); на Международной научно-практической конференции развития сельского хозяйства (Тбилиси, 2010); на Международной конференции, посвящённой развитию АПК в условиях реформирования (Санкт-Петербург, 2011); на Международной научно-практической конференции, посвящённой актуальным вопросам современной науки (Санкт-Петербург, 2012); на Международном симпозиуме, посвящённом развитию сельского хозяйства и биологии (Анкара, 2012); на VIII-й Международной научно – практической конференции, посвящённой инновации в современном мире (Москва, 2013); на I-ой Международной научной конференции, посвящённой тенденциям развития науки в Европе (Штутгарт, Германия 2013), 3<sup>rd</sup> In International scientific conference “Applied Sciences and Technologies in the United States and Europe: common challenges and scientific findings”( November 11-12, 2013 New York), Education Materials of the IV international Research and practice conference Vol. II January 30th, Westwood, (Canada 2014),

**Публикации.** Результаты исследований изложены в 73 научных трудах, в том числе 7-и книгах, 5-и рекомендациях, 3-х монографиях.

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, 8 глав, выводов и практических предложений, списка использованной литературы и приложений. Список литература включает 307 источников, из которых 83 на азербайджанском, 209 на русском и 15 на английском языках. Объем работы 386 страниц, содержит 153 таблицы, 3 рисунка и 5 диаграмм.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

- разработка водно-питательного режима хлопчатника на слабо обеспеченных питательными элементами почвах Мильско-Карабахской зоны республики, с целью получения высоких стабильных урожаев хлопка-сырца с хорошими технологическими качествами;
- обоснование уровня минерального питания, оптимальной предполивной влажности почвы и режима орошения хлопчатника;
- закономерность влияния норм удобрения и числа поливов на накопление сухого вещества хлопчатника;
- обоснование преимущества поливов хлопчатника омагниченной водой.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Во введении** кратко изложены основные положения диссертационной работы, выносимые на защиту.

**В первой главе** рассматриваются происхождение, биологические особенности и краткая история развития хлопководства. Все виды и формы хлопчатника составляют один род госсипиум (*Cossypium*), входящий в семейство мальвовые (*Malvaceae*). Родом из тропической зоны земного шара, где температура воздуха самого холодного месяца не бывает ниже 18°C.

Хлопчатник-многолетнее деревянистое растение. На своей родине встречается не только в условиях культуры, но произрастает и в диком состоянии, представляя собой кусты и деревца высотой 6-7, реже до 10-12 м.

Род госсипиум произошел в отдаленные времена. Предками его были несколько видов, род которых условно можно называть палеогоссипиум (*Paleogossypium*). Некоторые исследователи предполагают, что хлопчатник произошел 70-100 млн. лет назад, во второй половине мелового периода. Другие (П.М.Жуковский) рассматривают его происхождение до мелового периода. Палеоботанических подтверждений правдивости этих высказываний пока нет.

Предполагается, что род *Gossypium* произошел от одинаковых предков (от видов одного и того же рода) в нескольких местах тропического пояса.

В результате геологических процессов и изменения климата создались три большие географически обособленные группы видов и форм хлопчатника - азиатско-африканская (палеотропическая - *эугоссипиум*), американская (неотропическая - *карнас*), австралийская (*стуртия*). Каждая из этих групп в той или иной мере дифференцировалась на более мелкие единицы в соответствии с условиями существования и наследственными особенностями исходных форм хлопчатника.

Сведения об использовании хлопчатника уходят в глубь веков. Археологические находки дают основание считать родиной хлопководства Индию. При раскопке старого городища Маханжо-Даро, существовавшего примерно 3000 лет до н. э. в долине реки Инд, были обнаружены приставшие к серебряной крышке вазы кусочки ткани из хлопкового волокна. Древнегреческий историк Геродот (V в. до н. э.)

писал, что древние индусы носили одежду из хлопкового волокна, собранного с дикорастущих растений. Тогда волокно называлось еще и древесной шерстью. В IV веке до н.э. культура хлопчатника в Индии достигла довольно высокого уровня. На рубеже нашей эры хлопчатобумажные ткани вывозились из Индии в Египет и др. средиземноморские страны. Уже тогда индийские тончайшие батисты и муслиновые ткани были широко известны и пользовались большим спросом. Индия была колыбелью хлопчатника, откуда он позднее распространился на запад – в Иран, Турцию и на восток – в Китай и Японию.

На территории республики Средней Азии хлопчатник возделывался с V-VI вв. н.э., а в Закавказье – с VII-VI вв. до н.э.

В процессе роста хлопчатник от посева до конца вегетации проходит пять основных фаз развития: появление всходов (семядолей); образование настоящих листьев; бутонизация (образование симподиальных ветвей); цветение; созревание (раскрытие коробочек).

В промежутках между началом очередных основных фаз, начиная с фазы образования настоящих листьев, хлопчатник в нормальных условиях проходит определенное число дробных мелких фаз, которые подготавливают переход растения из одной основной фазы в последующую. Так, с фазы появления на главном стебле первого настоящего листа до начала следующей основной фазы – бутонизации, хлопчатник проходит дробные фазы, во время которых образуются очередные настоящие листья. Появление на стебле 6-8-го настоящего листа обычно сопровождается развитием первой симподиальной ветви с бутоном на конце – признак начала фазы бутонизации.

В условиях Азербайджана продолжительность фаз развития при орошаемой культуре равна от посева до всходов при благоприятных температуре и влажности почвы 5-7 дням; при менее благоприятных условиях 10-15 дням и более, от всходов до появления первого настоящего листа 8-12; от начала появления настоящих листьев до начала бутонизации 25-30; от начала бутонизации до начала цветения 25-30; от начала цветения до начала созревания 50-60 дням.

**Вторая глава** посвящена почвенно-климатическим условиям Мильско - Карабахской зоны, где приводится агрохимическая характеристика почв опытных участков. Почвы опытных участков относятся к лугово-сероземным, по гранулометрическому составу средне - и тяжелосуглинистые, содержат очень малое количество органического вещества, слабо обеспечены питательными веществами. Содержание

гумуса в верхних слоях не превышает 1,6 -1,82 % в Мильском и 1,65-1,83 % в Карабахском регионах, а в нижних горизонтах его содержание снижается.

Количество общего азота и фосфора в верхних слоях почвы не превышало соответственно 0,09–0,18 и 0,08–0,17%, а на глубине 30 – 45см и 0,06– 0,08% и 0,06–0,07% соответственно. Содержание общего калия находится в пределах 2,8–3,0% и 3,0–3,4% - в верхних, 1,8–2,0% и 2,1–2,4%- в нижних горизонтах.

Почвы опытных участков бедны подвижными формами питательных элементов. Так, количество легкогидролизуемого азота в верхних слоях составило от 35,6-45,8 мг, а в нижних – от 19,0 до 29,0 мг; подвижного фосфора соответственно от 13,0 до 19,2 мг и от 6,3 до 9,5 мг; обменного калия – 270–320 мг и 230–260 мг/кг почвы. По принятой в республике градации (А.Н.Гюльяхмедов, Ф.Г.Ахундов, С.З.Ибрагимов, 1980 г.) почвы опытных участков относятся к слабо обеспеченным фосфором и калием, и для получения высокого урожая хлопчатника необходимо внесение оптимальных доз и соотношений минеральных удобрений.

**В третьей главе** приводятся результаты исследований содержания гумуса и на динамику питательных веществ в почве.

Как известно, в период роста культур происходит отмирание мелкой корневой системы и некоторое увеличение содержания перегноя. Кроме того, при зяблевой пахоте запахиваются опад и растительная масса, оставленные предшественником, которые, разлагаясь, повышают содержание перегноя в почв. В опытах, проведенных в Мильском регионе, содержание гумуса во всех вариантах, в том числе в контрольном в верхнем 0-15 см слое, больше, чем в нижнем подпахотном слое. Аналогичные данные и закономерность получены и по Карабахскому региону.

В удобренных вариантах прослеживается некоторое увеличение содержания гумуса по сравнению с контрольным вариантом, что можно объяснить образованием большего количества вегетативной массы и опада органов хлопчатника, чем в контрольном варианте. Увеличение вегетативной массы и опада способствует повышению перегноя.

Внесение удобрений благоприятно сказывается на питательном режиме почвы. При этом особенно сильное воздействие оказали азотные удобрения. Так, если в контрольных вариантах в верхнем 0-15 см слое почвы количество легкогидролизуемого азота было в 2001 г. - 28,2;

2002 г. - 37,9; 2003 г. - 37,5; 2004 г. - 41,6; 2005 г. - 40,4; 2006 г. - 42,9; 2007 г. - 41,4 мг/кг почвы, то при внесении 100 кг азота по д.в. этот показатель составил 41,3; 40,3; 41,9; 43,6; 42,5; 43,5 и 43,5 мг/кг соответственно. При этом в обоих случаях содержание азота к концу вегетации уменьшалось.

С добавлением к азоту фосфора и калия, хотя содержание легкогидролизуемого азота увеличилось, но не столь заметно. Лучшим вариантом оказалось внесение  $N_{250}P_{200}K_{75}$ . Идентичные закономерности получены и в опытах, проведенных в Карабахском регионе. Содержание подвижного фосфора в почве может меняться в зависимости от удобрений. Здесь внесение азотных удобрений на изменение содержания фосфора не оказало существенного влияния, то же можно сказать и о калии. Однако с внесением фосфорных удобрений количество подвижного фосфора в опытах в Мильском регионе резко увеличилось. Наибольшее количество фосфора в почве обнаружено в варианте, где было внесено  $N_{250}P_{200}K_{75}$ . Схожие данные по содержанию подвижного фосфора получены и в опытах, проведенных в Карабахском регионе.

Количество обменного калия также меняется от воздействия вносимых удобрений. Так, внесение азота и фосфора на накопление в почве обменного калия положительного воздействия не оказало. При внесении полного минерального удобрения (NPK) количество обменного калия в почве увеличилось.

Во все годы проведения опытов с увеличением дозы калия до 75 кг повышалось и содержание калия в почве. Примерно такие же данные по содержанию обменного калия получены и в опытах, проведенных в Карабахском регионе.

Таким образом, применение удобрений заметно увеличивает эффективное плодородия почв.

**Четвёртая глава** посвящена изучению влияния норм удобрений, режимов орошения и густоты стояния растений на рост и развитие хлопчатника. Выявлено, что нормы удобрений, режимы орошения и густота растений неодинаково влияют на высоту главного стебля.

По Б.Д. Муратову и др. (1982), наибольшая высота хлопчатника отмечена на фоне внесения  $P_{125}$ , увеличение его норм до 250 и 375 кг/га д.в. не сопровождалось дальнейшим ростом растений.

Н.Атабеков (1978) указывает, что с увеличением норм азота с 200 до 300 кг/га на фоне фосфора повышается высота растений и их облиственность.

Опыты на протяжении 4-х лет позволили выявить характер влияния уровня питания и режима орошения на рост и развитие хлопчатника. Установлено, что высота главного стебля хлопчатника зависит как от режима орошения, так и от норм внесения удобрений. Так, если при схеме полива 1-3-0 и предполивной влажности почвы 65-65-60% НВ высота главного стебля хлопчатника составляла в фазе бутонизации – 34,0 см, в фазе цветения – 59,0 см и созревания – 103 см, то при схеме поливов 1-4-0 и предполивной влажности 70-70-65% НВ этот показатель достигала 36,3 см при бутонизации, 62,7 см – при цветении и 99,9 см в конце вегетации.

Существенные различия отмечены в вариантах с различными нормами удобрений. Так, если при 4-х поливной схеме и внесении  $N_{150}P_{150}K_{50}$  высота главного стебля составляла в фазе бутонизации 34 см, цветения - 59 см и созревания -103 см, то при увеличении нормы азота до 250 кг/га д.в. этот показатель увеличился и составил 38, 66 и 106 см соответственно.

Результаты многолетних исследований показали, что уровень питания и режим орошения оказывают влияния на дополнительное образование как моноподиальных, так и симподиальных ветвей. Внесение повышенных норм азотных удобрений сказалось наряду с увеличением симподиальных и на количестве моноподиальных ветвей. Так, при 4-х поливной схеме и внесении  $N_{150}P_{150}K_{50}$  количество моноподиальных ветвей на 1 кусте хлопчатника в среднем было 1 шт. и симподиальных – 10,1, а при внесении  $N_{250}P_{200}K_{75}$  этот показатель составил соответственно 2,0 и 13,5 шт.

Внесение фосфора и калия также способствует образованию симподиальных ветвей в опытах, проведенных в течение 10 лет в Мильском и Карабахском регионах.

Исследования показали, что при внесении  $N_{250}P_{200}K_{75}$  средняя высота междоузлий закладки симподиальных ветвей составила 5,3-5,6 см, а при норме  $N_{150}P_{150}K_{50}$  – 5,1-5,3 см.

Ценным показателем является длина междоузлий по главному стеблю. Длина третьей симподиальной ветви в период плодообразования при 4-х поливном режиме на фоне  $N_{150}P_{150}K_{50}$  в среднем равнялась 16,2 см, а при 5-ти поливном режиме на фоне  $N_{250}P_{200}K_{75}$  этот показатель был на 1,2 -1,3 см больше.

**В пятой главе** приводятся результаты исследований влияния норм удобрений, числа поливов и густоты стояния растений на урожай

хлопка-сырца.

**Урожай хлопка-сырца в зависимости от норм удобрений.** Результаты исследований показывают, что особенности развития растений, а следовательно и накопление урожая хлопка-сырца во многом зависит от установления рациональных норм удобрений (таб.1). Как видно из данных таблицы, внесение различных норм удобрений по-разному влияет на уровень урожая хлопка-сырца.

Таблица 1

Урожай хлопка-сырца в зависимости от норм удобрений  
(в среднем за 1994-1997 гг.)

Варианты	Мильский регион			Карабахский регион		
	Урожай хлопка-сырца, ц/га	Прибавка урожая		Урожай хлопка-сырца, ц/га	Прибавка урожая	
		ц	%		ц	%
Контроль	21,4	-	-	21,6	-	-
N <sub>100</sub>	26,7	5,3	24,8	25,8	4,2	19,4
N <sub>100</sub> P <sub>100</sub>	27,2	5,8	27,1	26,7	5,1	23,6
N <sub>100</sub> P <sub>100</sub> K <sub>50</sub>	27,9	6,5	30,4	27,2	5,6	25,9
N <sub>150</sub> P <sub>150</sub> K <sub>50</sub>	28,7	7,3	34,1	28,4	6,4	31,5
N <sub>200</sub> P <sub>175</sub> K <sub>75</sub>	29,7	8,3	38,8	29,0	7,4	34,3
N <sub>250</sub> P <sub>200</sub> K <sub>75</sub>	31,0	9,6	44,9	29,9	8,3	38,4
N <sub>300</sub> P <sub>250</sub> K <sub>100</sub>	30,9	9,5	44,4	30,4	8,8	40,7

НСР<sub>0,5</sub> = 2,24% = 1,38 %  
V = 3,96 % = 3,51 %  
P = 1,9 % = 1,48 %

Так, например, если урожай хлопка-сырца в контрольном варианте в Мильском регионе был 21,4 и в Карабахском 21,6 ц/га, то при внесении только азота в норме 100 кг/га д.в. этот показатель увеличился и составил соответственно 26,7 и 25,8 ц/га. Добавление к азоту 100 кг фосфора д.в. хотя и увеличило в обоих регионах урожай хлопка-сырца, однако это увеличение не столь велико. В опытах действие калия также было очень низким. Наибольший урожай хлопка-сырца получен в вариантах N<sub>200</sub>P<sub>150</sub>K<sub>50</sub> и N<sub>250</sub>P<sub>200</sub>K<sub>75</sub>.

**Влияние режима орошения и норм удобрений на урожай хлопка-сырца.** Положительное действие оптимальных режимов орошения и питания на рост и развитие хлопчатника сказалось и на уровне общего урожая хлопка-сырца (таб. 2).

Таблица 2

Урожай хлопка-сырца в зависимости от режимов орошения и норм удобрений, ц/га

Варианты	1994 г.			1995 г.			1996 г.			1997 г.		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Урожай хлопка-сырца, ц/га	Прибавка урожая, ц/га	%	Урожай хлопка-сырца, ц/га	Прибавка урожая, ц/га	%	Урожай хлопка-сырца, ц/га	Прибавка урожая, ц/га	%
150	150	50	50	29,4	-	-	26,5	-	-	26,8	-	-
200	150	50	50	33,3	3,0	10	27,7	1,2	3	27,7	1,0	3
250	150	50	50	32,1	2,7	7	32,1	5,6	15	31,4	4,6	12
200	200	50	50	32,9	2,9	7	33,4	6,9	19	33,1	6,3	17
200	200	75	75	34,2	4,8	12	34,3	7,8	21	34,8	8,0	22
250	200	75	75	34,8	5,4	14	36,6	10,1	28	36,6	9,8	27
Схема полива 1-3-0 (65-65-60 % НВ)												
150	150	50	50	31,2	1,8	4	29,8	3,3	9	29,2	2,4	7
200	150	50	50	38,3	6,9	17	30,1	3,6	10	30,0	3,2	9
250	150	50	50	33,3	3,9	10	33,2	6,7	18	32,5	5,7	15
200	200	50	50	35,6	6,2	16	34,8	8,3	23	34,2	7,4	20
200	200	75	75	34,5	6,1	13	35,7	9,2	25	35,7	8,4	24
250	200	75	75	35,3	5,9	15	38,1	11,6	32	39,1	12,3	33
Схема полива 1-4-0 (70-70-65 % НВ)												
150	150	50	50	31,2	1,8	4	29,8	3,3	9	29,2	2,4	7
200	150	50	50	38,3	6,9	17	30,1	3,6	10	30,0	3,2	9
250	150	50	50	33,3	3,9	10	33,2	6,7	18	32,5	5,7	15
200	200	50	50	35,6	6,2	16	34,8	8,3	23	34,2	7,4	20
200	200	75	75	34,5	6,1	13	35,7	9,2	25	35,7	8,4	24
250	200	75	75	35,3	5,9	15	38,1	11,6	32	39,1	12,3	33
НСР <sub>0,5</sub> = 1,48 = 1,38 НСР <sub>0,5</sub> = 2,14 = 3,11 НСР <sub>0,5</sub> = 1,77 = 3,42 То же, % = 4,98 = 3,11 Точность опыта, % P = 1,43 P = 1,20 P = 1,01												



Как видно из данных таблицы, урожай хлопка-сырца при 5-ти поливах выше по сравнению с урожаем при 4-х поливах в 1994 г – на 1,8 ц, в 1995г – 3,3 ц, в 1996г – на 2,4 ц и в 1997 г – на 2,0 ц/га.

Внесение минеральных удобрений в норме  $N_{150}P_{150}K_{50}$  при 4-х поливах обеспечило получение урожая хлопка-сырца в 1994 г – 29,4 ц, в 1995 г – 26,5 ц, в 1996 г – 26,8 ц. и в 1997 г – 26,0 ц/га, а при внесении  $N_{200}P_{150}K_{50}$  урожай хлопка-сырца составил соответственно 33,3 ц; 27,7; 27,7 и 28,0 ц/га.

Увеличение нормы фосфора до 200 кг/га на фоне  $N_{150}K_{50}$  сопровождалось повышением урожая хлопка-сырца в 1994г на 3,9 ц, в 1995 г – на 1,2 , в 1996 г – на 0,9 ц/га и в 1997 г – 2,0 ц/га. Повышение нормы калия до 75 кг/га на фоне  $N_{200}P_{200}$  также способствовало увеличению урожая хлопка-сырца. Наиболее высокий урожай хлопка-сырца получен при внесении  $N_{250}P_{200}K_{75}$ , на фоне 5 поливов.

**Влияние норм удобрений, числа поливов и густоты стояния растений на урожай хлопка-сырца.** Результаты 5-ти летних исследований подтверждают благоприятное влияние на уровень урожая хлопка-сырца применяемых агротехнических приемов (рис.1). Так, например, если на фоне густоты стояния растений 100 тыс./га, норме удобрений  $N_{200}P_{175}K_{50}$ , проведении 4-х поливов обычной водой в Мильском регионе получен средний урожай хлопка-сырца порядка 27,0 ц/га, то при увеличении числа поливов до 5-ти этот показатель составил 32,2 ц/га.

На фоне 4-х поливов и густоте растений 100 тыс./га при внесении  $N_{200}P_{175}K_{50}$  урожай хлопка-сырца в среднем за 5 лет составил 27,0 ц/га, а при дозе  $N_{250}P_{200}K_{75}$  этот показатель составил 28,9 ц/га. Существенная прибавка урожая получена при 5-ти поливах.

Поливы омагниченной водой оказались более эффективными, чем обычной водой. Так, если при проведении полива обычной водой при схеме 1-3-0 на фоне  $N_{200}P_{175}K_{50}$  и 100 тыс.раст./га урожай хлопка-сырца был 27,0 ц/га, то при поливе омагниченной водой этот показатель увеличился и составил 30,3 ц/га. Увеличение густоты стояния растений с 100 тыс. до 160 тыс./га заметно сказалось на повышении урожая хлопка-сырца. При густоте растений 100 тыс./га на фоне 4 поливов и  $N_{200}P_{175}K_{50}$  средняя урожайность хлопка-сырца была 27,0 ц/га, а при густоте растений 160 тыс./га этот показатель составил 28,3 ц/га.

Высокий урожай хлопка-сырца получен на фоне  $N_{250}P_{200}K_{75}$  и густоте растений 160 тыс/га при проведении 5 поливов омагниченной во-

дой (Мильском регионе 39,7 ц/га, Карабахском регионе 39,1 ц/га).

Влияние норм удобрений, числа поливов и густоты стояния растений на урожай хлопка-сырца (среднее за 5 лет)

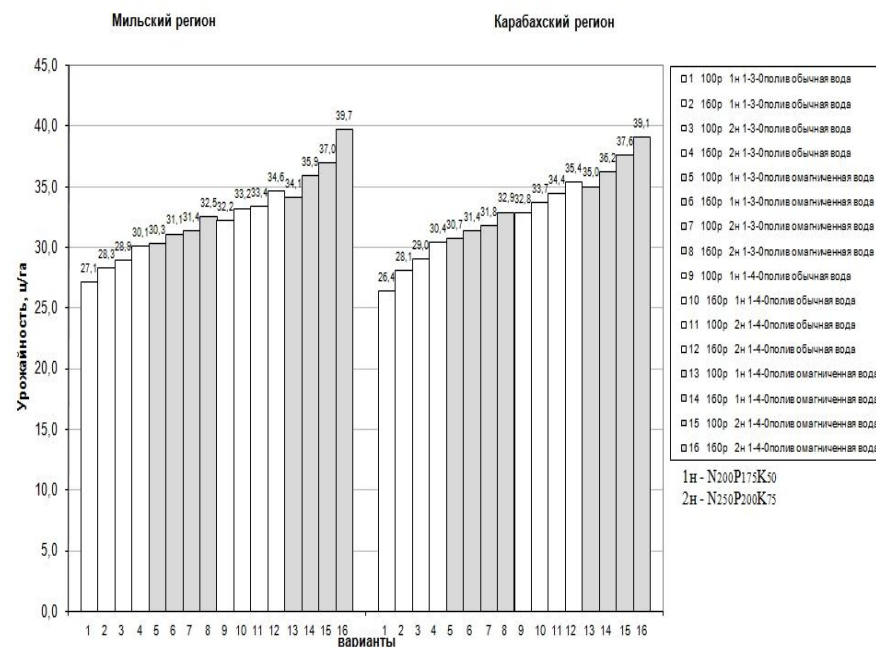


Рис.1. Схема четырёхфакторных опытов и диаграмма урожайности хлопчатника по 16-ти вариантам

Примерно такая же закономерность выявлена в опытах, проведенных в Карабахском регионе.

**Шестая глава** посвящена исследованиям содержания общего азота, фосфора и калия в органах хлопчатника в зависимости от норм удобрений.

**Влияние норм удобрений и режима орошения на содержание питательных элементов в органах хлопчатника и выноса их из почвы.** Установлено, что поливы способствуют накоплению общего азота в органах хлопчатника, а при 5-поливной схеме орошения накопление общего азота больше, чем при 4-х поливах. Внесение полного минерального удобрения увеличило содержание общего азота в органах растений. Больше азота содержится в зеленой части хлопчатника

(листьях, створках) и плодоорганах (бутоны, цветы и семена). В фазе созревания больше всего общего азота обнаружено в семенах, что связано с оттоком его из других органов в репродуктивную часть; меньше общего азота в других органах хлопчатника и особенно в волокне сырца.

Усиленное фосфорное питание приводит к повышению содержания фосфатидов, которые, изменяя проницаемость протоплазмы, оказывают положительное влияние на водный режим, а в связи с этим и на ход процессов обмена. Количество фосфора в органах хлопчатника в конце вегетации распределялось в следующем нисходящем порядке: семена, створки, листья, корни, стебель.

Режим орошения, в свою очередь, тоже сказался на содержании общего фосфора в органах растений, однако его действие было очень незначительно.

Внесение минеральных удобрений оказывало положительное влияние на накопление общего фосфора в органах хлопчатника. Увеличение этого показателя за счет повышенных норм удобрений составило при 4-х поливах в корнях в фазе бутонизации 0,2%, стебле-0,2%, листьях-0,2%, бутонах-0,1%. Идентичные данные получены и при 5-ти поливах.

Хлопчатник принадлежит к числу растений, потребляющих большое количество калия. Недостаточное обеспечение растений калием приводит к нарушению функций всех органов растения.

Лучшие показатели по росту, развитию урожайности и качеству волокна наблюдаются при умеренной (200 мг/кг почвы) обеспеченности хлопчатника калием в первой половине вегетации и цветения (Х.О.Гюльяхмедов 1985; И.И.Мадраимов, 1984).

Калий, как стебелный элемент и под воздействием внешних факторов мало поддается количественному изменению. Поэтому, под воздействием дополнительного полива увеличение количества общего калия в фазе 2-3-х настоящих листьев составило в фазе бутонизации в корнях – 0,1%, в стебле, листьях и бутонах – 0,2%. Почти такие же различия в содержании калия выявлены и по другим фазам развития при 4-х и 5-ти поливах.

Минеральные удобрения, по сравнению с поливами, оказывают большое влияние на накопление калия в органах хлопчатника, особенно в фазах бутонизации и цветения. Это связано с тем, что в этих фазах развития растения больше употребляют питательных веществ.

В некоторых органах хлопчатника (листья, бутоны, цветы) при внесении высоких норм удобрений общего калия накапливается несколько больше, чем при обычных нормах удобрений.

**В седьмой главе** приводятся технологические свойства и выход волокна в зависимости от норм удобрений, числа поливов и густоты стояния растений.

**Влияние удобрений на технологические показатели хлопкового волокна.** Установлено, что условия минерального питания хлопчатника влияют на технологические свойства волокна (З.Пудовкина и др., 1951; Х.О.Гюльяхмедов и др., 1998; Н.Саидов, В.Буткова, 1975; А.Х.Валиулин и др., 1980; И.М.Рахматов, 1983; И.И.Мадраимов, 1984; Т.Хамраев и др., 1984; Р.Р.Ишганов, 1989 и др.). Минеральные удобрения больше всего оказывали действие на разрывную нагрузку, разрывную длину и метрический номер. При этом в обоих регионах лучшими вариантами оказалось внесение  $N_{200}P_{150}K_{50}$  и  $N_{250}P_{200}K_{75}$ .

**Выход волокна в зависимости от норм удобрений.** Выход волокна зависит, с одной стороны, от массы чистого волокна, определяемого числом и длиной волоконца и толщиной их стенок, а с другой – от массы семян (вместе с подпушком), что зависит от выполненности и крупности. Выход волокна изменяется также от воздействия агротехнического приема.

Выход волокна, в основном, относится к биологической особенности хлопчатника. Однако проведенными исследованиями установлено, что на выход оказывают значительное влияние и другие факторы. А.С.Александров и др. (1963г.) указывает, что высокие нормы удобрений и поливов способствуют уменьшению выхода волокна и его длины; фосфорные удобрения увеличивают выход волокна. По Х.О.Гюльяхмедову (1986) внесением удобрений можно регулировать выход волокна. Действие азотных удобрений на выход волокна больше, чем фосфорных и калийных. Различные нормы удобрения по-разному влияют на выход волокна (табл. 3). Так, если в опытах Мильского региона выход волокна в контрольном варианте по годам колеблется от 36 до 37 %, а в Карабахском – 35,6-36,3%, то при внесении  $N_{100}$  этот показатель составил 36,6 - 37,4% и 36,0 -36,6 % соответственно.

Внесение калия совместно с азотом и фосфором также положительно сказалось на выходе волокна. Лучшим в обоих опытах оказался вариант внесения  $N_{250}P_{200}K_{75}$ . Влияние норм удобрений и режима орошения на технологические свойства и выход хлопкового волокна приво-

дится в таблицах 3, 4.

Таблица 3

Влияние норм удобрений и режима орошения на выход волокна, %

Варианты			1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.
N	P2 O5	K2 O				
Схема полива (65-65-60 % НВ)						
150	150	50	36,7	37,0	36,5	37,2
200	150	50	37,2	37,5	36,9	37,5
250	150	50	37,6	37,7	37,1	37,6
200	200	50	37,8	37,8	37,2	37,8
200	200	75	37,8	37,9	37,2	37,9
250	200	75	37,9	37,9	37,3	37,9
Схема полива (70-70-65 % НВ)						
150	150	50	37,0	37,2	36,8	37,4
200	150	50	37,4	37,6	37,1	37,6
250	150	50	37,5	37,7	37,2	37,8
200	200	50	37,8	37,9	37,4	37,8
200	200	75	37,9	37,8	37,6	37,9
250	200	75	37,9	37,9	37,8	37,9

Из данных таблиц следует, что воздействие внешних факторов на длину волокна незначительно. Однако их действие на другие показатели очень заметно, особенно на относительную разрывную нагрузку. Так, если при 4-х поливной схеме на фоне  $N_{150}P_{150}K_{50}$  разрывная нагрузка была - 4,9 г.с, линейная плотность 4920 и относительная разрывная нагрузка - 24,1 км, то при 5-поливной схеме эти показатели составили соответственно 5,0 г.с, 5010 и 25,1 км.

Внесение удобрений на фоне поливов также сказались на технологические свойства хлопкового волокна. Азотные удобрения, по сравнению с фосфорными и калийными, оказали незначительное действие на технологические свойства хлопкового волокна. Лучшим вариантом оказался вариант с режимом орошения 1-4-0 (70-65% НВ) и нормой удобрений  $N_{250}P_{200}K_{75}$ , где разрывная нагрузка составила 5,3 г.с, линейная плотность-5210 и относительная разрывная нагрузка - 26,6 км. Анаогичная закономерность получена и в опытах, проведенных в Карабахском регионе.

Увеличение числа поливов под хлопчатник способствует повышению выхода волокна. Так, если при 4 поливах и внесении  $N_{150}P_{150}K_{50}$  выход волокна составил в 1994 г. – 36,7, в 1995 г. – 37,0, в 1996 г. –

36,5 и в 1997 г. – 37,2 %, то при увеличении числа поливов до 5-ти этот показатель достиг соответственно 37,0; 37,2; 36,8 и 37,4 %. Увеличение норм азота до 200 кг/га также способствовало повышению выхода хлопкового волокна как при 4-х, так и при 5-ти поливах. Повышение норм фосфора и калия также способствовало увеличению выхода волокна. Наибольшее хлопковое волокно получено при внесении  $N_{200}P_{200}K_{50}$  на фоне 5-ти поливов. Увеличение нормы азота до 250 кг на указанном фоне не вызвало повышения выхода волокна.

**Действие удобрений и густоты стояния растений на выход волокна.** Волокна, являясь основной продукцией хлопчатника, имеет большое народнохозяйственное значение. Следовательно, чем выше выход волокна, тем лучше сорт хлопчатника. Как показали данные по выходу волокна, внесение удобрений и густота стояния растений способствовали изменению этого показателя (таб.5). Как видно из данных таблицы, с внесением удобрений увеличивается выход волокна. И так, если при внесении  $N_{200}P_{175}K_{50}$  выход волокна составил в опытах, проведенных в Мильском регионе, при густоте стояния 100 тыс/га в 1994 г.–36,8 %; 1995 г.–37,9; 1996 г.–37,5; 1997 г. – 37,1 и 1998 г. – 36,9 %, то при внесении  $N_{250}P_{200}K_{75}$  процент выхода волокна достиг соответственно 37,3; 38,4; 38,5; 38,3 и 37,6 %.

Существенное влияние на выход волокна оказывает густота стояния растений. Выявлено, что с уменьшением густоты стояния растений увеличивается выход волокна и наоборот. В опытах в зависимости от густоты стояния растений, разница в выходе волокна на обоих фонах удобрений колеблется от 0,4 до 0,8 %.

Аналогическая закономерность наблюдалась и в опытах, проведенных в Карабахском регионе.

**Влияние норм удобрений, числа поливов и густоты стояния растений на выход и технологические свойства хлопкового волокна.** Выход волокна, хотя и зависит от наследственных признаков, однако на него могут воздействовать и агротехнические приемы.

При поливах хлопчатника омагниченной водой выход волокна несколько повысился и составил соответственно 38,0; 36,8; 38,8 и 38,0 %. С увеличением густоты стояния растений уменьшается и выход волокна.

Таблица 4

Влияние норм удобрений на выход хлопкового волокна, %

Варианты	Мильский регион										Карабахский регион													
	Годы										Годы													
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000			
Контроль	36,2	36,0	36,5	36,3	36,2	36,4	37,0	36,3	35,6	36,0	35,8	36,2	36,1	36,3	37,0	36,3	36,0	36,3	35,6	36,0	35,8	36,2	36,1	36,3
N <sub>100</sub>	37,0	36,9	36,6	36,6	36,6	36,8	37,4	36,0	36,3	36,4	36,1	36,4	36,3	36,6	37,4	36,0	36,4	36,3	36,4	36,4	36,1	36,4	36,3	36,6
N <sub>100</sub> P <sub>100</sub>	37,4	37,0	36,8	36,9	36,8	37,2	37,6	36,3	36,5	36,8	36,4	36,9	36,6	36,8	37,6	36,3	36,8	36,5	36,8	36,4	36,9	36,6	36,6	36,8
N <sub>150</sub> P <sub>100</sub> K <sub>50</sub>	37,6	37,3	36,9	37,1	37,0	37,4	37,7	36,5	36,7	37,0	36,7	37,1	37,0	36,9	37,7	36,5	37,4	37,0	36,7	37,3	37,4	37,2	37,0	36,9
N <sub>150</sub> P <sub>150</sub> K <sub>50</sub>	37,7	37,5	37,2	37,3	37,2	37,7	37,9	36,7	36,9	37,4	37,3	37,4	37,2	37,2	37,9	36,7	37,4	37,0	36,7	37,3	37,4	37,2	37,4	37,2
N <sub>200</sub> P <sub>150</sub> K <sub>50</sub>	37,9	37,8	37,6	37,6	37,6	38,1	38,2	37,0	37,1	37,6	37,6	37,8	37,4	37,5	38,2	37,0	37,6	37,1	37,6	37,6	37,8	37,4	37,4	37,5
N <sub>250</sub> P <sub>200</sub> K <sub>75</sub>	38,0	37,9	37,8	38,0	37,9	38,6	38,7	37,5	37,7	38,0	37,9	38,6	37,7	37,8	38,0	37,7	38,0	37,9	38,0	37,9	38,6	37,7	37,8	37,8

Таблица 5  
Выход волокна в зависимости от норм удобрений и густоты стояния растений (Мильский регион)

Варианты	Густота стояния растений, тыс/га	Выход волокна, %					
		1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1998 г.
Норма удобрений	100	36,8	37,9	37,5	37,1	36,9	36,9
	130	36,8	37,8	37,4	36,9	36,8	36,8
	160	36,8	37,9	37,5	36,9	36,9	36,9
	200	36,4	37,8	37,4	36,7	36,9	36,9
	250	36,4	37,7	37,2	36,7	36,7	36,7
	320	36,3	37,4	37,1	36,5	36,6	36,6
N <sub>200</sub> P <sub>175</sub> K <sub>50</sub>	500	36,2	37,1	37,0	36,5	36,4	36,4
	100	37,3	38,4	38,5	38,3	37,6	37,6
	130	37,2	38,3	38,4	38,3	37,6	37,6
	160	37,3	38,3	38,5	38,3	37,6	37,6
	200	37,2	38,2	38,4	38,1	37,4	37,4
	250	37,1	38,0	38,3	38,1	37,4	37,4
N <sub>250</sub> P <sub>200</sub> K <sub>75</sub>	320	36,8	38,0	38,2	38,0	37,3	37,3
	500	36,5	37,7	38,0	37,8	37,3	37,3

Таблица 6

Экономическая эффективность в зависимости от доз удобрений, режима орошения и густоты стояния растений (Мильский регион, среднее за 1994...2002 гг.)

Схема поливов	Варианты		Урожай хлопка-сырца, ц/га	Общий доход, манат	Производства затраты, манат	Чистый доход, манат	Рентабельность, %
	Норма удобрений	Густота, ты./га					
1-3-0 обычная вода	N <sub>200</sub> P <sub>175</sub> K <sub>50</sub>	100	27,0	810	375	435	116
	N <sub>250</sub> P <sub>200</sub> K <sub>75</sub>	160	28,3	849	383	446	121,7
		100	28,9	867	390	477	122,3
1-3-0 омагниченн ая вода	N <sub>250</sub> P <sub>200</sub> K <sub>75</sub>	160	30,2	906	405	501	123,7
	N <sub>200</sub> P <sub>175</sub> K <sub>50</sub>	100	30,2	909	405	503	124,2
		160	31,1	933	407	525	128,9
1-4-0 обычная вода	N <sub>250</sub> P <sub>200</sub> K <sub>75</sub>	100	31,4	942	408	533	130,6
	N <sub>200</sub> P <sub>175</sub> K <sub>50</sub>	160	32,5	975	409	565	138,1
		100	32,2	966	409	557	136,2
1-4-0 омагниченн ая вода	N <sub>250</sub> P <sub>200</sub> K <sub>75</sub>	160	32,4	972	409	562	137,4
	N <sub>200</sub> P <sub>175</sub> K <sub>50</sub>	100	33,4	1002	414	587	141,7
		160	34,6	1038	423	614	145,4
1-4-0 омагниченн ая вода	N <sub>250</sub> P <sub>200</sub> K <sub>75</sub>	100	34,1	1023	413	610	147,6
	N <sub>200</sub> P <sub>175</sub> K <sub>50</sub>	160	35,9	1077	427	650	152,2
		100	37,0	1110	435	675	155,2
		160	39,7	1191	450	741	164,7

**Восьмой глава** посвящена расчетам экономической эффективности возделывания хлопчатника в зависимости от норм удобрений, режима орошения и густоты стояния растений.

В расчетах экономической эффективности возделывания хлопчатника при разных нормах удобрений, режимах орошения и густоты стояния растений учитывались урожай и ассортимент хлопка-сырца, выручка с 1 га, трудовые, материальные и косвенные затраты. На основании этих данных определялся чистый доход с 1 га, рентабельность производства, а также себестоимость 1 ц хлопка-сырца по вариантам.

Экономические подсчеты показали, что наибольший валовой доход от урожая в течение 1994-2002 гг. получен в варианте N<sub>250</sub>P<sub>200</sub>K<sub>75</sub> при густоте стояния растений 160 тыс./га и 5 поливах омагниченной водой (влажность почвы 70-70-65 % НВ). В денежном выражении он составил в среднем за 5 лет по Мильскому региону 741 манат по Карабахскому – 772 манат (таб. 6).

Себестоимость продукции одного центнера хлопка-сырца в обоих регионах была низкой и рентабельность выше как при 4-х, так и 5-ти поливах омагниченной водой на фоне N<sub>250</sub>P<sub>200</sub>K<sub>75</sub> и N<sub>200</sub>P<sub>175</sub>K<sub>50</sub> и густоте стояния растений 160 тыс/га.

## ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

Результаты проведенных многолетних комплексных исследований позволяют сделать следующие выводы и практические рекомендации по интенсификации технологии выращивания хлопчатника.

1. Влажность почвы и уровень минерального питания являются определяющими факторами, которые с учетом физиологического состояния самого растения позволяют управлять процессами роста и развития, а в целом – продуктивностью хлопчатника.

2. Почвы основной хлопкосеющей Мильско-Карабахской зоны республики слабо обеспечены питательными элементами, что для получения высоких стабильных урожаев хлопка-сырца с хорошим технологическим качеством выдвигает необходимость применения минеральных и органических удобрений.

3. Наибольшее накопление азота, фосфора и калия в органах хлопчатника отмечено при нормах удобрений N<sub>250</sub>P<sub>200</sub>K<sub>75</sub> и режиме орошения 1-4-0 (при предполивной влажности почвы 70-70-65 % НВ), что обеспечивает благоприятные условия накопления растениями пита-

тельных элементов с дальнейшим использованием их для формирования плодоеlementов.

4. Изменения уровня минерального питания вызывают закономерные изменения содержания этих элементов в активном слое почвы, а также обуславливают интенсивное поступление их в растения и этим преимущественно способствуют стимулирование обмена веществ в вегетативных органах в период вегетации, а к концу вегетации – в генеративных.

5. Биологические особенности сорта и условия агротехники в совокупности определяют режим орошения и количество поливов хлопчатника. Эти факторы в значительной степени определяют продуктивность хлопчатника.

6. Осыпаемость плодовых органов и сохранность коробочек на растениях, их распределение по конусам плодоношения не коррелирует с числом сформировавшихся плодовых органов, а в значительной степени определяется условиями выращивания хлопчатника.

7. В условиях Мильско-Карабахской зоны для получения высоких стабильных урожаев хлопка-сырца с хорошими технологическими качествами волокна при предполивной влажности 70-70-65% НВ на фоне  $N_{250}P_{200}K_{75}$  и густоте стояния 160 тыс.раст./га оптимальным является проведение поливов по схеме 1-4-0.

8. Водно-питательный режим почв и густота стояния растений по разному воздействуют на динамику накопления сухого вещества как отдельными органами, так и в целом растении хлопчатника. При этом выявлена следующая закономерность: с увеличением норм удобрений и числа поливов повышается накопление сухого вещества; с увеличением густоты на фоне увеличения норм удобрений и числа поливов этот показатель уменьшается.

9. На характер ветвления, количество коробочек, массу хлопка-сырца одной коробочки, выход волокна и его качество, осыпаемость плодоорганов значительное влияние оказывают водно-питательный режим почвы и густота стояния растений.

10. С увеличением норм удобрений и повышением урожайности хлопчатника коэффициент водопотребления снижается, общее водопотребление возрастает, но не пропорционально росту урожая.

11. В условиях Мильско-Карабахской степи для получения высоких и стабильных урожаев хлопка-сырца с хорошими технологическими свойствами волокна необходимо придерживаться уровня предполив-

ной влажности 70-70-65% НВ и годовой нормы минеральных удобрений  $N_{250}P_{200}K_{75}$ . При пониженной влагообеспеченности (65-65-60% НВ) годовая норма удобрений под хлопчатник не должна превышать  $N_{200}P_{150}K_{50}$ .

12. Накопление сухой массы прямо пропорционально зависит от водообеспеченности растений – при режиме орошения 1-3-0 и предполивной влажности 65-65-60 % НВ и внесении  $N_{250}P_{200}K_{75}$ . в конце вегетации сухая масса растения составила 178,7 г при режиме орошения 1-4-0 и предполивной влажности почвы 70-70-65 % НВ - 184,1 г.

13. Поливы хлопчатника омагниченной водой имеют большие преимущества перед поливами обычной водой. Наибольший урожай (39,7 ц/га - по Мильскому региону и 39,1 ц/га по Карабахскому региону) получен при внесении  $N_{250}P_{200}K_{75}$ . на фоне 5 поливов омагниченной водой и густоте 160 тыс.раст. /га.

14. Экономическая эффективность от внедрения разработанных агротехнических приемов составила по Мильскому региону 741 манат (уровень рентабельности 164,7%) и по Карабахскому региону 710 манат (192,5% соответственно).

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. В условиях Мильско-Карабахской зоны при предполивной влажности 70-70-65% НВ на фоне  $N_{250}P_{200}K_{75}$  и густоте стояния 160 тыс. раст./га рекомендуется проведение поливов по схеме 1-4-0.

2. Густота стояния растений один из главных факторов, определяющих рост и развитие растений, следовательно и урожайность хлопчатника. Рекомендуемая густота стояния 160 тыс. раст./га обеспечивает получение высоких стабильных урожаев хлопка-сырца.

3. При нормальной влагообеспеченности растений (5 поливов) высокий эффект дает внесение норм удобрений  $N_{250}P_{200}K_{75}$ .

4. Полив омагниченной водой ускоряет процесс вымывания солей из почвы, уменьшает токсичность ионов, увеличивает концентрацию кислорода в почве на 10% и тем самым благоприятно влияет на рост, развитие и урожайность хлопка-сырца.

5. Норма удобрений, число поливов и густота стояния растений благоприятно сказались на повышении урожая хлопка-сырца. При этом наибольший урожай 39,7 ц/га по Мильскому региону и 39,1 ц/га по Карабахскому региону получен при внесении  $N_{250}P_{200}K_{75}$ . на фоне 5

поливов омагниченной водой и густоте стояния 160 тыс. раст. /га.

### Список опубликованных трудов по теме диссертации

1. Влияние режима орошения на продуктивность хлопчатника // «Технические культуры», М., 1987, №5, с.6.
2. Влияние различных доз минеральных удобрений на урожай хлопка-сырца // «Технические культуры», М., 1989, №11, с.6.
3. Влияние режима орошения на продуктивность хлопчатника // Вклад молодых учёных и специалистов в научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве. Фрунзе, 1990, с.6-7.
4. Влияние режима орошения и доз удобрений на урожай хлопка-сырца // «Технические культуры», М., 1990, №8, с.8.
5. Влияние различных доз минеральных удобрений на урожай хлопка-сырца // «Технические культуры», М., 1990, №9, с.7.
6. Оптимальные условия применения минеральных удобрений в Мильской степи АзССР // «Хлопок» М., 1991, №1, с.42.
7. Maqnitləşdirilmiş su ilə suvarmanın pambıq bitkisinin məhsuldarlığına təsiri / Respublika gənc alim və mütəxəssislərinin “Kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsalı, emalı və saxlanması” mövzusunda elmi-texniki konfransın tezisləri, Bakı, 1991, s.38-39.
8. Полив омагниченной водой // «Хлопок» М., 1991, №5, с. 57-59
9. Pambığın maqnitləşdirilmiş su ilə suvarılmasının məhsuldarlığa təsiri // Azərbaycan aqrar elmi, Bakı, 1991, № 9-12, s.15-16.
10. Влияние рациональных норм и способов удобрений, поливов и густоты стояния растений на продуктивность и качество семян хлопчатника / Проблемы научного обеспечения повышения эффективности сельскохозяйственного производства, тезисы докладов, Бишкек, 1992, с.137-139.
11. Maqnitləşdirilmiş su ilə suvarmanın pambıq bitkisinin məhsuldarlığına təsiri / Gənc alim və mütəxəssislərin «K/t məhsulları istehsalının intensivləşdirilməsinin elmi əsasları» mövzusunda həsr edilmiş respublika konfransının materialları, Bakı, 1994, s.3.
12. Pambıq bitkisinin maqnitləşdirilmiş su ilə suvarılmasının iqtisadi səmərəliliyi / Azərbaycanın qərb regionu üzrə elmi tədqiqatların yekununa həsr olunmuş V respublika elmi-təcrübi konfransın materialları. Gəncə, 1994, s.120-121.
13. Pambığın toxumçuluğuna dair tövsiyələr. Bakı, 1995, 28 s.

14. Pambıqçılıqda suvarma və gübrələmə sistemi. Gəncə, 1995, 26 s.
15. Влияние режима орошения на урожай хлопка-сырца / Выращивание и научные основы производственной технологии основных полевых и других культур / Аз СХА, Гянджа, 1995, 97 с.
16. Maqnitləşdirilmiş su ilə suvarmanın pambıq bitkisinin məhsuldarlığına təsiri / Əsas tarla və digər bitkilərin becərilməsi və istehsal texnologiyasının elmi əsasları Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Akademiyasının Elmi əsərləri. Gəncə, 1995, s.99-101.
17. Pambıqçılıqda növbəli əkinlərin tətbiqi. Gəncə, 1996, 34 s.
18. Bitki sıxlığının və gübrə normalarının pambığın məhsuldarlığına təsiri. AzKTA. Gəncə, 1996, 12 s.
19. Pambıqçılıqda kompleks aqrotexniki tədbirlərin prinsipləri. Bakı, 1996, 66 s.
20. Pambıq əkinlərində ehtiyat və vegetasiya suvarmaları, onların normaları, aparılma üsulları və müddətləri / Aqronomluq fakültəsinin elmi əsərlər toplusu, Bakı-1997, s.3
21. Pambıq bitkisi üçün suvarmaların miqdarı // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 1998, №3-4, s.15
22. Maqnitləşdirilmiş su ilə suvarmanın xam pambıq məhsuluna təsiri // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 1998, №3-4, s.29
23. Bitki sıxlığının və gübrə normalarının pambığı məhsuldarlığına təsiri // Azərbaycan aqrar elmi, Bakı, 1998, s.43
24. Pambıqçı fermer bilməlidir. Bakı, 1998, 29 s.
25. Maqnitləşdirilmiş su ilə suvarmanın pambıq bitkisinin məhsuldarlığına təsiri və əhəmiyyəti // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 1998, №5-6, s.24-25.
26. Повышение эффективности минеральных удобрений и поливов под хлопчатник в условиях Азербайджана / «Научные основы развития сельского хозяйства», Ташкент, 2001, с.32.
27. Gübrə normalarının, suvarma rejiminin və bitki sıxlığının pambığın məhsuldarlığına təsiri / Azərbaycan Torpaşünaslar Cəmiyyətinin əsərləri, VIII cild, Bakı, 2001, s.224.
28. Maqnitləşdirilmiş su ilə suvarmanın pambığın məhsuldarlığına təsiri / Aqronomluq fakültəsinin elmi əsərlər toplusu, Bakı, 2002, s.3
29. Pambıqçı fermerlərə tövsiyə. Bakı, 2002, 46 s.
30. Səmərəli gübrə normalarının, suvarma rejiminin və bitki sıxlığının lifin texnoloji göstəricilərinə təsiri / Aqronomluq və zoobayarlıq fakültəsinin elmi əsərlər toplusu. Bakı, 2003, s.13-14.

31. Gübrə normalalarının, suvarmaların və bitki sıxlığının pambıq bitki-sində qozaların sayına və qozadan çıxan xam pambığın çəkisinə təsiri /Aqronomluq və zoobaytarlıq fakültəsinin elmi əsərlər toplusu. Bakı, 2003, s.15-16.

32. Azərbaycanın Mil və Qarabağ bölgələri şəraitində pambığın məhsuldarlığını artıracaq suvarmaların, bitki sıxlığının, gübrələmənin norma və verilmə üsullarının müəyyənləşdirilməsi //Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2003, №4-6, s.243-245.

33. Pambığın məhsuldarlığını artıracaq bitki sıxlığının, suvarmaların və gübrə normalalarının müəyyənləşdirməsi. Gəncə, 2004, 126 s.

34. Количество коробочек хлопчатника в зависимости от норм удобрений и режима орошения /Материалы Международного научного симпозиума. АЗСХА, Гянджа, 2004. с.337-340.

35. Влияние норм удобрения, режима орошения и густоты стояния растений на количество симподиальных ветвей хлопчатника // Аграрная наука Азербайджана. Баку, 2004, № 1-3, с.142-145.

36. Bitki sıxlığının və gübrə normasının pambığın məhsuldarlığına təsiri / Respublika regionlarının sosial-iqtisadi inkişafına yönəldilmiş elmi-texniki informasiya materiallarının toplusu. Bakı, 2004, №2. s.25- 29

37. Влияние норм удобрений, режима орошения и густоты стояния растений на высоту главного стебля хлопчатника // Аграрная наука Азербайджана, Баку, 2004, № 4-6. с.90-92.

38. Gübrə normalalarının və suvarma rejiminin pambığın struktur göstəricilərinə təsiri /Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Akademiyasının Elmi əsərləri. Gəncə, 2005, s.3-4.

39. Влияние норм удобрений, числа поливов и густоты стояния растений на урожай хлопка-сырца //Аграрная наука Азербайджана, Баку, 2005, № 3-4, с.53-54.

40. Gübrə normalalarının, bitki sıxlığının və suvarma rejiminin pambığın məhsuldarlığına və lifin keyfiyyət göstəricilərinə təsiri //Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2006, s.68-71.

41. Gübrə normalalarının, suvarma rejiminin və bitki sıxlığının pambıq bitkisinin struktur göstəricilərinə təsiri. İnformasiya vərəqəsi, № 351, Gəncə, 2006, 4 s.

42. Gübrə normalalarının, suvarma rejiminin və bitki sıxlığının lifin keyfiyyət göstəricilərinə təsiri /Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Akademiyasının Elmi əsərləri. Gəncə, 2006, s.27-30.

43. Влияние норм удобрений, числа поливов и густоты стояние

растений на урожай хлопка-сырца // Научные труды Заочного Образования Аграрного Университета России, М., 2006, № 1(6), с.95-98.

44. Pambığın məhsuldarlığını artıracaq suvarmaların, gübrə normalalarının və bitki sıxlığının müəyyənləşdirilməsi//Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Akademiyasının Elmi əsərləri. Gəncə, 2007, s.13-15.

45. Gübrə normalalarının, suvarmaların, bitki sıxlığının bir qozadan çıxan xam pambığın kütləsinə təsiri // Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2007, № 8-9, s.35-36.

46. Влияние норм удобрений, число поливов и густоты стояние растений на урожай хлопка-сырца // «Сборник Известий» НАНА Гянджинский Региональный Научный Центр, 2007, №28 с. 47-49.

47. Pambığın məhsuldarlığını artıracaq suvarmaların, bitki sıxlığının və mineral gübrə normasının müəyyənləşdirilməsi / Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Akademiyası, Ümumrespublika praktik konfransın materialları. Gəncə, 2008, s.77-79.

48. Gübrə normalalarının, suvarmaların və bitki sıxlığının pambıq bitki-sində lif çıxımına və 1000 ədəd toxumunun kütləsinə təsiri //Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2008, № 4-5, s.65-67.

49. Pambığın məhsuldarlığını artıracaq gübrə normalalarının, suvarmaların və bitki sıxlığının müəyyənləşdirilməsi //Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2009, № 5, s.24-25

50. Pambığın məhsuldarlığını və lifin texnoloji göstəricilərini yüksəldən aqrotexniki tədbirlərin müəyyənləşdirilməsi / Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Elmi əsərləri. Gəncə, 2009, s.10-13.

51. Gübrə normalalarının, suvarmaların və bitki sıxlığının pambığın lif çıxımına və 1000 ədəd toxumun kütləsinə təsiri /AMEA, Torpaqşünaslıq Cəmiyyətinin elmi əsərlər toplusu. 11 Cild, II hissə. Bakı, 2010, s. 459-464

52. Связь биологической активности со структурой и пути синтеза новых биоактивных препаратов /Материалы международной научной конференции. Тбилиси, 2010, с.157-158.

53. Влияние норм удобрений и режима орошения на хозяйственно-биологические показатели хлопчатник //Аграрная наука, М., 2010, №5, с.16-17.

54. Gübrə normalalarının, suvarma rejiminin və bitki sıxlığının lifin keyfiyyət göstəricilərinə təsiri //Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2010, №3-4, s.26-27.

55. Pambıqçılıqda maqnitləşdirilmiş su ilə suvarmanın əhəmiyyəti / Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Beynəlxalq elmi-praktik konfransın



materialları. Gəncə, 2010, s.101-102.

56. Влияние норм удобрений режима орошения и густоты стояния растений на рост и развитие хлопчатника //Аграрная наука, М., 2010, № 7, с.14-17.

57. Рост и развитие хлопчатника при различной густоте стояние растений и применении удобрений //«Плодородие», М., 2010, № 5(56) с. 13-14

58. Эффективность применения удобрений на урожайность хлопчатника в Азербайджане // Аграрная наука Узбекистана, Ташкент, 2010, №3-4 (41-42), с.7-10.

59. Содержание общего азота, фосфора и калия в органах хлопчатника в зависимости от норм удобрений, режима орошения и густоты стояния растений /Материалы научной конференции «Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования» Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. Санкт-Петербург, 2011, с.178-183.

60. Gübrə normalarının, bitki sıxlığının və suvarmaların pambıq bitkisiində lif çıxımına və lifin texnoloji göstəricilərinə təsiri //Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2011, №1, s.51-53.

61. Орошение хлопка-сырца намагниченной водой//Аграрная наука, М., 2011, №7, с. 16-18.

62. Gübrə normalarının, suvarma rejiminin və bitki sıxlığının pambıq bitkisiində əsas gövdənin inkişaf dinamikasına təsiri /Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, “Qloballaşma şəraitində təhsil və elmin inkişaf problemləri” mövzusunda beynəlxalq elmi-praktik konfrans (03-05 oktyabr), Gəncə, 2011, s.11-13.

63. Влияние норм удобрений на рост и развитие хлопчатника / Агропромышленный комплекс: контур будущего (материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, г.Курск, 9-11 ноября 2011 г; ч.2), Курск, 2012, с. 145-147.

64. Влияние норм удобрений и режима орошения на продуктивность хлопчатника /Вестник Полтавской Государственной Аграрной Академии. Полтава, 2012, №1, с.103-106.

65. Pambıq bitkisinin struktur göstəricilərinin kompleks aqrotexniki tədbirlərə münasibəti // Azərbaycan Aqrar Elmi. Bakı, 2012, №1, s. 17-19.

66. Bitki sıxlığının pambıq bitkisinin struktur göstəricilərinə təsiri // Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Elmi Əsərləri. Gəncə, 2012, №1,

s.4-11.

67. Komple tarımsal önlemlerin pamuq bitkisinde esas gövdenin uzama ve gelişmesine etkisi /Türk dünyası araştırmaları Uluslararası bilimler akademisi. IV uluslararası sempozyum bildirileri II cild Bioloji ve Ziraat Bilimleri. Ankara, 2012, s. 57-62.

68. Технологические свойства и выход волокна в зависимости от норм удобрений, число поливов и густоты стояния растений /Актуальные вопросы современной науки. Санкт-Петербург, 2012, с.62-74.

69. Влияния норм удобрений и густоты растений на рост и развитие хлопчатника /Материалы IV международной научно-практической конференции. Москва, 2012, Часть I, с.128-134.

70. Эффективность густоты стояния хлопчатника /Материалы VIII международной заочной научно-практической конференции. Москва, 2013, Часть I

71. Влияния эффективность удобрений на продуктивность хлопчатника. 1<sup>st</sup> International Scientific Conference. Applied Sciences in Europe: tendencies of contemporary development Stuttgart, Germany April 21-22<sup>th</sup>, 2013, с.129-131.

72. The influence of various doses of mutagens on productivity of various grades of cotton . 3<sup>rd</sup> In International scientific conference “Applied Sciences and Technologies in the United States and Europe: common challenges and scientific findings” November 11-12, 2013, Nev York, page 114-115,

73. The content of nitrogen, phosphorus and potassium in the bodies of cotton in Accordance withthe norms of fertilizers, irrigation regime and density of standing of plants. Science, Technology and Higher Education Materials of the IV international Research and practice conference Vol. II, January 30th, Westwood, Canada, 2014, page 19-22.

Seyidəliyev Nizami Yaqub oğlu

**Azərbaycan Respublikasının Mil-Qarabağ bölgələri şəraitində  
səmərəli gübrə normalarının, suvarmaların və bitki sıxlığının  
pambığın məhsuldarlığına təsirinin müəyyənəşdirilməsi**

**X Ü L A S Ə**

Qiymətli bitki olan pambığın istehsalının səmərəliliyində, məsuldarlığının artırılmasında, məhsul keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasında ən vacib məsələlərdən biri istehsal xərclərinin azaldılmasıdır.

Pambıq bitkisinin məsuldarlığının artırılmasına gübrə normaları, suvarma rejimi, bitki sıxlığı və onların kompleks təsirinin öyrənilməsi məqsədi ilə 20 ildən çox müddət ərzində çöl və laboratoriya tədqiqatları aparılmışdır.

Tədqiqat dövründə gübrə normalarının öyrənilməsi ilə yanaşı, onların miqdarının azaldılması qanunauyğunluqları müəyyən edilmişdir. Torpaq və bitkidə qida elementlərinin ümumi və mütəhərrik formalarının miqdarı, mənimsənilmə həddləri və onların məhsul ilə torpaqdan aparılan miqdarı, optimal suvarma normaları təyin edilmişdir. Həmçinin gübrə normalarının və suvarma rejiminin məhsulun strukturuna, lif çıxımına və onun texnoloji göstəricilərinə təsiri tədqiq edilmişdir.

İlk dəfə olaraq Mil-Qarabağ zonasında pambıq bitkisinin maqnitləşmiş su ilə suvarılması aparılmış və optimal bitki sıxlığı müəyyən edilmişdir. Bu regionların şəraiti üçün ilk dəfə olaraq pambığın daimi əkinində kompleks halda optimal gübrə normaları, suvarma rejimi və gübrə sıxlığı tətbiq edilməklə yaxşı keyfiyyət göstəricilərinə malik, xəstəliklərə və zərərvericilərə qarşı davamlı yüksək məhsul alınmışdır. Bu da öz növbəsində torpaq münbitliyinin qorunub saxlanılması, yaxşılaşdırılması və ətraf mühitin ekoloji çirklənmədən qorunmasına şərait yaratmışdır. Tətbiq olunmuş səmərəli gübrə normaları, suvarma rejimi, maqnitləşmiş su ilə suvarma və optimal bitki sıxlığı iqtisadi cəhətdən yüksək rentabelli olmuşdur.

Nəticələr Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Elmi-Texniki Şurası tərəfindən müzakirə olunub bəyənilmişdir.

Seyidaliyev Nizami Yagub oglu

**The identification of effective fertilizer rates, watering and plant density influence to the cotton yield in the Mil-Karabakh region of the Azerbaijan**

**ANNOTATION**

The Increasing efficiency, raising the productivity. Improvement of product quality and reduction of production expenses to grow the cotton are the most important issues in cotton growing.

In order to raise the productivity of cotton a lot of field experiments and lab researches were made to learn the efficient fertilizer norms and irrigation regime, fertilizer norms and the depth of plants, in complex form fertilizer norms, irrigation regime and depth of plants during the period of more than 20 years.

By learning the efficient norms of fertilizer given to cotton, the objective laws of decreasing their dose were determined during the researches.

The dose of common and combined forms of nourishing elements in soil and plant, their assimilation and limit of pulling up them by means of plants, the optimal number of irrigation, the periods between irrigations and water norm per hectare, fertilizer norms and the impact of irrigation regime on the structure of cotton product, fiber productivity and its technological indices.

In the condition of Mil-Garabakh region the irrigation of cotton with magnetized water was made for the first time and optimal depth of plant was determined. For the first time an optimal fertilizer norms, irrigation regime and complex application of the depth of plants were defined for those regions and the full cotton productivity durable for the pests and diseases with high technological quality was provided by growing the cotton in monoculture.

And this in its tune conditioned both the preservation of soil productivity and its improvement and consecutively the protection of environment from ecological pollution.

The efficient fertilizer norms applied in research work, irrigation regime, especially the irrigation with magnetized water and the high probability of the depth of plants per hectare were defined.

The results achieved were discussed and approved in the Scientific-

Technical Board of Ministry of agriculture of Azerbaijani Republic.

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI  
TORPAQŞÜNASLIQ VƏ AQROKİMYA İNSTİTUTU**

*Əlyazması hüququnda*

**NİZAMİ YAQUB OĞLU SEYİDƏLİYEV**

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ MİL-QARABAĞ  
BÖLGƏLƏRİ ŞƏRAİTİNDƏ SƏMƏRƏLİ GÜBRƏ  
NORMALARININ, SUVARMALARIN VƏ BİTKİ  
SIXLIĞININ PAMBIĞIN MƏHSULDARLIĞINA  
TƏSİRİNİN MÜƏYYƏNLƏŞDİRİLMƏSİ**

3101.01 - Aqrokimya

Aqrar elmlər üzrə elmlər doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün  
təqdim edilmiş dissertasiyanın

**A V T O R E F E R A T I**

---

Kağız formatı (210x297) ¼  
Kağız № 1, uçot vərəqəsi 2,0 ç.v.  
Sifariş № 062, tiraj 100

---

Azərbaycan Dövlət Aqrar  
Universitetinin mətbəəsi

Rezoqrafiya üsulu ilə çap olunmuşdur.  
Gəncə şəhəri, Ozan küçəsi, 102

**BAKI – 2014**