

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХАЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН**

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

На правах рукописи

УДК. 621.1 631.8 653.6

ХУРРАМОВ ОЙБЕК НОРМУМИН УГЛИ

**РАЗРАБОТКА НАУЧНЫХ ОСНОВ ФОРМИРОВАНИЯ
УРОЖАЯ И КАЧЕСТВА ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В
УСЛОВИЯХ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ**

5А410202 – Растениеводство (Семеноводство)

Диссертация

написанная для получения степени магистра

Научный руководитель:
профессор _____ Н.Турдиева

ТАШКЕНТ-2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
I. Обзор литературы	14
2.1. Агротехнические основы формирования урожая и качества зерна яровой пшеницы	14
2.2. Борьбы сорняками	19
II. Почвенно климатические условия и методика проведения опыта	23
2.1. Почвенно климатические условия опыта.....	23
2.2. Методика проведения опыта.....	28
2.3. Характеристика сортов пшеницы.....	30
2.4. Агротехнические мероприятия пшеницы.....	32
III. Результаты опыта	24
3.1. Биологическая эффективность гербициды против однолетних двудольных сорняков на посевах пшеница	41
3.2. Биологическая эффективность гербициды против однолетних двудольных и многолетних сорняков на посевах пшеница	45
3.3. Динамика всходов семян озимой пшеницы.....	48
3.4. Влияние азотной подкормки на рост главного стебля озимой пшеницы.....	50
3.5. Влияние азотной подкормки на формированию продуктивных органов озимой пшеницы.....	51
3.6. Формирование биологического урожая озимой пшеницы.....	53
3.7. Влияние азотного питания на коэффициент усвояемости удобрений.....	55

3.8. Урожайность зерна и качество зерна.....	57
3.9. Экономическая эффективность опытов и результаты производственных опытов.....	59
ВЫВОДЫ.....	62
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	63
ИЛОБАЛАР.....	71

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в обеспечение потребности мирового населения продуктам питания важное значение имеет повышение урожайности и качества зерна зерновых колосовых культур, в том числе озимой пшеницы. Установлено, что на сегодняшний день посевная площадь зерновых культур составляет $\frac{1}{2}$ от общей площади пахотных земель. Во всем мире ежегодно выращивается более 1.9 млрд. тонн зерна, из них 724,0 млн. тонн зерна пшеницы. Основные страны по заготовке зерна Китай, США, Индия и Россия, в долю этих стран приходится более 54% от общей заготовленного зерна.¹

Увеличение производства зерна в Узбекистане должно обеспечиваться прежде всего путем повышения урожайности. Для этого необходимо использовать все имеющиеся резервы. В условиях современного интенсивного земледелия борьба с сорняками является одним из важнейших элементов системы земледелия, от которого зависит увеличение урожайности сельхоз культур.

В настоящее время, когда практически все поля в Нечерноземной зоне имеют высокий уровень засоренности. Современные гербициды имеют небольшой срок разложения, снижают засоренность зерновых в 3,5-13 раз, а прибавка урожая в производственных условиях достигала 4,2 ц/га.

Борьба с сорняками может вестись не только химическим методом. Не надо забывать о профилактических мерах, направленных на предотвращение засоренности почвы и на сокращение за счет очистки семенного зерна, правильной подготовки навоза и его внесение, севообороты, своевременно проводимые механические и агротехнические мероприятия позволяют снизить засоренность полей на 90-91%.

На мировом рынке повышается потребность высококачественным зернам с более высоким содержанием белка и клейковины в зерне, а также на высококачественные зерна содержанием более 12% белка предназначены

¹Studbuks/1128217/agropromyshlennost/rastenievodstvo/geografiya osnovnyh selskohozyaystvennyh kultur

трехкратную премию.² Связи с этим создание новых сортов пшеницы с более выносливых к экстремальным условиям, с высоким иммунитетом к болезням и к вредителям, а также усовершенствованием семеноводства, применение инновационных технологий при повышении технологических качеств зерна и внедрение их в производство является одним из самых важных задач в сельском хозяйстве

В рамках Стратегии действия по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан предусмотренные на 2017-2031 годы “...особое внимание уделено на развитие зерноводства, создание и внедрение в производство новых селекционных сортов приспособленных к почвенно-климатическим, экологическим условиям местности, разработка и внедрение новых современных интенсивных методов агротехнологии возделывания сельскохозяйственных культур” является приоритетным направлением. В связи с этим с учетом повышения потребности к зернам сильной пшеницы с высокими технологическими свойствами в внешнем и внутреннем рынке для повышения посевных и технологических свойств зерна озимой пшеницы особое значение представляет правильный подбор сорта озимой пшеницы, проведение научных исследований, усовершенствование агротехнологии на орошаемых почвах.

Постановление Первого Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему реформированию и развитию сельского хозяйства на период 2016-2020 годы» является продолжением осуществляемых мер в области сельского хозяйства, в ближайшие пять лет предусмотрено увеличение объемов производства сельскохозяйственной продукции, поднятие отрасли на новую ступень.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Постановлением Президента Республики Узбекистан от 07.02 2017 года за № ПП-4947 «Стратегия действий по пяти направлениям дальнейшего развития Республики

² МНИАП.рф/analytics/kacestva zerna

Узбекистан на период 2017-2021 годы» по внедрению на посевах хлопчатника и зерновых культур в современных водо и ресурсосберегающих технологий, а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологии Узбекистана. Данные исследования выполнены в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологии республики. V – “Сельское хозяйства, биотехнология, экология, и охрана окружающей среды”.

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации.

Научные исследования по изучению роста и развития, потенциальные возможности урожая, по повышению и совершенствованию семенных и технологические качества зерна озимой пшеницы проведены на ведущих научных центрах зарубежных стран как Сельскохозяйственный Департамент Соединенных Штатах Америки (США), Chinese Academy of Agricultural Sciences (Китай), Dept. of Plant Sciences Kings College London (Англия), Краснодарский научно исследовательский институт земледелия имени П.П.Лукьяненко

Научно исследовательские работы по повышению качество зерна проводится также в некоторых зарубежных сельскохозяйственных университетах как: университете штата Айова (США), Сельскохозяйственном Департаменте Канады (Канада), Международный центр повышение качества зерна пшеницы и кукурузы (CIMMYT, Мексика) и в научно исследовательских институтах других стран.

Научно исследовательские работы по некорневой подкормки проводились на сельскохозяйственной Академии России имени К.А.Тимирязева, на Кубанском государственном аграрном университете (Россия), в Украинском сельскохозяйственном научно-исследовательском институте (Украина) и в других странах где развита сельское хозяйства.

В настоящее время ученые научно исследовательского института зерна и зернобобовых культур, специалисты сельскохозяйственных вузов проводят научно исследовательские работы по повышению посевных и технологических качеств зерна озимой пшеницы.

Степень изученности проблемы. Значение и основные показатели качества семян озимой пшеницы разные годы на орошаемых землях республики и зарубежом изучали В.В.Гриценко (1972), В.П.Соловьев(1978), Ф.Курбонов(1996), Е.Ф.Узоков (2002); положительное влияние минеральных удобрений на технологические качества зерна изучали А.А.Аманов (2003), Р.Сидиков (2006), Н.Халилов (2007) и другие. Однако, исследование по изучению научных основ повышение посевных качеств семян, влияния поздней азотной подкормки и некорневой питания на технологических качеств зерна озимой пшеницы ранее не проводилось.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами предприятия, где выполнялся диссертация. Все полевые и лабораторные исследование по теме диссертации проводились в тесной связи с предприятиями где проводились опыты. В период 2001-2004 годы в Андижанском сельскохозяйственном институте (АСХИ) проводилось совместный Узбекско-Американский(США) международный проект по теме “Разработка агротехнических мероприятий , изучение влияния стресс факторов на посевные качества семян мягкой и твердой пшеницы отечественной и зарубежной селекции в условиях Узбекистана”, В период 2009-2011 годы на полях учебно производственной станции Ташкентского государственного университета (Таш ГАУ) проводили научно прикладной проект КХА 8-062-V по теме “ Разработка способов некорневого подкормка озимой пшеницы”.

Цель исследований- разработка технологии выращивания озимой пшеницы обеспечивающие формированию семян с высокими посевными качествами и зерна с высокими технологическими качествами в условиях

луговосероземных почвах Андижанской области и типичносероземных почвах Ташкентской области.

Задачи исследования:

определение влияния минеральных удобрений на семенные качества озимой пшеницы;

определение нормы высева на семенные качества озимой пшеницы;
на семенные качества озимой пшеницы;

определение оптимальных норм и режимов орошения обеспечить кузги вающие интенсивному росту и развитию озимой пшеницы;

изучение влияния режима орошения на рост, развития и формирование урожая озимой пшеницы;

изучение влияния поздней азотной подкормки на технологические качество зерна озимой пшеницы;

определение оптимальных сроков применения некорневого питания;

определение нормы минеральных удобрений и концентрацию раствора в суспензии в некорневом подкормке озимой пшеницы;

изучение влияния некорневого питания на технологические качество зерна озимой пшеницы;

изучение влияния некорневого питания на урожайность зерна озимой пшеницы;

изучение экономической эффективности некорневого питания озимой пшеницы.

Объектом исследований являются- староорошаемые лугово сероземные почвы Андижанской области, староорошаемые типично сероземные почвы Ташкентской области. Интенсивные сорта озимой пшеницы Крошка, Уманка, скороспелый сорт озимой пшеницы Чиллаки, сорт твердой пшеницы Кахрабо.

Предметом исследований является- изучение режима орошения, нормы удобрений, некорневая подкормка, сроков и норм посевов.густота стояния, рост и развития растений, формирования урожая зерна и

биологической массы, система формирования качества семян, формирования технологических качеств зерна пшеницы.

Методика исследований. Полевые и лабораторные исследования, учеты и фенологические наблюдения проводились в соответствии с общепринятыми методическими пособиями. Закладка опыта, статистическая обработка урожайных данных выполнена методом дисперсионного анализа по методу Б.А.Доспехова(1985) “Методика полевого опыта” , учеты и фенологические наблюдения по методу Уз ПИТИ “Методика проведения опытов с хлопчатником” (Тошкент 2007), отбор почвенных и растительных образцов , агрохимические , агрофизические анализы по методике “Методика агрофизических исследований” (Тошкент 1973) и “Методика агрохимических исследований” (Тошкент 1973), Определение качества растений по методике “Методические указания по определению качества растительной продукции” (Москва 1980).

Научная новизна исследований заключается в следующем:

впервые в условиях орошаемых сероземов исходя из биологических особенностей сортов мягкой пшеницы включенных в Государственный реестр совершенствованы технологии, повышающие семенные и технологические качества зерна;

в условиях центральной зоны впервые определены влияние различных стресс факторов,способов и норм минерального питания,сроков и норм сева на показатели семенных качеств зерна пшеницы;

научно обосновано влияние семенных качеств на рост, развитие, формирование элементов урожая, урожай и качество зерна озимой пшеницы;

на орошаемых типичных сероземах впервые определено влияние поздней азотной подкормки на формирование урожая и качества зерна и определены оптимальные срок и норма подкормки;

в орошаемых условиях впервые выявлено положительное влияние внекорневой подкормки озимой пшеницы на технологические качества зерна и определены оптимальные срок и норма внесения суспензии карбамида.

Практические результаты исследований заключается в следующее:

Во всех варианта сравнительно высокие показатели по всхожести семян и энергию прорастания были наблюдаены при норме посева 2 млн.га посевных семян, в этих вариантах всхожесть и энергия проростания преаышало на 0.4-1.1 и 0.5-3.1% по сравнению других вариантов.

В условиях применение высоких доз минеральных удобрений урожайность семян составило в сорте Чиллаки 78.1 ц/га, в сорте Крошка 77.9 Методика исследованийц/га, в сорте твердой пшеницы Кахрабо 76.9 ц/га.

За счет посева высококачественных семян прибавка урожая зерна составило в сорте юзимой пшеницы Чиллаки 18.1-46.8 ц/га, в сортк Крошка 18.0-48.7 ц/га, в сорте Кахрабо 2.0-39.9 ц/га.

Во всех изучаемых вариантах по качеству зерна сравнительно высокие результаты отмечены при режиме орошение 65-65 % от ППВ, сравнительно низкие показатели 75-70% от ППВ. В этих вариантах количество белка на 0.8-2.1%, количество клейковины 2.3-3.3% выше от других изучаемых вариантов.

Прибавка урожая зерна за счет дополнительной азотной подкормки составило 21-37 ц/га. Повышение количество белка 0.6-1.7%, повышение количество клейковины 1.2-4.5%.

При применение некорневой подкормки стекловидность зерна озимой пшеницы увеличился на 8-16%, количество белка на 0.8-1.8%, количество клейковины 1.6-3.5%.

Применение некорневой подкормки обеспечила получению 6.7-22.5 ц/га прибавку урожая зерна озимой пшеницы.

Достоверность полученных результатов исследований обосновывается использованием полевых и лабораторных методов исследование с вариационно- статистической обработкой полученных результатов а также подтверждением полученных теоритических результатов с экспериментальными данными сопостовлением результатов опытов с данными местных и зарубежных исследований, подтверждением

полученных результатов исследований в производстве и научных исследований в области применением агротехнологии по повышению посевные и технологические качества зерна обсуждением результатов исследований на республиканских и международных конференциях.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Определены оптимальные агротехнических мероприятий обеспечивающие получению качества семян, сохранению и повышению технологических качеств зерна озимой пшеницы в условиях орошения. Определены оптимальные нормы и сроки посева, дозы применения минеральных удобрений. Для повышения качества зерна полевая режим пшеницы должен быть 70 x 70 x 65 от предельной полевой влажности ППВ. Поздняя минеральная подкормка, т.е внесение 20-25% азотных удобрений в фазе колошение-цветение положительно влияет на основные технологические качества зерна. Тоесть повышается содержание белка на 0.6-1.2%, клейковины на 2-3%. Некорневая подкормка пшеницы повышает иммунитет растений к сосущим вредителям, положительно влияет на эффективность минеральных удобрений. Повышается количество белка в зерне на 0.5-1.8%, клейковины на 1.6-4.7%.

Внедрения результатов исследования. На основе результатов исследований по совершенствованию показателей семенных и технологических качеств пшеницы:

Для специализированных зерновых фермерских хозяйств созданы и утверждены «Рекомендация по возделыванию озимой пшеницы в условиях орошения», «Рекомендации по внекорневой подкормке озимой пшеницы» (Справка Министерства сельского и водного хозяйство от 20 октября 2017 года за № 02/21-549-). В результате эти рекомендации в специализированных зерновых фермерских хозяйствах широко используются для повышения урожайности зерна;

Технология внекорневой подкормки озимой пшеницы внедрена в хозяйствах Ташкентской области: в фермерском хозяйстве «Тангиберди

ота»ЮкориЧирчикского района на площади 49 га, в фермерском хозяйстве«Муаззам тадбиркор» на площади 53 га, в фермерском хозяйстве «Рахимжон тадбиркор» на площади 37,5 га, в фермерском хозяйстве «Хусанов Шокирали» на площади 44,9 га и в УртаЧирчикском районе фермерском хозяйстве «Вохиджон агро» 30 га, в фермерском хозяйстве «Истиклол Гео агро» 34 га, всего по области внедрено на площади 265 га (Справка Министерства сельского и водного хозяйства от 20 октября 2017года за № 02/21-549-). В результате выявлено, что в фермерских хозяйствах применение внекорневой подкормки способствовало повышению урожая озимой пшеницы и повышению содержания белка в зерне на 1-3%, клетчатки на 2-3%;

Оптимальные сроки и нормы сева, режим орошения и применение суспензии, обеспечивающие повышение показателей семенных и технологических качеств внедрены на площади 265 га. (Справка Министерства сельского и водного хозяйства от 20 октября 2017года за № 02/21-549-). В результате наблюдалось повышение площади листьев, интенсивности фотосинтеза и средний урожай зерна с гектара составил 73,4 ц., наблюдалась высокая экономическая эффективность- прибыль составила 2.1 млн сум и рентабельность 81 %.

Апробация результатов исследований. Полевые опыты ежегодно апробировались специальной комиссией и оценивались положительно, отчеты обсуждались на научных и методических советах университета.

Основные данные диссертационной работы докладывались на республиканских и международных научно-практических конференциях как: «Передовые технологии сельского хозяйства: Андижанский опыт» (Андижан 2002). «Достижение аграрной науки» (Тошкент 2002), «Применение современных технологий при выращивании и переработки зерновых культур» (Карши 2008), «Перспективы развития фермерских хозяйств» (Самарканд 2009) «Совершенствование закона Узбекистана о фермерских хозяйствах»

(Тошкент 2009), «Проблемы создания эффективного использования ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве и транспорте» (Карши 2015). «Аграрная наука к сельскому хозяйству» (Барнаул, 2013, 2015)

Опубликованность результатов исследований. По теме диссертации опубликовано 1 монография, 2 рекомендации и 33 научных работ. Из них в изданиях рекомендованных высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикации основных результатов исследований докторским диссертациям 18, в том числе 14 республиканских, 4 зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Структура диссертации состоит из введения, 3 глав, выводов, списка использованных литературы и приложений. Объем диссертации составляет 74 страниц.

Обзор литературы

Использование. Пшеница – главная зерновая культура мира. Пшеница самая распространенная и широко используемая культура. Пшеница используется как пищевая культура, зерно используется для получения крупы, из муки пшеницы выпекают хлеб и другие хлебобулочные изделия (сорта хлеба, булочки, крекеры, печенья, бисквиты, пончики, блины, оладьи, вафель, лапши, макароны, мороженое, спагетти, пудинги). Хлебные изделия отличаются хорошими вкусовыми качествами, достаточной калорийностью. Человек для своей жизнедеятельности необходимую энергию пополняет на 20% за счет пшеницы, на 21% за счет риса, а затем за счет кукурузы и картофеля.

Вкусовые качества, калорийность и питательность продуктов из пшеницы зависит от химического состава зерна.

2.1. Агротехнические основы формирования урожая и качества зерна яровой пшеницы

Пшеница является одним из самых распространенных, основных зерновых хлебных культур. Общая посевная площадь пшеницы составляет более 217 млн.га. В настоящее время изучена около 27 видов пшеницы, из них два вида 1-мягкая пшеница *Triticum aestivum* L, мягкая пшеница-*Triticum durum* L возделывается как культурная пшеница [1, 45-49; 2, 33; 5,45-50].

Значение, распространение пшеницы изучены в трудах изучены систематика, происхождение и распространение пшеницы. Многие ученые своих трудах изучал значение, происхождение и распространение диких и культурных видов пшеницы. В трудах автора приведены наиболее ценные научные данные о центрах происхождения разных видов пшеницы. [19, 209-211; 24, 63-68; 28, 26, 189-191;]

Профессоры в своих трудах изучал систематику, происхождению, анатомию и морфологических особенностей разных видов и разновидностей

пшеницы. Сортовые особенности пшеницы, разработал научных основ создания высококачественных сортов сильной пшеницы [3, 34; 11, 280-283; 21, 14-17;].

По мнению аеадемика П.П.Лукьяненко и другие особую роль в повышению технологических свойств имеют наследственные признаки, т.е биологические особенности сорта. Для повышение качества зерна автор рекомендует посев высококачественных сортов сильной пшеницы. Ученные в своих трудах изучал значение корневого питания в повышение урожайности и качество зерна озимой пшеницы [3, 42; 12, 248-250;].

Научные работы по повышению качества зерна озимой пшеницы были проведены в трудах и других ученых разных Европейских стран. Ученные ведущих европейских стран в своих научных трудах в повышение качество зерна пшеницы особое значение уделяли к минеральному питанию [6, 44-52; 13, 181; 23, 56-63;].

Научные работы по выращиванию пшеницы в условиях Америки были проведены научными сотрудниками как В научных трудах многих авторов особое внимание уделено к получению экологически чистых, качественных продуктов питания, к повышению содержания белка и клейковины в зерне. [7, 176; 25, 51-56;].

В Азии научные работы по изучению качества зерна пшеницы были проведены и освещены в трудах ученых. Научных работах проведенных в Азии особое внимание уделяются отношение растений к внешней среды, влияние режима орошение на рост . развитие и формирования урожая зерна, улучшение качество зерна и создание низкорослых и карликовых сортов пшеницы. В России научно исследовательские работы по изучению озимой пшеницы были проведены в трудах академики и других [15, 5-7;].

Академики в своих научныз трудах для сосдания высококачественных сортов сильной пшеницы рекомендует использование из разных образцов мировой коллекции пшеницы. Повышение качества зеортов сильной пшеницы. рна озимой пшеницы особое значение уделял

почвенно климатическим условиям и агротехническим фактором. Также, автор для улучшения качества зерна рекомендовал возделывания сортов сильной пшеницы [16, 186-189;].

Основным фактором повышения качества зерна является посев высококачественных и высокоурожайных сортов пшеницы и правильный посев. В тот момент, когда наша Республика добилась зерновой независимости, выше перечисленные идеи известного ученого-агрохимика полностью поддерживаются. За последние 3-4 года средняя урожайность орашаемых площадей Республики увеличилось на 40ц\га. Однако низкое содержание белка и клейковины в зерне, а также отсутствие физико-химических свойств ограничивают способность производить хлеб и хлебных продуктов высокого качества. [20, 54;].

Поэтому основной задачей во всем мире на данный момент является повышения урожайности и технологических качеств зерна пшеницы. Государственные ресурсоемкие пшеницы были отнесены только 0,2 процента к 2-классу, 90,8 процента к 3-классу и только 1,8 процента было без класса. По результатам лаборатории системы „Ўздавдонназорат, в 2003 году производство пшеницы по качеству относилась к 3-классу, а по содержанию клейковины относилась к 2-классу. По качествам зерна сорта пшеницы подразделяются на сильные(14%белка 28% клейковины) и ценные (11-12%белка 23-27% клейковины) и простые группы. [7, 176;].

В опытах проведенных профессором показали урожайность зерна пшеницы и технологические качества в основном зависит от агротехнических мероприятий. Установлено, что урожайность зерна и качество зерна имеют отрицательную корреляцию. То есть с повышением урожайности зерна наблюдается снижение технологических качеств зерна пшеницы [9, 256;].

Количество белка в составе зерна, качество зерна зависит от двух факторов, то есть от условий выращивания пшеницы и от сортовых свойств. По количеству содержание белка в зерне можно составить расположение

внешних факторов следующим порядке: климат, почва, технология возделывания, генотип и другие. Однако, качество белка и состав аминокислот в основном зависит от наследственных генетических факторов, т.е. от сортовых особенностей. [8, 260;].

Обычно содержание белка у селекционных районированных сортов пшеницы составляют 14-17%, однако в зависимости от технологии возделывания пшеницы эти показатели могут резко измениться (до два раза). Установлено, что отклонение по содержанию белка в зерне на разных сортах озимой пшеницы отклонение содержание белка в составе зерна в зависимости от биологических особенностей и сортовых свойств растений В разных районированных сортах пшеницы отклонение по содержанию белка составляют до 1,5-2,0%. Влияние физиологических процессов и биологических свойств на качество зерна незначительно [29, 30;].

Многие ученые как в разных почвенно климатических условиях провели исследования в более 100 образцов пшеницы, изучали зимический состав зерна, из некоторых сортов использовали как первичный материал в селекционных целях. В создании сильных и ценных сортов пшеницы [14, 23-24;].

Научных трудах проведенных профессором Вьюгин и других изучены влияние агротехнических мероприятий как: минеральная подкормка, обработка почвы, сево оборота и применение гербицидов на рост, развитие и урожайность зерна озимой пшеницы. Установлено, что качество зерна, содержание белка в зерна определенной степени зависит от питания растений, т.е особое значение представляет достаточное обеспечение растения азотом и влагой в период вегетации. [16, 186-189].

В научных трудах изучены влияние режима орошения и способов полива на технологические свойства зерна пшеницы. По мнению авторов повышение влажности почвы положительно влияют на рост и развития растений. Однако с ростом урожайности зерна наблюдаются снижение качества зерна. Установлено, что урожайность зерна и технологические

свойства зерна имеют отрицательную корреляцию. По данным авторов в составе зерна твердой пшеницы количество белка и клейковины больше чем мягкой пшеницы [11, 146-150]

Влияние почвенно климатических условий на формирования урожая и технологических свойств зерна озимой пшеницы были изучены в трудах многих зарубежных ученых. Установлено, что зерновые колосовые культуры за вегетационный период несколько раз поливается. По данным урожайность и качество зерна имеют отрицательную корреляцию. Положительное влияние применения минеральных удобрений на рост, развития и урожайность озимой пшеницы в разных почвенно климатических зонах изучали многие зарубежные и местные ученые [22, 67-71;].

Эффективность азотного питания на повышению содержания белка в зерне озимой пшеницы более подробно изучались в трудах многих Российских ученых. Научные опыты изучению положительного влияния минеральных удобрений на урожайность и качества зерна были проведены в конце прошлого века. В большинстве опытах основным целью были разработка научных основ оптимального режима орошение и минерального питания пшеницы. Изучение влияние сроков и норм азотных удобрений на качество зерна озимой пшеницы [10, 64-66].

Установлено, что в условиях орошения эффективность минеральных удобрений в сельском хозяйстве, в том числе в зерноводстве резко повышаются. Однако, большинство опытов проведены не по стандарту, по старым методам, большинство данные по повышению урожайности и качества зерна противоречат друг друга, единого мнения отсутствует, конкретной рекомендаций нет. Эффективность азотной подкормки определенной степени зависит от климатических условий, плодородия почвы и от сроков применения минеральных удобрений [6, 16-17].

По данным академика «при некорневой подкормке фосфорные корма положительно влияет на обмена веществ в растении, а также связи биохимических изменений в составе клеточного сока усиливается

иммунитет растений к вредителям и болезням. Калийные удобрения усиливают устойчивость растений к внешней среде, обеспечивают здоровому росту растений» [54, 25-30, 57, 229-235,].

У пшеницы до начала колошения 75-80 % азота накапливаются в листьях и стеблях растений. За счет этого накопленного азота формируется белок в составе зерна. При повышении урожайности (65-70 ц/га) накопленный азот в листьях и стеблях растений не может полностью обеспечить потребность растений к азоту и приводит к снижению белка в составе зерна. Нехватка азота особенно сильно наблюдается при флорировании зерна, т.е. в фазе цветения и молочной спелости. Однако в этих фазах роста и развития пшеницы имеются некоторые проиллюстрированные минеральной подкормки [56, 255-262].

У озимой пшеницы в фазах колошения и цветения усиливаются интенсивность роста и развития растений – повышается плотность растений, что приводит к затруднению минеральной подкормки. Наблюдается нехватка азота в почве, которая сопровождается снижением качества зерна озимой пшеницы. По этому при выращивании озимой пшеницы для обеспечения растений к азоту необходимо разработать новых более эффективных способов азотной подкормки [55, 249-335].

Однако в последние годы необоснованное повышение норм минеральных удобрений на орошаемых землях привело к снижению усвояемости растений азотных удобрений, резкому увеличению себестоимости, снижению эффективности минеральных удобрений.

2.2. Борьбы сорняками

Сорные растения засоряют сельскохозяйственные посевы, плодово-ягодные насаждения, полосы отчуждения на линиях электропередач, газо- и нефтепроводов, стадионы и т. д. Сорные растения распространены по всему земному шару. Известно несколько тысяч видов сорных растений.

Сорняки заглушают культурные растения, поглощая из почвы большое количество воды и питательных веществ, выделяя из корней в почву вредные вещества, лишая их света и т. д.; всё это снижает урожай, а в ряде случаев приводит к гибели посевов [31, 15-17, 50, 245-248].

Вьющиеся сорные растения (вьюнок полевой, горец вьюнковый) вызывают полегание сельскохозяйственных культур, что затрудняет уборку и приводит к большим потерям урожая. Высокостебельные и сочные сорные растения (виды осота, бодяка, мари и др.) забивают рабочие органы уборочных машин, снижая их производительность. При этом урожай содержит сочные части сорных растений, что значительно повышает влажность зерна и семян, вызывая их самосогревание, снижающее качество. [41, 167-172, 51, 59-61].

Зерно с примесью семян ядовитых сорных растений (гелиотроп опушённоплодный и др.) может быть причиной отравления людей и сельскохозяйственных животных. На сенокосах и пастбищах сорные растения, вытесняя ценные кормовые травы, снижают их урожай и питательную ценность, ядовитые сорняки вызывают отравление животных. Первичные очаги размножения многих вредителей и болезней сельскохозяйственных культур часто возникают на сорняках [33, 82-88, 49, 104, 52, 14].

Сорные растения снижают водопропускную способность оросительных каналов, способствуют их заилению: на строительных площадках, полосах отчуждения нефте- и газопроводов повышают пожарную опасность и т. д. По месту произрастания и специализации сорные растения разделяют на сегетальные (пашенные, сорнополевые), сорные растения естественных угодий, рудеральные растения (мусорные, пустырные, бурьянистые) и сорные растения специальных площадей [40, 85-92, 42, 295-298].

Группа сегетальных сорных растений состоит из шести подгрупп, представители которых преимущественно засоряют: озимые культуры; ранние яровые и овощные; поздние яровые; многолетние травы; пары и

необрабатываемые земли (залежи, межи, полевые дороги и т. д.); плодово-ягодные насаждения и парки. Среди каждой из подгрупп имеются специализированные сорные растения, обитающие, как правило, только в посевах одной культуры или даже сорта, например, в яровой пшенице плевел опьяняющий, в гречихе кырлык и горец вьюнковый, в горохе пелюшка^[2], в овсе сорта 'Победа' специальная форма овсюга, и т. д. [34, 182-187, 47, 241-244].

Сорные растения естественных угодий и специальных площадей включают подгруппы: сенокосных и пастбищных (ядовитые, вредные, малопродуктивные, плохоедаемые и несъедобные), лесных, сорные растения мест с нарушенным естественным травянистым покровом, сорные растения водотоков, водоёмов и их берегов, площадей специального назначения (аэродромы, спортивные площадки и т. д.). [39, 68-71, 47, 241 - 244].

Рудеральные сорные растения произрастают на местах, где сваливают мусор, пустырях, около жилищ, вдоль дорог и др. Одни из этих сорных растений ядовиты (белена), другие колючие (дурнишники), третьи жгучие (крапива). Сорные растения специальных площадей трудно обнаружить в посевах и выделить из семенного материала, так как они по размеру семян и внешнему виду сходны с засоряемыми культурами [43, 55-57, 35, 21-24].

Среди сорных растений выделяют также карантинные сорняки. Классификация по систематическому положению имеет большое значение при организации борьбы с сорными растениями химическими средствами. Различия между однодольными и двудольными растениями позволяют уничтожать двудольные сорняки в посевах однодольных культур, однодольные в посевах двудольных [36, 39-56, 44, 78-81].

Типы засорённости земель зависят от произрастания характерных, наиболее вредоносных сорных растений, составляющих основной фон засорённости; с ними ведут основную борьбу. Сопутствующие сорные растения также опасные виды, но встречаются в сравнительно небольшом

количестве; против них предусматривают профилактические меры, предупреждающие их размножение. Различают три основных, или простых, типа засорённости корнеотпрысковый, корневищный и малолетний, и четыре сложных типа, в которых характерные виды сорных растений представлены двумя или тремя группами корнеотпрысково-корневищный, корнеотпрысково-малолетний, корневищно-малолетний и корнеотпрысково-корневищно-малолетний. Тип засорённости, кроме состава сорных растений, характеризуется и степенью засорённости: слабой (единичные сорняки), средней (до $\frac{1}{4}$ травостоя посевов), сильной (сорняков примерно такое же количество, как и культурных растений), очень сильной (сорняки явно преобладают) [37, 187-193, 45, 66-67].

Для каждого поля и участка с учётом особенности его засорённости разрабатывают систему борьбы с сорными растениями, включающую агротехнические (севооборот, своевременные обработка почвы, посев, уборка урожая) и химические (применение гербицидов) меры, контроль за чистотой семенного материала и др., против карантинных сорных растений карантинные мероприятия [46, 39-56, 38, 173-175].

Борьба с сорняками проводится только в случае превышения ими экономического порога вредоносности, то есть когда прибавка урожая от применяемых мер борьбы покрывает расходы на них. Существуют различные меры борьбы с сорняками.

II. Почвенно климатические условия и методика проведения опыта

2.1. Почвенно климатические условия опыта

Ташкентского государственного аграрного университета. Опытная станция расположена под Ташкентом в верхней части течения реки Чирчик в Кибрайском районе Ташкентской области, на высоте 481 м над уровнем моря. Опытная станция имеет следующие координаты: 41°2' северной широты и 38°31' восточной долготы. Рельеф участка неровный, слабоволнистый, с общим уклоном к каналу Салар. Для полива использовали воду из канала Бозсу (таблице-2.1.1.).

Таблица -2.1.1

Характеристика почвы пахотного слоя опытного участка 2018-2019гг.

№	Показатель	Значение
1.	Пахотный слой, см	25
2.	Гумусовый горизонт, см	50
3.	pH солевой	7
4.	Гидролитическая кислотность, мг.экв. на 100 г. почвы	0,7
5.	Сумма поглощённых оснований	6,6-7,0
6.	Ёмкость поглощения, мг.экв.на 100 г. почвы	7,4-7,6
7.	Степень насыщенности основаниями, %	88-90

До закладки опыта определили содержание азота, фосфора и калия на опытном поле. Данные приводятся ниже в таблице 2.1.2.

Почва опытного участка относится к типичным сероземам давнего орошения, незасоленная, с малым содержанием гумуса 0,68 – 0,46%, азота 0,06–0,04%, фосфора 0,11 – 0,23%, калия – 1,33 – 1,30% т.е.обеспеченность почвы питательными веществами низкая. Подвижная форма азота составил 0,72–0,15%, фосфора 13,78 – 10,6% и калия – 204 – 164%. Почва отличается

слабой структурностью, хорошей водопроницаемостью с высокой капиллярностью.

Грунтовые воды залегают на глубине 5-6 м. Реакция почвенного раствора слабощелочная. Орошение вызывает уплотнение почвы. Другим неблагоприятным свойством является склонность к образованию после поливов или атмосферных осадков почвенной корки.

Таблица -2.1.2

Исходная агрохимическая характеристика почвы (типичного серозема) опытного участка

	Горизонты почвы, см	Валовое содержание, %				Подвижные формы, мг/кг		
		гумус	азот	фосфор	калий	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
1.	0-30	0,68	0,06	0,11	1,33	0,72	13,78	204
2	30-50	0,46	0,04	0,23	1,30	0,15	10,6	164

При использовании органических и минеральных удобрений и хорошей агротехнике на этих почвах можно получать высокие урожаи полевых культур.

Климатические условия Ташкентской области благоприятны для возделывания многих полевых культур. Длительный безморозный период, обилие солнечной энергии и наличие источников поливной воды позволяют получать высокие урожаи зерна, хлопка, сои, овощебахчевых культур и др.

Климат Узбекистана, носит резко континентальный характер. Весна здесь наступает рано: уже в начале марта температура воздуха заметно повышается, хотя иногда наблюдается резкое похолодание. В этот период выпадает значительная часть годовых осадков.

Лето продолжительное, жаркое и сухое. Иногда в июне месяце выпадают осадки в виде дождей, но затем наступает жаркая и сухая погода,

обычно продолжающаяся до глубокой осени. Максимальная температура воздуха достигает $29,1^{\circ}\text{C}$ в июле иногда и в августе месяце.

Осенний период тёплый. Иногда в конце сентября, а чаще в начале октября наблюдаются осенние заморозки, прекращающие вегетацию многих сельскохозяйственных культур. В октябре начинают выпадать осадки, к концу осени количество осадков резко возрастает, а температура воздуха снижается.

Продолжительность безморозного периода 195-225 дней, что обуславливает вегетативные процессы, их длительность и позволяет получать в год по два и даже три урожая некоторых сельскохозяйственных культур.

Погодные условия за время проведения исследований по годам представлены в рисунках 2.1.; 2.2; 2.3.

Сентябрь был несколько прохладнее: среднесуточная температура воздуха по годам составила $20,1-22,6^{\circ}\text{C}$, дневная температура продолжала оставаться высокой, колебалась от $21,4^{\circ}\text{C}$ до $26,1^{\circ}\text{C}$. В конце месяца среднесуточная температура снизилась до $13,3-23,7^{\circ}\text{C}$. За годы исследований в сентябре месяце количество осадков по годам составила 1,0 -4,8 мм.

Опыты проводились в типично сероземных почвах учебно-производственного хозяйства Таш ГАУ, Кибрайского района Ташкентской области.

Климатические условия Ташкентской области. По многолетним данным агрометеостанции Ташкентской области совокупность эффективных температур в области составляет $3800-4200^{\circ}\text{C}$. Самое жаркое время года приходится на месяц июль, а самое холодное время – на январь. Климат имеет сильно-континентальную особенность, наблюдалось повышение температуры летом до $40-45^{\circ}\text{C}$, а зимой – снижение до минус $22-23^{\circ}\text{C}$. Лето характеризуется жарким и сухим, весна большим количеством осадков, частыми повторами жаркой и холодной погоды осенью, а зимой холодом.

Почвенно-климатические условия области благоприятны для выращивания твёрдой пшеницы, средняя температура июня месяца равна 25,1⁰С, самая низкая – 10,6⁰С, а самая высокая равна 39,2⁰С. Количество осадков равно 3,2-11,2 мм и относительная влажность воздуха равна 39-49%.

Сентябрь был несколько прохладнее: среднесуточная температура воздуха по годам составила 20,1-22,6 °С, дневная температура продолжала оставаться высокой, колебалась от 21,4⁰С до 26,1⁰С. В конце месяца среднесуточная температура снизилась до 13,3-23,7⁰С. За годы исследований в сентябре месяце количество осадков по годам составила 1,0 -4,8 мм.

Октябрь был значительно прохладнее. В начале месяца среднесуточная температура воздуха составляла 13,3-23,1⁰С, в середине 13,9-21,3 °С и в конце месяца 12,6-14,9⁰С. Месячная сумма осадков составила в 2011 году 32,6 мм, в 2012-4,7 мм, в 2013 – 16,5, в 2014 – 61,4 и в 2015-105,2 мм. Как видно осадков было незначительно. Месячная относительная влажность воздуха составила в 2011 году 66 %, в 2012-60 %, в 2013 – 77 %, в 2014 – 83 % и в 2015-82 %. Наибольшей месячная относительная влажность воздуха в октябре наблюдалось в 2012 году.

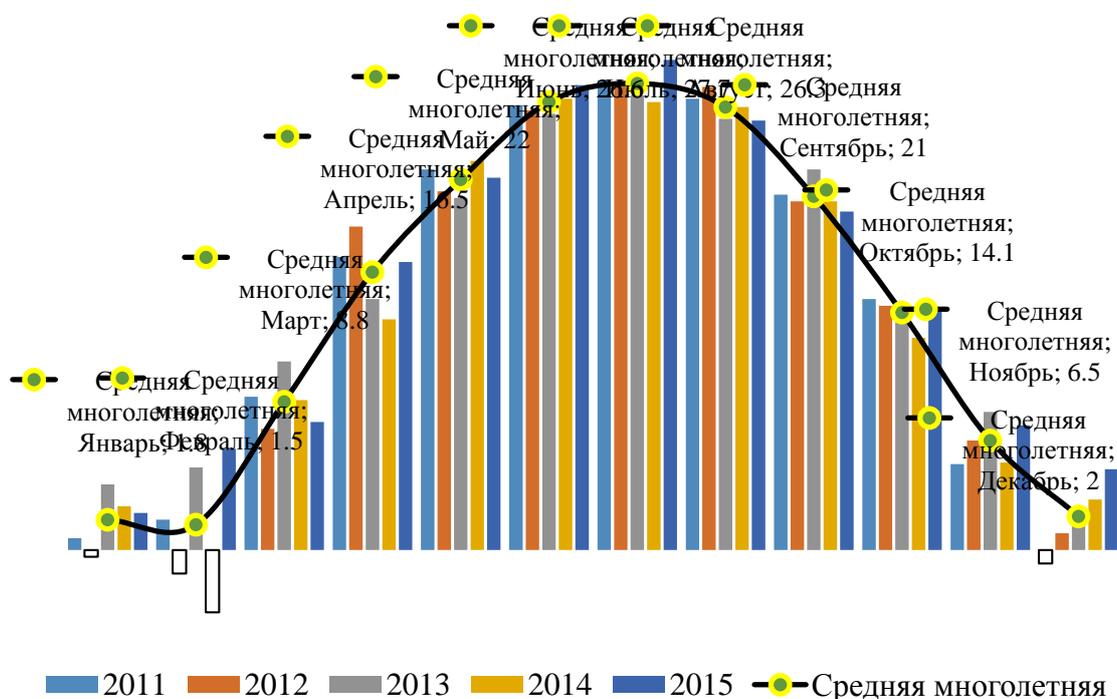


Рис-2.1. Среднемесячная температура воздуха, °С

Среднесуточная температура воздуха в первой декаде ноября составляла 2011 году 5,0⁰С, в последующие годы- 2012-11,8⁰С; 2013-9,1 ⁰С; 2014-(-0,1) ⁰С; 2015-6,0 ⁰С, по II и III декадам этот показатель в 2011 году составил соответственно 6,3⁰ и 4,0⁰С, в 2012-5,5 и 2,1 ⁰С, в 2013 – 8,0 и 7,5 ⁰С, в 2014 – 5,6 и 2,6 ⁰С; и 2015 годах-8,6 и 7,5⁰С. Температура воздуха в 2014, г. было наименьшей.

Таблица 2.1.1

Климатические условия 2018-2019гг.

	Годы	Месяцы											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Температура t ⁰ С	2018	-2	7.3	11.3	16.6	22.7	26.1	28.8	26.3	20.0	15.3	11.5	3.8
	2019	-3	7.0	9.5	15.3	21.0	26.2	29.1	26.0	21.3	14.8	8.0	3.5
	Средняя	0	2.1	7.6	14.7	20.0	25.3	27.5	25.3	19.9	13.6	7.1	2.5
Осадки, мм	2018	67	56	86	45	39	3	-	-	4	16	60	56
	2019	68	54	82	40	37	-	-	4	7	15	62	57
	Средняя	58	60	84	24	40	2	4	3	5	33	52	67

Средняя годовая температура воздуха составляет 14-16⁰С. Такие климатические условия в области считается оптимальными для выращивание озимой пшеницы. Сравнительно низкие температуры наблюдаются в зимние периоды, в январе средняя месячная температура воздуха -3,-4⁰С га, отдельные дни могут снижаться до -16⁰, -20⁰С. А сравнительно высокие температуры воздуха наблюдаются в летние периоды года. Среднесуточные температуры воздуха 25-30⁰С, отдельные дни достигают до 40-42⁰С. Продолжительность теплых дней, высокие показатели суммы эффективных температур в Ташкентской области показывают о больших потенциальных возможностях в получение стабильных высоких урожаев сельскохозяйственных культур.

Почвы на территориях районов долины Зарафшан являются в основном луговыми и сероземными, их механический состав среднепесочный, глубина нахождения дренажных вод составляет 4-5 м, а на местах, близких к руслу реки – 2-3 м. Если количество подвижных форм азота, в почве в верхнем слое

составляет (0-20 см) 9, мг/кг, то в нижнем (40-60 см) - в 2 раза меньше. Количество подвижного фосфора составило 11,4 мг/кг, малообеспечено, если количество обменного калия в верхнем слое составило 184 мг/кг, то в

нижнем – этот показатель был равен 142 мг/кг. Как показывают анализы, почва опытного поля относится к малообеспеченными питательными веществами.

Содержание гумуса в пахотной и подпахотном слое составляет 0,9-1,2%. По обеспеченности почвы питательными веществами эти почвы относятся средне-плодородным почвам. Кислотность почвы нейтральной рН равна на 6,5-7,0.

2.2. Методика проведения опыта

Каждый опыт должен проводится определенной порядке, общепринятом методике. Ценность опыта это достоверность полученных данных.

Полевой опыт состоит из четырех вариантов. Первый контрольный вариант без применение азотных удобрений, на втором варианте проводится одна подкормка, в третьем варианте проводится две азотных подкормки, а на четвертом варианте проводится три азотных подкормки. Схема опыта приведена в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1

Схема опыта

№	Нормы минеральных удобрений, кг/га	Применения азотных удобрений, кг/га		
		кушения	трубкования	колошения
5	P-140, K-90	-	-	-
6	ФОН + N-200 (1-подкормка)	N-200	-	-
7	ФОН + N(2-подкормка)	N-100	N-100	-
8	ФОН + N(3-подкормка)	N-80	N-80	N-40

В опыте варианты размещены в четырех повторениях. Площадь каждого варианта 100 м², из них учетная 50 м², защитная площадь 50 м². В опыте

размещение вариантов и повторений, проведение фенологических наблюдений и учетов были проведены по методу Б.А.Доспехова (1985) «Методика полевого опыта».

Содержание гумуса в почве определены по методу И.В.Тюрина, содержание общего азота и фосфора по методу Къельдаля, К.Е.Гинсбург, Г.Е.Шеглова, Е.В.Вильфиус.

Осуществляли согласно «Методическим указаний по государственным испытаниям на посевах сельскохозяйственных культур» (Ташкент, 2007) и «Методики полевого опыта» (Доспехов, 1995).

Производственные опыты проводили согласно утвержденной рабочей программы по следующей схеме:

Контроль – без гербицида

Моерстар 75% с.т.с, 20 г/га. (эталон)

Дерби 175 SC, 17,5% к.с, 60,0 мл/га

Все нормы расхода препарата брались по их весу.

Опыт мелко деляночный на площади по 50 кв.м. в четырехкратной повторности.

Производственные опыты проводили согласно утвержденной рабочей программы по следующей схеме:

Контроль – без гербицида

Старане 200, 20% к.э, 0,6 г/л (эталон)

Флуороксибир 36% к.э, 0,55 г/л Ўзбекистон-Германия

Все нормы расхода препарата брались по их весу.

Опыт мелко деляночный на площади по 50 кв.м. в четырехкратной повторности.

Содержание нитратов в почве определены по методу Гранваль-Ляжу, подвижных форм фосфора по Б.И.Мачигину, содержание калия по методу пламенного колориметра. В опыте агрофизические свойства почвы определяли по методу Г.И.Павлова, Н.И.Савинова, С.Н.Рижова.

Листовая поверхность одного растения и общая листовая поверхность озимой пшеницы определена по методу висечка академика А.А.Ничипаровича.

В опыте стекловидность зерна определена по ГОСТ 10987-76 при помощи специальных аппаратов ДЗС-2. Содержание белка в зерне определена по Къельделю. Содержание и качество клейковины при помощи специальных аппаратов ИДК-1, ПЭК-3А.

Фенологические наблюдения проводились в первые дни месяца. В начале марта, апреля, мая и июня в учетном площади каждой делянке в определенных растениях, по 50 растений с каждого вари анта. Учеты проводились в учетном площади в каждом варианте. Учеты проводится в каждом варианты. Начинаются в начале определенной фазы развития и проводится через каждого 2-3 дня, продолжается до проявление в 50% растение.

2.3. Характеристики сортов пшеницы

Сортов пшеницы существуют тысячи, и в факте их существования вряд ли есть что-то удивительное: ведь этот злак – один из самых распространенных на земле. Классификация многообразных сортов пшеницы включает деление на озимые и яровые культуры. Кроме того, из 22 видов пшеницы производственное значение имеют пшеница мягкая и твердая (соответственно *Triticum sativa* и *Triticum durum*).

Твердых сортов больше среди яровой пшеницы.

Свойства мягких и твердых сортов пшеницы

Между обеими группами сортов есть много общего, однако различия твердой и мягкой пшеницы, по утверждению историков, были знакомы уже древнему миру.

Мука из мягких сортов имеет более крупные зерна крахмала, она более рассыпчата, содержит меньше клейковины. Хлеб из нее крошится и скоро черствеет.

Поэтому мягкие сорта пшеницы в основном идут на выпечку сдобных изделий. Наоборот, мука из твердых сортов отличается мелкими крахмальными зернами, она имеет мелкозернистую консистенцию, в ней больше клейковины. Она называется «сильной», идет на приготовление хлеба.

Твердые пшеницы не так чувствительны к воздушной засухе, как мягкие, зато хуже переносят недостаток влаги в почве. Мощный рост листа требует хорошей влагообеспеченности для твердой пшеницы. По урожайности твердые сорта пшеницы уступают мягким.

Яровая пшеница: общая характеристика

Культура яровой пшеницы устойчива к холоду. Семена яровых сортов способны прорасти уже при температуре +1 °С. Зимой растение выдерживает заморозки до – 6 °С. Для созревания достаточно температура +12 – 13 °С. Вегетационный период составляет от 90 до 110 дней. При своей нетребовательности к теплу яровая пшеница дает высокий урожай лишь на чистом от сорняков и хорошо удобренном поле. Для посадки подходят хорошо окультуренные почвы, имеющие слабую и нейтральную среду рН (6 – 7). По сравнению с овсом и ячменем, у яровой пшеницы менее развитая корневая система и не такая высокая усваивающая способность. Одна из характерных особенностей яровой пшеницы в начальный период – неравномерные всходы. Кроме того, она имеет низкую энергию кущения, угнетается сорняками, достаточно уязвима для вредителей. Высаживать яровые сорта пшеницы нужно в самые ранние сроки (в первые 5 дней начала полевых работ). Запоздывание с посевом даже на неделю резко снизит урожайность культуры на 30 – 40 %.

Озимая пшеница: общая характеристика

Озимая пшеница нуждается в плодородной почве, но при условии хорошего удобрения дает большой урожай. У нее более долгий вегетационный период, чем у яровой. Озимые сорта пшеницы эффективнее используют влагу

осадков (в т.ч. зимних). Быстрый рост помогает хорошо бороться с сорными растениями.

Для роста урожайности озимых пшениц необходимо внедрять в производство морозостойкие, высокоурожайные сорта, дающие хорошее качество зерна.

Некоторые распространенные сорта озимой пшеницы
Яннбаш (*V. ferrugineum*). Узбекистон "Дон" ИИЧБ. Красный колос, колос 9-11 см. Масса зерна 1000 42-43 г. Совуққа ва касалликларга чидамли. Ўсимликнинг бўйи 115-120 см.

Мягкая пшеница. Представляет вариацию эритроспермум. Веретеновидный, средней плотности колос белого цвета с прямой остью. Зерно красного цвета. Среднеспелый сорт с вегетационным периодом 305 – 308 дней. Стандартного уровня зимостойкость. Устойчив к полеганию. Имеет гены устойчивости против снежной плесени, септориоза, твердой головни. Отличается высоким содержанием клейковины, отличными хлебопекарными качествами.

Санзар-8 (ҳосилдор) (*V. greacum*). Грекум. Нав К-50729 х Безостая-1 комбинация гибриды. Узбекистон "Дон" ИИЧБ. Колос призмисти. Масса 1000 зерна 40,9 г. Белок 16-18 % .

Мягкая пшеница. Представляет собой разновидность лютесценс. Средней плотности колос без ости, янтарно-коричневое округлое зерно. Среднеспелый сорт, отличающийся повышенной зимостойкостью. Устойчив к осыпанию. Мало поражается мучнистой росой и желтой ржавчиной, к бурой ржавчине устойчив средне. Стабильно дает урожаи с высоким качеством зерна.

2.4. Агротехнические мероприятия пшеницы

Требования к почве. Пшеница предъявляет повышенные требования к почве. Почва должна быть плодородной, структурной, содержать достаточное количество питательных элементов. Реакция почвы должна быть

pH 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 30 мм 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. Пшеница предъявляет большие требования к элементам питания. Чем выше урожай, тем выше потребление питательных веществ. В основных районах возделывания пшеница расходует на образование 1 ц. 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.

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°С, при повышении температуры прорастание семян ускоряется. Озимая пшеница при температуре 4,4°С прорастает на 6-й день, при 10,2°С - в течение 3-х дней, при 15°С - двух дней. У яровой пшеницы при 5°С всходы появляются на 20 - й день, при 8°С - на 13 - й день, при 15°С – на 7- й день.

В период всходов и кущения оптимальной температурой является 12 - 14°С, в период налива зерна 22 - 25°С. По нашим данным за период вегетации озимая пшеница потребляет 1800 - 2100°С, а яровая – 1100 - 1300°С. 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 и вегетирует 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. 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.

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 кущения выталкивается льдом на поверхность почвы. Это приводит к гибели растений.

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

Жароустойчивость. Жароустойчивость, как и морозоустойчивость повышается при обезвоживании растений. Прямое действие высоких температур на растение не опасно. Оно может быть опасным особенно в период созревания на хлебопекарные качества муки. Применение чрезмерно высоких температур при сушке зерна также влияет отрицательно на хлебопекарные качества. Под действием высоких температур можно повлиять на жароустойчивость растений.

Болезни и вредители

Болезни. Большой вред урожаю наносят болезни. Главные из них следующие: твердая головня (повреждает зерно), пыльная головня (поражает колос), бурая листовая ржавчина, стеблевая линейная ржавчина, желтая ржавчина (поражает листья и колосья), фузариоз (на листьях образуется налет), склеротиния (на листьях и стеблях появляются черные образования), мучнистая роса, корневая гниль.

Технология возделывания озимой пшеницы в условиях орошения

Место в севообороте. Озимая пшеница предъявляет повышенные требования к предшественникам. Одна из основных причин снижения урожайности озимой пшеницы по непаровым предшественникам - крайне низкие запасы влаги в почве. Кроме того, сухая осень часто приводит к запаздыванию с посевами. Не окрепшие с осени всходы пшеницы плохо закаливаются и погибают. Озимая пшеница высевается после хлопчатника, зернобобовых культур (соя, маш).

Удобрение. Озимая пшеница предъявляет высокие требования к плодородию почвы и очень отзывчива на удобрения. На создание 1 ц зерна и соответствующего количества соломы она использует в среднем 3,7 кг азота, 1,3 фосфора и 2,3 кг калия. Удобрения повышают урожай этой культуры на всех типах почв. Наибольшее количество азота поглощается озимой пшеницей в фазы выхода в трубку и колошения.

При достаточном азотном питании в этот период лучше развивается колос, увеличивается число колосков в нём. Озимая пшеница энергично использует фосфорное удобрение в течение первых 4-5 нед роста. Фосфор оказывает сильное влияние на развитие корневой системы: увеличивает её размеры и объём. Калий более интенсивно поступает в растения с первых дней роста до цветения. Фосфорно - калийное питание в начале роста создаёт благоприятные условия для укоренения растений и накопления в тканях сахаров, что предохраняет их от вымерзания. Усиленное азотное питание в первые периоды роста и развития растений понижает устойчивость пшеницы к вымерзанию и выпреванию.

Вносить азотные удобрения с осени следует при размещении пшеницы после непаровых предшественников и занятых паров. В азотном питании озимая пшеница особенно нуждается весной. Если в это время её обеспечить азотом, она быстро трогается в рост, хорошо кустится и образует много продуктивных стеблей.

Основное удобрение. В качестве основного удобрения чаще используют органические удобрения - навоз и компосты. Нормы их внесения могут быть различными. Навоза (полуперепревшего) вносят в южных степных районах 15-20 т/га.

Рядковое удобрение. Большое значение имеет внесение гранулированного суперфосфата в рядки при посеве.

Сроки сева. Посев озимой пшеницы в оптимальные сроки имеет большое значение. Посев проводят, чтобы в зиму растения ушли в начале фазы кущения. В эту фазу растения более устойчивы к зимним условиям. Для этого посев проводят за 30 - 45 дней до наступления первых заморозков. Исходя из этого по республике сроки сева отличаются: Для условий Каракалпакстана и Хорезма - 1- 2 декады сентября; для центральной зоны - конец сентября и первая декада октября и для южных областей – 2 - 3 декада октября.

Подготовка семян к посеву. Качественные семена являются одним из условий получения высоких урожаев. Семена получают из семеноводческих хозяйств. Семена должны быть крупными, ровными, одинаковыми, не поврежденными. Семена сортируются и очищаются на специальных машинах. Семена должны отвечать по качеству ГОСТу. По ГОСТу семена первого класса должны иметь всхожесть не ниже 95%, чистоту не ниже 99%. Семена второго класса должны иметь всхожесть не ниже 92: и чистоту не ниже 98,5%. Для посева используются семена 1 и 2 –го классов. Очищенные и отсортированные семена до посева обрабатываются фунгицидами (деразел 2 л на 3 л воды) от черной головни и фузариоза.

Способы посева, нормы высева и глубина посева. Озимая пшеница высевается рядовым сплошным способом или узкорядным способом по направлению полива. При таком способе сева растения лучше освещены, оптимально используют воду и пищу. При этом ряды, совпадающие с колесами трактора не высеваются, они используются для полива. При внесении удобрения и гербицидов трактор проходит по этим рядам.

Озимая пшеница может высеваться вдоль и поперек поля. Но при этом способе сева наблюдается перерасход ГСМ и семян, при проходе трактора растения поперечного посева повреждаются.

В настоящее время озимая пшеница высевается в междурядья хлопчатника. После 1 и 2 –го сбора урожая хлопка-сырца междурядья хлопчатника обрабатываются. В подготовленные междурядья семена высеваются навесным орудием НРУ - 0,5, используемым для внесения удобрений, затем семена заглубляются в почву при помощи специального оборудования. Преимущество данного способа сева: стебли хлопчатника – защищают всходы озимой пшеницы от действия морозов.

Норма высева семян. Норма высева зависит от запланированного урожая, качества посевного материала, от плодородия почвы и обеспеченности водой. В условиях орошения условия более благоприятные, поэтому можно применять более высокие нормы сева. В среднем в условиях полива рекомендуется высевать 4 - 5 млн семян на гектар. По данным опытов, проведенных в ТашГАУ, повышение нормы высева от 3 –х до 5 млн. штук/га способствовало повышению урожая. Следовательно, в зависимости от условий выращивания рекомендуется высевать 180 - 220 кг/га.

Глубина сева влияет на перезимовку растений. Глубина сева влияет на глубину закладки узла кущения. При более глубоком севе зимние морозы не повредят узел кущения и растения перезимуют хорошо. Учитывая эти условия озимая пшеница высевается на глубину 6 - 7 см .

Уход за посевами. Уход за посевами включает боронование, удобрение, орошение. Рекомендуется боронование в фазу кущения. Фаза кущения завершается весной, поэтому рано весной можно проводить боронование, при этом рыхлят верхний слой почвы, вносится удобрение. Подкормка проводится в фазу кущения и выхода в трубку. В подкормку вносят удобрения, которые остались после основного удобрения.

Озимая пшеница в зависимости от условий поливается 2 - 3 раза. При близком расположении грунтовых вод поливают меньше - 2 раза. При

глубоком расположении грунтовых вод поливают 3 раза. Первый полив дают для прорастания семян. Первый вегетационный полив проводят в фазу кущения, второй – в фазу выхода в трубку и третий в фазу колошения. Нормы поливов от 700-800 м³ до 1000-1200 м³/га. Способ полива- бороздовой.

Уборка урожая. Уборка урожая – очень важный элемент, завершающий технологию выращивания урожая. Правильная уборка сэкономит накопленный урожай. Уборку нужно провести без потерь урожая. Способы уборки:

1. Двухступенчатый способ При этом пшеница в восковую спелость скашивается жатками на высоте 15-20 см, валки оставляются на поле для дозревания. Через несколько дней после высыхания валков урожай убирается подборщиками.

2. Прямое комбайнирование- урожай убирается в фазу полной спелости комбайнами.

III. Результаты опыта

3.1. Биологическая эффективность гербициды против однолетних двудольных сорняков на посевах пшеница

Сорт сельскохозяйственной культуры-это совокупность культурных растений, созданная путем селекции, обладающая определенными наследственными морфологическими, биологическими и хозяйственными признаками и свойствами. В рамках общего понятия сорта различают местный и селекционный сорта .

Для сорта характерен комплекс морфологических, биологических и хозяйственных признаков и свойств, под которым понимают урожайность, выносливость к морозам, устойчивость против поражения болезнями и вредителями, требования к почве и ее составу, требования к влаге, свету, температуре, скороспелость, неосыпаемость, стойкость к полеганию, величину, форму и окраску зерна, характерные особенности химического состава, стойкость при хранении, выходы муки и требуемую затрату энергии на размол, хлебопекарные, макаронные и другие технологические особенности и т.д. Новый сорт имеет тем большую ценность, чем оптимальнее и на более высоком уровне в нем сочетаются самые важные биологические, хозяйственные и технологические свойства [1].

В настоящее время, когда практически все поля в Нечерноземной зоне имеют высокий уровень засоренности. Современные гербициды имеют небольшой срок разложения, снижают засоренность зерновых в 3,5-13 раз, а прибавка урожая в производственных условиях достигала 4,2 ц/га.

Борьба с сорняками может вестись не только химическим методом. Не надо забывать о профилактических мерах, направленных на предотвращение засоренности почвы и на сокращение за счет очистки семенного зерна, правильной подготовки навоза и его внесение, севообороты, своевременно проводимые механические и агротехнические мероприятия позволяют снизить засоренность полей на 90-91%.

На поле, где проводились наблюдения, был проведен учет сорной растительности до обработки, который показал наличие однолетних двудольных сорняков, среди которых находились овес дикий, куриное просо, мышей сизый, мышей зеленый (Рис.1-3.).

Визуальные наблюдения показали, что через 15 дней у однолетних двудольных сорняков зафиксировано искривление листа, стебля и нарушен синтез хлорофилла, выраженный в изменении окраски листа. В дальнейшем у таких растений наблюдалось отмирание точки роста, что приводило к их гибели. Действие гербицида Дерби 175 SC, 17,5% к.с. более чувствительно ко всем однолетним двудольным сорнякам.

После опрыскивания через 15 дней после применения гербицида Дерби 175 SC, 17,5% к.с. показал, что биологическая эффективность составляла 92,1% в норме 60,0 мл/га

Биологическая эффективность гербициды против однолетних двудольных сорняков на посевах пшеница.

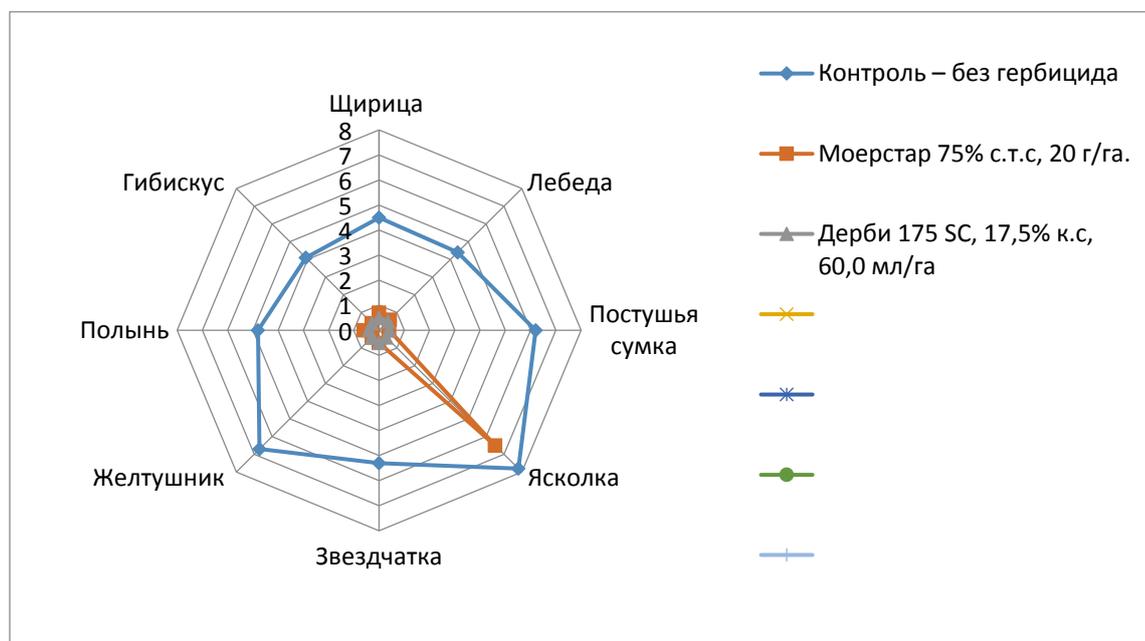


Рис. 1. Через 15 дней.

На 30-й день гербицидное действие возросло в большой степени и к моменту проведения следующего учета через 60 дней количество погибших

однолетних двудольных сорняков значительно увеличилось и составляло 94,5-95,5% соответственно.

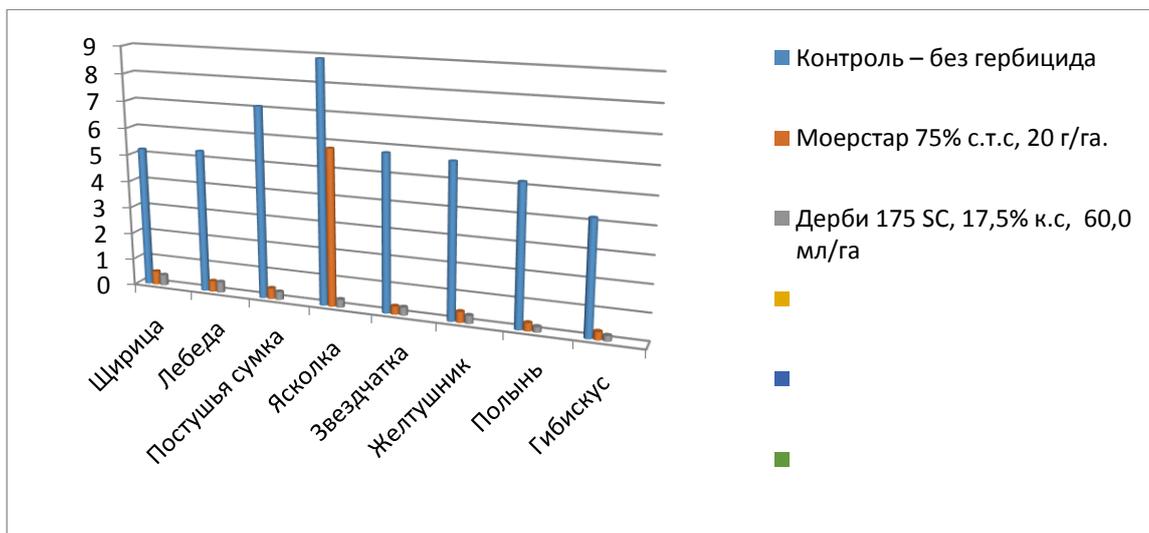


Рис. 2. Через 30 дней.

Необходимо отметить, что Дерби 175 SC, 17,5% к.с. в борьбе против однолетних двудольных сорняков более чувствителен, из 3-х учетов биологическая эффективность в нормах расхода 60,0 мл/га – 95,1.

В эталонном варианте, где Дерби 175 SC, 17,5% к.с. 60,0 мл/га средняя из 3-х учетов биологическая эффективность достигала 92,5 %. В контрольном варианте количество однолетних двудольных сорняков увеличилось на всех сроках учета и показал увеличение сорняков по всем наименованиям.

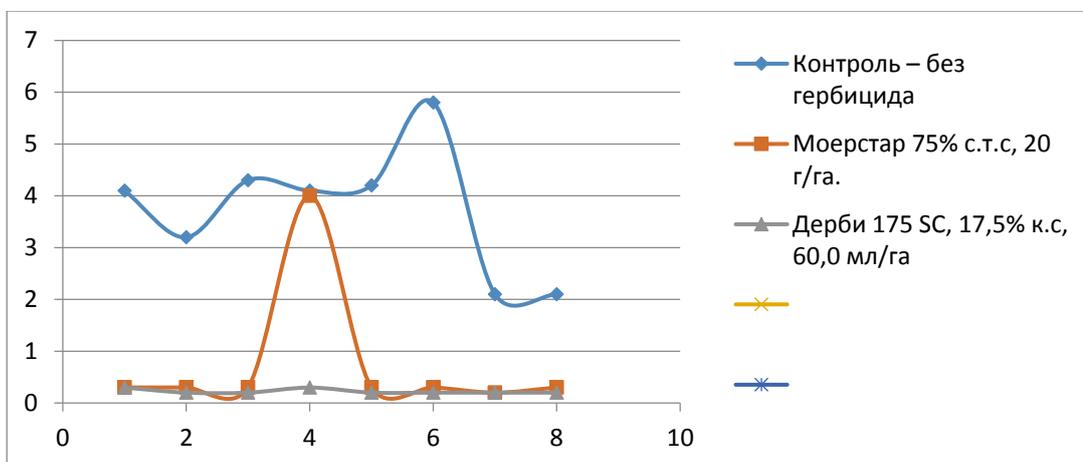


Рис. 3. Через 60 дней.

Визуальное наблюдение за ростом озимой пшеницы а также анализ структур урожая зерна показали, что гербицид Дерби 175 SC, 17,5% к.с. в нормах расхода 60,0 мл/га не оказывает токсичного действия на растения озимой пшеницы.

Из-за уменьшения количества однолетних двудольных сорняков, уменьшения их конкурентоспособности за питательные вещества, воду и свет способствовали лучшему росту и развитию, а также повышению урожайности зерна озимой пшеницы.

Надо особо отметить, что в вариантах, где применяли гербицид Дерби 175 SC, 17,5% к.с. несколько увеличилась высота стебля и количество колоса. В результате применение гербицида Дерби 175 SC, 17,5% к.с. в нормах 60 мл/га урожай зерна озимой пшеницы увеличился в среднем на 66,3 ц/га и больше по сравнению с контролем.

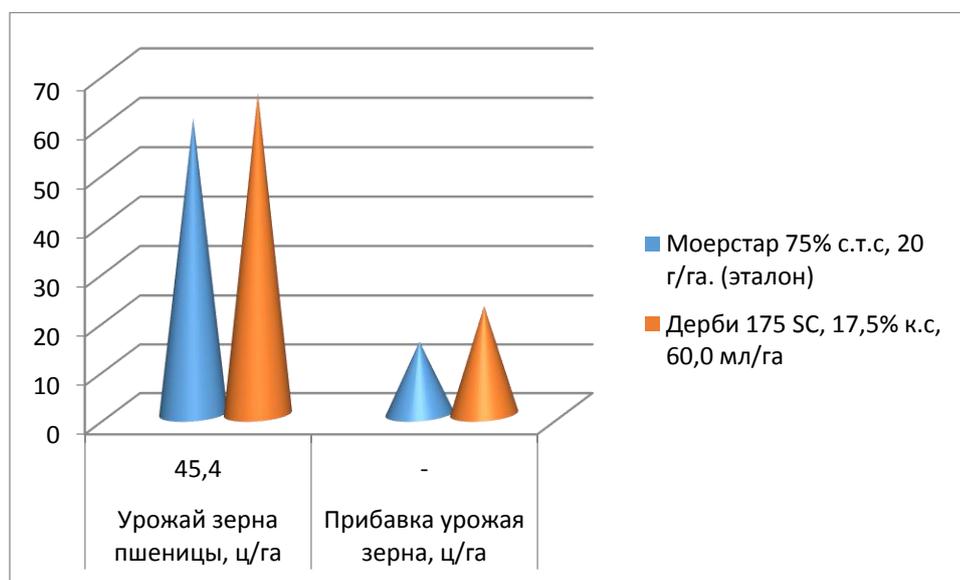


Рис. 4. Урожай зерна пшеницы.

Таким образом, против однолетних двудольных сорняков применение Дерби 175 SC, 17,5% к.с. с нормами расхода 60 мл/га дало хороший результат, позволяющий снизить засоренность посевов озимой пшеницы.

Урожайность зерна озимой пшеницы составила 66,3 ц/га, а прибавка по сравнению с контролем 22,1 ц/га. (рис.4).

3.2. Биологическая эффективность гербициды против однолетних двудольных и многолетних сорняков на посевах пшеница

На поле, где проводились наблюдения, был проведен учет сорной растительности до обработки, который показал наличие однолетних двудольных сорняков, среди которых находились овес дикий, куриное просо, мышей сизый, мышей зеленый (Рис.2-1.).

Визуальные наблюдения показали, что через 15 дней у однолетних двудольных сорняков зафиксировано искривление листа, стебля и нарушен синтез хлорофилла, выраженный в изменении окраски листа. В дальнейшем у таких растений наблюдалось отмирание точки роста, что приводило к их гибели. Действие гербицида Флуроксипир 36% к.э, 0,55 г/л более чувствительно ко всем однолетним двудольным сорнякам.

После опрыскивания через 15 дней после применения гербицида Флуроксипир 36% к.э, 0,55 г/л показал, что биологическая эффективность составляла однолетних сорняки 93,0 %, а многолетних 89,2% в норме 0,55 г/л

Биологическая эффективность гербициды против однолетних и многолетних двудольных сорняков на посевах пшеница через 15 дней.

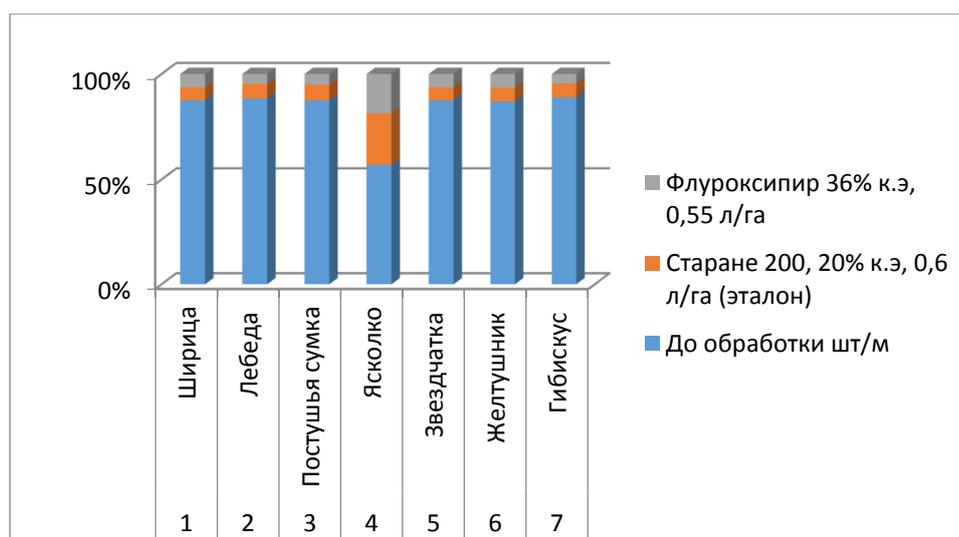


Рис. 2.1. Через 15 дней. 2018-2019 гг.

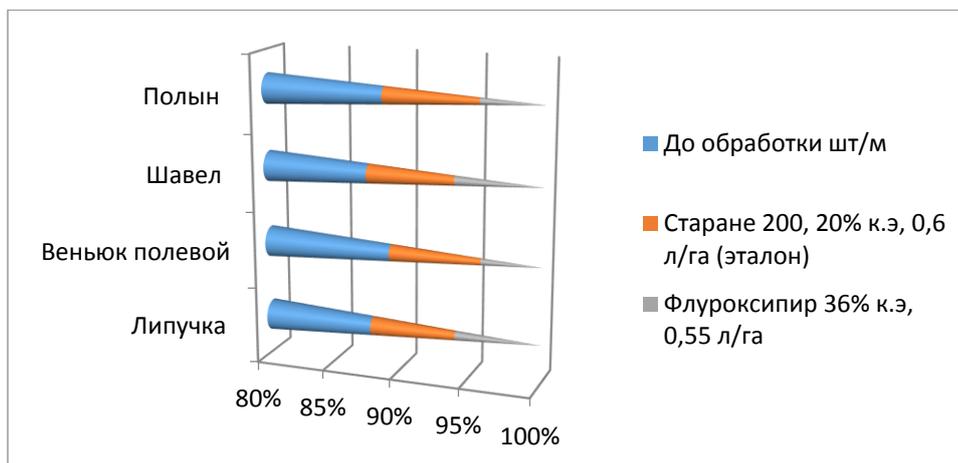


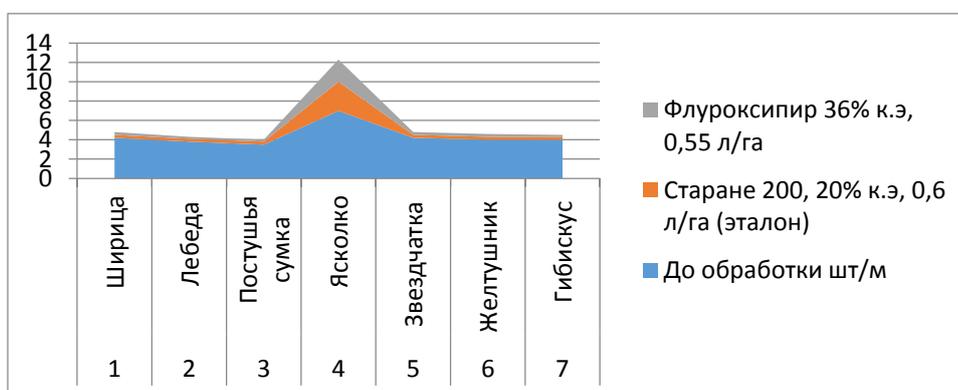
Рис. 2.2. Через 15 дней. 2018-2019 гг.

На 30-й день гербицидное действие возросло в большой степени и к моменту проведения следующего учета через 60 дней количество погибших однолетних и многолетних двудольных сорняков значительно увеличилось и составляло 91,1-93,1% соответственно.

Необходимо отметить, что Флуроксипир 36% к.э, 0,55 г/л в борьбе против однолетних и многолетних двудольных сорняков более чувствителен, из 3-х учетов биологическая эффективность в нормах расхода 0,55 г/л – 90,7.

В эталонном варианте, где Старане 200, 20% к.э, 0,6 г/л средняя из 3-х учетов биологическая эффективность достигала 90,0 %. В контрольном варианте количество однолетних двудольных сорняков увеличилось на всех сроках учета и показал увеличение сорняков по всем наименованиям.

Биологическая эффективность гербициды против однолетних и многолетних двудольных сорняков на посевах пшеница через 60 дней.



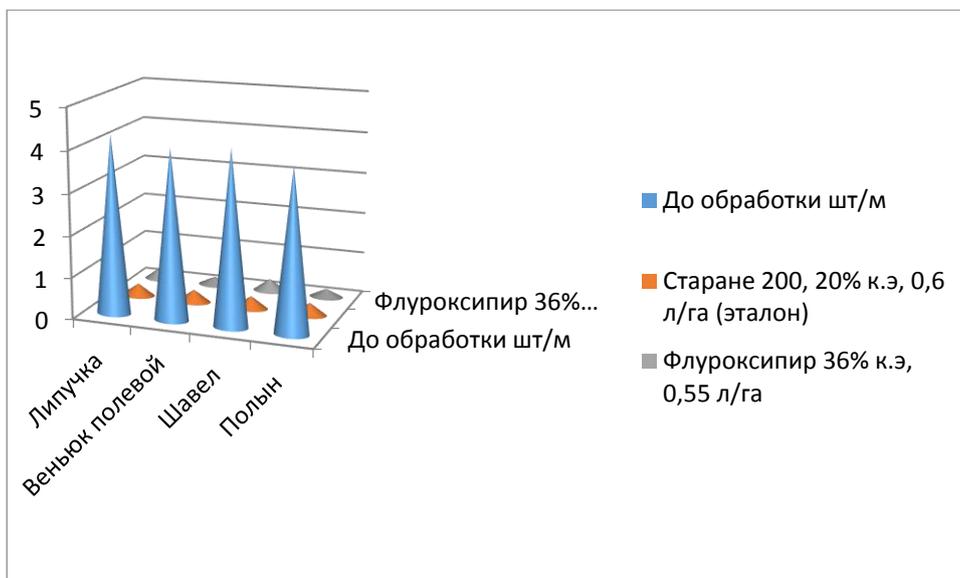


Рис. 2.3. Через 60 дней. 2018-2019 гг.

Визуальное наблюдение за ростом озимой пшеницы а также анализ структур урожая зерна показали, что гербицид Флуроксипир 36% к.э, 0,55 г/л в нормах расхода 0,55 г/л не оказывает токсичного действия на растения озимой пшеницы.

Из-за уменьшения количества однолетних двудольных сорняков, уменьшения их конкурентоспособности за питательные вещества, воду и свет способствовали лучшему росту и развитию, а также повышению урожайности зерна озимой пшеницы.

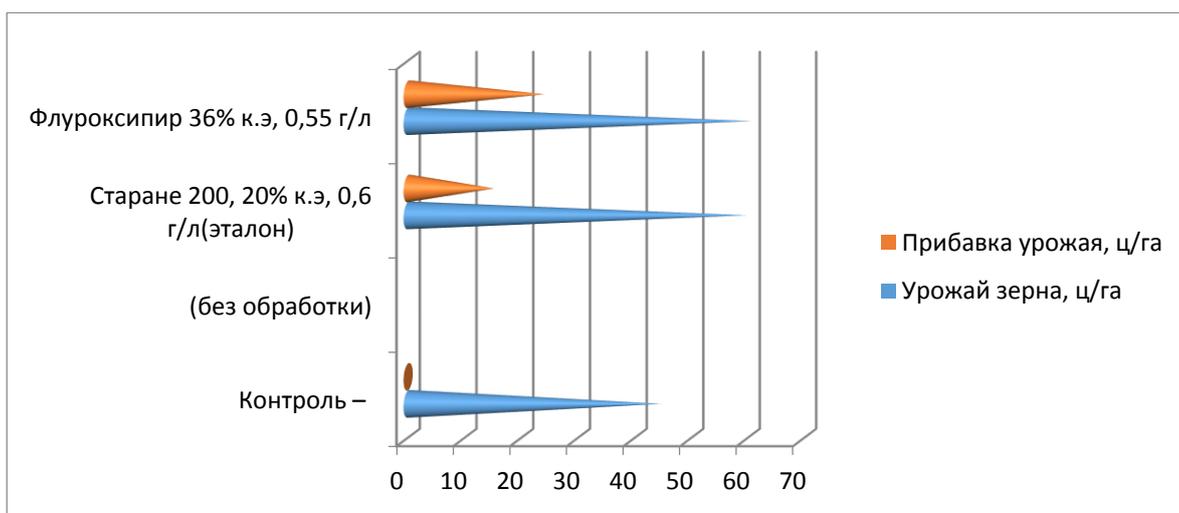


Рис. 2.4. Урожай зерна пшеницы.

Надо особо отметить, что в вариантах, где применяли гербицид Флуороксибир 36% к.э, 0,55 г/л несколько увеличилась высота стебля и количество колоса. В результате применение гербицида Флуороксибир 36% к.э, в нормах 0,55 г/л урожай зерна озимой пшеницы увеличился в среднем на 64,5 ц/га и больше по сравнению с контролем.

Таким образом, против однолетних двудольных сорняков применение Флуороксибир 36% к.э, с нормами расхода 0,55г/л/ дало хороший результат, позволяющий снизить засоренность посевов озимой пшеницы.

Урожайность зерна озимой пшеницы составила 64,5 ц/га, а прибавка по сравнению с контролем 20,2 ц/га. (рис.4).

3.3. Динамика всходов семян озимой пшеницы

Рост развитие и формирование урожайности озимой пшеницы в определенной степени зависит от своевременной всходе семян. Получение ранних и здоровых всходов ускоряет рост и развитие, повышает устойчивость растений к внешней среды, в том числе к зиме. По этому в сельском хозяйстве особое значение уделяется к получению ранних и здоровых всходов. Ранние всходы также повышает густоту стояние растений.

Всхожесть сеиан зависит от многих фвкторов: качества семян, климатических условий, плодородия почвы, агротезники возделывания. Нами были изучены влияние азотного питание на всхожесть семян пшеницы.

Данные проведенного опыта показали эффективность азотной подкормки начинается с ранних фаз расвития. В том числе в появление ранних всходов. Во всех тизучаемых вариантах в схожесть семян были выше от контрольного варианта. Данные опыта о влияние азотного питание на всхожесть семян пшеницы приведены в таблице 3.3.1

Для определения всхожести семян в коце октября нами проведены учеты по появление всхолов. На третьем декаде оутября в еонтрольном варианта на 1 м² площади получены 77 всходов растений, при азотной подкормки этот

показатель по вариантам опыта составило 79-80 растений. Всхожесть семян положительно отражалась и густоте растений.

Жадвал 3.3.1

Динамика появления всходов озимой пшеницы

№	Варианты	2018год					2019 год				
		26.10	29.10	1.11	4.11	7.11	26.10	29.10	1.11	4.11	7.11
1	РК (Фон)	77	105	218	280	300	46	92	170	290	310
2	ФОН+ N 200 кг кушение	80	110	220	300	320	50	95	180	300	318
3	ФОН+ N 100 кгкушение 100 кг трубкование	78	107	221	305	322	48	96	185	308	325
4	ФОН+N 80 кгкушение 80 кгтрубкование 40 кг колошение	79	111	224	308	326	52	98	184	305	327

В начале ноября густота стояние растений на контрольном варианте составило на 1 м² площади 218 растений, в вариантах применением азотных удобрений 220-224 растений.

На седьмой день ноября разница между вариантами по густоте растений повышалась. На контрольном варианте 1 м² площади отмечены 300 растений, изучаемых вариантах густота стояние составило 320-326 растений. За счет азотной подкормки на 1 м² площади количество растений увеличилось на 20-26 штук.

Таким образом, на орошаемых типично сероземных почвах для повышения всхожести и густоты стояние растений озимой пшеницы за вегетационный период необходимо провести три раза азотной подкормки.

3.4. Влияние азотной подкормки на рост главного стебля озимой пшеницы

Одним из осевных показателей роста и развития растений это высота главного стебля озимой пшеницы. Высота растений определяет интенсивности роста растений, По этому во всех полевых опытах изучение роста растений является основным требованием.

Высота главного стебля зависит от биологических особенности сорта, климата, плодородия почвы и определенной степени минерального подкормка.

Таблица 3.4.1

Рост главного стебля озимой пшеницы. 2018- 2019 гг.

№	Вариантлар	Рост главного стебля, см			Отклонение от контроля, см
		1.03	1.04	1.05	
1	РК (Фон)	5	19	68	-
2	ФОН+ N 200 кг кушение	8	30	91	23
3	ФОН+ N 100 кгкушение 100 кг трубкование	7	27	94	26
4	ФОН+N 80 кгкушение 80 кгтрубкование 40 кг колошение	6	22	89	21

Из минеральных удобрений особое значение представляет азотные удобрения. Нами были изучены влияние сроков и способов азотного питания на рост озимой пшеницы. Данные опыта по росту растений озимой пшеницы приведены в таблице 3.4.1.

Данные проведенного полевого опыта показали, что минеральная подкормка, в том числе азотная питания положительно влияет на рост главного стебля озимой пшеницы.

В опыте сравнительно низкий показатель 68 см по росту растений отмечено на контрольном варианте. Во всех вариантах примененных минеральных удобрений рост растений были выше от контрольного варианта.

При азотной подкормки проявляется ускоряется фотосинтез, улучшается обмен веществ, усиливается интенсивный рост растений озимой пшеницы. В опыте наиболее высокие показатели по росту растений 89 см отмечены на шестом варианте, при применении поздней азотной подкормки. В этом варианте отклонение от контрольного варианта составило 21 см.

3.5. Влияние азотной подкормки на формирование продуктивных органов озимой пшеницы

Урожайность сельскохозяйственных культур, в том числе урожайность озимой пшеницы определенной степени зависит от формирования продуктивных органов растений. Чем больше в растении элементов продуктивности тем больше урожая растений. По этому изучение формирования элементов продуктивности является одним из основных элементов продуктивности относятся требований опыта.

Во всех полевых опытах изучается формирование элементов продуктивности растений. К основным элементам продуктивности озимой пшеницы относятся колоски, количество зерна на одном колосе, масса 1000

штук зерна, масса зерна на одном колосе, масса зрна на одном растении и другие.

Таблица 3.5.1

Влияние азотного питания на формированию продуктивных органов озимой пшеницы. 2018- 2019 гг.

№	Варианты	кушения	Масса 1000 зерна, г	1 дона		
				Количество зерна на 1 колосе	Масса 1 колоса, г	Масса зерна 1 растения, г
1	РК (Фон)	1.1	35	26	0.9	0.99
2	ФОН+ N 200 кг кушение	1.3	38	32	1.2	1.56
3	ФОН+ N 100 кгкушение 100 кг трубкование	1.4	39	36	1.4	1.96
4	ФОН+N 80 кгкушение 80 кгтрубкование 40 кг колошение	1.4	40	38	1.5	2.1

Данные опыта о влияние минерального подкормка на формированию элементов продуктивности озимой пшеницы приведены таблице 3.5.1

Данные полевого опыта показали о положительного влияние азотного питания на формирование элементов продуктивности озимой пшеницы. В опыте во всех вариантах примененных азотных удобрений показатели о формирование продуктивных органов были выше по сравнению от контрольного варианта.

Самые низкие показатели продуктивности отмечены на контрольном варианте. На контрольном варианте коэффициент кушения составило 1.1, масса 1000 штук зерна 35 граммов, количество зерна на одном колосе 26 штук, масса зерна на одном колосе 0.9 граммов, масса зерна на одном растении 0.99 граммов.

Сравнительно высокие показатели по продуктивности растений отмечены на четвертом варианте, при поздней подкормке азотных удобрений.

В этом варианте коэффициент кушения составило 1.4, масса 1000 штук зерна 40 граммов, количество зерна на одном колосе 38 штук, масса зерна на одном колосе 1.5 граммов, масса зерна на одном растении 2.1 граммов.

3.6. Формирование биологического урожая озимой пшеницы

Одним из основных показателей обеспечивающий формирование урожайности и качества урожая это биологическая урожайность озимой пшеницы. Биологическая урожайность озимой пшеницы это общий урожай растений. То есть урожай всего растения, генеративных и вегетативных органов.

Урожайность зерна и биологическая урожайность в большинстве случаев имеют прямую корреляцию. По этому биологическая урожайность является одним из основных показателей продуктивности пшеницы. Биологическая урожайность растений зависит от многих факторов как: биологические особенности сорта, климате, плодородия почвы, орошения и минерального питания.

Биологическая урожайность озимой пшеницы. 2018- 2019 гг.

№	Варианты	Биологическая продуктивность, г/м ² кун				Биологический урожай ц/га	Отношение зерна к саломе
		илдиз	самон	дон	жами		
1	РК (Фон)	365	525	350	1240	124.0	1 : 1.5
2	ФОН+ N 200 кг кушение	570	784	560	1914	191.4	1 : 1.4
3	ФОН+ N 100 кгкушение 100 кгтрубкование	660	871	670	2201	220.1	1 : 1.3
4	ФОН+N 80 кгкушение 80 кгтрубкование 40 кгколошение	670	864	720	2254	225.4	1 : 1.2

Установлено, что одним из основных минеральных удобрений при формировании биологического урожая является азотное удобрение. Однако количество проведения азотных подкормок достаточно не изучены. Нет одинаковых взглядов и единого мнения о азотной подкормке при

выращивание озимой пшеницы. Во этому ихечение сроков и способов азотного подкормка остается актуальным.

Данные о влияние азотного подкормка на биологическую урожайность пшеницы приведены в таблице 3.6.1

В полевом опыте во всех вапмантах примененных азотных тудобрений биологическая урожайность были выше по спавнению от контролбного варианта.

На контрольном варианте тобщая биологическая урожайность составило 124.0 ц.га. В изучанмых вариантах с применением азотных удобрений 191.4-225.4 ц.га.

Самый высокий показатель 225.4 ц.га по биологическому урожайности отмечено в четверном варианты где применялось три раза азотного подкормка за вегетационный период.

В опыте на контрольном варианте урожайность зерна составило 35.0 ц/га, урожайность саломы 52.5 ц/га, урожайность корневой системы 36.5 ц/га, общая биологическая урожайность 124.0 ц/га. На контрольном варианте отношение урожая зерна на урожай саломы составило 1: 1.5.

При применение минеральных удобрений соотношение урожайности зерна на урожайность саломы по вариантам опыта составило 1 : 1.2, 1 : 1.3 и 1 : 1.4.

3.7. Влияние азотного питания на коэффициент усвояемости удобрений

Последные годы с повышением нормы минеральных удобрений наблюдается снижение коэффициента усвояемости минеральных туков, которое сопровождается повышением себестоимости продукта. Каторый приводит снижению экономической эффективности применения минеральных удобрений.

По этому изучение эффективности применения азотных удобрений, повышение усвояемости азотных удобрений являются одним из самых актуальных проблем.

Научно обоснованное применение азотных удобрений с учетом потребности растений положительно влияют на усвояемость минеральных удобрений. В том числе азотных удобрений.

Всвязи с этим нами были проведены научные исследование по изучению влияние сроков и способов азотных удобрений на усвояемост и коэффициент полезного действия азотных удобрений.

Данные полевого опыта по изучению применения азотных удобрений приведены в таблице 3.7.1

Жадвал 3.7.1

Усвоение минеральных удобрений растением. 2018-2018 гг.

№	Урожайность зерна, ц/га	Отклонение от контроля, ц/га	Расход минеральных удобрений на прибавку урожая, кг/га		
			N	P	K
1	35.0	-	-	-	-
2	56.0	21	67.2	25.2	42
3	67.0	32	102.4	38.4	64
4	72.0	37	118.4	44.4	74

В опыте сравнительно высокие показатели по усваение азотных удобрений отмечены на 4 варианте, В этом варианте за счет азотных удобрений получено 37 ц.га прибавки урожая .

В опытеосвещены влияние поздней азотной подкормки на технологические качество зерна озимой пшеницы. Потребность

сельскохозяйственных культур к азоту появляется с первых дней фазы развития и продолжается до конца вегетации.

Во всех растениях азот основном содержится в составе органических соединениях, в частности в составе белка, участвует практически во всех физиологических процессах.

Одним из основных факторов повышения урожайности зерна озимой пшеницы является минеральная подкормка. Установлено, что более 50% урожая озимой пшеницы получается за счет минеральных удобрений. Одним из основных видов минеральных удобрений являются. Азот непосредственно участвуют практически во всех физиологических процессах растений. По этому обеспечение потребности растения к азоту за весь период вегетации. Сравнительно высокая потребность к азоту наблюдается в период колошения и цветения озимой пшеницы.

Однако научные данные о эффективности поздней азотной подкормки очень мало. Связи с этим нами были проведены полевые опыты по изучению поздней азотной подкормки на урожай и качество зерна озимой пшеницы.

В опыте мы изучали значение проведение азотной подкормки более поздних сроках внесения, т.е в период колошение и цветение.

3.8. Урожайность зерна и качество зерна

Из выше приведенных опытных данных видно, что сравнительно низкие показатели по урожайности зерна 35 ц/га отмечены в контрольном варианте без применение азотных удобрений. Во всех изучаемых вариантах урожайность зерна озимой пшеницы превышала контрольного варианта.

В опыте самый высокий 72 ц/га урожайность отмечалось в четвертом варианте, где три раза проводилась азотная подкормка. В опыте за счет дополнительной азотной подкормки получено 5-37 ц/га прибавки урожая зерна.

Установлено, что в сероземных почва в период колошение, цветение и формирования зерна наблюдается азотная голодание. Так, как плодородия сероземные почв очень низкие и содержание гумуса в сероземах очень мало.

Для устранения отрицательного воздействия азотного голодания в период цветение и формирование зерна необходимо провести дополнительную азотную подкормку.

Данные о влияния поздней азотной подкормки на урожайность зерна озимой пшеницы приведены в таблице 3.8.1.

3.8.1-таблица

Влияние дополнительной азотной подкормки на урожайность зерна.

2018 -2019 гг.

№	Варианты	Урожай зерна по повторениям,, ц/га				Средний урожай зерна, ц/га	Прибавка урожая зерна,ц/га
		I	II	III	IV		
1	РК (Фон)	33	36	37	34	35	-
2	ФОН+ N 200 кг кущения	53	57	56	58	56	21
3	ФОН+ N 100 кгкущения 100 кгтрупкования	64	69	68	67	67	32
4	ФОН+N нинг 80 кгкущения 80 кгтрупкования 40 кгколошения	70	73	71	74	72	37

$$S_d = \sqrt{\frac{2 S^2}{n}} = \sqrt{\frac{2 \times 2}{4}} = 1.0 \text{ ц/га}$$

$$НСР(05) = t_{05} \times S_d = 2.26 \times 1 = 2.26 \text{ ц/га}$$

Установлено, что применение азотных удобрений более поздние сроки развития также положительно влияют на технологические качества зерна озимой пшеницы, т.е. на повышение количества белка и клейковины в зерне.

Данные о влиянии азотной подкормки в период цветения и формирования зерна на технологические качества зерна озимой пшеницы приведены в 3.8.2-таблице.

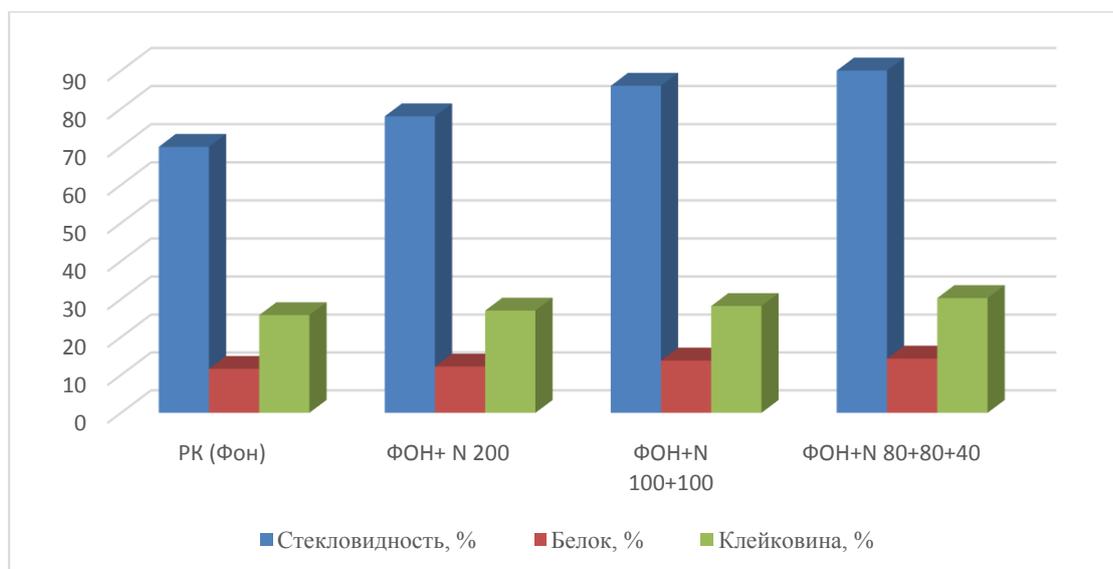


Рисунок 3.8.1..Влияние поздней подкормки на качество зерна озимой пшеницы

В опыте сравнительно высокие показатели по всем признакам качества зерна озимой пшеницы отмечены при условии внесения дополнительной азотной подкормки в фазе развития колошения растений. В этом варианте в составе зерна содержится: 14% белка, 30.3% клейковина, по качеству зерна отвечает к требованиям сильной пшеницы. За счет дополнительной азотной подкормки наблюдалось повышение стекловидности зерна на 4-20%, количество белка на 0.5-1.7%, количество клейковины на 2.1-4.5%.

3.9. Экономическая эффективность опытов и результаты производственных опытов

В шестой главе диссертации, названной экономической эффективностью опытов и результаты производственных опытов даны

экономическая эффективность полученных результатов и результаты испытаний на опыте.

При оптимальных сроках посева (16/ X) и норме высева 4 млн. семян доход составил 421 000 сум, а у сорта Санзар-8 при высева 5 млн семян доход составил 306 000 сум. По сорту Ёнбош самый низкий доход -42 000 сум был получен при норме высева 3 млн семян (16/ X), а по сорту Санзар-8 низкий доход составил 18 000 сум. При правильном подборе нормы и сроков посева у сорта Ёнбош самый высокий доход составил 379 000 сум, а у сорта Санзар-8 288 000 сум, у сорта Ёнбош на 91 000 сум больше, чем у сорта Санзар-8.

Экономическая эффективность наблюдалась и у растений посеянных ранней весной, 20 февраля и 1 марта, где с каждого гектара получили по 223 000 сум и 133 000 сум. При поздних посевах, 10 – 20 марта, с каждого гектара было получено по 61 000, 30 000 сум дохода, что с 162 000 сум до 193 000 сум меньше, чем при оптимальных посевах.

При использовании азота, 215 кг / га , по сорту Ёнбош , было получено дохода на 314 000 сум больше, чем в контрольном варианте.

При варианте, где полив проводился 4 раза чистый доход составил 399 999 сум, а у сорта Санзар-8 составил 471 000 сум.

В использовании гербицидов чистый экономический доход, по сравнению с контролем, составил 97 000 сум. У сорта Ёнбош по сравнению с сортом Крупинка, с 1 гектара самый высокий доход составил 78 000 сум. Во всех вариантах самые лучшие показатели наблюдались у сорта Ёнбош.

Испытания в производстве, оптимальных сроков и норм высева твердых сортов пшеницы Ёнбош и Санзар-8 проводились в научно -производственном фермерском хозяйстве Акдарья, расположенного в Акдарьинском районе. При высева 16 октября сорт Ёнбош дал урожай выше на 11,4 ц с гектара, а сорт Санзар-8 – на 9,5ц. Количество белка в составе зерна при посева 16 октября, относительно срока сева (3 октября), принятого в хозяйстве, у сорта Ёнбош увеличился на 1,3%, количество клейковины-на 2,3%. У сорта Санзар-8 эти показатели увеличились на 08% и 1,8%.

Сорт Ёнбош при норме сева 4 млн.штук всхожих семян повысилась урожайность на 14,7 ц/га, чем при норме 5,0 млн.штук; а у сорта Санзар-8 урожайность повысилась на 13 ц/га. У сорта Ёнбош соответственно, повысилась количество белка на 0,4% и количество клейковины на 2,3 %. При оптимальном сроке сева условный чистый доход с 1 гектара, соответственно по сортам Ёнбош и Санзар-8, был выше на 119 тысяч и 95 тысяч сумов, чем у пшеницы, выращенной в сроки, принятые в хозяйстве. При посеве семян этих сортов 20 февраля у сорта Ёнбош получен урожай на 12,8ц/га выше, а у сорта Санзар-8-на 10,8 ц/га выше, чем на растениях, посеянных в хозяйстве.

Количество белка в составе зерна при посеве 20 февраля у сорта Ёнбош увеличилось на 1,3 %, клейковины – на 1,9%, а у сорта Санзар-8 соответственно - на 1,2% и 1,9%, чем у растений, высеянных 15 марта.

При внесении на посевах сорта Ёнбош 215 кг/га удобрений урожайность увеличилась на 9,1 ц/га, количество белка в составе зерна - на 0,8%, клейковины - 2,4%.

При четырех разовом поливе у сорта Ёнбош относительно норм, принятом в хозяйстве, урожайность повысилась на 8,3ц/га, а у сорта Санзар-8-на 7,2ц/га. Количество белка в составе зерна при 4 разовом поливе у сорта Истиклол белок увеличился на 1,1%, клейковина – на 2,3%.

При применении на посевах сорта Ёнбош гербицида Стелла 75% э.м.в.– 0,8 л/га, а в хозяйстве при примененной нормы 0,6 л/га, урожайность увеличилась на 7,2ц/га; белка - на 1,9%; а количество клейковины-на 0,8%.

Выводы

1. Во всех изучаемых сортах по всхожести, энергии прорастания и выровненности семян наиболее высокие показатели отмечены при норме высева 6 млн.га посевных семян. В этих вариантах всхожесть на 0.4-1.1%, энергия прорастание на 0.5-3.1% превышало от других вариантов.
2. Дерби 175 SC, 17,5% к.с. обладает хорошей биологической эффективностью против однолетних двудольных сорняков в норме 60 мл/га. В условиях Тшкентской областях способствовал снижению количества однолетних двудольных сорняков. В среднем из трех учетов на 94,2 и дал прибавку урожая озимой пшеницы в среднем 22,1 ц/га по сравнению с контролем. Гербицид хорошо образует рабочую суспензию. Гербицид Дерби 175 SC, 17,5% к.с. в норме 60,0 мл/га является эффективным гербицидом против однолетних двудольных сорняков на посевах озимой пшеницы и не обладает фито токсичностью к культуре;
3. Флуроксипир 36% к.э, обладает хорошей биологической эффективностью против однолетних и многолетних двудольных сорняков в норме 0,55 г/л. В условиях Тшкентской областях способствовал снижению количества однолетних и многолетних двудольных сорняков. В среднем из трех учетов на 90,1 и дал прибавку урожая озимой пшеницы в среднем 20,2 ц/га по сравнению с контролем. Гербицид хорошо образует рабочую суспензию. Гербицид Флуроксипир 36% к.э, в норме 0,55 г/л является эффективным гербицидом против однолетних и многолетних двудольных сорняков на посевах озимой пшеницы и не обладает фито токсичностью к культуре;

4. Учитывая достаточно высокую биологическую эффективность гербицида Флуроксипир 36% к.э, против однолетних и многолетних двудольных сорняков на посевах озимой пшеницы.
5. Учитывая достаточно высокую биологическую эффективность гербицида Дерби 175 SC, 17,5% к.с.против однолетних двудольных сорняков на посевах озимой пшеницы.
6. Нормы минеральных удобрений положительно влияют на крупность и массу 1000 штук семян.Во всех изучаемых сортах озимой пшеницы сравнительно высокие урожаи семян 76.9-78.1 ц/га при применении высоких норм минеральных удобрений.
7. Применение 30% азотных удобрений при более поздних сроках развития, т.е в период колошения-цветения обеспечивало получению 21-37 ц/га прибавку урожая зерна. Обеспечивало повышению количество белка на 0.6-1.7%, количество клейковины на 1.2-4.5%.
8. При примененин за вегетационный период три раза азотной подкормки общий доход с одного гектара составило 590 тысяче сумов, чистая прибыль на 1 сумов затраты составило 0.69 сумов..При применение три раза некорневой подкормки озимой пшеницы общий доход с одного гектара составило 769.9-840.2 тысяче сумов, чистая прибыль на 1 сумов затраты составило 0.86-093 сумов.
9. Для получения высококачественных семян озимой пшеницы рекомендуются посев провести в оптимальных сроках в нормк 6 млн. посевных семян, полное обеспечение растений к питательным веществам и влаге.
10. Для повышение урожайности и технологические качества зерна озимой пшеницы в орошаемых луговых и типично сероземных почвах рекомендуется провести три раза азотной подкормки; внесение 30% от общей годовой нормы азотных удобрений в период колошение-цвктение

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агеева Л.Ф., Прусакова Л.Д., Чижова С.И. Влияние brassinosteroidов на формирование стеблей и содержание ионов калия и кальция в органах пшеницы //Агрoхимия.- 2001.- №6.-С.49-55.
2. Акопян В.Б., Сидоренко О.Д., Рухман А.А. и др. Предпосевная стимуляция семян ультразвуком // Аграрная наука.- 1999.- №1.- С.34.
3. Амелин А.В. Морфофизиологические основы повышения эффективности селекции гороха. Автореф. дисс. докт. с.-х. наук. М., 2001.-46с.
4. Аманов А. Селекция и семеноводство пшениц в Узбекистане. Материалы 1-и Центрально-Азиатской конференции по пшенице. Алматы, 2003, с.3
5. Баздырев Г. И. Почвозащитные способы обработки почвы плюс гер-«бициды // Земледелие.- 1990.- №2.- С. 45-50.
6. Баздырев Г. И. Борьба с сорными растениями в почвозащитном земледелии.- Земледелие на рубеже XXI-го века /Сборник докладов Международной конференции. -М.: Изд-во МСХА, 2003.- С. 44-52.
7. Баздырев Г.И., Сафонов А.Ф. Борьба с сорными растениями в системе земледелия Нечерноземной зоны. М.: Росагропромиздат, 1990. — 176 с.
8. Беденко В.П., Коломейченко В.В. Основы продукционного процесса растений. Орел: Изд. дом «Орлик», 2003. - 260 с.
9. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. М.: Агропромиз-дат, 1986.-256 с.
10. Бровкин В.И., Афолина Н.А. Оценка технологий различного уровня интенсивности.// Земледелие.- 2001.- № 2. С.8.
11. Бугаев П.Д., Тарасенкова О.В. Продуктивность ярового ячменя при обработке биопрепаратами в условиях ЦРНЗ РФ // Доклады ТСХА.-2003.- Вып.275.- С.280-283.
12. Бучкина Н.П., Соан Б.Д. Международная конференция «Устойчивое управление органическим веществом почв»// Почвоведение.- 2001.-№2.-С. 248-250.

13. Васильчук Н.С., Горбань О.И., Кумаков В.А. Корневая система сортов яровой твердой пшеницы разного происхождения / Докл. межд. научн. конф. Актуальные вопросы экол. физиол. раст. в XXI веке. Сыктывкар, 2001.- С. 181.
14. Веденеев А.Н., Деева В.П. Влияние регуляторов роста на сортовую толерантность яровой пшеницы к низкотемпературному стрессу/ Регуляция роста, развития и продуктивности растений. Мат. III межд. науч. конф.- Мн.: ИООО «Право и экономика», 2003. С. 23-24.
15. Войтович Н.В., Кирдин В.Ф., Полев Н.А. и др. Прогноз развития зерновой отрасли в 2001 2005 гг. // Зерновое хозяйство.- 2003.- № 1. —1. С.5-7.
16. Вьюгин С.М., Вьюгина Г.В. Оптимизация обработки и удобрения в эколого-ландшафтном земледелии/ Земледелие на рубеже XXI века. Сборник, докл. межд. научн. конф. М.: Изд-во МСХА, 2003.- С. 186 — 189.
17. Вьюгин С.М., Вьюгина Г.В. Основа стабильности урожая// Защита и карантин растений.- 2003.- №1.- С.25-26.
18. Вьюгин С.М., Вьюгина Г.В., Гомонов А.А. Продуктивность полевого севооборота при разных уровнях интенсификации земледелия// Земледелие.- 2003.- №5.-С.29-30.
19. Вьюгина Г.В. Возможности расширения видового состава культурной флоры Смоленской области/ Сб. науч. тр. Чтения Памяти В.В. Станчинского. Смоленск, СГПУ, 2000. - С. 209-211.
20. Вьюгина Г.В. Экологическая устойчивость с.-х. растений в агроцено-зах. Смоленск, СГПУ, 2001. - 54 с.
21. Вьюгина Г.В. Изучение действия плазменной обработки семян на продуктивность яровой мягкой пшеницы/ Сб. научн. тр. Биология и экология в системе народного образования. -Смоленск, СГПИ, вып.3.- 2002.-С.14-17.
22. Вьюгина Г.В. Экологическая безопасность возделывания сельскохозяйственных культур в условиях Смоленской области/Матер, научно-практ. конф. Экологическое образование и здоровье населения.-Смоленск, 2002.-С. 67-71.

23. Вьюгина Г.В. Адаптация яровой пшеницы к абиотическому стрессу при использовании экзогенных регуляторов. — Смоленск, СГПУ, 2003.-С.56-63.
24. Вьюгина Г.В. Фотосинтетическая деятельность посевов яровой пшеницы и ячменя при разных уровнях минерального питания/ Сб. научно -метод, тр. Вопросы биологии и экологии в системе образования.-Смоленск, СГПУ, 2003.- С.63-68.
25. Вьюгина Г.В. Возможности использования системного метода в биологии и агрономии/ Сб. научно-мет. тр. Вопросы биологии и экологии в системе образования.- Смоленск, СГПУ, 2003.-С.51-56.
26. Вьюгина Г.В. Отзывчивость сортов яровой пшеницы и ячменя на уровни минерального питания/ Матер, всерос. научно-практ. конф. Пути повышения эффективности с.-х. науки.- Орел: Изд. Орел ГАУ, 2003.-С. 189-191.
27. Вьюгина Г.В. Моделирование и изучение адаптивных технологий на учебной практике/ Сб. трудов.-Смоленск, 2004.-С.15-17.
28. Грабовец А. И., Фоменко М. А. Озимая пшеница. Ростов н/Д., 2007;
29. Гончаров Н. П. Сравнительная генетика пшениц и их сородичей. 2-е изд. Новосиб., 2012;
30. Атлас разнообразия мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) по признакам колоса и зерновки. СПб.; Новосиб., 2013.
31. Лунева, Н.Н. Биоразнообразие сообществ сорных растений в агроценозах / Н.Н. Лунева // Защита и карантин растений. — 2005. — № 7. — С. 15 - 17.
32. Лунева, Н.Н. Видовой состав сорных растений и тенденции его изменчивости в агроценозах Ленинградской области / Н.Н. Лунева // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры в регионах СНГ. - Москва-Тула, 2003. - С. 62 - 63.
33. Лунева, Н.Н. Геоботанический учет засоренности посевов сельскохозяйственных культур / Н.Н. Лунева // Методы мониторинга и прогноза развития вредных организмов. — Москва - Санкт-Петербург, 2002. - С. 82 - 88.

34. Лунева, Н.Н. Использование ГИС-анализа и моделирования при прогнозировании развития засоренности / Н.Н. Лунева // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции. Материалы I Международной научной конференции. Санкт-Петербург, 6-8 декабря 2011 г. - СПб.: ВИР. - 2011. - С. 182 -187.
35. Лунева, Н.Н. Современная методология фитосанитарного мониторинга сорных растений / Н.Н. Лунева // Защита и карантин растений. - 2009. - № 11. - С. 21 - 24.
36. Лунева, Н.Н. Технологичные методы учета и мониторинга сорных растений в агроэкосистемах / Н.Н. Лунева // Высокопроизводительные и высокоточные технологии и методы фитосанитарного мониторинга. - СПб: ВИЗР, 2009. - С. 39 - 56.
37. Лунева Н.Н. Возможности использования ГИС-технологий для решения задач фитосанитарного мониторинга в отношении сорных растений / Н.Н. Лунева, А.Н. Афонин // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции. Материалы I Международной научной конференции. Санкт-Петербург, 6 - 8 декабря 2011 г. - СПб.: ВИР. - 2011. - С. 187 - 193.
38. Лунева, Н.Н. Изучение сорных растений с использованием БД и ИПС «Сорные растения во флоре России» / Н.Н. Лунева, Е.Г. Лебедева, Е.Н. Мысник, Е.В. Филиппова // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции. Материалы I Международной научной конференции. Санкт-Петербург, 6-8 декабря 2011 г.-СПб.: ВИР.-2011.-С. 193 - 198.
39. Лунева, Н.Н. Видовые комплексы сорных растений агроклиматических районов Ленинградской области / Н.Н. Лунева, Е.Н. Мысник // Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования. Сб. научных трудов СПб ГАУ. - Санкт-Петербург, 2013. - С. 68 -71.

40. Лунева, Н.Н. Методика изучения распространенности видов сорных растений / Н.Н. Лунева, Е.Н. Мысник // Методы фитосанитарного мониторинга и прогноза. - СПб, 2012. - С. 85 -92.
41. Лунева, Н.Н. Оценка требовательности сорного элемента флоры Ленинградской области к условиям тепло- и влагообеспеченности / Н.Н. Лунева, Е.Н. Мысник // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы IX Междунар. Науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию со дня рождения и памяти проф. С.А. Лапшина. Саранск, 18 - 19 апр. 2013 г.: в 2 ч. / редкол.: С.В. Емельянов (отв. секретарь) [и др.] - Саранск: Изд-во Мордов. Ун-та, 2013а. - Ч. 2. - С. 167 - 172.
42. Лунева, Н.Н. Эколого-географическое обоснование видового состава сорных растений Ленинградской области / Н.Н. Лунева, Е.Н. Мысник // Третий Всероссийский съезд по защите растений. Санкт-Петербург, 16 - 20 декабря 2013 г. Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем: материалы съезда в трех томах. - СПб, 2013б. - Т. 2. - С. 295 - 298.
43. Мысник, Е.Н. Анализ распространения видов сорных растений с использованием баз данных «Сорные растения во флоре России» / Е.Н. Мысник // Базы данных и информационные технологии в диагностике, мониторинге и прогнозе важнейших сорных растений, вредителей и болезней растений. Тезисы докладов международной конференции. (Санкт-Петербург -Пушкин, 14 - 17 июня 2010 г.). - Санкт-Петербург-Пушкин: Инновационный центр защиты растений, 2010. - С. 55 - 57.
44. Мысник, Е.Н. Видовой состав сорных растений Ленинградской области / Е.Н. Мысник // Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования. - 2012а. - С. 78 - 81.
45. Мысник, Е.Н. К вопросу об интегральной оценке встречаемости и обилия сорных растений / Е.Н. Мысник // Вестник защиты растений. - 2012б. - № 2. - С. 66 - 67.

46. Мысник, Е.Н. Эколого-географический анализ распространения видов сорных растений на территории Ленинградской области / Е.Н. Мысник // Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования. - 2011. — С. 173 - 175.
47. Мысник, Е.Н. Распространение видов сорных растений на территории Ленинградской области / Е.Н. Мысник, Н.Н. Лунева // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции. Материалы I Международной научной конференции. Санкт-Петербург, 6-8 декабря 2011 г. - СПб.: ВИР. - 2011. - С. 241 -244.
48. Надточий, И.Н. Видовой состав растений придорожной полосы и железнодорожной насыпи Павловского микрозаказника / И.Н. Надточий // Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования. - СПб, 2012. — С.69 - 72.
49. Надточий, И.Н. Редко встречающиеся виды сорных растений на территориях агроландшафтов Ленинградской области / И.Н. Надточий, Н.Н. Лунева, Е.В.Филиппова, Е.Н. Мысник // Проблемы защиты растений в условиях современного сельскохозяйственного производства. Мат. научной конференции. - Санкт-Петербург: ВИЗР, 2009. - С ЛОЗ - 104.
50. Надточий, И.Н. Сорная флора сельскохозяйственных культур Госненской опытной станции ВИЗР (Ленинградская область) / И.Н. Надточий, Т.Д. Соколова // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции. Материалы I Международной научной конференции. Санкт-Петербург, 6-8 декабря 2011 г. — СПб.: ВИР. - 2011. - С. 245 - 248.
51. Наседкина, Г.А. Годичная научная сессия ВИЗР / Г.А. Наседкина // Защита и карантин растений. - 2006. - № 5. - С. 59 - 61.
52. Недоброкачественной продукции «въезд» в Россию запрещен (Россельхознадзор информирует) // Защита и карантин растений. - 2007. - № 7. - С. 14.

53. Халилов Н.Х. Научные основы возделывания пшеницы осеннего посева на орошаемых землях Узбекистана. Автореферат диссертации соискание ученой степени к.с.х.н., Самарканд, 1994, с. 39

Зарубежные литературы

54. Akem C., Ceccarelli W., Erskine and Lenne J. 2003. Using genetic diversity for disease resistance in agricultural production. Outlook on Agriculture 29(1) -P.25-30

55. Anderson A., B.J.Shackley and D.Sawkins, Grain yield and quality: does there have to be trade off. Wheat: Prospects for Global Improvement, 1998 Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands. -P.249-255 p.

56. Ekiz H., A.Safl Kiral, A.Akcm and L.Simsek. Cytoplasmatic effects on quality traits of bread wheat (*Triticum aestivum* L.). Wheat prospects for global improvement. – Ankara, 1996. -P.255-262.

57. Johansson E., Prieto-Linde M.L.and Jonsson. J.O. Breeding stability in bread milling quality. Z.Bedo and L.Lang (eds.) Wheat in Global Environment, 2001 Kluwer Acad. Publ. Pr. in the Netherlands. -P.229-235 p.

1. <https://www.agrobase.ru/rastenievodstvo/texnologii-proizvodstva/ogurczov-v-otkryitom-grunte>
2. https://agromage.com/stat_id.php?id=269
3. <https://privetstudent.com/referaty/biologiya-referaty/1750-bakterialnye-udobreniya.html>





