**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМ. К.И.СКРЯБИНА**

**На правах рукописи**

**УДК 631.559:633.1(575,2)**

**Карабаев Айбек Нурудинович**

**ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА НОВЫХ СОРТОВ ТРИТИКАЛЕ**

06.01.09 – растениеводство

Диссертация на соискание ученой степени

кандидата сельскохозяйственных наук

**Научный руководитель-**

**доктор сельскохозяйственных наук,**

**старший научный сотрудник**

**Джунусова Мира Карбековна**

Бишкек - 2015

Работа выполнена в Кыргызском национальном аграрном

университете им. К.И. Скрябина

**Научный руководитель:** доктор сельскохозяйственных наук,

**Джунусова Мира Карбековна**

**Официальные оппоненты**: **Смаилов Элтар Абламетович,**

доктор сельскохозяйственных наук,

профессор

**Килязева Наталья Васильевна,**

кандидат сельскохозяйственных наук,

**Ведущая организация**  Государственный центр по

испытанию сортов и генетических

ресурсов растений МСХ и М КР

Защита состоится «..» сентября 2015 года в 14.00 часов на заседании Межведомственного Диссертационного совета Д.06.14.487 по защите кандидатских и докторских диссертаций при Кыргызском национальном аграрном университете им. К.И.Скрябина (соучредитель: Биолого-почвенный институт НАН КР)**.** С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина.

Автореферат разослан «..» ……… 2015 года

Учёный секретарь Межведомственного

Диссертационного совета

к.с.х.н. Загурский А.В.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы диссертации:** Комплексное изучение питательной ценности, химического и аминокислотного состава зерна и соломы тритикале отечественных сортов, открывает большую перспективу использования зернофуражной культуры. Зерно тритикале является хорошим компонентом при приготовлении диетического ржаного хлеба, используется в кондитерской промышленности и поможет решить проблемы продовольственного зерна.

Изучение влияния агротехнических приемов на урожайность тритикале и особенно использование промежуточных посевов тритикале на зеленый корм и сено позволяет получать два урожая в год и служит укреплению кормовой базы животноводства. Они играют важную роль в борьбе с эрозией, засоренностью полей, а также послеуборочные растительные остатки тритикале выполняют роли зеленых удобрений, обогащая почву органикой и улучшая питательный режим и агрофизические свойства пашни.

В связи с этим изучение влияния агротехнических приемов на урожайность и качество продукции отечественных сортов тритикале является для нашей республики весьма актуальным.

**Связь темы диссертации с научными программами, основными научно-исследовательскими работами, проводимыми научными учреждениями**

Диссертационная работа выполнена в соответствии с тематикой научно-исследовательских работ кафедры растениеводства и защиты растений Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина и отделении селекции ОАО МИС и поддержана международным фондом Фольксваген Германии по проекту : «Поддержка развития крупного рогатого скота в Кыргызской Республике», по разделу – «Кормопроизводство для крупного рогатого скота».

**Цель работы:**

- комплексное изучение отечественных сортов тритикале с применением зарубежных методов и лабораторных оборудований;

- определить влияние разных агротехнических приемов на качество зерна и количество фитомассы;

- оценка промежуточных посевов тритикале в увеличении кормов, уменьшении засорености и повышении плодородия почв;

- экологическое испытание в различных государственных сортоиспытательных участках страны.

**Задачи исследований:**

- изучить влияния агротехнических приемов на урожайность тритикале отечественной селекции;

- определить химический состав соломы и кормовых, хлебопекарных качеств зерна тритикале отечественной селекции;

- оценить влияние озимых промежуточных посевов тритикале на продуктивность кормов, уменьшение засоренности полей и улучшение плодородия почв.

- провести экологические сортоиспытания образцов тритикале в разных почвенно-климатических условиях страны.

**Научная новизна.** Заключается в комплексном изучении химического состава зерна и соломы тритикале для интенсификации кормопроизводства и производства хлебопечения, а также влияния агротехнических приемов на урожайность и использование озимых промежуточных посевов тритикале на зеленый корм и сено, и их влияние на повышение плодородие почв.

**Практическая ценность.** Учитываянеприхотливость тритикале к почвенному плодородию и предшествующей культуре, его морозоустойчивость при перезимовке и более высокую урожайность по сравнению с озимой пшеницей, ячменем, овсом, оно должно занимать достойное место в растениеводстве Кыргызской Республики, как при увеличении продовольственного, так и фуражного зерна. Особо следует использовать прекрасные хлебопекарные качества зерна тритикале сорта Миссим и высокобелковые кормовые свойства сорта Алеша.

Внедрение озимых промежуточных посевов тритикале позволяет решить весенний дефицит зеленых кормов и создать запасы сена.

Послеуборочные растительные остатки тритикале, убираемые на зеленый корм, выполняют роль зеленых удобрений, когда на поле остаются свежие послеуборочные пожнивные и корневые остатки.

Результаты наших исследований является основой увеличения кормов для животноводства и промышленной переработки сырья тритикале для приготовления ржаного хлеба, кондитерских изделий.

**Экономическая значимость полученных результатов.** Результаты проведенных полевых опытов, лабораторных исследований, особенно использование промежуточных посевов тритикале в заготовке сена, позволяют сделать вывод о высокой экономической эффективности тритикале.

**Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

- агротехническая, технологическая, продовольственная и кормовая оценка отечественных сортов тритикале;

- оценка тритикале возделываемого при промежуточных посевах как резерва увеличения зеленых кормов и сена, улучщителя питательного режима и фитосанитарного состояния пашни,

- выбор наиболее эффективных агротехнических приемов возделывания тритикале,

- экологическое сортоиспытание выделенных сортов тритикале в различных почвенно-климатических условиях.

**Личный вклад соискателя.** Автором осуществлены лабораторные исследования и полевые опыты в Кыргызстане и Германии, в рамках которого получены основные результаты, представленные в настоящей работе. Соискатель изучил химический состав зерна и фитомассы отечественных сортов тритикале, значение промежуточных посевов этой культуры для пополнения кормов, повышения плодородия почв и улучшения фитосанитарного состояния полей. Автором лично сделаны обобщения и математическая обработка полученных материалов научных исследований, а также написание диссертации.

**Апробация результатов исследования.** Основные результаты научных исследований прошли апробации на международных научно-практических конференциях: «Современные достижения естественных наук в решении повышения биопродуктивности горных экосистем» (КНУ им. Ж. Баласагына, 2010), «Современный университет: стратегия развития в меняющемся мире», посвященная 90 летию академика К.О.Оторбаева (КНУ им. Ж. Баласагына, 2012), на 1 международном Биологическом конгрессе Кыргызстана (КТУ Манас, 2012), на международном симпозиуме «Микроорганизмы и биосфера» (КТУ Манас, 2013); на I Центрально-Азиатском конгрессу «Современные сельскохозяйственные технологии и питание растений» (КТУ «Манас», 2013), на научно-практической конференции: «Новейшие достижения аграрной науки» посвященная 95-летию Почетного академика НАН КР Алдашева А.А (КНАУ, 2014); на расширенном заседании кафедры растениеводства и защиты растений КНАУ (07.04.2010).

**Публикации.** По теме диссертационной работы опубликовано 15 научных статей, в т.ч. 5 опубликованы в зарубежном издании и 5 работ написаны единолично.

**Структура и объем работы.** Диссертационная работа состоит из введения, 7 глав, выводов и предложений производству. Основная часть работы изложена на 126 страницах компьютерного текста, включает 33 таблицы и 7 приложений. Список использованной литературы включает 194 наименований, из них 35 иностранных источников.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

**Глава 1. Состояние вопроса, цель и задачи исследования.**

Для нашей страны остается актуальным увеличение производства зерна для решения продовольственной безопасности страны и организации полноценного кормления скота в целях увеличения продукции животноводства.

В настоящее время Кыргызская Республика зависит от импорта продовольственного зерна, особенно ржаного, и ощущается большой дефицит фуражного зерна - основного компонента концентрированных кормов для развития животноводства, а также зеленых кормов при весеннем кормлении дойных коров и приготовлении качественного сена.

При решении зерновой и кормовой проблем особое место занимает культура тритикале, которая отличается высокой продуктивностью и высокими потенциальными возможностями при основных и промежуточных посевах.

Высокая питательная ценность, благоприятный химический и аминокислотный состав зерна тритикале открывает большую возможность как перспективную зернофуражную культуру. Такие параметры качества зерна тритикале позволяют рекомендовать при кормлении скота и как продукт питания для человека. Зерно тритикале целесообразно использовать как высокобелковый и высоколизиновый корм для откорма скота и птицы при интенсификации аграрного сектора республики.

Новые перспективы в области выращивания тритикале на зерно открываются в связи с ростом спроса на черный ржаной и ржаной смешанный хлеб на рынке продовольствия Кыргызстана. Из муки тритикале готовят выпечки сахарного печенья, не уступающего по качеству печенью из пшеничной муки. Для выпечки кексов рекомендуется применять смесь из 40% муки тритикале и 60% пшеничной.

Зеленую массу этой культуры, размещаемой в озимых промежуточных посевах, скармливают скоту весной, когда ощущается дефицит кормов, а также из неё приготавливают сенаж, силос, травяную муку, кормовые брикеты и гранулы.

Обобщение материалов по исследованию свойств тритикале, выращенного в разных почвенно-климатических регионах Кыргызстана, а также разработка агротехники возделывания в основных и промежуточных посевах, позволяют сделать вывод о необходимости продолжения научно-исследовательских работ в этом направлении.

**ГЛАВА 2. Условия и методы проведения исследований**

Место проведения полевых исследований Открытое акционерное общество Машино-испытательная станция (ОАО МИС) Иссык-Атинского района Чуйской области и лаборатории Института растениеводства Университета им. Гумбольдта г. Берлин и КНАУ. Почвыорошаемые горно-долинные лугово-сероземные.

В период проведения полевых исследований климатические условия мало отличались от среднемноголетней климатической характеристики центральной части Чуйской долины.

**Методика проведения исследования полевых и лабораторных работ**

Полевые научно-исследовательские работы проводились на базе Отдела селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур ОАО МИС на орошаемом фоне семеноводческого севооборота. Исследование агротехнологических приемов: влияние нормы и срока посева семян и предшествующей культуры на урожайность тритикале, а также влияния промежуточных посевов тритикале убираемого на зеленый корм на засоренность полей и плодородие почв осуществлено согласно общепринятой методике.

**Лабораторные исследования**: При оценке качества зерна проводился лабораторный анализ по следующим показателям:

-химический состав соломы зерновых колосовых культур определили на приборе «Пертен ДА 7200» в лаборатории Института растениеводства Гумбольдтского университета города Берлин.

- качество зерна тритикале определялось на NIR анализаторе в лаборатории Института растениеводства Гумбольдского Университета г. Берлин.

- содержание белка, – измерение активности альфа амилазы по Хагберг-Пертен (ФРГ),

- клейковины ИДК, - измерение активности альфа амилазы по Хагберг-Пертен (ФРГ),

- число седиментации, - по методу – Зелен (ФРГ)*,*

- стекловидность, масса 1000 зерен, натурный вес, а также анализ хлебопекарного качества зерна - по методу Российского института растениеводства им. В.Р.Вильямса,

Математическая обработка полученных данных проводилась методом дисперсионного анализа (Рокицк, 1978; Доспехов, 1986).

В почвенных образцах проведены следующие анализы:

-определение гумуса по Тюрину и Кононовой в модификации Симакова;

-механический состав пирофосфатным методом в модификации Долгова и Личмановой;

-емкость поглощения методом Бобко-Аскиназы в модификации Грабарова и Уваровой;

-определение рН на потенциометре;

-определение СО2 на кальциметре;

-валовый калий - по Смиту;

-валовый фосфор - по Гинзбургу;

-общий азот - по Къельдаю.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**ГЛАВА 3. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЗЕРНА И СОЛОМЫ ТРИТИКАЛЕ**

**3.1.Химический состав соломы тритикале и её значение для плодородия почв**

Тритикале продуцирует больше фитомассы по сравнению с озимой пшеницей и это достигается засчет соломы, и с послеуборочными растительными остатками остаются 16,2-17,3 ц/га соломы и 96,5-98,2 ц/га корневой массы (табл.3.1).

Таблица 3.1. Показатели биологической продуктивности фитомассы тритикале убираемого на зерно

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сорт | Показатели фитомассы, ц/га | | | | | | |
| Всего | Соло-ма | Зерно | Корни из глубины | | Пожнив-ные  остатки | После-убороч-ные остатки |
| 0-25 см | 25-50 см |
| Алеша | 313,9 | 150,2 | 66,2 | 69,2 | 27,3 | 16,2 | 112,7 |
| Миссим | 305,6 | 144,8 | 62,6 | 70,1 | 28,1 | 17,3 | 115,5 |

Повышенное содержание азота и фосфора, а также заниженное количество углерода по сравнению с соломой пшеницы и ячменя, характеризует солому тритикале как более питательный корм для скота (табл.3.2).

Их повышенное содержание в соломе тритикале по сравнению с соломой других зерновых колосовых культур можно объяснить его повышенной облиственностью по сравнению с пшеницей и ячменем.

В состав органических веществ соломы тритикале входят все необходимые растениям питательные вещества, которые микроорганизмами почвы минерализуются в легкодоступные формы, и обогащают почвенное плодородие.

Таблица 3.2. Содержание химических элементов в 1 т соломы в различных сортах тритикале, пшеницы и ячменя, кг

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Азот | Угле-род | Фос-фор | Каль-ций | Же-лезо | Kалий | Mаг-ний | Mар-га-нец | Нат-рий | Цинк |
| 1\* | 4,7 | 391,1 | 4,6 | 4,9 | 0,4 | 27,6 | 1,2 | 0,04 | 0,1 | 0,02 |
| 2\* | 5,8 | 375,6 | 5,0 | 6,5 | 0,2 | 34,7 | 1,6 | 0,08 | 0,2 | 0,02 |
| 3\* | 6,9 | 387,7 | 8,6 | 7,1 | 0,7 | 22,6 | 1,5 | 0,05 | 0,3 | 0,02 |

*где: 1\*. Озимая пшеница – сорт Джамин, 2\*. Озимый ячмень -сорт Манас, 3\*. Озимый тритикале – сорт Алеша*

При использовании соломы тритикале как органическое удобрение следует дополнительно вносить 1 кг азота на 1 ц соломы и тогда не происходит иммобилизации азота почвы микроорганизмами. Внесение соломы тритикале в качестве удобрения в значительной мере способствует обеспечению почв органическим веществом и способствует усилению жизнедеятельности микроорганизмов, т.е повышается микробиологическая активность почвы.

**3.2. Особенности химического состава зерна тритикале и влияние его на хлебопекарные качества**

Зерно тритикале сорта Алеша характеризуется богатым содержанием азота и соответственно протеина. Зерновой корм тритикале ценен при кормлении животных и является прекрасным компонентом для приготовления высококачественных концентрированных кормов.

Таблица 3.3.Показатели хлебопекарного качества зерна злаковых культур

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название  озимых  зерновых культур | Сухое вещество,  % | Азот,  % | Углерод,  % | Влаж-ность,  % | Число  падающих  единиц,  сек | Седимен-  тация, мл |
| ячмень  «Манас» | 89,54 | 2,512 | 46,074 | 10,46 | 388 | не обна-  ружена |
| тритикале  «Алеша» | 89,76 | 2,899 | 45,772 | 10,24 | 295 | 9 |
| тритикале  «Миссим» | 89,29 | 2,357 | 45,691 | 10,71 | 248 | 20 |
| пшеница «Джамин» | 89,56 | 2,257 | 45,924 | 10,44 | 414 | 12 |

Данные таблицы 3.3 показывают целесообразность использования зерна тритикале сорта Алеша при кормлении скота и птицы как высокобелкового корма. Замена ими аналогичных кормов из ячменя и кукурузы, которые сейчас широко используются крестьянскими хозяйствами, увеличивает выход животноводческой продукции (мяса, молока) .Такая замена зерном тритикале дает большую экономическую эффективность для аграрного хозяйства.

Мука тритикале сорта Миссим по показателям седиментации - степени набухания клейковины муки (20 мл) и числу падающих единиц (248 сек) вполне пригодно для использования в хлебопечении, особенно для сдабрования диетического ржаного хлеба. По данным наших исследований это улучшает хлебопекарные качества ржано-тритикалийного хлеба и является важным шагом улучшения качества ржаного хлеба и в решении зерновой проблемы.

В настоящее время, когда ржаная мука для выпечки диетического ржаного хлеба экспортируется из России, значение муки тритикале сорта Миссим приобретает стратегическое продовольственное значение и это надо учитывать при решении зерновой проблемы страны.

Все макро- и микроэлементы зерна изучаемых сортов тритикале находятся в оптимальных количествах и не превышают норм ПДК.

Высокое содержание фосфора в зерне тритикале сорта Миссим объясняется интенсивным синтезом молекул АТФ во время вегетации тритикале. Поэтому в агротехнике возделывания отечественных сортов тритикале Алеша и Миссим надо отвести большое внимание обеспечению фосфорного режима питания, особенно в период налива зерна.

Это необходимо учитывать на семеноводческих посевах тритикале, где удобрение фосфором приобретает большое значение для повышения качества продукции.

Таблица 3.4. Макро и микроэлементы в зерне колосовых культур, мг/кг сухого вещества

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сорта озимых колосовых культур | Фос-фор | Kа-лий | Маг-ний | Каль-ций | Нат-рий | Же-лезо | Медь | Цинк | Мар-га-нец |
| тритикале  «Алеша» | 4173,4 | 5494,7 | 1443,3 | 507,3 | 34,1 | 80,4 | 8,0 | 70,9 | 45,0 |
| тритикале  «Миссим» | 4762,0 | 5294,5 | 1511,4 | 435,4 | 33,1 | 46,9 | 12,5 | 33,7 | 38,6 |
| пшеница  «Джамин» | 3865,0 | 5484,6 | 1380,1 | 628,1 | 127,8 | 99,0 | 11,5 | 48,0 | 21,2 |
| ячмень  «Манас» | 4405,3 | 4450,5 | 1462,5 | 454,8 | 36,3 | 41,2 | 9,0 | 35,8 | 53,3 |

**ГЛАВА 4. ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ПОСЕВЫ ТРИТИКАЛЕ**

**4.1.Использование промежуточных посевов тритикале для зеленого корма, сена и зеленого удобрения**

Тритикале убираемое на зеленый корм характеризуется высоким урожаем зеленой массы и соответственно сена. Изучаемые отечественные сорта тритикале имеют мощное развитие растений, крупные и сочные стебли с хорошей облиственностью.

Таблица 4.1. Урожайность зеленой массы озимого тритикале, ц/га

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Культура, сорта | фаза колошения, май | Высота растений, см | Урожай-ность, ц/га | Отклонение от стандарта |
| Озимое тритикале  сорта Алеша | 9 | 100 | 470 | стандарт |
| Озимое тритикале  сорта Миссим | 8 | 115 | 510 | +40 |
| Факультативная пшеница Джамин | 15 | 100 | 410 | -60 |
| НСР 05 | 0,55 | 0,5 | 0,5 | 0,35 |

Зеленая масса тритикале начиная с фазы выхода в трубку до полного колошения и молочно-восковой спелости нарастает медленнее и дольше не грубеет и хорошо поедается животными.

Используемая как зеленый корм озимая промежуточная культура - тритикале, оставляет большое количество равномерно распределенных в верхних слоях почв свежих (зеленых) корневых и пожнивных остатков (табл.4.1). Так, тритикале сорта Алеша в 0-25 см слое почвы оставляет 65,6 ц/га, в 25-50 см слое почвы 23,5 ц/га корневой массы, а сорт Миссим соответственно - 68,4; 24,2 ц/га (табл.4.2). Они служат прекрасной пищей почвенным микроорганизмам, что повышает биологическую активность и плодородие почвы.

Таблица 4.2. Количество корневой массы тритикале убираемого на зеленый корм в фазе колошения, ц/га при расчете на сухое вещество

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сорт | Глубина отбора корней | | | Пожнивные  остатки | Всего после-уборочных остат-ков |
| 0-25 см | 25-50 см | 0-50 см |
| Алеша | 65,6 | 23,5 | 89,1 | 15,8 | 104,9 |
| Миссим | 68,4 | 24,2 | 92,6 | 16,6 | 109,2 |

Свежая послеуборочная фитомасса тритикале, которая богата белком, углеводами, хорошо разлагаются почвенными микроорганизмами и в результате в почве увеличиваются запасы легкодоступных растениям питательных веществ.

После распашки послеуборочных растительных остатков тритикале и во время вегетации основной сельскохозяйственной культуры улучшается азотный и фосфорный режимы почвы.

Таблица 4.3. Содержание питательных элементов почвы после уборки промежуточных посевов тритикале на зеленый корм (пахотный горизонт)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | сорт | Подвижные, мг на 100 г почвы | | | Гумус, % |
| NО3 | P2О5 | K2О |
| До уборки урожая зеленой массы | | | | | |
| 1 | Миссим | 10,6 | 2,81 | 42,4 | 1,80 |
| 2 | Алеша | 11,0 | 2,79 | 42,6 | 1,81 |
| После распашки послеуборочных растительных остатков во время вегетации основной культуры | | | | | |
| 1 | Миссим | 16,4 | 3,49 | 46,5 | 1,84 |
| 2 | Алеша | 16,3 | 3,45 | 45,9 | 1,85 |

Содержание нитратного азота увеличивается до 15,3-15,4 мг на 100 г почвы, фосфора 3,15-3,19 мг на 100 г почвы. Такое содержание их соответствует среднему обеспечению, а по содержанию легкодоступного калия (42,4-53,5 мг на 100 г почвы) характеризуется высокой обеспеченностью (табл.4.3).

Таким образом, внедрение озимых промежуточных посевов тритикале в севооборотах выполняет роль оздоровляющей и почвоулучшающей культуры и дает возможность получать высокие и качественные урожаи последующих сельскохозяйственных культур.

**4.2.Засоренность полей в озимых промежуточных посевах тритикале**

Тритикале относится к группе сельскохозяйственных культур, характеризующихся высокой конкурентоспособностью по отношению ко многим видам сорных растений. Появившиеся после посева озимой тритикале всходы озимых и зимующих сорняков под покровом быстрорастущих и обычно загущенных посевов тритикале сильно угнетаются. Озимое тритикале возобновляет вегетацию рано весной (при температуре воздуха 4-50), быстро растет и активно подавляет сорняки, начинающие расти рано весной, особенно малолетних сорняков.

Озимые промежуточные посевы тритикале предназначенные для получения зеленых кормов резко сокращают количество сорных растений и лишает сорной растительности возможности обсеменения.

Итак, одним из эффективных агротехнических приемов против сорняков является поле озимого тритикале предназначенное для получения зеленого корма.

После уборки зеленой массы тритикале, поле незамедлительно вспахивается, и сорняки в зеленом виде, до обсеменния уничтожаются. Технологическая операция – вспашка, произведенная за уборкой зеленой массы тритикале, является основным элементом уничтожения еще вегетирующих корневых систем сорняков, что приводит к истощению и исчезновению их из полей. Вследствие внедрения вышеназванных агротехнических приемов в земледелие Кыргызстана эффективно искореняются сорняки.

Таким образом, с помощью тритикале можно существенно улучшить фитосанитарное состояние полей и питательный режим почвы. Это имеет большое практическое значение для сельского хозяйства Кыргызской Республики.

**ГЛАВА V. ВЛИЯНИЕ НОРМЫ, СРОКА ПОСЕВА И ПРЕДШЕСТВЕННИКА НА УРОЖАЙНОСТЬ ТРИТИКАЛЕ**

**5.1. Влияние нормы посева на урожайность тритикале**

Разные нормы высева семян оказывают влияния на формирование урожая сорта Алеша, где разницы между максимальным и минимальным показателем урожайности составляет 1,7 ц/га (табл.5.1).

Таблица 5.1. Влияние нормы высева на урожайность зерна тритикале

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Сорт | Норма  высева  семян  млн. шт/га | Урожайность,  ц/га |
| 1 | Алеша | 3 | 68,70 |
| 2 | 4 | 69,40 |
| 3 | 5 | 68,80 |
| 4 | Миссим | 3 | 57,90 |
| 5 | 4 | 64,30 |
| 6 | 5 | 65,80 |
|  | НСР05 |  | 0,69 |

Оптимальной посевной нормой для тритикале сорта Алеша является 4 млн. штук всхожих семян на 1 га, при которой урожайность зерна составляет 69,4 ц/га.

Тритикале относится к зерновым колосовым культурам со сравнительно хорошим коэффициентом продуктивной кустистости. Продуктивная кустистость тритикале сорта Алеша равняется 2,90, а сорта Миссим -2,93.

Поэтому перед уборкой зерна при норме высева 3 млн. зерен на 1 га количество стеблей на 1м2 сорта Алеша составляет – 543 штук, при 4 млн. шт/га -638 штук, при 5 млн. шт/га - 629 штук, и для сорта Миссим соответственно – 530, 615, 619 штук (табл.8).

Однако при высокой густоте стеблестоя ( свыше 700 продуктивных стеблей на 1 м2) есть опасность распространения болезней, полегания, увеличения числа щуплых зерен и ухудшения сортности зерна.

**5.2 .Влияние срока посева на урожайность тритикале**

Разные сроки посева озимого тритикале оказывают существенное влияние на выход зеленых кормов, что видно из таблицы 5.2.

У сорта Алеша наибольшая урожайность зерна (65,3 ц/га) формируется при сроке посева – 30 октября, а сорта Миссим – 15 октября, когда формируется высокий урожай зерна – 58, 4 ц/га. Отклонение от этих сроков посева семян ведет к снижению урожая зерна и его качества. Изучение реакции сортов тритикале на различные сроки посева показало, что сорт Алеша является более пластичным сортом по отношении к сорту Миссим.

Разные сроки посева озимого тритикале оказывают существенное влияние на выход зеленых корм (табл.5.3). Так, высеваемый 15 октября тритикале хорошо использует тепло и влагу осеннего периода, успевает до наступления заморозков развиться и раскуститься. Весной они рано трогаются в рост и к моменту посева основных сельскохозяйственных культур дают вполне удовлетворительные урожаи зеленой массы, которые имеют высокие кормовые достоинства.

Таблица 5.2. Урожайность различных сортов тритикале в зависимости от сроков посева

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Сорт | Сроки посева семян | Урожайность,  ц/га |
| 1 | Алеша | 15 октября | 63,8 |
| 2 | 30 октября | 65,3 |
| 3 | 10 ноября | 54,3 |
| 4 | Миссим | 15 октября | 58,4 |
| 5 | 30 октября | 57,5 |
| 6 | 10 ноября | 52,4 |
|  | НСР05 |  | 0,28 |

При посеве в поздние сроки ( 30 октября и 10 ноября) урожай зеленой массы получен ниже, чем в оптимальные сроки и был равен у тритикале сорта Алеща 458 и 432 ц/га, сорта Миссим 502 и 461 ц/га в фазе колошения.

Таблица 5.3. Зависимость урожая зеленой массы от срока посева, ц/га

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сорт | До фазы колошения | | | | | В фазу колошения | | | | |
| 2007  год | 2008  год | 2009  год | сред-нее | | 2007  год | | 2008  год | 2009  год | сред-нее |
| Посев в15 октября | | | | | | | | | | |
| Алеша | 469 | 448 | 451 | 456 | | 483 | | 461 | 478 | 470 |
| Миссим | 506 | 483 | 487 | 492 | | 520 | | 496 | 514 | 510 |
| Посев в30 октября | | | | | | | | | | |
| Алеша | 458 | 432 | 439 | 443 | 476 | | 445 | | 453 | 458 |
| Миссим | 513 | 482 | 487 | 494 | | 516 | | 492 | 498 | 502 |
| Посев в 10 ноября | | | | | | | | | | |
| Алеша | 434 | 402 | 412 | 416 | | 445 | | 418 | 433 | 432 |
| Миссим | 458 | 438 | 445 | 447 | | 478 | | 442 | 463 | 461 |

Для озимого тритикале сорта Алеша, возделываемого в Чуйской долине при рекомендуемой нами норме высева 4 млн. штук/га всхожих семян оптимальным сроком посева является 30 октября, а для сорта Миссим при рекомендуемой 5 млн. семян на 1 га – 15 октября, и не желательно проведение позднего посева тритикале во второй декаде ноября.

Это объясняется тем, что при запаздывании сроками сева растение на перезимовку идет ослабленными, и посевы страдают от неблагоприятных климатических условий, выходят из-под снега изреженными.

Кроме того, при позднем севе частично не происходит осеннего кущения растений. В этом случае в узле кушения накапливается недостаточное количество питательных веществ, растения не закаляются в результате чего и гибнут.

Весной при быстром развитии тритикале фаза весеннего кущения также будет короткой. В этом случае возникает изреженный стеблестой с низкой урожайностью по сравнению с ранними сроками посева.

**3.3. Влияние предшественника на урожайность тритикале**

После пропашной культуры кукурузы на зерно, где регулярно ведется культивация, подкормка удобрениями, полив, интенсивно происходит минерализация органических веществ и, вследствие проводимых мероприятий против сорняков, поле бывает сравнительно чисто от сорной растительности.

Размещаемое после кукурузы озимое тритикале до наступлении зимы было лучше развито, имело большую кустистость, листовую поверхность, хорошее укоренение и хорошо перезимовало.

После лука, когда питательный режим почвы ухудшается, тритикале формирует довольно высокую продуктивность – 77,8 ц/га, а урожайность озимой пшеницы составляет – 69 ц/га(табл.5.4).

Таблица 5.4. Урожайность сортов тритикале в зависимости от предшественника

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сорт | Норма  высева,  млн/га | Урожай зерна, ц/га | | | Среднее,  ц/га |
| 2007 год | 2008 год | 2009 год |
| Оборот пласт люцерны | | | | | |
| Тритикале Алеша | 4 | 79,8 | 73,5 | 75,3 | 76,2 |
| Пшеница Джамин | 4 | 88,6 | 79,6 | 83,8 | 84,0 |
| Зерновые колосовые | | | | | |
| Тритикале Алеша | 4 | 71,2 | 62,4 | 65,6 | 66,4 |
| Пшеница Джамин | 4 | 65,1 | 57,2 | 59,8 | 60,7 |
| Кукуруза на зерно | | | | | |
| Тритикале Алеша | 4 | 85,6 | 79,5 | 80,3 | 81,8 |
| Пшеница Джамин | 4 | 77,8 | 71,4 | 73,4 | 74,2 |
| Овощные (лук) | | | | | |
| Тритикале Алеша | 4 | 81,8 | 74,9 | 76,7 | 77,8 |
| Пшеница Джамин | 4 | 72,9 | 65,8 | 68,6 | 69,1 |
| НСР05 | 0,5 | 0,03 | 0,031 | 0,05 | 0,03 |

Здесь следует отметить, что лук - растение высокой культуры земледелия, и поле лука вследствие систематического рыхления, орошения в течение всего вегетационного периода обладает повышенной микробиологической активностью и остается чистыми от сорной растительности.

Хорошим предшественником для тритикале являются пропашные культуры (кукуруза, лук), а на предшественник, обогащающий почву ценной органикой – люцерну, тритикале менее отзывчив и плохо переносит размещение после зерновых колосовых культур.

**ГЛАВА VI. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ СОРТОВ ТРИТИКАЛЕ**

Почвенно - климатические условия Ферганской, Чуйской и Таласской долин и Восточного Прииссыккулья предопределяют получение высококачественных семян сельскохозяйственных культур, что составляют основу высоко рентабельной семеноводческой отрасли и, особенно, семеноводство тритикале (табл.6.1).

Поэтому развитию семеноводческой отрасли в Кыргызской Республике нужно уделять больше внимания и только тогда откроется путь к интенсификации сельского хозяйства и тогда ведение сельского хозяйства станет прибыльным и соответственно уровень экономики вырастет на порядок выше.

Таблица 6.1. Урожайность отечественных сортов тритикале в условиях Государственных сортоиспытательных станциях (ГСИС) и участках (ГСУ), ц/га

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сорт | Место проведения сортоиспытания | | | | |
| Ак-Суйская ГСИС | Сокулукский ГСУ | Бакай-Атин-ский ГСУ | Кара-Суй-ский ГСУ | Средняя |
| Алеша | 82,8 | 56,4 | 65,3 | 65,0 | 68,2 |
| Миссим | 79,6 | 49,6 | 65,3 | 74,2 | 69,2 |
| НСР05 | 0,61 | 0,78 | 0,49 | 0,91 | 0,59 |

Рациональное реализация природных ресурсов изучаемых регионов Кыргызской Республики, а также целенаправленное использование ладшафтной и организационно-экономической возможности дает ожидаемые результаты по повышению урожайности тритикале.

**ГЛАВА VII. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ПОСЕВОВ ТРИТИКАЛЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ЗАГОТОВКЕ СЕНА**

Заготовка сена из зеленой массы озимого тритикале ,убираемого в фазе колошения (первая декада мая), дает дополнительно 106,69-117,3 ц/га высококачественного сена, который существенно пополняет запасы кормов и повышает продуктивность животноводства (табл.7.1).

Таблица 7.1. Урожайность зеленой массы и сена тритикале и их валовая стоимость

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сорт | Урожайность, ц/га | | Тюки,  шт/ га  (1 тюк 25 кг) | Цена 1 тюка,  сом | Стоимость сена с 1 га,  cом |
| зеленой массы | сена |
| Алеша | 470 | 106,69 | 426 | 120 | 51120 |
| Миссим | 510 | 117,3 | 469 | 120 | 56280 |

Валовой доход при заготовке сена из зеленой массы тритикале составляет 51120-56280 сом/га, а все затраты – 34199-34908 сом/га.

Таблица 7.2. Экономическая эффективность производства сена из промежуточных посевов тритикале

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Озимое тритикале -  Алеша | Озимое тритикале -  Миссим |
| Валовой доход от продажи сена, сом/га | 51120 | 56280 |
| Общие затраты, сом/га | 34199 | 34908 |
| Прибыль, сом/га | 16921 | 21372 |
| Рентабельность производства, % | 49,5 | 61,2 |

Чистая прибыль для сорта Алеша равняется 16921сом/га, а для сорта Миссим -21372 сом/га, рентабельность составляет соответственно 49,5% и 61,2% (табл. 7.2).

**ВЫВОДЫ:**

1. Хлебопекарные качества муки тритикале сорта Миссим, в частности по показателям седиментации (20 мл) и числу падающих единиц (248 сек) вполне пригодно для использования в хлебопечении, особенно для сдабрования диетического ржаного хлеба. Это улучшает хлебопекарные качества ржано-тритикалийного хлеба и является важным шагом улучшения качества ржаного хлеба. Широкое использование зерна отечественного сорта тритикале для производства ржаного хлеба снимает импортозависимость ржаного зерна.

2. Тритикале сорта Алеша, который отличается богатым содержанием азота и соответственно протеина, можно рекомендовать как высокобелковый корм для скота. Замена ими аналогичных кормов из ячменя и кукурузы, которые сейчас широко используются крестьянскими хозяйствами, увеличивает выход животноводческой продукции и дает большую экономическую эффективность для аграрного хозяйства страны.

3. Повышенное содержание азота, фосфора и наоборот заниженное количество углерода по сравнению с соломой пшеницы и ячменя, характеризует солому тритикале как более питательный корм для скота. . При использовании соломы тритикале как органическое удобрение, следует дополнительно вносить 1 кг азота на 1 ц соломы и тогда не происходит иммобилизации азота почвы микроорганизмами.

4. Посевы озимого промежуточного тритикале пополняют потенциал кормопроизводства, и дает дополнительно высококачественный корм, и повышают плодородие орошаемой пашни, т.е. увеличиваются запасы легкодоступных форм питательных веществ, улучшаются агрофизические свойства почвы. Озимые промежуточные посевы тритикале резко сокращают количество сорных растений, а также предупреждает засорение посевов и накопление семян сорняков в почве.

5. Для тритикале сорта Алеша наиболее оптимальной посевной нормой является 4 млн. штук семян на 1 га и рекомендуется провести посев семенного материала для сорта Алеша – 30-октября, а для сорта Миссим соответственно 5 млн. штук семян и 15 октября. Для озимого тритикале предназначенного для получения зеленого корма оптимальным сроком посева семян является 15 октября, а при более поздних сроках сева ( 30 октября и 10 ноября)уменьшается урожай зеленной массы.

6. Лучшими предшественниками для тритикале являются пропашные культуры. На предшественник, обогащающий почву ценными органическими растительными остатками – люцерну, тритикале менее отзывчив. Оно плохо переносит размещение после зерновых колосовых культур.

7. Рациональная реализация природных ресурсов изучаемых регионов Кыргызской Республики, а также целенаправленное использование ландшафтной и организационно-экономической возможности дает положительные результаты по повышению урожайности тритикале.

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ:**

1.Отечественные сорта тритикале Миссим и Алеша как мало требовательные к почвенному плодородию, обладающие засухоустойчивостью и хорошей зимостойкостью, а также имеющие высокое содержание протеина незаменимых аминокислот, особенно лизина, заслуживает широкое внедрение в сельском хозяйстве Кыргызской Республики.

2. Зерно отечественного сорта тритикале Миссим, обладающие хорошие хлебопекарные качества, необходимо широко использовать в хлебопечении и кондитерской промышленности.

3. Зерно отечественного сорта тритикале Алеша, который отличается богатым содержанием протеина, можно рекомендовать для кормления скота.

4. Для интенсивного использования орошаемой пашни рекомендуется внедрить озимые промежуточные посевы тритикале, который увеличивает выход зеленого корма и высококачественного сена и улучшают фитосанитарное состояние полей и плодородие почвы.

**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ:**

1.Джунусова М.К., Качество зерна новых сортов мягкой пшеницы [Текст] / Карабаев А.Н. // Вестник Кыргызского аграрного университета им. К.И.Скрябина, - Бишкек, 2008. -С.15-17

2. Карабаев А.Н. Проблемы повышения плодородия почв Кыргызстана [Текст] / Мамытканов С.А., Карабаев Н.А// Вестник Кыргызского аграрного университета им. К.И.Скрябина, - Бишкек, 2008. –С.61-64

3. Карабаев А.Н. Технология возделывания сортов интродуцированных тритикале в условиях Чуйской долины [Текст] / Вестник Кыргызского национального университета имени Ж. Баласагына -Бишкек,2010. –С.118-123

4. Карабаев Н.А., Некоторые вопросы биологической продуктивности и агротехники возделывания фасоли [Текст] / Упенов А.Ш., Карабаев А.Н. //Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина, - Бишкек, 2011.-С. 189-193

5.Карабаев А.Н. Влияние промежуточных посевов на засоренность посевов [Текст] / Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина, - Бишкек, 2012. –С.2-6

6. Карабаев А.Н. Перспективы использования промежуточных посевов тритикале в качестве зеленого корма и удобрения [Текст] / Джунусова М.К.// Вестник Кыргызского национального университета имени Ж. Баласагына,

-Бишкек, 2012. –С.455-458

7. Карабаев А.Н. Перспективная пищевая и кормовая культура [Текст] / Гибелхаузен Г., Джунусова М.К.//Первый международный биологический конгресс, - Бишкек, 2012

8. Карабаев А.Н. Резерв восполнение органического вещества почвы при возделывании фасоли [Текст] / Упенов А.Ш. , Джунусова М.К., Карабаев Н.А. // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина, - Бишкек, 2012. –С.241-245

9. Карабаев А.Н. Агроэкологическая адаптация сортов тритикале в различных почвенно-климатических условиях Кыргызстана [Текст] / Мухаметкаримов К.М, Джунусова М.К. // Вестник Казахского национального аграрного университета, - Алматы, 2013. –С. 77-81

10. Kaрабаев A.Н. Исследование сортов и сортовых образцов тритикале на экономические ценности [Текст] / Джунусова M.K., Рахматулаева Г. //Международный научный симпозиум, -Бишкек, 2013. –С. 183-185

11. Карабаев А.Н. Качество фитомассы тритикале и их значение для решения проблемы продовольственной и фуражной проблемы страны [Текст] / Настоящи изследвания и развитие, - Болгария, София, 2013. –С. 3-7

12. Kaрабаев A.Н.Экологическое изучение перспективных сортов пшеницы и тритикале [Текст] / Джунусова M.K., Моргунов А.В., Боталинов Р.Б. // Soil-Water Journal (Журнал почвы и воды), - Бишкек, 2013. –С.1423-1428

13. Карабаев А.Н. Использование надземной массы тритикале для кормовых целей и удобрения полей [Текст] / Джунусова М.К., Карабаев А.Н. //Поиск. Международный научный журнал-приложение Республики Казахстан. Серия естественных и технических наук. 2013, №1, -С. 333-337

14. Karabaev A.N. The Prosperity of Using Domestic Triticale Varieties in Kyrgyzstan (Использование местных сортов тритикале в Кыргызстане)/ Life Science Journal (Журнал науки жизни), - USA, 2014. -Р.290-293

15. Карабаев А.Н. Продовольственное и кормовое значение отечественных сортов тритикале [Текст] / Генетические ресурсы сельскохозяйственных культур: состояние и перспективы использования//Узбекистан. Ташкент, 2014, -С.221-225

**Карабаев Айбек Нурудиновичтин 06.01.09 - өсүмдүк өстүрүү адистиги боюнча айыл-чарба илиминин кандидаты илимий даражасын изденип алуу үчүн жазган: «Агротехникалык ыкмалардын тритикаленин түшүмүнө жана сапатына тийгизген таасири» аттуу темадагы диссертациялык ишине кыскача**

**КОРТУНДУ**

**Негизги сөздөр:** тритикале, сорт, агротехника, түшүмдүүлүк, сапат, үрөн, саман, тоют, жашыл масса, чөп, топурак, асылдуулук

**Изилдөөнүн объектиси:** кыргыз селекциясынын тритикале сорттору

**Иштин максаты:** заманбап ыкмаларды жана лабораториялык шаймандарды пайдалануу менен кыргыздын тритикале сортторун комплекстүү изилдөө; дандын сапаты менен фитомассасын аныктоо жана агротехникалык ыкмалардын түшүмдүүлүккө тийгизген таасирин билүү; орто мезгилде өстүрүлгөн күздүк тритикаленин тоют өндүрүүдөгү жана топурактын күрдүүлүгүн арттыруудагы ролун баалоо; тритикалени экологиялык сыноодон аймактарда өткөрүү.

**Изилдөөнүн ыкмалары:** Талаадагы жүргүзүлгөн тажырыйба иштери ААК «МИСтин» үрөн өндүрүү бөлүмүндө, лабораториялык изилдөөлөр Берлин шаарындагы Гумбольдт Университетинде жана КУАУ да жүргүзүлгөн. Алынган маалыматтар статистикалык изилдөө методикасы менен текшерилген.

**Алынган натыйжалар:** Тритикаленин Миссим сорту нан жасоодо, Алеша сорту тоют багытында пайдаланууга боло тургандыгы аныкталды. Түшүмдүүлүктү көтөрүүдөгү агротехникалык ыкмалар көрсөтүлдү. Күздүк орто мезгилдеги тритикаленин тоютту көбөйтүүдөгү, отоо чөптөрдү азайтуудагы, айдоо жерлердин асылдуулугун көтөрүүдөгү ролу белгиленди.

**Жаңычылдыгы:** комплекстик заманбап химиялык изилдөөнүн негизинде кыргыз тритикале сорторунун нан жасоодогу жана баалуу тоют камдоодогу орду аныкталды, биомассасы эсептелди, жашыл массага чабылган тритикаленин тоютту көбөйтүүдөгү, талааны фитосанитардык жактан жакшыртуудагы, топуракты семиртүүдөгү ролу көрсөтүлдү жана агротехникалык ыкмалардын түшүмдүүлүккө тийгизген таассири билинди.

**Пайдалануу боюнча кеңешме:** Мал чарбачылыгы үчүн тоютту көбөйтүү, нан даярдоодо тритикалени кеңири колдонуу жана орто мезгилде өстүрүүчү тритикалени тоютту көбөйтүү жана жерди семиртүүдө колдонуу.

**Колдонуу багыты:** өсүмдүк өстүрүү, тоют өндүрүү, топурак таануу, нан жасоо, ошондой эле билим берүү процесстеринде агрономиялык, биологиялык, жана экологиялык багытта колдонулат.

**РЕЗЮМЕ**

**диссертации Карабаева Айбека Нурудиновича: «Влияние агротехнических приемов на урожайность и качество зерна новых сортов тритикале» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09-растениеводство**

**Ключевые слова:** тритикале, сорт, агротехника, урожайность, качество, зерно, солома, корма, зеленая масса, сено, плодородие

**Объект исследования:** сорта тритикале отечественной селекции

**Цель работы:**  комплексное изучение отечественных сортов тритикале с применением зарубежных методов и оборудований; определение влияния агротехнических приемов на качество зерна и количество фитомассы; оценка промежуточных посевов тритикале в кормопроизводстве и повышении плодородия почв; экологическое испытание в различных государственных сортоиспытательных участках страны.

**Методы исследования:** Полевые НИР проводились на орошаемом фоне семеноводческого севооборота ОАО «МИС». Агротехнические приемы проведены по общепринятой методике. Лабораторные исследования растений и почв определены в Институте растениеводства Университета им. Гумбольдта г. Берлин и КНАУ. Проведены статические методы обработки материалов исследований.

**Получены результаты:** доказывающие прекрасные хлебопекарные качества зерна тритикале сорта Миссим и высокобелковые кормовые свойства сорта Алеша. Установлены оптимальные нормы высева и сроки сева семян тритикале основных и промежуточных посевах, а также влияние промежуточных посевов тритикале на увеличение кормов, уменьшения засоренности и повышения плодородия почв.

**Новизна:** Заключается в комплексном изучении химического состава зерна и соломы тритикале для интенсификации кормопроизводства и производства хлебопечения, а также влияния агротехнических приемов на урожайность и использования озимых промежуточных посевов тритикале на зеленый корм и сено, и их влияние на повышение плодородие почв.

**Рекомендации по использованию:** Результаты наших исследований является основой увеличения кормов для животноводства и промышленной переработке сырья тритикале для приготовления ржаного хлеба, кондитерских изделий, а также использование промежуточных посевов для увеличения кормов, повышения плодородия почв.

**Область применения:** растениеводство, кормопроизводство, почвоведение, хлебопечение, а также в образовательных процессах агрономических, биологических и экологических специальностей.

**Resume**

**Dissertation of Karabaev Aibek Nurudinovich “Effects of agro-technical methods on the yield and quality of new triticale grain varieties”**

**The objective of the dissertation is to obtain scientific doctoral degree on agricultural science code 06.01.09-plant production.**

**Key words:** triticale, variety, agriculture technics, yield, quality, grain, straw, forage, green mass, hay, productivity.

**Research venue:** Open Joint-Stock Company “MIS” Issyk-Ata region Chuy oblast, KNAU and plant production Institute of Humboldt University in Berlin.

**Research objective:** Complex study of domestic triticale variety with application of foreign methods and equipment; definition of agro-technological effect on quality of grain and green mass quantity; an assessment of intermediate triticale crop in forage production and increase of soil fertility; conduct of ecological test at various government testing sites of the Kyrgyz Republic.

**Methodology:** Scientific research was conducted on an irrigated field of a seed-growing crop rotated field of Open Society " Machinery Testing Service". Agriculture technics lead on the standardized procedure. Laboratory work was conducted at the plant production department of Humboldt University in Berlin and Кyrgyz National Agriculture University Statistical methods on processing of research materials are completed.

**Obtained results:** Proving good baking qualities of variety of triticale grain “Missim” and attributes of fodder “Alesha” variety consisting of high protein.

Optimal amount of planting and timeframes to plant triticale seeds, basic and, intermediate crops. Effect of intermediate triticale crop on the growth of forage production, reduction of contamination and, growth of soil fertility.

**Novelty:** Soil fertility is subject to study chemical compound of grain and triticale straw for intensification of forage production, and bakery production, as well as effect of agriculture technology on productivity and use of winter intermediate triticale crop for green forage and hay, and their effect on the effective growth.

**Recommendations for production:** Results of our research for using of intermediate crops for effective forage growing, soil fertility increase, forage growth for livestock production and industrial processing of raw triticale materials for preparation of rye bread and confectionery products proven as well.

**Scope of use:** plant production, forage production, soil science, bakery, agronomical, biological, and environmental science.