

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
УЗБЕКИСТАНА**

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Право на рукописи
УДК 633: 511.631.527.5:575

Умаров Рустам Акрамалиевич

Научные особенности программирование урожая зерна озимой пшеницы

5A410202 – «Растениеводство» (по видам культур)

ДИССЕРТАЦИЯ

для получения академической степени

МАГИСТР

Научный руководитель:

к.с.х.н, доцент Б.М.Азизов

Ташкент-2014

Содержания

Abstract.....	3
Введение.....	7
1.Обзор литератур.....	10
2.Почвенно - климатические условия и методика проведения опыта.....	29
2.1 Почвенные условия	29
2.2. Климатические условия.....	32
2.3. Методика проведения опыта.....	35
2.4.Цель задачи опыта.....	45
2.5.Агротехнические мероприятия.....	47
3. Основная часть.....	49
3.1.Рост и развития озимой пшеницы.....	49
3.2.Высота главного стебля.....	51
3.3.Формирование продуктивных органов озимой пшеницы	53
3.4.Формирование общей листовой поверхности.....	56
3.5.Формирование биологического урожая.....	58
3.6.Урожайность зерна.....	62
3.7.Экономическая эффективность программирование урожая.....	66
Выводы.....	68
Список литератур.....	69

Abstract

According to the research found that, in the application of science and technology allows for irrigated production of 80-100 c / ha or more crops of winter wheat.

Also dramatically increases the efficiency of fertilizers. Scientifically sound use of fertilizers based on soil fertility and plant requirements also increases the efficiency of phosphate fertilizers. The result is increased grain yield of winter wheat.

Currently, applications of scientific advances allows you to pre-set of agricultural crops, including winter wheat.

The main elements of getting it programmed crop planting high-yielding varieties of intensive, scientifically sound use of fertilizers and irrigation.

In the experiment, three varieties of winter wheat Chillaki, Tanya and Kahrabo studied in three backgrounds mineral nutrition: no fertilizer, the recommended doses N -180, P-140, K-100 kg / ha and high doses based on 100 t / ha yield N-289, P-210, K-140 kg / ha.

In all studied varieties on formation of the biological yield of winter wheat relatively high rates observed in high-mineral background.

The highest grain yield of 91.7 c / ha recorded in variety Tanya in the use of high doses of fertilizers. In these embodiments, the mass of one grain ear 1.46-1.51 grams, and Max grain per plant, respectively, 2.94-2.26 grams. With a high grade mineral background in Tanya's net income amounted to 1 ha 1 mln.150 thousand sum

Предисловие

Актуальность темы. Настоящее время в период перехода к рыночной экономики, при формировании новых форм собственности обеспечение потребности населения к зерну и зерновым продуктам является одним из самых актуальных проблем.

По данным ФАО за последние 18 лет заготовка зерна в мире возросла с 1.16 млрд. тонн до 2.3 млрд. тонн. Среди зерновых культур самый распространенный пшеница, это культура возделывается в 120 странах мира на общей площади более 227 млн.га. (FAO production Year book, 1999).

Однако средняя урожайность пшеницы в мире не высокая (27.1 ц.га), это не может обеспечить потребности населения к зерну. По данным международных организаций потребность к зерну на нашей планете ежегодно возрастает на 1.6-1.8%. (FAO www.fao.org).

В настоящее время основная задача в сельском хозяйстве не повышения урожайности полевых культур, снижение себестоимости, повышение урожая и качества зерна.

Президент И.А.Каримов (2009) в книге «Мировой финансовый и экономический кризис, пути и способы решения ее в условиях Узбекистана» особо подчеркивал, что, необходимо во всех отраслях народного хозяйства, в том числе в сельском хозяйстве применять энергию и ресурсы берегающих технологий.

Экономический уровень. Образ жизни населения каждого государства зависит от обеспеченности зерна и зерновыми продуктами.

Зерновые культуры в основном выращиваются для приготовления хлебопродуктов. Мы не можем представить свою жизнь без хлеба. Хлеб всему

голова. Хлеб основной продукт питания.

Президент Узбекистана с первых дней независимости говорил: «Не достигая зерновой независимости, невозможно достичь полной экономической независимости». По этому с первых дней независимости большое внимания уделял на развития зерноводство. На сегодняшний день в республике более 1.2 млн.га площади выращиваются интенсивные сорта озимой пшеницы.

Разработаны особые программы по обеспечение населения своим зерном и зерновыми продуктами. Связи чего за этот период урожайность пшеницы увеличился почти на 2.5-3.0 раза. Настоящее время урожайность озимой пшеницы составляет 50-55 ц/га. Однако, этот показатель полностью не может обеспечить потребность населения к зерну. Также при орошение с повышением урожайности наблюдается снижение технологических свойств зерна. По этому повышение урожайности и качества зерна один из самых актуальных проблем сельского хозяйства.

Цель и задачи опыта.

Цель опыта:

Разработать научных основ программирования урожайности зерна озимой пшеницы в условиях орошения. Повышения урожайности и качества озимой пшеницы, обеспечение потребности населения к зерну.

Задачи опыта:

- определение заготавливаемого урожая зерна с учетом естественного плодородия почвы;
- изучение влияния минерального подкормка на рост и развития растений;
- изучение влияния минерального подкормка на формирование плодовых элементов озимой пшеницы;
- изучение влияния минерального подкормка на формирование общей листовой поверхности и продуктивность фотосинтеза озимой пшеницы;
- изучение влияния минерального подкормка на урожайность зерна озимой пшеницы;

- определение эффективности минерального подкормка озимой пшеницы;
- определение влияние минерального подкормка на технологические качества зерна;
- определение экономической эффективности программирование урожая зерна озимой пшеницы;
- разработка научных основ программирование урожая зерна озимой пшеницы.

На основании полученных опытных данных определяются наилучшие варианты и эти варианты внедряются в производстве

Объекты исследования. Опыты по данной теме были проведены в условиях типично сероземных почвах Ташкентской области.

В опыте изучены две сорта озимой пшеницы: местный скороспелый сорт Чиллаки , высокоурожайный интенсивный сорт Таня и сорт твердый пшеницы Кахрабо в разных минеральных фонах.

Научная новизна исследований. Научные исследование по программирование урожайности полевых культур в разные годы изучались в трудах в России И.С.Шатилова, М.К.Каюмова, в Украине С.Д.Лисогорова, в Белорусии Т.Л.Кулаковского и других.

В Узбекистане научные исследование по программированию урожая кукурузы и сорго провели профессор И.В.Массино и Д. Еденбаев. Однако научные исследования программирования урожайности озимой пшеницы на орошаемых землях ране не проводилось.

Практическое значение исследований. По результатам исследований установлено что, при применение достижение науки и техники позволяет на орошаемых землях получению 80-100 ц/га и более урожая зерна озимой пшеницы. Также резко повышается эффективность минеральных удобрений. Научно обоснованное применение минеральных удобрений с учетом плодородия почвы и потребности растений также повышается эффективность фосфорных удобрений. В результате повышается урожайность зерна озимой пшеницы.

Введение

Пшеница – самая ценная зерновая продовольственная культура. Пшеничная мука незаменима в хлебопечении. В пшеничном хлебе больше белка, углеводов и витаминов, чем ржаном. В нем содержится такие ценные для человеческого организма элементы как кальций, фосфор, железо. Важнейшим показателем качества пшеницы является количество и качество белка в зерне. Международным стандартом пшеницы принято содержание белка в зерне 12.5%.

Качество белков пшеничного хлеба очень высокое, и они хорошо усваиваются. При оценке хлебопекарных достоинств пшеничной муки большое значение имеют количество и качество клейковины.

В настоящее время с учетом почвенно-климатических условий на орошаемых землях выращиваются в основном две формы пшеницы: озимые и яровые.

В районах с благоприятными условиями зимовки, но жарким и засушливым летом более высокие и устойчивые урожаи дают сорта озимой пшеницы. Озимая пшеница принадлежит к числу наиболее ценных и высокоурожайных зерновых культур.

Озимая пшеница один из основных сельскохозяйственных культур в Узбекистане. В настоящее время 1 млн.134 тысячи гектаров орошаемых земель заняты под озимой пшеницей.

С первых дней независимости в Узбекистане большое внимание уделено на выращивание пшеницы. Уделяя большое значения пшеницу И.А.Каримов отмечал : «...не достигая зерновой независимости, нельзя говорить о полной

экономической и социальной независимости ».

За годы независимости в республике сделаны большие работы по выращиванию пшеницы. Если до независимости общая заготовка пшеницы составляло около сто тысяч тонн, то в настоящее время этот показатель составляет более 6.5 млн.тонн. Урожайность пшеницы возросло от 11 ц/га до 51 ц/га.

Повышение урожайности зерна пшеницы было обеспечено улучшением использования земли, повышением плодородия почвы, повышением качества обработки, посев более высокоурожайных интенсивных сортов, увеличение доз минеральных удобрений , применение достижений науки в производстве.

Если до независимости пшеница в Узбекистане основном выращивалось на малых площадях и в богарных землях, после независимости посевная площадь этой культуры на орошаемых землях составила 1.2 млн.га.

В настоящее время в основных площадях выращиваются высокоурожайные интенсивные сорта пшеницы из России как Таня, Половчанка, Краснодар 39, Таня и другие. Также интенсивные сорта отечественной селекции Хосилдор, Чиллаки, Маржон, Ёнбош и другие.

Хотя за годы независимости урожайность и валовой сбор зерна пшеницы намного увеличился, качество зерна невысокая. В условиях орошения с увеличением урожайности зерна, наблюдается резкое снижения технологических качеств зерна. Причиной снижения качества зерна – это отрицательная корреляция урожая и качества зерна.

Несмотря за годы независимости урожайность зерна озимой пшеницы намного увеличился, она не может полностью обеспечить потребности населения к зерну. Необходимо разработать новые более совершенные методы выращивания озимой пшеницы.

Одним из путей повышения урожайности и качества зерна это научно обоснованное применение всех агротехнических мероприятия. Т.е получение запрограммированного урожая зерна.

В настоящее время за счет применения достижения науки и техники можно получить запрограммированного урожая. Потенциалы урожайности на орошаемых землях очень высокие.

Одним из важных условий повышения урожайности пшеницы применении новых приемов в отрасли, в том числе программирование урожайности зерна.

В основе программирования урожаев лежит требование удовлетворения потребностей растений в жизненно важных ресурсах для получения заданного урожая.

Программирование урожаев предусматривает:

- определение величины потенциально возможного урожая (ПУ);
- определение величины урожайности, обеспеченной климатическими ресурсами;
- определение величины действительно возможного урожая (ДВУ);
- определение причин несоответствия между фактически получаемыми урожаями и действительно возможными;
- расчет норм внесения минеральных и органических удобрений под программируемый урожай для каждого поля севооборота с учетом агрохимических показателей почвы и биологических особенностей культуры;
- составление технологических карт, включающих все необходимые мероприятия, способы и сроки их выполнения;
- своевременное и качественное выполнение агротехнических мероприятий, предусмотренных технологической картой;
- учет урожая и условий выращивания сельскохозяйственных культур на каждом поле, с целью накопления информации для последующего уточнения расчетов, а также выявления факторов, лимитирующих получение действительно возможных урожаев, заложенных в генетическом потенциале сорта.

1. Обзор литературы

1.1. Биологические особенности озимой пшеницы. Для программирования урожайности зерна озимой пшеницы необходимо знать биологическую особенность культуры.

Биологические особенности озимой пшеницы в разные годы изучали А.С.Кружилин (1977), Г.К.Курбонов (1979), П.П.Вавилов (1986), М.Г.Малюга (1994), Х.Н.Атабаева (2008) и другие.

Биологическая особенность культуры - это отношение растений к внешним факторам. Внешние факторы в свою очередь делятся на два: управляемые и не управляемые.

К управляемым факторам относятся агротехнические мероприятия, т.е обработка почвы, посев, минеральная подкормка, полив и другие. К неуправляемым факторам относятся климатические условия, т.е ФАР, свет, тепло, осадки и другие.

Требования к факторам внешней среды

Требования к почве. Пшеница предъявляет повышенные требования к почве. Почва должна быть плодородной, структурной, содержать достаточное количество питательных элементов. Реакция почвы должна быть рН 6-7,5. Пшеница хорошо произрастает на разных типах почв, кроме засоленных, заболоченных и кислых.

Требования к влаге. Пшеница является влаголюбивым растением. Для набухания и прорастания пшеницы требуется разное количество воды. В среднем для набухания семян пшеница поглощает 45-56% воды. В начале развития, когда формируется корневая система требуется хорошее увлажнение почвы. Если в 10

см слое почвы имеется 10 мм воды, всходы появятся дружно. В фазу кущения в 20 см слое почвы требуется наличие 30мм воды. С фазы кущения расход воды увеличивается и достигает максимума в период начала выхода в трубку-налив зерна. В этот период растет колос, образуются генеративные органы, формируется зерно. Если воды будет меньше, пшеница плохо кустится или вообще не будет куститься. Недостаток воды при формировании зерна и при наливе приведет к череззернице, к образованию щуплых зерен. В восковую спелость потребность в воде понижается. Коэффициент транспирации 460-500. В зависимости от климатических зон этот показатель будет изменяться. Чем суше почва, тем ниже коэффициент транспирации. Транспирационный коэффициент у яровой пшеницы 415, у твердой –406. Мягкая пшеница легче переносит недостаток воды, чем твердая пшеница. Пшеница очень отзывчива на орошение, при орошении урожай зерна достигает до 80-100 ц/га. Засуха во время цветения вызывает череззерницу, при наливе зерна - образование щуплого зерна.

Требования к элементам питания.

Большое значение в получение стабильно высоких и качественных урожаев принадлежит к минеральному питанию пшеницы. Потребность и значение минерального питания изучались в трудах Н.Ибрагимова (2009, 2011), Б.М.Азизова (2011, 2013) и других.

По мнению академика А.С.Шатилова пшеница предъявляет большие требования к элементам питания. Чем выше урожай, тем выше потребление питательных веществ. В основных районах возделывания пшеница расходует на образование 1ц. зерна и соответствующей соломы 2,5-3,5 кг азота, 0,9-1,2 кг фосфора, 2-3 кг калия. Фактически пшеница потребляет больше, часть питательных веществ остается в корнях, в опавших листьях. Азота и фосфора больше употребляется в период между кущением и молочной спелостью.

По данным профессора Х.Н.Атабаевой (2008) в начале вегетации потребность пшеницы в питательным веществам невелика. Растения, выращенные при полной обеспеченности азотом, отличаются быстрым и бурным ростом и темно-зеленой

окраской.

Азот входит в состав аминокислот, простых и сложных белков, хлорофилла, некоторых витаминов и ферментов. При недостатке азота снижаются темпы накопления сухого вещества, формирования площади листьев, листья приобретают бледно-зеленую окраску. Азотное голодание отрицательно сказывается на формировании элементов урожая: продуктивная кустистость, число и масса зерен в колосе, масса 1000 семян уменьшаются, ухудшаются технологические свойства и хлебопекарные качества (Азизов, 2008).

По мнению Б.М.Азизова (2011) избыток азота приводит к полеганию, прорастанию вегетативной массы, нарушению соотношения вегетативной и корневой массы, удлинению периода вегетации. Пшеница из почвы извлекает азот в нитратной форме, редко в аммиачной форме. Потребление азота в период вегетации неравномерное: в фазу кущения 20-25%, в период колошения 50-55%, в начале восковой спелости 10-15,5 и к середине восковой спелости 5-10% от максимального количества потребляемого азота.

По данным Н.С.Авдониной (1982) фосфор играет главную роль в переносе энергии, в дыхании и фотосинтезе. Оптимальное количество фосфора обеспечивает быстрый рост и раннеспелость растений и повышает зимостойкость. Пшеница извлекает фосфор из почвы в форме иона ортофосфата (H_2PO_4). Наибольшее потребление фосфора приходится на фазы выхода в трубку, колошения и цветении. Недостаток фосфора задерживает использование азота, синтез белков, замедляет рост растений, что приводит к снижению урожая.

Значение калия в росте и в развитие пшеницы приведены в трудах Н.С.Авдониной (1982), Н.Ибрагимова (2006), Х.Н.Атабаевой (2008) и других авторов.

Калий улучшает фотосинтез, углеводный и белковый обмен. Калий участвует во всех изучаемых обменных процессах, при недостатке его нарушаются функции - усиливается распад белков, что способствует развитию патогенных грибов, и бактерий. При калийном голодании края листьев буреют и появляются ржавые

пятна. Поступление калия в растение начинается с фазы всходов и продолжается до цветения. Наибольшее потребление калия приходится на фазы выхода в трубку, колошение и цветение.

Под влиянием питательных веществ увеличивается крупность зерна, число зерен в колосе и масса зерна. Зная потребность в питательных веществах можно более правильно рассчитать норму удобрений на рассчитанный урожай.

Требования к свету. Свет как и другие факторы необходим для растений. Свет нужен растениям с первых дней вегетации. Колеоптиле пшеницы под влиянием света разрывается и наружу появляется первый настоящий лист. При оптимальном количестве тепла и света листья приобретают зеленый цвет. В зависимости от освещенности узел кущения залегает близко к поверхности почвы или глубоко. При недостаточном освещении узел кущения располагается близко к поверхности почвы. Интенсивное освещение и понижение температуры вызывает торможение роста первого междоузлия и способствует более глубокому расположению узла кущения, что помогает хорошей перезимовке. При хорошем освещении образуются короткие, более прочные стебли. Под влиянием солнечного света и тепла в растении происходит процесс фотосинтеза, в результате чего в них образуются органические соединения.

Пшеница-растение длинного дня. Цветение наступает быстрее при длинном дне, поэтому в период цветения требуется 14-16 часовая световая день. При 8-часовом световом дне большинство сортов пшеницы не проходит световую стадию и не выколашиваются. Но встречаются формы пшеницы, которые дают урожай при коротком световом дне.

Требования к теплу. В период вегетации требования пшеницы к теплу изменяются. Семена пшеницы начинают прорастать при 1-2°C, при повышении температуры прорастание семян ускоряется. Озимая пшеница при температуре 4,4°C прорастает на 6-й день, при 10,2°C-в течение 3-х дней, при 15°C-двух дней. У яровой пшеницы при 5°C всходы появляются на 20-й день, при 8°C-на 13-й день, при 15°C –на 7-й день. В период всходов и кущения оптимальной температурой

является 12-14°C, в период налива зерна 22-25°C. По нашим данным за период вегетации озимая пшеница потребляет 1800-2100°C, а яровая – 1100-1300°C. Для подготовки к зиме желательно, чтобы днем была сухая погода с температурой до 10-12°C, а ночью с понижением температуры до 0°C. Весной пшеница хорошо отрастает при 12-15°C. В фазу выхода в трубку требуется 15-16°C. В период колошения и цветения достаточна температура 18-20°C. Пшеница выдерживает до +40-42°C. В этих условиях удовлетворительно опыляется. В период созревания оптимальная температура 22-30°C.

Озимая пшеница зимостойкая, выдерживает до -20-30°C мороза при 20 см слое снега. В Узбекистане снежного покрова недостаточно, поэтому пшеница выдерживает до -10°C мороза. Но при цветении и наливе зерна пшеница повреждается заморозками в -1-2°C.

Зимостойкость и морозостойкость. Зимостойкость озимой пшеницы в нашей стране изучали Р.Сидиков (2005, 2008), Х.Н.Атабаева (2000, 2006) Б.Азизов (2009) и другие.

Под зимостойкостью в широком смысле слова понимается способность растений переносить неблагоприятные условия зимнего и ранневесеннего периодов. Способность растений противостоять длительному воздействию низких температур в зимний период называется морозостойкостью. Зимостойкость и морозостойкость являются сложными физиологическими процессами, которые зависят от наследственных особенностей и внешних условий (Атабаева, 2000).

В период подготовки растений к зимовке происходит переход его в состояние покоя, когда ростовые процессы прекращаются и резко снижается обмен веществ. В клетках накапливается сахар, что повышает осмотическое давление. В клетках, кроме того, накапливаются сухие вещества, обезвоживается клетка, изменяется структура плазмы клеток растений, что закаливает растение и повышает зимостойкость. Закаливание растений хорошо происходит в ясные солнечные дни

с прохладными ночами. При закаливании в тканях озимой пшеницы уменьшается количество как свободного так и связанного ауксина и в клетках происходит накопление сахаров, что является важнейшим средством от вредного действия мороза.

Тем не менее, озимые посевы зимой частично (а иногда существенно) погибают. Вот некоторые причины:

1. *Вымерзание*. Под действием низкой температуры происходит образование льда в клетках и межклетниках, а иногда и свертывание протоплазмы, что приводит к гибели клетки.

2. *Выпревание*. Слабое закаливание растений, их бурное развитие осенью. При рыхлом снежном покрове под снегом дыхательный процесс не останавливается и растения расходуют питательные вещества, в результате чего погибают, так как нет ассимиляции.

3. *Вымокание*. В пониженных местах в результате скопления воды нарушается дыхательный процесс, не хватает воздуха и растения погибают.

4. *Вытирание*. В рыхлых почвах накапливается вода, которая зимой превращается в лед, в результате чего узел кушения выталкивается льдом на поверхность почвы. Это приводит к гибели растений.

5. *Грибные болезни*. Посевы повреждаются снежной плесенью и склеротинией.

Среди озимых хлебов большое значение представляет озимая пшеница. Озимая пшеница для нормального развития требует осеннего посева. Озимая пшеница в отличие от яровой для прохождения стадии яровизации требует пониженной температуры - от 0 до + 3° в течение 30-65 дней (Вавилов, 1986).

Потребность пшеницы к температуре за вегетационный период не одинаково. Осенняя вегетация озимой пшеницы в течение 2.5-3 месяцев проходит при среднесуточных температурах: в начале 14-16, а затем 6-8°С.

У озимой пшеницы, в отличие от яровой пшеницы, жизненный цикл протекает два периода. Первый проходит осенью, от посева до устойчивого похолодания и прекращения вегетации, а второй - весной, от начала весенней вегетации до

созреваний. Между этими двумя периодами растения находятся растения в состоянии покоя.

Продолжительность вегетационного периода вместе с периодом покоя 213-260 дней, Без периода зимнего покоя 150-190 дней. В повышение урожайности зерна озимой пшеницы большое значение представляет научно обоснованное применение всех агротехнических мероприятий (Атабаева, Азизов, 2008).

1.2. Научные основы программирование урожая. В настоящее время применений научных достижений позволяет получить заранее запрограммированных урожаев сельскохозяйственных культур, в том числе озимой пшеницы. О возможности получение запрограммированного урожая были известны в конце 19 в начале 20 века.

Программирование урожая - это научно обоснованная система выращивания высоких урожаев хорошего качества. Программирование проводят на основе следующих основных показателей:

- 1) лимитирующего природного фактора (влажность, теплота, фотосинтетическая активная радиация, плодородие почвы и т.п.)
- 2) потребности культуры определенного сорта в регулируемом факторе (удобрения, поливы),
- 3) величины применения регулируемого фактора на основе природных факторов, влияющих на урожай и создают оптимальные условия для его формирования (мелиорация, агротехника). Итак, в процессе программирования учитывают не только природные факторы формирования урожая, но и реализацию комплекса мер, обеспечивающих запланированный урожай.

Программирование урожаев опирается на достижения большого числа смежных наук - физиологии растений, земледелия, растениеводства, агрохимии, метеорологии и др. Программировать урожайности неизмеримо сложнее, так как нужно предвидеть изменение в природе, находить выходы из тех неожиданных трудностей. Однако, несмотря на сложность этой задачи, она вполне по силам

современной науки.

Первые опыты по программированию урожаев были проведены в картофеле известным ученым А.Г. Лорхом.

А.Г.Лорх разработал программу получения 700 ц/га клубней картофеля с 1 га. В дальнейшем ему удалось получить 1000 ц/га урожая картофеля с одного гектара.

На основании длительных наблюдений ученый составил график нарастания биологической массы растений, затем в соответствии с этим он регулировал питание, водоснабжение и углекислый обмен растений.

В те же годы опыты с озимой пшеницей проводил М.С.Савицкий на опытных полях он собрал 99.8 ц/га зерна с 1 га

М.С.Савицкий заранее составил структурную формулу урожая, который включала густоту стояния растений, число продуктивных стеблей, количество зерна в колосе, массу 1000 штук зерна и др. Затем он рассчитал дозу удобрений на заданный урожай.

Далее большой вклад в разработке научных основ программированного урожая внесли академик И.С.Шатилов, академик А.А.Ничипорович, профессор М.К.Каюмов и другие.

Академик И.С.Шатилов разработал научные принципы программированного урожая сельскохозяйственных культур. По мнению академика И.С.Шатилова есть 10 основных принципов программированного урожая сельскохозяйственных культур.

Профессор М.К.Каюмов (1989) в своих трудах изучал влияние разных факторов на получение запрограммированного урожая сельскохозяйственных культур. Автор большое внимание уделял значению минеральных удобрений в программировании урожайности. По мнению автора при определении норм минеральных удобрений необходимо учитывать вынос минеральных туков с урожаем. Например озимая пшеница для формирования 1 центнера урожая зерна усваивает из почвы 3.5 кг азота, 2.2 кг калия и 1.8 кг фосфора.

По мнению А.Х.Мамадалиева, О.Ф.Мирзаева (1996) при определении норм минеральных удобрений в программирование урожайности не достаточно учитывать только вынос минеральных туков, также необходимо учитывать плодородия почвы, т.е содержание NPK и коэффициент усвояемости минеральных удобрений.

Повышение продуктивности яровой пшеницы тесно связано с оптимизацией питания растений и складывающимся водным режимом. Важная роль в этом вопросе отводится применению минеральных удобрений. [1]

Многолетняя практика говорит о том, что развитие сельскохозяйственного производства невозможно без применения минеральных и органических удобрений. Лишь на первый взгляд кажется, что рост производства растениеводческой продукции без значительных затрат возможно за счет естественного почвенного плодородия. Но как показывают опыты, при таком производстве неизбежно наступает деградация почв: по азоту — на 3 год, по фосфору и калию — на 7-8 год, что ведет к пропорциональному падению урожая.

Удобрение - неперемное условия возделывания озимой пшеницы на орошаемых землях. При правильном использовании удобрения способствует рациональному расходованию воды, повышаются урожайность и улучшаются качества зерна поливной пшеницы. Прибавка урожая от удобрений на орошаемых землях в 3-4 и более раз выше, чем в условиях богара. По данным О.Ф.Мирзаева (2002) прибавка урожая зерна от минеральных удобрений достигает 15.4-19.6 ц/га.

Озимая пшеница наиболее требовательна к азоту, фосфорные и калийные удобрения целесообразны только на фоне применения азотных удобрений. Рациональное применение минеральных удобрений позволяет получить прибавку урожая на богаре 12.8 ц/га, в условиях орошения 25-30 ц/га и более.

При расчете норм минеральных удобрений следует учитывать величину планируемой урожайности, наличие питательных веществ и эффективное

плодородие почвы, биологические особенности сорта и предшественник озимой пшеницы.

Поэтому ответ на вопрос о необходимости применения удобрений при производстве зерна вполне очевиден. Решать проблему необходимо в плане повышения эффективности применяемых удобрений и обеспечения рентабельности производства продукции растениеводства.

Здесь важное место занимают выбор предшественника и сортовые особенности культуры, в данном случае мягкой пшеницы. Широко известен тот факт, что в системе земледелия многие факторы очень тесно связаны. Выбор дозы вносимых минеральных удобрений зависит от запасов влаги и от уровня обеспеченности элементами питания в почве, а это, в свою очередь зависит от предшественника. Немаловажным фактором являются и сортовые особенности культуры. Изучение отзывчивости отдельных сортов к применению удобрений — первый шаг к созданию так называемого «паспорта сорта», то есть индивидуальным рекомендациям по возделыванию определенных сортов, что позволит значительно повысить эффективность производства. [2]

Большое значение в повышение урожайности зерна озимой пшеницы представляет минеральное питания. Особенно она эффективно при условиях орошения.

Удобрение - неперемное условия возделывания озимой пшеницы на орошаемых землях. При правильном использовании удобрения способствует рациональному расходованию воды, повышаются урожайность и улучшаются качества зерна поливной пшеницы. Прибавка урожая от удобрений на орошаемых землях в 3-4 и более раз выше, чем в условиях богара. По данным О.Ф.Мирзаева (2002) прибавка урожая зерна от минеральных удобрений достигает 15.4-19.6 ц/га.

Озимая пшеница наиболее требовательна к азоту, фосфорные и калийные удобрения целесообразны только на фоне применения азотных удобрений. Рациональное применение минеральных удобрений позволяет получению

прибавку урожая на богаре 12.8 ц/га, в условиях орошения 25-30 ц/га и более.

При расчете норм минеральных удобрений следует учитывать величину планируемой урожайности, наличие питательных веществ и эффективное плодородие почвы, биологические особенности сорта и предшественник озимой пшеницы.

Профессор Н.Ибрагимов (2009) утверждает что, при подкормки озимой пшеницы для определения доз азотных удобрений необходимо учитывать плодородию почвы и потребность растений к минеральным удобрениям.

По мнению А.С.Кружилина (1989) – озимая пшеница наиболее сильно отзывается на внесение фосфора в фазу кущения до стеблевания, а на внесении калия - в период от стеблевания до налива зерна. Поступление азота в растения идет более равномерно при орошении, чем без полива; максимум его накопления в зерне несколько сдвигается на период налива.

Опыты Н.В.Клипикова на Ершовской опытной станции показали, что при орошении дробное внесение одной и той же нормы азота с учетом прохождения фаз роста озимой пшеницы Мелянопос-69 повышало содержание протеина в зерне: при внесении азота только перед посевом его было 17.1%, перед посевом и во время колошения-18.4%, в период кущения и колошения-18.7%.

По данным П.П.Вавилова (1986) озимая пшеница очень отзывчива на внесения удобрений. На формирования 1 ц зерна и соответствующее количество соломы оно использует 3.8-4.2 кг азота, 1.1-1.2 фосфора и 3.2-3.4 кг калия. Больше всего озимая пшеница извлекает из почвы азота, меньше калия и ещё меньше фосфора. В первый период жизни она слабо отзывается на повышение дозы азота. Во время кущения и выхода в трубку когда формируются дополнительные стебля, корки, колосья и и меньше – на развитие стеблей и листьев.

Калий имеет большое значение во время колошения и налива зерна. Он ускоряет передвижение углеводов из стеблей и листьев в зерно, снижает поражение ржавчиной, вследствие чего зерно получается крупное и более выполненное.

Озимая пшеница требовательна к наличию в почве легкодоступных питательных веществ, что объясняется ее сравнительно коротким периодом вегетации и пониженной усвояющей способностью корневой системы. Ход потребления озимой пшеницей питательных веществ аналогичен потреблению растениями воды.

Сравнительно эффективным способом применения минеральных удобрений является рядковое внесение. В опытах ВИУА перед посевом рядковое применения гранулированного суперфосфата как основное удобрений прибавка урожая зерна озимой пшеницы составило на дерново - подзолистых почвах 2.3 ц/га, на тяжело суглинистых почвах 2.4 ц/га, на серой лесной 1.6 ц/га и на выщелоченном черноземе 1.5 ц/га. Прибавка зерна на 1 кг P_2O_5 при рядковом внесении удобрений равна 20.2 кг, при вразброс 6.9 кг.

В опытах Волжской НИИ гидротехники и мелиорации выявлена различная эффективность удобрений при возделывания длинно стебельных и короткостебельных сортов. В опыте короткостебельные сорта положительно реагируют на калий, а длинно стебельные менее отзывчивы на этот вид удобрений.

При расчете норм удобрений следует учитывать величину планируемой урожайности, наличие питательных веществ и эффективное плодородие почвы, биологические особенности сорта и предшественник озимой пшеницы.

По мнению П.М.Фокеева техника внесения удобрений под яровую пшеницу такая же как под озимую. Фосфорные и калийные туки вносят под вспашку, азотные - под вспашку и предпосевную культивацию. Следует учитывать, что сорта отечественной селекции лучше реагируют на азотные удобрения, внесенные под зябь, а короткостебельные сорта зарубежной селекции – под предпосевную культивацию.

С целью повышения продуктивности озимой пшеницы на поливных землях рекомендуется сочетать применение минеральных удобрений с

микроэлементами. По данным Саратовского СХИ внесение марганца во время кушения и бора в период колошения повышает урожайность зерна озимой пшеницы на 4 ц/га, а также улучшает технологические качества зерна. В опыте при применении микроэлементов повышаются содержания белка и клейковины в зерне – на 1.5-3.0%.

Наблюдения А.П.Васиной, проведенных Ершовской опытной станции показали, что наилучшая обеспеченность растений озимой пшеницы водой были при большом числе поливов (5-7), это обусловило более высокий урожай зерна (44 ц/га против 32 ц/га при трех поливах).

Опыт закладывался на полях Алтайского НИИСХ, который расположен в Приобской зоне — зоне неустойчивого увлажнения, поэтому влага здесь является основным лимитирующим фактором эффективности производства, а также это один из самых важных факторов в вопросе рационального применения удобрений.

По данным профессора Р.Сиддикова (2005) значительным резервом роста урожайности озимой пшеницы является повышение культуры земледелия, применение правильной агротехники, внесение органических и минеральных удобрений и улучшение мелиоративных свойств почвы.

Высокая полевая всхожесть для пшеницы является одним из важных показателей формирования оптимального стеблестоя, в том числе и в условиях засухи [4]. В 2011 году всхожесть семян была 80 % на контроле и повышалась до 86 % при использовании стимуляторов роста совместно с минеральным удобрением. Сохранность растений колебалась от 88 до 93 %.

Даже в условиях засухи 2012 года препараты и удобрения способствовали повышению всхожести семян и сохранности растений пшеницы. Процент всхожих семян колебался от 51 до 86 %. Сохранность растений пшеницы была на уровне 74-91 % .

Урожай формируется в процессе фотосинтеза в результате использования энергии солнечной радиации. К.А. Тимирязев считал, что предел плодородия земли определяется не количеством удобрений, которые мы можем ей добавить,

не количеством поданной влаги, а количеством световой энергии посылаемой солнцем на данную поверхность.

В формирование высококачественного урожая ведущая роль принадлежит к листьям. Рост и развитие растений определенной степени зависит от формирования достаточного количества листовой поверхности в поле. Одним из основных особенностей растений от других организмов, это их листья. Благодаря которому происходит процесс фотосинтеза. Только зеленные растения с помощью листьев способны формировать органические вещества.

Зеленные растения при помощи пигмента хлорофилла поглощают энергию солнечного света и с помощью из простейших, полностью окисленных, лишенных запасов химических энергий веществ – углекислого газа, воды и минеральных солей – богатые энергией, сложные и разнообразные по составу органические вещества, выделяя при этом в атмосферу свободный кислород.

По мнению С.С.Кенжабаевой (2005) – создание новых форм и генотипов растений веденными адаптивными морфо физиологическими признаками в частности признаком свернутой листы, обеспечивающими механизм укрепления от засухи одна из перспективных направлений в науке.

Роль фотосинтеза в жизни растений изучали К.А.Тимирязев, Б.А.Рубин и другие.

Исследования проведенные Е.В.Нистором (2005) показали, что интенсивность фотосинтеза значительно изменялись в течение репродуктивного периода и эти изменения описывались у всех изучаемых 16 форм одновершинной кривой с максимумом в конце фазы образование трубок и постепенным снижением в последующих фазах.

Корреляционный анализ показателей продуктивности и интенсивности наблюдаемого фотосинтеза в разных группах пшеницы выявил разную степень зависимости величины хозяйственного урожая от максимальной интенсивности наблюдаемую фотосинтеза.

По данным профессора М.Ш.Сулайманова (2005) на агрофитоценозах

озимой пшеницы сорта Прогресс создавался ассимиляционный аппарат до 50.1 тыс.га по пласту люцерны и до 46.3 тыс. м²/га старопашке обеспечивающий продуктивности фотосинтеза 5.71 г/ м² в сутки. И 5.47 г/м² сутки соответственно. При таких параметрах активности формируются урожай до 50.7-60.3 ц/га зерна.

Различают два вида естественной радиации: коротковолновые, называют также интегральной радиацией, с длиной волны 280-400 н.м.

Для определения потенциальной урожайности используют фотосинтетический активную радиацию (ФАР) с длиной волны 280-710 нм. Она входит в состав коротковолновой радиации.

Показатель ФАР обычно составляет 42-47% интегральной радиации и зависит от метеорологических условий года. Для создание оптимальных условий необходимо правильное использование климатических показателей. К которым относится свет, температура и другие.

Основные неблагоприятные факторы, которые приводят к гибели или частичному повреждению посевов озимых и зимующих культур., - вымерзание, вызревание, вымогание, выдувание, зимняя засуха и леденя корка на почве. Эти показатели могут быть использованы для программирование условий перезимовки озимых культур.

Из особенностей озимой пшеницы следует отметить не дружность и изреженность ее всходов. Причинами этих явлений в южных и юго- восточных районах могут быть недостаточная влажность верхнего слоя почвы, а в северных - повышенная кислотность почвах и поражение семян фузариозом. Вследствие замедленного развития всходов и слабого кущения, особенно у твердой пшеницы, посеvy озимой пшеницы часто угнетается сорняками.

Узловые корни озимой пшеницы хорошо развевается только при наличии влаги на глубине узла кущения. В основных районах ее возделывания ранневесенние засуха иссушают верхний слой почвы, вследствие чего могут недостаточно развиваться не только узловые, но и зародышевые корни, что снижает урожай зерна.

Д.Н.Шашко для программирование урожаев сельскохозяйственных культур предложил использовать сумму температур выше 10⁰С. При этом оценку биологической продуктивности проводят по показателю так называемой потенциала (БКП).

Для появления дружных всходов необходимо достаточного количество эффективных температур и влажности почвы. Для поглощения пшеницы влаги из почвы почвенная влажность должна превышать гигроскопичность почвы не менее 1.5-2.0 раза.

По мнению З.С.Султонова (2002) в повышение урожайности зерна озимой пшеницы большое значение имеют сроки сева. Озимая пшеница высеваются в ранние сроки, гарантирующие нормальный рост и развития растений. Ранний посев обеспечит получению дружных всходов сравнительно ранние сроки, ускоряет рост и развития растений. Также ранний сев озимой пшеницы является мерой защиты посевов повреждения растений от шведской мухой, которая наносит большой ущерб.

Сроки и нормы посева в условиях орошению изучали в своих трудах Г.Курбонов(1991), А.Сафаров, Э.Джураев (2008) и другие. Авторы в своих трудах утверждают, что при оптимальных сроках посева значительно повышается устойчивость растений к зиме и неблагоприятным условиям.

По данным Ходжаниязова Ф.Ф., Хасанов Н (2002) в условиях Узбекистана оптимальный срок посева озимой пшеницы от 20 сентября до 20 октября. При оптимальных сроках посева озимая пшеница хорошо кустится и формирует плодовых элементов, который весьма важно при повышение урожая зерна.

Лучшие способы посева озимой пшеницы узкорядный и перекрестный. В узкорядном посеве длина междурядья равна на 7.5- 15 см.

По данным П.А.Торешева(2005) норма высева семян для отечественных высокорослых сортов 4.5-5.5 млн.га, а для интенсивных короткостебельных сортов 6.0-7.5 млн.га. Увеличения нормы высева короткостебельных сортов озимой пшеницы от 5.0-5.5 до 7.0-7.5 млн.га зерен повышает урожай зерна на

6.3-10.4 ц/га.

По мнению Х.Н.Атабаевой (2008) глубина заделки семян бывают по разному. На тяжелых и средних почвах семена заделывают на глубину 3-4 см, Короткостебельные сорта, имеющие укороченные эпикотиль, следует заделывать мельче – на 3- 5 см.

В трудах А.А.Ничипоровича (1966) изучены значение листовой поверхности в повышение урожайности сельскохозяйственных культур. По мнению автора более 70 % биологической массы растений формируются за счет листовой поверхности.

По данным профессора Б.А.Рубина около 90-95% сухой биологической массы растений органические вещества, которые формируются за счет фотосинтеза , только 5% биологической массы зольные вещества , которые формируются за счет минеральных удобрений.

По данным А.С.Кружилина (1989) для интенсивного происхождения фотосинтеза и получения высокого урожая необходимо формироваться не менее 35-40 тыс. м² листовой поверхности на каждом гектаре.

Площадь листьев к фазе колошения при поливе в 2-2.5 раза больше , чем у пшеницы без полива, глубина проникновения корневой системы достигает 55-70 см, а общая адсорбирующая поверхность корней одного растения 6-8 м²(без полива этот показатель 3-4 м²).

Значение общей листовой поверхности в формирование запрограммированного урожая также изучали профессор Н.Атаханов (2002), И.В.Массино (2007) и другие.

Профессор Н.Атаханов особое внимание уделял изучению методике проведения полевых опытов по программированию урожая, определение листовой поверхности и биопродуктивности сельскохозяйственных культур.

Профессор И.В.Массино (2007) провел научные исследования по программированию урожайности кормовых культур. В том числе кукурузы и сорго.

В полевом опыте проведенных Н.Ибрагимовым (2013) уровень грунтовых вод

колебался в пределах 0.9-2.1 м, а ее минерализация $Bc_x = 1.8-5.1$ dS/m

Наибольший урожай зерна 60ц/га достигался при использовании $N_{180}P_{100}K_{70}$ кг/га и оросительной норме 4300-4700 м³/га. По прогнозу модели для получения урожая зерна 72 ц/га необходимо также внесения $N_{180}P_{100}K_{70}$ кг/га удобрений, но при оросительной нормы 5800 м³/га. Следовательно в условиях луговых почвах северо- запада Узбекистана использование рекомендуемых НРК и оросительных норм в соответствии с биометрическими потребностями растений является одним из условий достижения высокого урожая зерна озимой пшеницы. Дефицит влаги и азотных удобрений может снизить уровень урожайности пшеницы на 40%.

В данным В.Г.Пивоварова (2013) рекомендованная норма высева семян для умеренно засушливой и лесостепной зоне Алтайского края составляет 400-420 шт/м²[4]. Однако поскольку в базовом эксперименте использовалась норма 500 шт/м² (450 шт/м² всхожих семян), прогнозы рассчитывали также на эту норму. Изменение нормы высева незначительно повлияло на результаты, отмечается тенденция увеличения (на 0,08-0,10 т/га) урожайности при снижении нормы до 400 шт./м² и незначительного снижения уровня урожайности (на 0,04-0,05 т/га) при увеличении нормы высева до 600 шт/м². Различия в пределах ошибки опыта (НСР=0,09 т/га).

Ради чистоты эксперимента следует признать, что прогнозы не соответствуют в полной мере принципу типичности — бессменная пшеница не является распространенным вариантом региональной технологии производства пшеницы, хотя в некоторых хозяйствах возможен такой вариант. Большинство землепользователей если и не соблюдают строго рекомендуемые севообороты, то применяют чередование культур в зависимости от субъективных предпочтений и объективных запросов рынка. Тем не менее, полученные закономерности позволяют оценить общие тенденции изменения урожайности основных сельскохозяйственных культур региона в условиях меняющегося климата.

В повышение производства зерна озимой пшеницы исключительно важную роль должно сыграть улучшение сортового состава.

Профессор Д.Брежнев (1976) в своих трудах большое внимание уделял улучшению сортового состава, усилению селекции и семеноводства озимой пшеницы. По мнению автора в создании новых высококачественных сортов озимой пшенице необходимо особое внимание уделить на первичный исходный материал, т.е. родительский питомник.

Технология возделывания культуры должна предусматривать реакцию сортов на отдельные приемы агротехники. Интенсивные сорта полевых культур, районированные в последние годы, отзывчивы на высокие дозы минеральных удобрений, обладают быстрым потреблением питательных веществ в начальные фазы развития и обеспечивают высокую окупаемость удобрений.

В разных почвенно-климатических зонах Узбекистана научные исследования по программированию урожая научные исследования проводили А.Х.Мамадалиев, О.Ф.Мирзаев (1996), Н.Атаханов (2002), И.В.Массино (2007), Н.Ибрагимов(2013), Б.Азизов (2013) и другие. Однако, несмотря на это точной рекомендаций по получения программированного урожая не разработана. По этому проведение научных исследований по этой направлению представляет большой актуальности.

2. Почвенно – климатические условия и методика проведения опыта

2.1 Почвенные условия

Опыты проводились на полях опытной станции Таш ГАУ. Почва опытной станции типичный серозем старого орошения. Залегания грунтовых вод 4-5 метров и глубже, незасоленная, среднесуглинистая.

Сероземные почвы значительно распространенные почвы в пустынной зоне. Эти почвы в основном распространены предгорных районах. В Узбекистане площадь орошаемых сероземах составляет около 1.5 млн.га, т.е больше чем

площадь любой другой орошаемой почвы. Объясняется это тем, вся территория этих земель практически не засолена и хорошо дренирована. Отсутствия засоления, в свою очередь, объясняется тем, что сероземный пояс расположена на высоких элементах рельефа. В соответствие с высотными отметками изменяются климатические условия, растительный покров, интенсивность и направление почвенных процессов, от чего зависит распределения гумуса и азота, в некоторый мере – механический состав и степень, выветривание горных пород и минералов.

Для сероземов характерны следующие основные признаки и свойства: слабая дифференциация профиля на генетические горизонты; слабая содержания гумуса при заметной растянутости гумусового профиля; отсутствие ясно выраженной макроструктуры при хорошей микроагрегатности; высокая пористость и рыхлое сложения; карбонатность всего профиля при заметном ее уменьшении в верхней части профиля; щелочная реакция, обусловленная высоким содержанием карбонатов; некоторое оглинение почвы по сравнению с породой; заметно выраженная по всему профилю деятельность почвенной фауны.

Наибольшие площади сероземных почв сформированы лёссовых и лёссовидных породах. Лёссовые породы более или менее однородны по своему сложению, богаты фосфором, калием и всеми другими элементами зольного питания растений.

По содержанию физической глины, илистой фракции и водно-физических констант взятия почв мало различаются между собою. Водно-физические свойства, залегание грунтовых вод и другие характеристики сероземов изучены в трудах Б.В.Горбунова, С.Н.Рыжова и других ученых.

Сероземы имеют следующие общие черты строения. Верхняя часть профиля обычно слабо прокрашена гумусом, и ее окраска не отличается резко от окраски породы. Гумусовый слой подразделяется на 2 горизонта: А – гумусовый и В₁ - переходной. Ниже залегает иллювиальный карбонатный горизонт В_и, постепенно переходящий в породу.

В строение почв характерен мощный серый гумусовый горизонт, иногда достигающий до глубины 1.5 м. Старых оазисах гумусовый горизонты опускаются и на большую глубину за счет агроирригационных наносов, на которых формируются эти почвы.

Агроирригационные наносы представляют собой погребенный культурный слой, содержащий уголки, черенки битой посуды и обломки других предметов домашнего обихода.

Карбонатный горизонт выражен слабо и можно визуально заметить лишь по скоплением углесолей в виде прожилок и стяжиной. Начиная с подпахотного горизонта и ниже толща почвы хорошо проработана дождевыми червями и другими землероями. Эта часть профиля более оструктурена, определенная роль в создание структуре принадлежит экскрементам почвенной фауны, имеющим в большинстве случаев гранулированную форму.

К факторам, снижающим плодородия этих почв, в первую очередь следует отнести ирригационную эрозию, под действием которой отчуждается из почвы мелкоземнистый материал, питательные элементы и минеральные удобрения.

Характерной особенностью большинство сероземов то, что они развиты на породах лессового типа. Строение профиля сероземов по механическому составу различно.

Основным и наиболее важным физическим свойством сероземов является их высокая порозность, которая колеблется в пределах 50-60%.

Благодаря такой порозности сероземы обладают хорошей фильтрационной способностью и воздухопроницаемостью. И то и другое усиливается в сероземах, пронизанных ходами беспозвоночных животных.

Максимальная гигроскопичность сероземов невысокая – она колеблется в пределах 4-7%, поэтому коэффициент завязания в большинство сероземов невысокая. В связи с этим в этих почвах быстро накапливается активная влага.

Данные о механического состава типично сероземных почв приведены в таблице – 2.1.1

Таблица 2.1.1

Механический состав типично сероземных почв (А.Н.Розанов)

Почва	Глубина (см)	> 0.25	0.25-0. 05	0.05-0. 01	0.01-0. 005	0.005-0 .001	<0.001
Серозем типичный, Узбекистан	0-15	0.27	15.87	50.42	6.82	15.38	11.16
	15-26	0.12	19.94	45.42	8.12	15.64	10.76
	30-40	0.37	14.31	51.22	8.66	4.86	10.58
	50-60	0.32	14.38	53.18	9.54	16.10	6.48
	70-80	0.07	13.99	53.34	18.50	9.66	5.44
	100-110	0.03	11.87	53.50	14.86	14.42	5.32
	150-160	0.02	13.84	58.70	17.80	5.38	4.20

Несмотря от особенностей строения профиля по механическому составу отдельных сероземов для всех их характерно наличие обогащенности илом с поверхности, или на некоторой глубине. А.Н.Розанов объясняет это явление химическим выветриванием, которые протекает в отдельные периоды года.

Важным свойствам плодородия почвы являются агрохимические показатели. Агрохимическим свойствам относятся содержание гумуса, общего азота, общего фосфора, валового калия, нитратов, подвижных форм фосфора и калия.

Данные о агрохимических показателей опытного участка приведены в таблице 2.1.2.

Агрохимические показатели опытного участка

2.1.2-жадвал

Почвенные слои, см	Содержание гумуса, %	Общее содержание, %		Подвижные формы, мг/кг		
		N	P	NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
0-30	1.152	0.126	0.159	15.9	80.8	190
30-50	0.912	0.081	0.195	8.6	58.1	176

Приведенные табличные данные показывают, что по всем показателям плодородия почвы более высокие показатели отмечены в пахотном слое (0-30 см).

В пахотном слое содержание гумуса составило 1.152%, общего азота -0.126%, общего фосфора-0.159%. А.подпахотном слое (30-50 см) содержание гумуса 0.912%, общего азота 0.081%, общего фосфора 0.191%.

В пахотном и подпахотном слое на 1 кг почве содержание нитратов Хайдовва хайдов ости катламда нитратли 15.9-8.6 мг, подвижных форм фосфора 80.8-58.1 мг и подвижного калия 190-176 мг.

Таким образом пахотный слой почвы достаточно обеспечено подвижными формами фосфора и калия.

2.2. Климатические условия

Особое значение в получение запрограммированного урожая имеет климатические условия хозяйства. Климатическим условиям относятся температура, осадки, свет и другие.

Ташкентская область расположена в центральной части Узбекистана. Для климата области характерна засушливость, обилие тепла и света, континентальность, которая выражается в межгодовой и внутригодовой изменчивости климатических величин. Зона характеризуется большими значениями по продолжительности солнечного сияния, которая за год в Ташкентской области равняется 2500-3000 часов. В зимнее время вследствие повышенной облачности число часов солнечного сияния составляет менее половины возможного значения.

Годовые суммы суммарной радиации на горизонтальную поверхность изменяются от 120 – 130 (5025-5445 МДж/м²) до 160-170 ккал/см² (6700-7120 МДж/м²).

Продолжительность безморозного периода достигает 211-225 дней.

Температура воздуха и почвы в опытном участке,
данные метеостанции «Ташкент»

Таблица 2.1.2.

№	Месяцы	Температура Воздуха С ⁰	Температура воздуха, средний многолетний С ⁰	Температура почвы С ⁰	Температура почвы,средний многолетний С ⁰
1	Январь	-3.8	-2.4	-1.0	-2.0
2	Февраль	2.3	2.9	3.0	-1.0
3	Март	9.8	7.4	10.0	8.0
4	Апрель	16.5	14.4	20.0	17.0
5	Май	20.2	20.4	27.0	25.0
6	Июнь	27.5	26.8	34.0	31.0
7	Июль	30.3	29.8	36.0	34.0
8	Август	26.0	25.6	33.0	30.0
9	Сентябрь	21.2	20.1	25.0	22.0
10	Октябрь	13.0	12.2	13.0	13.0
11	Ноябрь	11.1	10.5	7.0	10.0
12	Декабрь	2.0	-3.3	-2.0	0.0

Среднегодовая температура воздуха 14-15⁰С. Сравнительно холодные месяцы является январь и февраль. Средняя температура января -3, - 4 ⁰С. Отдельные годы минимальная температура опускается до -20, -25⁰С.

Сравнительно теплые условия наблюдаются в июле. Средняя температура воздуха в июле 28-30С, отдельные дни достигает до 40-42⁰С. Сумма эффективных температур составляет 2200-2500⁰С.

Приведенные данные показывают, климат Ташкентской области резко-континентальный, т.е зимой холодно, а летом тепло. Сравнительно низкие погодные условия наблюдается в январе. В январе среднесуточная температура воздуха -6, - 7⁰С, а некоторые дни спускается до -18, -20⁰С. Сравнительно высокие

температуры воздуха наблюдаются в середине лета. Среднесуточная температура воздуха в июле 27.2°C, некоторые дни температура воздуха поднимается до 38-40°C.

Озимая пшеница культура длинного дня, для интенсивного роста и развития растений необходимо умеренный климат, оптимальная влажность почвы. Пшеница требовательна почвенной влаги, по этому в нашем регионе она выращивается в основном при орошении.

Потребность озимой пшеницы к влаги возрастает в фазах развития образования трубок, колошения и цветения. Недостаток влаги в этих фазах развития приводит к резкому снижению урожая зерна.

Важным условием при выращивание озимой пшеницы, это количество осадков. Типичные сероземы в основном формируются в предгорных равнинам. По этому в этих зонах количество осадков больше чем светло сероземных почвах, но меньше чем темно сероземных почвах

Однако основная часть осадков в этих регионах приходится в зимние и весенние период года.

Среднегодовая количество осадков 300-380 мм. Основная часть осадков выпадает в холодном полугодии, большая часть которого, однако имеет положительные температуры. В Ташкентской оазисе 60- 65 % годовой нормы осадков выпадают в зимние и весенние периоды, 25-30 % в осени.

Летний период чрезвычайно засушлив- в это время осадков выпадают не более 8% годового количества. Некоторые годы вовсе не выпадают осадков.

Такая распределения осадков показывают о необходимости выращивать озимой пшеницы при орошение.

2.3 Методика проведения опыта

Академик Н.И.Вавилов отмечает, что «Наука никому не верит, она верит фактам». Истина сильнее всяких дискуссий. По этому всякая мысль, новизна прежде чем внедрятся в производству необходимо несколько лет изучаться в

определенных опытах.

В агрономии каждый опыт должно проводиться в соответствии определенно принятой методики. Опыты проводились в соответствии методики полевого опыта Б.А.Доспехова.

В опыте общая листовая поверхность озимой пшеницы определяли по методу А.А.Ничипоровича, продуктивность фотосинтеза по методу И.С.Шатилова и М.К.Каюмова.

Потенциальный урожай абсолютно сухой массы определяется по формуле А. Д. Ничипоровича.

$$Y_{\text{биол}} = \frac{\sum P \times 10^9 \times K}{10^2 \times 4 \times 10^3 \times 10^2}$$

Где:

$Y_{\text{биол}}$ – биологический урожай абсолютно сухой растительной массы, ц/га;

$SP \times 10^9$ – количество приходящей ФАР за период вегетации культуры в данной зоне, млрд. ккал/га;

K – запланированный коэффициент использования ФАР, %

10^2 – 100%;

4×10^3 – количество энергии, выделяемое при сжигании 1 кг сухого вещества растительной биомассы, ккал/кг;

10^2 – перевод кг в ц.

Для перехода от урожая абсолютно сухой биомассы к урожайности зерна или другой растительной продукции используют соотношение:

$$Y_m =$$

Где:

У_т – урожай зерна или другой сельскохозяйственной продукции при стандартной влажности, ц/га;

С – стандартная влажность по ГОСТу, %. (Для зерновых культур – 14%, зеленой массы кукурузы – 70%, корнеплодов и кормовой свеклы – 80%, многолетних трав на сено – 16%, однолетних и многолетних трав на зелёную массу – 75%);

А – сумма частей в соотношении основной продукции и побочной в общем урожае биомассы (см. приложение).

Однако расчет по выше предложенным формулам сложен и предусматривает ряд последовательных операций. Исходя из алгоритма решения, Х. Г. Тооминг предложил математическую модель продукционного процесса формирования урожая полевых культур следующего вида:

$$Y_{ny} = 10^4 \times \eta \times K_x \frac{\sum P}{\partial}$$

Где:

У_{пу} – потенциальный урожай зерна или другой продукции при стандартной влажности, ц/га;

Н – заданный КПД ФАР, %;

К_х – коэффициент хозяйственной эффективности урожая, или доля зерна (корнеплодов, зеленой массы) при стандартной влажности;

SR – суммарный приход ФАР за вегетационный период культуры, ккал/см² ;

Д – калорийность единицы урожая, ккал/кг;

10⁴ – переводной коэффициент, ц/га.

Коэффициент использования солнечной энергии определяется по следующей формуле:

К. количество аккумулятивной энергии в урожае ФАР¹⁰⁰ приход ФАР

Количество аккумулятивной энергии в урожае определяется путем умножения показателя калорийности Д на урожайность абсолютно сухой биомассы Убиол;
У биол. – находится путём деления урожайности товарной (Ут) на коэффициент хозяйственной эффективности (Кх).

Расчет можно представить в виде преобразованной формулы Х. Г. Тооминга:

$$\eta = \frac{Y_m \times d}{10^4 \times K_x \times \sum P}$$

Где:

Ут – урожайность сельскохозяйственной культуры при стандартной влажности, ц/га.

Посевы по их средним значениям КПД ФАР (по А. А. Ничипоровичу) подразделяют на следующие группы:

Обычно наблюдаемые – 0,5–1,5%;

Хорошие – 1,5–3,0%;

Рекордные – 3,5–5,0%;

Теоретически возможные – 6,0–8,0%

Определение уровня программированного урожая

Под программируемым урожаем понимают такой уровень урожайности, который планируется достичь на данном конкретном поле и в соответствии с которым разрабатывается комплекс агротехнических, мелиоративных и других мероприятий (расчет доз органических и минеральных удобрений, система обработки почвы, режим орошения и др.).

Уровень программированного урожая определяется на основании почвенно-климатических ресурсов поля и реально сложившейся обстановки (окультуренность поля, уровень агротехники, ресурсные возможности хозяйства и т. д.).

Величина действительно возможного урожая показывает, насколько почвы данного поля и сложившийся уровень агротехники позволяют реализовать возможности климатических условий хозяйства. Если разрыв между действительно возможной урожайностью и урожайностью, обеспеченной климатическими ресурсами велик, то это свидетельствует о низком уровне агротехники, применяемой в хозяйстве, так как в процессе сельскохозяйственного производства человек может регулировать агротехническими приемами режим питания растений, агрофизические и физико-химические показатели почвы, водный режим и пр.

Разница между действительно возможным урожаем и обеспеченным климатическими условиями в богарном земледелии компенсируется высоким уровнем агротехники, внесением органических и минеральных удобрений, применением химических мелиорантов и регуляторов роста растений.

Расчет норм удобрений под программируемый урожай

Определение оптимальных норм удобрений под запрограммированные урожаи является одним из основных вопросов современной науки и практики. Нормы удобрений должны быть рассчитаны таким образом, чтобы полностью удовлетворить потребность растений в питательных веществах, обеспечить расширенное воспроизводство почвенного плодородия и в тоже время не допустить загрязнения окружающей среды, отрицательного воздействия на качество получаемой продукции и непроизводительных потерь самих удобрений. При установлении норм удобрений необходимо учитывать состав и свойства почвы, баланс питательных веществ в агроценозе, процесс взаимодействия удобрений с почвой и растением в конкретных условиях ландшафта.

В настоящее время в практике расчета доз удобрений на программируемый урожай применяется целый ряд методов, но все они базируются на балансовом методе со статистическим обоснованием предлагаемых методик. Получает распространение и комплексный метод, основанный на балльной оценке свойств почвы, определении цены бонитировочного балла и окупаемости удобрений урожаем. В этом случае расчет ведется на планируемый прирост урожая. Основным является балансовый метод. По этому методу норма удобрения определяется по каждому питательному элементу: учитывается вынос данного элемента урожаем растений, коэффициент использования элемента питания из удобрений, содержание его в почве и коэффициент использования этого элемента из почвы по формуле:

$$Дд.в. = \frac{(V + N_1) \cdot (N + K_m + K_p)}{K_u}$$

Где:

Дд. в. – доза азота, фосфора, или калия на программируемую урожайность, кг/га д. в.;

V – вынос NPK с 1 ц основной и соответствующим количеством побочной продукции, кг;

N – содержание NPK в почве, мг/100 гр.;

K_m – коэффициент перевода из мг/100 в кг/га;

Усредненные значения его для слоев почвы 0–22 см – 30 кг/га; 0–25 см – 34 кг/га; 0–28 см – 38 кг/га; 0–30 см – 41 кг/га.

K_p – коэффициент использования питательных веществ из почвы;

K_u – коэффициент использования питательных веществ из удобрений.

Предлагаемая логическая схема расчетов предусматривает определение в почве легкогидролизуемого азота и фосфора по Кирсанову.

Если под культуру вносится навоз, то формула приобретает следующий вид:

$$M_{д.к.} = (Y \cdot B_1) + (D_n \cdot C_n \cdot K_n) + (P \cdot K_m \cdot K_p) - V_p$$

Где:

D_n – количество навоза, внесенного на 1 га в тоннах;

C_n – содержание элементов питания в 1 т навоза в килограммах;

K_n – коэффициент использования элементов питания из навоза;

Расчет осуществляется по следующей логической схеме:

1. Находим вынос NPK с урожаем $V_{общ} = Y \times B_1$
2. Находим содержание элементов питания в почве $P \times K_m$
3. Определяем возможное использование элементов питания из почвы $P \times K_m \times K_p - V_p$
4. Внесено элементов питания с навозом $D_n \times C_n$
5. Возможный вынос элементов питания из навоза $V_n = D_n \times C_n \times K_n$
6. Всего будет вынесено из навоза и из почвы $V_n + V_p$
7. Требуется довести с удобрениями $V_u = V_{об} - (V_n + V_p)$
8. Необходимо внести с минеральными удобрениями

$$M_{д.к.} = \frac{V_u}{K_u}$$

Почвы имеют различную обеспеченность элементами питания. По степени обеспеченности они подразделяется на почвы с очень низкой обеспеченностью, низкой, средней, повышенной и высокой.

Программирование урожаев при орошение и расчет оросительной нормы

На орошаемых землях различают три уровня программирования: для достижения потенциального урожая (ПУ), действительно возможного урожая (ДВУ) и урожая в производстве (Уф).

Потенциальный урожай соответствует полной биологической продуктивности культуры, ее сорта или гибрида при идеальных метеорологических и агротехнических условиях. В таком случае он зависит от использования фотосинтетически активной радиации. В нашем случае на 3% уровне КПД ФАР.

В большинстве случаев метеоусловия в сельскохозяйственном производстве бывают хуже оптимальных. Их уровень определяет действительно возможный урожай, если продуктивность растений не ограничивается недостатком агротехники, т. е. по тепловым ресурсам, осадкам и фотосинтетическому потенциалу.

Таким образом, урожай в производстве определяется, в основном, уровнем агротехники и приемами мелиорации. Его ограничивают материальные факторы. В засушливой зоне это обеспеченность растений влагой и питательными веществами.

Уровни урожайности потенциальной и обеспеченной тепловыми ресурсами рассчитаны в предыдущих заданиях. Поэтому задача сводится к определению оросительной нормы в различных агроклиматических районах Крымской области.

Среднюю оросительную норму нетрудно рассчитать, зная суммарное водопотребление культур за вегетационный период, которое рассчитывается по

формуле:

$$E = Убиол * Квп$$

Где:

E – суммарное водопотребление, мм/га;

Убиол – урожайность абсолютно сухой биомассы, ц/га;

Квп – коэффициент водопотребления, мм/ц абсолютно сухой биомассы.

Но коэффициент водопотребления величина, зависящая от целого ряда факторов, которые учесть довольно затруднительно. Поэтому в нашем расчете мы будем использовать показатель прихода ФАР за вегетационный период.

Известно, что испарение влаги из почвы и через транспирацию

(эвапотранспирация) происходит только за счет прихода солнечной энергии.

Затраты энергии на испарение 1 л воды величина постоянная и соответствует 586 ккал/кг. Таким образом, зная приход ФАР за вегетационный период культуры легко рассчитать возможное испарение влаги из почвы, причем поступление воды с орошением не должно превышать этого значения в известных пределах, т. к. вода будет непродуктивно использоваться, уходя на фильтрацию и сток. Расчет осуществляется по соотношению:

$$E_0 > \frac{SP * 10^4}{586}$$

Где:

E0 – возможное суммарное испарение влаги с поля, мм/га;

SP*10⁴ – приход ФАР за вегетационный период.

Зная средние многолетние запасы доступной влаги в метровом слое почвы к

моменту возобновления вегетации озимых и перед посевом яровых и средние многолетние осадки за этот период, рассчитываем усредненную оросительную норму по формуле.

$$H_o = Eo - WП - Oc$$

Где:

H_o – оросительная норма в мм;

$WП$ – запасы доступной влаги в мм к моменту возобновления вегетации озимых или перед посевом яровых в метровом слое почвы;

Oc – осадки за этот же период в мм.

Химический состав и технологические свойства зерна определяли по методу В.Г.Минеева.

Все варианты изучались в четырёх повторениях. Общая площадь каждого варианта 100 м², в том числе учетная площадь 50 м². Фенологические наблюдения проводились в учетном площади каждого вариантах, по 50 штук растений.

Опыты проводились в четырех повторениях, каждая повторения располагалось в одном ярусе.

Для определения агрофизических и агрохимических свойств почвы в каждом варианте в учетном площади конвертным способом, с пяти мест и двух слоев: пахотный 0-30см и подпахотный 30-50 см берутся почвенные образцы.

Содержания гумуса определяется по Тюрину, общего азота по Кьелдаля, общего фосфора по А.Н. Кирсанова, содержания нитратов по Гранвальд Ляжу, подвижного фосфора по Б.П.Мачигина.

В опыте учеты и фенологические наблюдения проводились в каждом варианте в учетном площади, определенных 50 штук растениях. В опыте проводились следующие учеты:

- учет всходов ;
- учет густоты стояния;
- учеты по росту и развитию;
- учет сорняков;
- учет вредителей;
- учет болезней;
- учет урожая и т.д.

Фенологические наблюдения проводились согласно методики в каждом варианте, в учетном площади, определенных растениях в начале месяца, т.е 1-апреля, 1-мая, 1-июня .

Таблица 2.3.1

Схема опыта

№	Сорта	Варианты	Минеральные удобрения. кг/га			Расход воды, м ³ /га
			N	P	K	
1	Чиллаки	PK	-	-	-	3000
2		НPK принят	180	140	90	6000/3000
3		НPK высок	280	210	140	8000/5000
4	Таня	PK	-	-	-	3000
5		НPK принят	180	140	90	6000/3000
6		НPK высок	240	200	150	8000/5000
7	Кахрабо	PK	-	-	-	3000
8		НPK принят	180	140	90	6000/3000
9		НPK высок	280	210	140	8000/5000

В опыте все учеты и наблюдение проводились в отдельных зарегистрированных растениях. Опыты закладывались в четырех повторениях. Все повторения заложилось в одном ярусе.

Математическая обработка урожайных данных полевого опыта проводилось по Б.А.Доспехова.

Из схемы опыта видно, что опыт состоит из 9 вариантов. В опыте три сорта озимой пшеницы Чиллаки, Таня и Кахрабо изучаются в трех минеральных фонах: без азота, принятом минеральном фоне и высоком минеральном фоне.

Все агротехнические мероприятия проводились общепринятом порядке для рекомендованных для типично сероземных почв Ташкентской области. При проведении агротехнических мероприятий учитывалось также биологические особенности конкретного сорта.

При определении норм полива учитывалось количества осадков и программированный урожай зерна озимой пшеницы.

2.4.Цель и задачи опыта

Целью опыта является:

-разработка научных основ технологии повышения урожая и качества зерна озимой пшеницы в условиях типично сероземных почвах Ташкентской области.

Задачей опыта заключается:

- определения оптимальных норм высева озимой пшеницы в условии типично - сероземных почв Ташкентской области;

- определение оптимальных сроков посева озимой пшеницы;

- выявление оптимальных доз минеральных удобрений при выращивание озимой пшеницы;

- определение режима орошения озимой пшеницы;

-изучение влияния агротехнических мероприятий на рост, развития озимой пшеницы;

- изучение влияние агротехнических мероприятия на качество зерна озимой пшеницы;

-изучения устойчивости озимой пшеницы к вредителям;

-изучение устойчивости озимой пшеницы к болезням;

Также в опыте будут изучаться формирования общей листовой поверхности озимой пшеницы и фотосинтетический потенциал растений.

Поскольку правильно управлять природными факторами (например, погодой), особенно в засушливые периоды, невозможно, это обуславливает значительное расхождение между величинами запланированного и фактически полученного урожая.

В основе программирования урожаев лежит требование удовлетворения потребностей растений в жизненно важных ресурсах для получения заданного урожая.

Программирование урожаев предусматривает:

- определение величины потенциально возможного урожая (ПУ);
- определение величины урожайности, обеспеченной климатическими ресурсами;
- определение величины действительно возможного урожая (ДВУ);
- определение причин несоответствия между фактически получаемыми урожаями и действительно возможными;
- расчет норм внесения минеральных и органических удобрений под программируемый урожай для каждого поля севооборота с учетом агрохимических показателей почвы и биологических особенностей культуры;
- составление технологических карт, включающих все необходимые мероприятия, способы и сроки их выполнения;
- своевременное и качественное выполнение агротехнических мероприятий, предусмотренных технологической картой;
- учет урожая и условий выращивания сельскохозяйственных культур на каждом поле, с целью накопления информации для последующего уточнения расчетов, а также выявления факторов, лимитирующих получение действительно возможных урожаев, заложенных в генетическом потенциале сорта.

2.5. Агротехнические мероприятия проведенные в опытном участке

Урожайность сельскохозяйственных культур. В том числе пшеницы определенной степени зависит от качества агротехнических мероприятий. Агротехнические мероприятия должны провести в оптимальных сроках в должным порядке.

При проведение агротехнических мероприятий необходимо учитывать почвенно-климатические условия, биологических особенностей культуры и сорта.

В опыте все агротехнические мероприятия проводились на высоком уровне, в оптимальных сроках, в рекомендуемым порядке.

Данные опыта о агротехнических мероприятий проведенные в 2010-2011 годов приведены в таблице 2.4.1.

Таблица 2.4.1

Агротехнические мероприятия

№	Агротехнические мероприятия	Сроки проведения 2013-2014 год
1.	Применение основных удобрений(фосфор и калий)	14.X.2010
2.	Озимая пахота	15.X.2010
3.	Подготовка почвы к посеву	18.X.2010
4.	Посев	20.X.2010
5.	Минеральная подкормка азотными удобрениями	2 марта
а)	1-подкормка	22.02.2011
б)	2-подкормка	8.04.2011
6.	Полив	22.X.10, 25.02.11, 21.04.11, 15.05.11, 29.05.11
7.	Борьба с сорняками	27.03.11, 05.05.11
8.	Уборка урожая	17.06.11

В опыте перед основной обработке провели основную подкормку. При основной подкормки как основные удобрения внесли 70% фосфорных и 100% калийных удобрений. Так как этим удобрениям характерна малоподвижность.

Зяблевая пахота проведена осенью при помощи навесного плуга ПН-3-35. Основная обработка проведена 1-год опыта 15.10.2012 и второй год опыта 27.10.2013 г. После основной обработки провели планировки опытного участка при помощи П-4 и боронование.

Посев озимой пшеницы провели рядковым способом на глубине 3-4 см, в разных нормах указанных в схеме опыта.

Посев семян провели следующих сроках: первый год опыта 20 октября, второй год опыта 28 октября.

В опыте азотная подкормка озимой пшеницы проведена в двух сроках:

а) первая подкормка в период кущения. Первый год опыта 22 февраля, второй год опыта 3 марта (60% годовой нормы).

б) вторая подкормка в период образования трубок. Первый год опыта 8 апреля, иккинчи йили эса 15 апрелда (40% годовой нормы).

В опыте проведена 4-5 раза вегетационных поливов озимой пшеницы. Сроки и нормы поливов определяли с учетом потребности растений.

Также по годам опыта два раза: в начале вегетации и в период колошения-цветения провели прополку сорняков. Уборка урожая зерна проведена при полной спелости.

Нормы минеральных удобрений и полива по вариантам применялись в соответствии схемы опыта.

3.Основная часть

3.1. Рост и развития озимой пшеницы

В получение стабильно высокого и качественного урожая озимой пшеницы

большое значение имеет прохождение фаз развития. Рост и развития в разных сортах проходит по разному.

Рост растений –это увеличение растений по объему и массе. Развитие растений – формирование в растении новых признаков.

Рост и развития озимой пшеницы в первой очереди зависит от прохождения физиологических процессов. В том числе фотосинтеза. Влияние агротехнических мероприятий на рост и развития озимой пшеницы в разные годы изучали Б.Азизов (2002), А.Х.Атабаева (2008), Н.Ибрагимов (2009) и другие. Однако эти данные резко отличаются друг от друга.

Однако , данные о программирование зерна озимой пшеницы в условиях орошаемых землях Узбекистана очень мало. Научные исследование в этом направлении ранее не проводились.

Научные исследование по программирование урожая зерна ранее были проведены в основном в России и в Украине. По этому проведение научных исследование в этой направлении представляет большой актуальности.

В программирование урожайности зерна озимой пшеницы необходимо учитывать множество факторов. В том числе биологических особенностей сорта.

Рост и развитие озимой пшеницы в определенной степени зависит от биологической особенности и потенциальной возможности конкретного сорта, почвенно-климатических условий местности и технологий возделывания.

Особое значение в росте и в развитие растений имеет минеральное питание. Научно-обоснованное применение минеральных удобрений позволяет стабильно получать высокие урожаяи зерна.

По этому изучение роста и развития в разных сортах представляет большой интерес. Данные о росте и развитие в разных сортах озимой пшеницы приведены в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1

*Влияние минеральных удобрений на прохождение
фаз развития озимой пшеницы*

№	Сорта	Удоб рения	всходы		кушение		трубкование		цветение		созревание	
			начал	50%	нач	50%	нач	50%	нач	50%	Нач	50%
1	Чиллаки	РК	18.X	21.X	14.XI	16.XI	12.III	17.III	17.IV	20.IV	18.V	22.V
2		НРК принят	17.X	20.X	14.XI	16.XI	10.III	15.III	15.IV	18.IV	16.V	20.V
3		НРК высок	17.X	20.X	14.XI	16.XI	10.III	15.III	16.IV	19.IV	19.V	23.V
4	Таня	РК	19.X	22.X	14.XI	18.XI	23.III	1.IV	24.IV	27.IV	8.VI	11.VI
5		НРК принят	19.X	22.X	14.XI	18.XI	22.III	30.III	22.IV	25.IV	6.VI	9.VI
6		НРК высок	19.X	22.X	14.XI	18.XI	22.III	30.III	25.IV	28.IV	9.VI	12.VI
7	Кахрабо	РК	18.X	20.X	13.XI	17.XI	28.III	3.IV	30.IV	3.V	16.VI	21.VI
8		НРК принят	18.X	20.X	13.XI	17.XI	26.III	31.III	28.IV	1.V	14.VI	18.VI
9		НРК высок	18.X	20.X	13.XI	17.XI	26.III	31.III	30.IV	4.V	17.VI	21.VI

В опыте в начальные периоды развития существенные различия между вариантами не обнаружено. Однако, последующие периоды развития преимущество по скороспелости обнаружено в сорте Чиллаки. Созревания в сорте Чиллаки началось в 18-мая, а массовое созревания наблюдалось 22-мая.

В интенсивном сорте Таня цветение началось 24-25 апреля, а массовая цветения в 27-28 апреля. Созревания зерна началась 6-9 июня, массовая созревания 9-12 июня.

По росту и развитию сравнительно продолжительность вегетационного периода наблюдалось в сорте твердой пшеницы Кахрабо. В этом сорте массовое цветение наблюдалось 1-4 мая, а массовое созревания зерна 18-21 июня.

Во всех изучаемых сортах сравнительно положительные результаты по скороспелости отмечались при применении минеральных удобрений рекомендуемых норм.

В вариантах без азота и при применении высоких доз минеральных удобрений вегетационный период пшеницы затягиваются на 3-4 дня.

Таким образом среди изучаемых сортов озимой пшеницы самый скороспелый

это- местный сорт Чиллаки. Однако, скороспелые сорта менее урожайные, так как в этих сортах физиологические процессы ограничены. Необходимо выращивать сорта более продолжительным вегетационным периодам.

Сравнительно позноспелый - это сорт Кахрабо.

3.2.Высота главного стебля озимой пшеницы

Важным элементом роста и развития озимой пшеницы является высота главного стебля. Высота растений означает прохождение физиологических процессов, интенсивность фотосинтеза, обмена веществ.

Высота главного стебля озимой пшеницы зависит от многих факторов, например: от климатических условий, от плодородия почвы, от минерального питания, от режима орошения и так далее.

В большинстве случаев высота растений имеют прямую корреляцию с урожаем зерна озимой пшеницы. Однако, при увеличении роста растений от оптимального приводит к полеганию растений. Который, отрицательно сказывается на урожай и качество зерна. Полегание растений приводит увеличению заболеваемости и потери урожая.

По этому изучение высоты растений является обязательным элементом опыта. Данные о высоте растений опыта приведены в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1.

Влияние минеральных удобрений на высоту главного стебля озимой пшеницы

№	Сорта	Варианты	Высота главного стебля, см		
			1.03	1.04	1.05
1	Чиллаки	Без удобрений	3.8	21.2	58.7

2		Рекомендуемая доза NPK	4.6	28.1	80.2
3		Высокая доза NPK	5.2	31.4	102.6
4	Таня	Без удобрений	3.6	18.0	56.4
5		Рекомендуемая доза NPK	4.2	25.8	70.9
6		Высокая доза NPK	4.8	30.3	81.5
7	Кахрабо	Без удобрений	3.7	20.8	59.1
8		Рекомендуемая доза NPK	4.4	27.6	76.7
9		Высокая доза NPK	5.0	31.1	85.5

В опыте преимущество минеральной подкормки по росту главного стебля были заметны с начальных этапов развития. Однако эти различия были не значительными. Существенные различия по росту наблюдались в период трубкования и цветения. В этот период сравнительно высокие показатели среди изучаемых сортов были у сорта Чиллаки, сравнительно низкие показатели у сорта Таня.

Самый высокий показатель по росту главного стебля 102.6 см, был в 3 варианте, т.е. у сорта Чиллаки при применении высоких доз минеральных удобрений.

Самый низкий показатель по росту главного стебля 56.4 см, у сорта Таня без удобрений.

Во всех изучаемых сортах озимой пшеницы сравнительно высокие показатели по высоте главного стебля наблюдались при применении высоких доз минеральных удобрений.

3.3.Формирование продуктивных органов озимой пшеницы

Одним из основных хозяйственно ценных показателей сельскохозяйственных культур – это продуктивность растений. Продуктивность и густота стояние определяет урожайность растений. Чем выше продуктивности, тем больше

урожая. По этому повышение продуктивности растений один из основных требований во всех исследованиях.

Основные элементы продуктивности озимой пшеницы количество колосов, масса тысячи зерна, масса зерна на одном колосе, масса зерна на одном растении, коэффициент кущение и др.

В повышение стабильно высокого и качественного урожая зерна большое значение имеет формирование плодовых элементов. Большое влияние на формированию плодовых элементов оказывают минеральная подкормка озимой пшеницы.

Значение минерального подкормка на урожайность зерна озимой пшеницы изучены многими авторами. Однако большинство опытов проводились в разных климатических зонах. Для орошаемых землях Ташкентской области конкретных доз минерального питания нет. Опыты по получения программированного урожая озимой пшеницы в этой зоне ране не проводилось.

По этому изучение влияния минерального питания на формирования плодовых элементов представляет большой интерес. В опыте изучалось три дозы минерального питания и три сорта озимой пшеницы. Т.е в опыте сорта озимой пшеницы Чиллаки, Таня и Кахрабо изучались в разных фонах: без удобрений, рекомендуемом минеральном фоне и при применение минеральных удобрений на 100 ц/га зерна.

Данные о влияние минерального питания на формированию плодовых элементов приведены в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1

Влияние минерального питания на формированию плодовых элементов
озимой пшеницы

№	Сорта	Варианты	Кущени е	Масса 1000 штук зерна,г	1 та		
					Количество зерна на 1	Масса зерна на	Масса зерна на

					колосе	колосе, г	растение, г
1	Чиллаки	Без удобрений	1.0	31	24	0.74	0.74
2		Принятый доза	1.3	40	32	1.28	1.66
3		Высокая доза	1.4	43	35	1.46	2.04
4	Таня	Без удобрений	1.1	31	25	0.77	0.85
5		Принятый доза	1.3	41	33	1.35	1.75
6		Высокая доза	1.5	42	36	1.51	2.26
7	Кахрабо	Без удобрений	1.1	30	25	0.75	0.82
8		Принятый доза	1.2	36	34	1.22	1.46
9		Высокая доза	1.4	38	38	1.44	2.02

В опыте во всех сортах озимой пшеницы сравнительно высокие показатели по формированию продуктивных элементов наблюдались в в вариантах с применением повышенных доз минеральных удобрений.

Данные приведенные в таблице свидетельствуют что при научно обоснованном применение минеральных удобрений улучшаются все показатели продуктивности озимой пшеницы.

В опыте самый низкий показатель по массе зерна одного колоса и одной растений отмечалось в контрольном варианте. В контрольном варианте масса зерна одного колоса и масса зерна одного растения составило всего 0.74 граммов.

В опыте сравнительно высокие показатели по массе зерна одного колоса были в варианте с при более высоких дозах минеральных туках В этих вариантах масса зерна одного колоса 1.46-1.51 граммов, а масса зерна одной растений соответственно 2.02-2.26 граммов.

Самый высокий показатель 2.26 грамм отмечался в сорте Таня при высоких дозах минеральных удобрений.



Контрольный

При программировании
урожа

Рис. 1. Колосы озимой пшеницы в контрольном варианте и при программировании урожая

В изучаемых вариантах с применением минеральных удобрений на программированный урожай также повысился коэффициент кушения, длина колоса и масса 1000 штук зерна.

В контрольных вариантах длина колоса составило 4-5 см, а при применение минеральных удобрений на программированный урожай 6-7 см.



Рис.2. Корневая система озимой пшеницы в контрольном варианте и при применении минеральных удобрений на программированный урожай

3.4. Общая листовая поверхность

В формирование высококачественного урожая ведущая роль принадлежит к листьям. Рост и развитие растений определенной степени зависит от формирования достаточного количества листовой поверхности в поле. Одним из основных особенностей растений от других организмов, это их листья. Благодаря которому происходит процесс фотосинтеза. Только зеленные растения с помощью листьев способны формировать органические вещества.

Зеленные растения при помощи пигмента хлорофилла поглощают энергию солнечного света и с помощью из простейших, полностью окисленных, лишенных запасов химических энергий веществ – углекислого газа, воды и минеральных солей – богатые энергией, сложные и разнообразные по составу органические вещества, выделяя при этом в атмосферу свободный кислород.

Роль фотосинтеза в жизни растений изучали К.А.Тимирязев, Б.А.Рубин и другие.

Академик А.С.Шатилов, профессор М.К.Каюмов в своих трудах отмечают, что при программировании урожаев сельскохозяйственных культур в первую очередь необходимо формировать в поле достаточного количества листовой поверхности.

Для нормального роста и развития озимой пшеницы необходимо формировать в поле достаточного количества листовой поверхности. Для интенсивной прохождения физиологических процессов, для формирования высокого урожая зерна общая листовая поверхность должна быть не менее 45-60 тыс.м²/га.

Если в поле как можно быстро формируется листовая поверхность, обеспечится попадание солнечных лучей к листовую поверхность, испарение воды происходит за счет транспирации, а не испарение из почвы. Таким образом повышается коэффициент полезного действия воды и минерального питания. Это обеспечит повышению урожая зерна и его качество.

Общая листовая поверхность в первую очередь зависит от густоты стояния, коэффициента кущения и от состояния растений. Влияние некорневой подкормки на листовую поверхность одного растения озимой пшеницы приведены в таблице 3.4.1

Таблица 3.4.1

Общая листовая поверхность озимой пшеницы

№	Сорта	Варианты	Общая листовая поверхность, тыс м ² /га		
			1.03	1.04	1.05
1	Чиллаки	Без удобрений	4.1	13.0	21.5
2		Принятая доза	4.3	17.5	33.0
3		Высокая доза	4.4	22.6	47.5
4	Таня	Без удобрений	4.0	13.5	22.1
5		Принятая доза	4.2	18.2	34.4
6		Высокая доза	4.3	24.7	50.0
7	Кахрабо	Без удобрений	3.8	12.8	20.6
8		Принятая доза	4.0	17.0	33.8
9		Высокая доза	4.2	21.5	46.6

Юқорида келтирилган жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики минерал

озиклантириш кузги буғдойнинг умумий барг сатхини ортишига ижобий таъсир этади. Ўрганилаётган барча навларда даладаги умумий барг сатхи назорат вариантларига нисбатан юқори бўлиши кузатилди.

Минерал озиклантиришни умумий барг сатхига ижобий таъсири ривожланишнинг дастлабки фазаларидан намоён бўлди. Ривожланишнинг дастлабки фазаларида умумий барг сатхи бўйича вариантлар ўртасидаги фарқ нисбатан кичик 0.2-0.3 минг м²/га ни ташкил этган бўлса, найчалаш фазасида 4.5-9.6 минг м²/га га, бошоқлаш-гуллаш фазасида эса 11.5-27.9 минг м²/га га тенг бўлди.

Тажрибада кузги буғдойнинг умумий барг сатхи бўйича энг юқори кўрсаткич 50.0 минг м²/га Таня навида минерал ўғитлар юқори меъёрада кўлланилган шароитда кузатилди. Бу вариантда назоратга нисбатан фарқ 27.9 минг м²/га га тенг бўлди.

Демак, минерал озиклантириш кузги буғдой умумий барг сатхини ошишига ва фотосинтез жараёнини жадаллашишига ижобий таъсир этади. Бу ҳолат ўз навбатида дон ҳосилдорлигини ортиши ва сифатини яхшиланишини таъминлайди.

3.5. Формирование биологического урожая

Важный показатель продуктивности сельскохозяйственных культур, в том числе озимой пшеницы это биологическая урожайность. Биологический – это общий урожай культуры: т.е урожай генеративных и вегетативных масс. Потенциалы разных культур и сортов по биологической урожайности разные.

Не определив биологического урожая невозможно правильно оценить фотосинтетический потенциал, коэффициент транспирации и коэффициент усвоение минеральных удобрений. По этому изучение биологического урожая представляет большой интерес.

Биологическая урожайность озимой пшеницы зависит от многих факторов, в частности густоты стояния, коэффициента кущения, роста растений и длины

корневой системы.

Биологический урожай озимой пшеницы делится на два: урожай генеративных органов и урожай вегетативных органов. Формирование биологического урожая определенной степени зависит от прохождения физиологических процессов, в частности от фотосинтеза. При интенсивном прохождении фотосинтеза биологический урожайность будет более высоким.

Интенсивность фотосинтеза зависит от общей листовой поверхности и количества листа растений. В опыте изучались влияние минерального питания на формирование листовой поверхности, фотосинтетический потенциал и биологического урожая озимой пшеницы.

Положительное влияние листовой поверхности, продуктивность фотосинтеза на биологический урожайность и урожай зерна озимой пшеницы изучали академик А.Ничапарович, С.А.Шатилов, профессор К.Каюмов и другие.

Данные о влиянии минеральных удобрений на формирование биологического урожая в условиях орошаемого земледелия очень мало. Научные опыты по программированию урожая зерна озимой пшеницы ранее не проводились. По этому этот опыт представляет большой актуальность. В опыте минеральные удобрения применялись в четырех дозах. Т.е без азота, в низких дозах, рекомендуемых дозах и высоких дозах на урожай 100 ц/га зерна.

Формирование биологического урожая в определенной степени зависит от биологической максы одного растения и густоты стояния растений.

Данные о формировании биологического урожая в опыте приведены в таблице 3.5.1.

Таблица 3.5.1

Биологическая масса растений

№	Сорта	Варианты	Сухая биологическая масса 1 ной растений ,г			
			1.03	1.04	1.05	1.06
1	Чиллаки	Без удобрений	0.50	1.15	2.78	3.05

2		Принятая доза	0.57	1.30	3.56	5.20
3		Высокая доза	0.69	1.52	4.20	6.19
4	Таня	Без удобрений	0.46	1.12	2.75	3.10
5		Принятая доза	0.55	1.28	3.48	5.25
6		Высокая доза	0.67	1.51	4.27	6.22
7	Кахрабо	Без удобрений	0.43	1.10	2.65	3.02
8		Принятая доза	0.51	1.25	3.46	5.19
9		Высокая доза	0.65	1.48	4.18	6.17

С первых дней опыта наблюдалось различие по биологическому урожаю между изучаемыми вариантами. По массе 1 го растения сравнительно низкие показатели отмечены в контрольном варианте. Т.е в вариантах без применения минеральных удобрений. Однако, начале вегетации различия между вариантами были незначительны, в дальнейшем различия между вариантами увеличивается.

В период кущения в марте различия между вариантами по массе 1 го растения составило в сорте Чиллаки 0.07-0.19 граммов, в сорте Крошка 0.09-0.21 граммов, в сорте Кахрабо 0.08-0.21 граммов.

В период образование трубки. В апреле различия между вариантами по сухой массе 1 го растения в сорте Чиллаки составило 0.15—0.37 граммов, в сорте Таня составило 0.16-0.39 граммов, в сорте Кахрабо 0.15-0.38 граммов..

В период цветение, т.е в марте различия между вариантами по сухой массе 1 го растения в сорте Чиллаки составило 0.73—1.42 граммов, в сорте Таня 0.73-1.52 граммов, в сорте Кахрабо 0.0.81-1.53 граммов.

В период созревание, т.е в июне различия между вариантами по сухой массе 1 го растения в сорте Чиллаки составило 2.15—3.12 граммов, в сорте Таня 2.15-3.12 граммов, в сорте Кахрабо 2.17-3.15 граммов.

Во всех фазах развития сравнительно низкие показатели по биологической массе 1 го растения отмечены в контрольном варианте, т.е без применения

минеральных удобрений.

В июне самая низкая показатель по сухой массе одного растения 3.02 граммов отмечена в сорте Кахрабо в контрольном варианте без применение минеральных удобрений, сравнительно высокий показатель 6.22 граммов отмечены в сорте Таня в повышенном минеральном фоне.

Таким образом минеральные удобрения положительно влияют на формирование биологического урожая озимой пшеницы. Минеральные удобрения ускоряют рост и развития растений, усиливают всех физиологических процессов, т.е на фотосинтез, транспирацию и обмена веществ, которые положительно сказываются на формирование биологического урожая озимой пшеницы.

Из изучаемых сортов озимой пшеницы сравнительно высокие показатели отмечены в интенсивном сорте озимой пшеницы Таня. Этот сорт отличается более интенсивным ростом и развитием и накоплением биологической массы.

Во всех фонах сравнительно низкие показатели по биологического урожая отмечены в сорте озимой пшеницы Кахрабо.

Данные о влияние минерального питания на формирования биологического урожая приведены в таблице 3.5.2.

Таблица 3.5.2

Биологическая урожайность пшеницы

№	Сорта	Варианты	Биологик ҳосилдорлик, г/м ²				Биологич урожай ц/га	Соотнош ение зерно к солومه
			Корень	Солома	Зерно	Всего		
1	Чиллаки	Без удобрений	307	402	251	960	96.0	1: 1.6
2		Принятая доза	487	890	697	2074	207.4	1:1.2
3		Высокая доза	662	990	871	2523	252.3	1: 1.1
4	Таня	Без удобрений	311	412	265	988	98.8	1 : 1.5

5		Принятая доза	492	897	746	2135	213.5	1 : 1.2
6		Высокая доза	670	1010	917	2597	259.7	1 : 1.1
	Кахрабо	Без удобрений	300	395	238	933	93.3	1 : 1.6
		Принятая доза	490	895	713	2098	209.8	1 : 1.3
		Высокая доза	665	995	819	2479	247.9	1 : 1.2

В опыте во всех изучаемых сортах биологический урожайность озимой пшеницы намного превышало контрольного варианта.

Эти данные показывает о положительного влияние минеральных удобрений на урожайность зерна и при научно обоснованном применение минеральных удобрений резко повышается биологическая урожайность озимой пшеницы.

Таким образом при выкашивание озимой пшеницы нормы минеральных удобрений определяются с учетом за программированного урожая зерна озимой пшеницы.

Выше указанные табличные данные свидетельствуют что, с повышением доз минеральных удобрений повышается биологическая урожайность озимой пшеницы. Например в опыте контрольном варианте биологическая урожайность составило всего 960, 988 и 933 г/ м², в минеральном фоне 2071, 2135 и 2098 г/ м², при применение минеральных удобрений на программированный урожай эти показатели составили 2513, 2597 и 2479 г/ м².

Приведенные данные показывают при научно обоснованном применение минеральных удобрений повышается общая биологическая урожайность озимой пшеницы. В опыте прибавка биологического урожая составило 38.1-46.2 ц/га. С повышением урожайности зерна приближается соотношение зерна к соломе.

В опыте в контрольном варианте соотношение зерна к соломе составило 1 : 1.5-1.6, в минеральном фоне 1 : 1.2-1.3, при применение минеральных удобрений на программированный урожай 1 : 1.1-1.2.

Таким образом в условиях орошаемого земледелия важным способом повышения биологического урожая озимой пшеницы научно обоснованное

применение минеральных удобрений.

На биологический урожай из минеральных удобрений большое влияние оказывает азотное удобрение. Нормы и дозы минеральных удобрений необходимо применить с учетом плодородия почвы и программированный урожай.

3.6. Урожайность зерна озимой пшеницы

Один из самых основных показателей пшеницы является - урожайность зерна. Озимая пшеница выращивается для получения зерна. Из зерна пшеницы готовятся хлеб, макарон, кондитерские изделия, крупу, крахмал, спирт и другие продукты. Зерно пшеницы ценный концентрированный корм для животных.

По этому увеличение производства зерна один из самых актуальных проблем. В Узбекистане орошаемые площади ограничены, связи с этим для увеличения производства зерна необходимо повышать урожайность зерна. Для этого необходимо применять современные технологии выращивания озимой пшеницы. Один из способов повышения урожайности озимой пшеницы определение оптимальных сроков посева, получение ранних и здоровых всходов.

Данные о влиянии минеральных удобрений на урожай зерна приведены в таблице

Жадвал 3.6.1

Влияние минерал удобрений на урожайность зерна разных сортов озимой пшеницы

№	Сорта	Удобрение	Урожайность зерна по повторениям				Всего ц/га	Средный ц/га
			I	II	III	IV		
1	Чиллаки	Без удобрений	23.8	26.0	25.4	25.2	100.4	25.1
2		Принятая доза	68.7	72.2	70.4	67.6	278.9	69.7
3		Высокая доза	86.9	88.6	87.5	83.4	346.4	87.1

4	Таня	Без удобрений	26.6	27.4	27.2	26.4	107.6	26.9
5		Принятая доза	74.2	76.0	75.1	73.3	298.6	74.6
6		Высокая доза	90.4	93.3	92.0	91.1	366.8	91.7
7	Кахрабо	Без удобрений	22.6	25.1	24.2	23.3	95.2	23.8
8		Принятая доза	70.0	73.1	72.2	69.8	285.1	71.3
9		Высокая доза	88.7	90.2	89.3	87.6	355.6	88.9

$$HCP_{(05)} = 0.1 \text{ ц/га}$$

$$HCP \% = 0.2 \%$$

$$F_{\phi} = 8.56 \%$$

Зерновых колосовых культурах для повышения эффективности минеральных туков необходимо научно обоснованно применять минеральных удобрений.

Результаты исследований показали что минеральные удобрения положительно влияют на урожайность зерна. Во всех изучаемых сортах сравнительно низкие показатели по урожайности отмечены в контрольных вариантах, т.е без применения азотных удобрений.

В опыте во всех изучаемых вариантах урожайность зерна были выше контрольного варианта. По урожайности зерна самый низкий показатель 23.8 ц/га был сорте Кахрабо без применения азотных удобрений. Самый высокий урожай зерна 91.7 ц/га отмечена в сорте Таня при применение высоких доз удобрений. В этом варианте прибавка урожая от контроля составило 64.8 ц/га.

При применении минеральных удобрений общепринятых дозах урожайность зерна составило по вариантам: в сорте Чиллаки 69.7 ц/га, в сорте Таня 74.6 ц/га, в сорте Кахрабо 71.3 ц/га.

Данные о формирование зерна озимой пшеницы при применение минеральных удобрений приведены в таблице 3.6.2.

Жадвал 3.6.2

Прибавка урожая зерна за счет минеральных удобрений

№	Сорта	Удобрение	Средний урожай зерна ц/га	Прибавка урожая за счет NPK ц/га
---	-------	-----------	---------------------------	----------------------------------

1	Чиллаки	Без удобрений	25.1	-
2		Принятая доза	69.7	44.6
3		Высокая доза	87.1	62.0
4	Крошка	Без удобрений	26.9	-
5		Принятая доза	74.6	47.7
6		Высокая доза	91.7	64.8
7	Кахрабо	Без удобрений	23.8	-
8		Принятая доза	71.3	47.5
9		Высокая доза	88.9	65.1

Приведенные табличные данные свидетельствуют, что во всех изучаемых вариантах получено прибавка урожая зерна по сравнению контрольного варианта.

Во всех трех сортах сравнительно высокие прибавка урожая зерна формировалось при более высоких дозах минеральных удобрений. Т.е при применении минеральных удобрений на 100 ц/га зерна.

При применении минеральных удобрений общепринятом норме прибавка урожая составило: в сорте Чиллаки 44.6 ц/га, в сорте Таня 47.7 ц/га, в сорте Кахрабо 47.5 ц/га.

При применении минеральных удобрений на 100 ц/га зерна урожайность зерна прибавка урожая составило соответственно в сорте Чиллаки 62.0 ц/га, в сорте Таня 64.8 ц/га, в сорте Кахрабо 65.1 ц/га.

Установлено, что при минеральном подкормке озимой пшеницы необходимо учитывать биологические особенности и потенциальные возможности каждого сорта.

Потребность и усвоение озимой пшеницы минеральных удобрений зависит в первую очередь от корневой системы, строение листьев и стеблей и так далее.

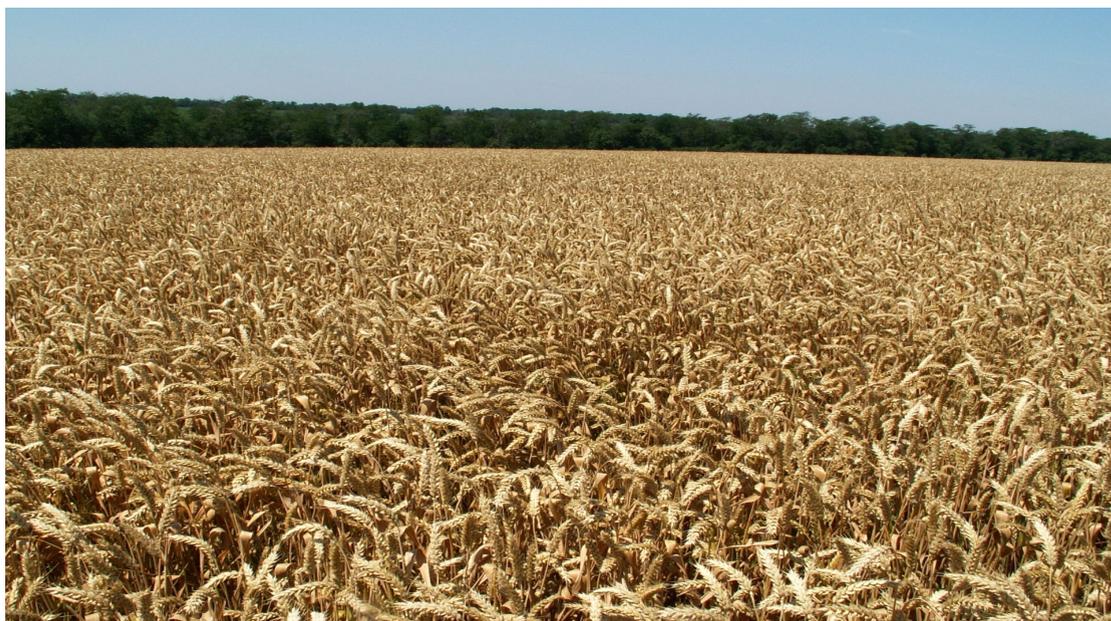


Рис 3. Поле озимой пшеницы при применении минеральных удобрений на программированный урожай

3.7. Экономическая эффективность программирования урожая.

Экономическая эффективность является одним из важных показателей всякого опыта. Значения всякой новизны в первую очередь оцениваются по окончательному результату. В период рыночной экономики конечный результат это экономические показатели.

В настоящее время задачей каждого опыта и исследований не только добиться

к высоким результатам, а получение экономической эффективности. Т.е. получение более высокие урожаи наименее низкими расходами.

Основными элементами эффективности являются: урожайность, стоимость продукта (реализационная цена), прибыль от реализации продукта, общие затраты, чистая доход с одного гектара, чистая прибыль на 1 рубль затраты, рентабельность и так далее.

Таким образом для получение экономической эффективности необходимо получить высокие урожаи, повысить качество продукта, реализовать более высоких ценах, снизит общие затраты и т.д.

Одним из путей повышение экономической эффективности при выращивание озимой пшеницы это научно обоснованное ведение земледелие, программирование урожайности зерна.

При программирование урожая четко соблюдать к всем требованиям основных принципов программирования.

Последние годы в реализационной цене зерна изменение мало, цена 1 кг зерна озимой пшеницы составило 300 сумов. Однако, стоимость горюче смазочных материалов, минеральных удобрений, семенного материала, гербицидов и других необходимых материалов очень высокие. Это явно отражается в экономической эффективности.

Данные опыта по экономической эффективности приведены в таблице 3.7.1.

Таблица 3.7.1.

Экономическая эффективность

№	Урожай зерна ц/га	Реализац. цена зерна, сум	Прибыль от реализ, тыс.сум/га	Всего затрат, тыс сумм/га	Чистый доход на 1 га тыс/сум	Чистая прибыль на 1 сум затрат
1	25.1	300	753	620	133	0.21
2	69.7	300	2091	890	1201	1.35

3	87.1	300	2613	1100	1513	1.37
4	26.9	300	807	650	157	0.27
5	74.6	300	2238	910	1328	1.46
6	91.7	300	2751	1150	1601	1.39
7	23.8	300	714	600	114	0.19
8	71.3	300	2139	900	1239	1.37
9	88.9	300	2667	1120	1547	1.38

В опыте во всех изучаемых вариантах сравнительно высокие показатели по экономической эффективности получены в вариантах с применением минеральных удобрений.

Сравнительно низкие показатели по экономической эффективности отмечены в контрольных вариантах без применения минеральных удобрений. В этих вариантах чистый доход с 1 га составило 600 тыс.сумов, чистая прибыль 1 сум затрат 0.21 сумов.

Самый высокий показатель по эффективности отмечена 6 варианте в сорте Таня с применением рекомендуемых доз минеральных удобрений . В этом варианте чистый доход с 1 га 910 сумов, чистая прибыль на 1 сумов затрат 1.46 сум.

Сравнительно высокий чистый доход с 1 га 1 млн 150 тыс сумов отмечалось в 6 варианте , т.е в сорте Таня при программирование 100 ц/га урожая зерна.

Выводы

1. В опыте в начальные периоды развития существенные различия между вариантами не обнаружено. Однако, последующие периоды развития преимущество по скороспелости обнаружено в сорте Чиллаки.
2. Самый высокий показатель по росту главного стебля 102.6 см , был в 3 варианте, т.е у сорта Чиллаки при применение высоких доз минеральных

удобрений.

3. При научно обоснованном применении минеральных удобрений улучшаются все показатели продуктивности озимой пшеницы.
4. В этих вариантах масса зерна одного колоса 1.46-1.51 граммов, а масса зерна одного растения соответственно 2.94-2.26 граммов.
5. В опыте их изучаемых сортов по скороспелости преимущество имели сорт озимой пшеницы Чиллаки, по урожайности интенсивный сорт Таня, а по качеству зерна сорт Кахрабо.
6. Во всех изучаемых сортах по формированию биологического урожая озимой пшеницы сравнительно высокие показатели отмечены в высоком минеральном фоне.
7. Самый высокий урожай зерна 91.7 ц/га отмечена в сорте Таня при применении высоких доз удобрений.
8. Самый высокий показатель по эффективности отмечена в варианте в сорте Таня с применением рекомендуемых доз минеральных удобрений. В этом варианте чистый доход с 1 га 910 сумов, чистая прибыль на 1 сумов затрат 1.46 сум.
9. Сравнительно высокий чистый доход с 1 га 1 млн 150 тыс сумов отмечалось в 6 варианте, т.е. в сорте Таня при программировании 100 ц/га урожая зерна.

Использованные литературы

1. Каримов И.А. - "Асосий вазирамиз - ватанимиз таррақиёти ва халқимиз фаровонлигини янада юксалтиришдир". - Тошкент: Ўзбекистон, 2010 йил.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2011 йилнинг асосий яқунлари ва 2012 йилда Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг энг муҳим устивор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги

маърузаси, Тошкент 2012 йил.

3. Азизов Б.М , Урманов А ,Неъматов Т «Урожайность и посевные качества семян озимой пшеницы при разных нормах посева» , «Актуальные проблемы земледелия и растениеводства» III-международная конференция молодых ученых и аспирантов. Алмалыбак 2007 г. с 18-20.
4. Азизов Б.М, “Кузги буғдой етиштиришда минерал ўғитлар самарадорлиги” “Қишлоқ хўжалигини ри-вожлантиришда аграр фани ва илмий техник ахборот-ларнинг роли ” Республика ил.амалий конференция. Тошкент 2010 йил.
5. Азизов Б.М, Усубалиев Ш.М, Бекпўлатов И “Суғориладиган шароитда дон ҳосилини дастурлаш” «Агросоноат Мажмуида инновацион фаолият самарадорлигини ошириш муаммолари» Республика ил.амалий конференцияси. Тошкент 2012 йил 243-245 бет
6. Атабаева Х.Н. “Ўсимликшунослик” “Меҳнат”, Тошкент 2000 йил.
7. Атабаева Х.Н. «Густота стояния в зависимости от применения органических и минеральных удобрений».АСХИ 2005 год.
8. Атабаева Х.Н, Азизов Б.М “Буғдой” Тошкент ДАУ нашриёти, 2008 йил.
9. Атаханов Н. «Научные особенности системы применения минеральных удобрений на запрограммированный урожай озимой пшеницы» Труды АСХИ 2002, 1-том, с 225-227.
10. Аманов А и др. «Один колос» изд «Шарк» Т., с 16-21.
11. Брежнев Д. «Пшеницы мира» изд «Наука» М., 1973 год.
12. Болдирев И.К. «Планирование урожая по данным полевых опытов» Москва 1979 г, с 15-20.
13. Доспехов Б.А «Методика полевого опыта» Москва «Колос» 1981 г
14. Вавилов П.П «Растениеводство» изд «Агропромиздат» М., 1986 год, с 38-50.
15. Воронин Н.Г. «Орошаемое земледелие», изд «Агропромиздат» М., 1989 год, с 20-27
16. Джуманиёзова Ю.А, Ибрагимов Н.М «Программирование урожайности озимой пшеницы с использованием модели CROPSYST» Международная научно

практическая конференция «Аграрная наука - сельскому хозяйству» Барнаул 2013 год.

17. Еденбаев Д. «Программирование урожаев сельскохозяйственных культур» ж «Сельское хозяйство Узбекистана» 1998 № 4
18. Еденбаев Д. «Влияние минерального питания и густоты стояния на фотосинтетическую деятельность и урожайность зерна» Международная конференция Уз НИХ и ИКАРДА, т., 2004 г.
19. Евтушенко Н.Н. «Методические указания по программированию урожая сельскохозяйственных культур» Нальчик «Эльбрус» 1977 г, с 28
20. Ибрагимов Н.М, Джуманиязова Ю.А. “Кузги буғдойда азотли ўғитлар меъёри ва тупроқдаги минерал азот динамикаси”. Ўз ПИТИ илмий мақолалар тўплами . 2009 йил , 235-238 бет
21. Ирназаров И, Ирназарова Н «Эффективность удобрений в зерноводстве на юге Узбекистана» ж. «Зерновые культуры» 2001 № 1, с 13-14.
22. Каюмов М.К «Программирование продуктивности полевых культур» Москва «Росагропромиздат» 1989 г. с.29-35
23. Каюмов М.К “Программирования урожая сельскохозяйственных культур” М. «Агропромиздат»1989 г. с 69-100
24. Лукьяненко П.П. «Избранные труды» , «Агропромиздат» М., 1990 год.
25. Мамадалиев А.Х, Мирзаев О.Ф. “Дала экинлар ҳосилини программалаштириш”. Андижон 1996 йил.
26. Массино И.В, Еденбаев Д «Расчет доз минеральных удобрений для получение программированного урожая сорго и кукурузы», сб. научных трудов «Программирование урожаев сельскохозяйственных культур» Ташкент 1982 год с 67-70.
27. Массино И.В. «Ресурсы фотосинтетически активной радиации и резервы производства кормов на орошаемых землях Узбекистана».-Т.2006
28. Мирзаев О.Ф, Жумабоев З “Хисобланган минерал ўғитлар меъёрини Крошка нави дон хосилдорлигига таъсири” Республика илмий-амалий конференцияси Андижон

2005 йил, 64-66 бетлар.

29. Назаров М. “Кузги буғдой фотосинтетик иш қобилиятига турлича қўчат қалинлигини таъсири” ЎзПТИ илмий мақолалар тўплами . Т., 2006 , 398-399 бет.
30. Ничипорович А.А. « Фатосинтез». Москва, Колос, 1973 год.
31. Шатилов И.С. «Принципы программирования урожаев сельскохозяйственных культур». Москва 1975 год.
32. Ремесло В.Н «Пшеница», «Урожай» Киев 1977 год.
33. Торешов П. «Урожайность озимой пшеницы в зависимости от сроков внесения азотных удобрений» ж. «Вестник аграрной науки Узбекистана» 2004 № 3 , с 126
34. Хаитбоев Ж. Ибрагимов Н.М. “Кузги буғдой барг сатхини дала шароитида аниқлаш” Ўз ПТИ илмий мақолалар тўплами, Тошкент 2009 йил , 233-234 бет.
35. Altman D. Grain protein percentage, kernel, hardness, and grain yield of winter wheat with foliar applied urea. Agron. J., 1983 , 87-91
36. Borlan Z , Fertilizarea foliara de stimulare a culturilor . Prod. Veget. Vereate plante teh. 1989. 41. 1 : 13-21.
37. Coome J. Tehniques in Bioproductivity and Photosynthesis. Pergamon Press Oxford. New York. 1989, 53-56
38. Hawaru D.D , Nowman M.A. Nitrogen fertilization of conservation tillage wheat. J. Sources and application rates. J. Plant Nur – 2002. 25. № 6. с 1315-1320.
39. Kienzler K.M. Comparative advantage of different N-fertilization rates on irrigated winter wheat (*Triticum aestivum* L.) for two soil textures in Khorezm region.. Т. 2008.
40. Gyuga P. Photosynthesis and grain of wheat under extreme nitrogen nutrition regimes during maturation . J. Plant Nur- 2002. 5. № 6. с 1281-1290
41. Gill K.S. Research on Plant breeding. New Delhi. 1979. p 79-100
42. Stuckle, C.O., Donatelli, M., Nelson, R., 2003. CropSyst, a cropping systems simulation model, Eur. J. Agron. 18:289—307.
43. Wang, Z.M., Zhang, B., Li, Xiao-Yan, Song, Kai-Shan, Liu, Dian-Wei and Zhang, Shu-Qing., 2006. Using CropSyst to Simulate Spring Wheat Growth in Black Soil

Zone of Northeast China.

doi:10.1016/S1002-0160(06)60063-5.

44. Singh, A.K., Tripathy, R., Chopra, U. K., 2008. Evaluation of CERES-Wheat and CropSyst models for water-nitrogen interactions in wheat crop. *Agric. Water Manag.* 95:776-786.
45. Stuckle, C.O., Martin, S. A., Cambell, G. S., 1994. CropSyst, a cropping systems simulations model: water/nitrogen budgets and crop yield. *Agric. Syst.* 46:335-359.
46. Pala, M., Stuckle, C. O., Harris, H. C., 1996. Simulation of durum wheat (*Triticum turgidum ssp. durum*) growth under different water and nitrogen regimes in a Medi-terranean environment using CropSyst. *Agric. Syst.* 51:147-163.

Сайты интернета

47. [http: / www. foodprom. ru.](http://www.foodprom.ru)
48. [http. www. gibif. org](http://www.gibif.org)
49. [http: / www biodiversityinternational.org](http://www.biodiversityinternational.org)
50. [http: / www. new- agri. co. uk/ chageh. htn](http://www.new-agri.co.uk/chageh.htm)
51. [http: / www/ biodiversityproject.org](http://www/biodiversityproject.org)
52. [www. fao. org/ world. food. summit](http://www.fao.org/world.food.summit)