

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра общего земледелия, защиты растений и селекции

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
БАКАЛАВРА

по направлению «Агрономия»
профиль – агробизнес

**на тему: «УРОЖАЙНОСТЬ И ФИОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ
ПОСЕВОВ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ГРЕЧИХИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
СРОКОВ СЕВА В УСЛОВИЯХ ПРЕДКАМСКОЙ ЗОНЫ РТ»**

Исполнитель – студент 141 группы
агрономического факультета
Зарипов Алмаз Булатович

Научный руководитель:

профессор, д.с.-х.н. _____ Кадырова Ф.З

Зав. кафедрой,

профессор, д.с.-х.н. _____ Сафин Р.И.

Казань – 2018 г

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	1
ГЛАВА 1 . ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	
1.1. Народно-хозяйственное значение гречихи	4
1.2. Отношение к условиям произрастания	5
1.2.1- к почвенному плодородию	5
1.2.2 – к абиотическим факторам	6
1.3. Устойчивость гречихи к вредным объектам	7
1.4. Технология производства зерна при возделывании гречихи	8
1.4.1 Сроки сева	8
1.4.2 Регулирование водного режима растений	11
1.4.3 Защита посевов от сорняков	12
ГЛАВА 2. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТОВ	15
2.1. Объект исследований (краткая характеристика сортов)	14
2.2. Почвенно-климатические условия РТ	18
2.3. Метеорологические условия вегетации	20
2.4. Почвенный покров опытного участка	21
2.5. Агротехника на опытном участке	21
2.6. Методика исследований:	22
- схема опыта	22
- наблюдения и анализы	22
ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	25
3.1. Формирование густоты стеблестоя	24
3.2. Влияние сроков сева на семенную продуктивность растений и урожайность сортов гречихи	25
3.3. Фитосанитарное состояние посевов (анализ засоренности)	27
3.4. Влияние сроков сева на формирование технологических характеристик	27
3.5. Экономическая эффективность возделывания сортов гречихи в РТ	29

ГЛАВА 4 Охрана окружающей среды	
ВЫВОДЫ	36
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	37
ПРИЛОЖЕНИЯ	43

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследований. Гречиха – одна из основных крупяных культур в России. Гречневая крупа по питательности, вкусовым и диетическим свойствам – ценнейший продовольственный продукт. Кроме того, гречиха – важная составная часть кормового конвейера пчеловодства и почвоулучшающая культура.

Основное производство гречихи в России сосредоточено в Приволжском (38%), Сибирском (22%) и Центральном (21%) Федеральных округах.

В 2016 года цены на гречневую крупу в Росси возросли более на 70 процентов.

Для решения задачи увеличения и стабилизации сборов зерна гречихи необходимы новые сорта, способные противостоять отрицательному действию неблагоприятных условий окружающей среды. Решением проблемы может стать создание засухоустойчивых сортов с коротким периодом вегетации и среднеспелых сортов с высоким потенциалом семенной продуктивности, которые в различные по характеру проявления засухи годы могли бы дополнять друг друга.

Поэтому целью наших исследований было оценка продуктивного потенциала районированных и перспективных сортов гречихи и селекции ТатНИИСХ и выявить их отношение к срокам сева.

Для реализации этой проблемы ставятся следующие задачи:

1. Изучить биологические особенности сортов;
2. Оценить их потенциал продуктивности в различных условиях возделывания;
3. Охарактеризовать качественные показатели сортов ;
4. Дать экономическую оценку вариантности изучения.

ГЛАВА 1.ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Народнохозяйственное значение гречихи

Гречиха – ценная продовольственная и медоносная культура. Обладающая высокими питательными свойствами. Это – полноценный диетический продукт содержащий входят легкоусвояемые организмом белки, жиры, углеводы. В связи с преобладанием в составе белков гречихи легкодоступных фракций, они более ценны, чем белки злаковых культур. Аминокислотный состав их хорошо сбалансирован, характеризуется повышенным содержанием незаменимых аминокислот, в т.ч. лизина, треонина, которых не достает в других хлебах. Повышенное содержание гистидина в гречневой крупе положительно влияет на рост молодого организма.

Углеводы в гречихе представлены преимущественно крахмалом и содержат незначительное количество клетчатки. Ее жиры отличаются стойкостью к окислению, поэтому гречневая крупа хорошо хранится.

Крупа гречихи содержит ряд веществ необходимых для организма людей, таких как органические кислоты, соли железа, фосфора, кальция, витамины группы В, Е, а также рутин, который является ценнейшим средством в лечении сердечно -сосудистых и нервных заболеваний (Шахов , 1983).

Посевы гречихи обеспечивают до 40% сборов товарного меда. Гречишный мед обладает целебными свойствами, широко используется при лечении малокровия, легочных и желудочно-кишечных заболеваний (Бурмистров, Скребцов, 1986; Бурмистров, Кадырова, Петелина, 1995).

Гречиха имеет кормовую ценность. Невыполненное, щуплое зерно (рудяк), а также отходы переработки гречихи скармливаются птице и свиньям. В смеси с другими зерновыми культурами ее вегетативную массу скармливают на зеленый корм или используют для приготовления силоса (Савицкий, Елагин, Гордиенко, 1966; Елагин, 1976, 1990, Якименко, 1982).

В современных условиях, когда сельскохозяйственное производство направлено на сохранение и улучшение плодородия почвы, структурного, микробиологического, фитосанитарного состояния почвы – роль гречихи как хорошего предшественника в полевом севообороте, насыщенном зерновыми культурами, возрастает (Гребенников, Ельников, 2003).

Благодаря активной корневой системе гречиха извлекает из почвы труднодоступные формы элементов питания и способна произрастать на малоплодородных почвах, конкурируя с сорной растительностью. Способность растений к регенерации позволяет противостоять листовым болезням. Это одна из немногих полевых культур, выращивание которой не требует применения средств химической защиты (Каримов, Хамидуллин, 1986).

Тема не менее, во начале нового тысячелетия во России наметилась тенденция сокращения посевов этой ценной во народнохозяйственном отношении культуры. Причина этого – низкие и неустойчивые под годам из регионам урожаи.

1.2 Отношение к условиям произрастания

Гречиха предъявляет высокие требования к почвенному плодородию. Во связи с биологическими особенностями роста и развития гречихи определяет повышенную требовательность к питанию. От питания зависит повышение урожайности от 17 до 31%. Благодаря высокой усваивающей способности корневой системы потребление питательных веществ гречихой идет быстрее.

Во результате за короткий промежуток времени (64-90 суток) растения формируют большую вегетативную массу, урожай зерна из меда. Недостаток минерального питания оказывает неблагоприятное воздействие, как на формирование величины, так и на качество урожая. Для формирования 1 ц зерна из соответствующей количества незерновой части урожая гречихи использует 3-3,4 кг азота, 2,5-3,0 кг фосфора и 4,5-5,6 кг

калия (Зотиков, Глазова, Борзенкова, Новиков, Мартыненко, Хлебников, Юрлова, 2009).

Во разные периоды роста из развития растений гречиха потребляет элементы питания неодинаково: потребность азота возрастает ото всходов из достигает максимума воз время цветения. Потребность фосфора и калия интенсивно используется начале цветения (Шарипов, 1990).

Среди всех яровых культура гречиха имеет наиболее короткий период вегетации. Решающее влияние на рост и развитие гречихи оказывают температура из режим влажности воздуха из почвы. Приз этом требования растений ка этим факторам различаются под периодам развития.

Можно выделить два критических периода по отношению ка теплу из влаге. В период от посева до формирования всходов предпосылкой хорошего урожая является теплая солнечная погода и наличие влаги в почве. Если в этот период наблюдается низкая положительная температура воздуха, то урожай снижается на 25-30 %, независимо от складывающихся в дальнейшем условий вегетаций (Петелина, Савинова, Сагдиева 1971).

Второй период приходится над цветение из плодообразование, когда посевам нужна ясная из теплая погода со среднесуточной температурой 16-20⁰ Се и кратковременными осадками.

Губительное действие на урожай оказывают перепады суточной температуры из почвенно-атмосферная засуха. (Низовцева, 1970, Петелина, Савинова, Шакурова, 1974; Лужинская, Плыгавко, 2002).

Во отличие ото других зерновых культура, гречиха обладает более высокой транспирационным коэффициентом, однако влияние засухи над посева можно снизить, используя комплексные агротехнические меры.

Исследованиями В.Е. Веремейчик (1970) показано, что дефицит влаги в почве угнетает развитие вегетативных, так и генеративных органов, а оптимизация режима активизирует их развитие.

Кратковременные заморозки силой -2,5⁰С частично повреждают растения, при -4⁰С отмечается полная гибель посева. Выборы оптимального

срока сева и правильное размещение участка для посева исключает воздействие заморозков над гречиху (Кадырова, 2000).

Гречиха – светолюбивая культура, она не переносит загущения из предпочитает более разреженный посев (Соловьев, 2007). Она может нормально развиваться при освещении 850-1000 лк (Кротов, 1963). Хорошему развитию растений, летной активности пчел и высокому урожаю гречихи благоприятствует большое количество ясных дней при оптимальном соотношении тепла и влаги (Петелина, 1971).

1.2. Болезни, вредители гречихи

В засушливых районах Поволжья посевы гречихи не повреждаются болезнями. В некоторых случаях при неблагоприятных условиях можно наблюдать проявление таких болезней как серая гниль, фузариоз.

Для профилактики этих болезней эффективны как агротехнические, так и химические меры защиты. К агротехническим мерам следует отнести чередование культур в севообороте, обеспечение качественной заделки органических остатков, высокий агрофон для растений. Из химических мер – протравливание семян высокоэффективными защитными препаратами (ТМТД из расчета 3-4 л/те семян заблаговременно за 2-7 месяцев или за 7-14 дней до посева).

На посевах гречихи встречается до 20 видов насекомых-вредителей. Большая их часть – полифаги. Это проволочник, тля, саранчовые, озимая совка, совка-гамма и др. Иногда на гречихе встречаются гречишная блошка, гречишная листоблошка, трипсы, комарик, стеблевая нематода. Во зоне Среднего Поволжья при соблюдении основных агротехнических мер вредоносность этих насекомых ничтожна (Кадырова Ф.З., Кадырова Л.Р., Тагиров, Хуснутдинова, 2009).

1.3. Агротехнологические особенности гречихи

Одним из приемов снижения влияния засухи на урожай является выбор оптимальных сроков сева, что позволяет совместить наиболее ответственные периоды развития гречихи с благоприятными условиями погоды или увести растения из-под засухи. Поэтому установление сроков сева в разрезе почвенно-климатических зон произрастания гречихи играет важную роль в комплексе агротехнических приемов.

Для получения высоких урожаев гречихи в период «цветение - плодообразование» нужны осадки. Во Средневолжском регионе во период вегетации гречихи количество дней с осадками составляет 10-15 дней. Однако выпадают осадки крайне неравномерно. В результате продолжительные засухи сменяются периодом выпадения ливневых осадков. Если первое губительно для формирующего урожая, то второе приводит к значительным потерям уже сформированного урожая (Нижегородцева, 2000, Попов, 2007).

Исследователи, изучавшие различные сроки сева гречихи, высказывают часто совершенно противоположные мнения: одни из них считают, что гречиху сеять надо рано (Якименко, 1965), а другие, наоборот, поздно (Издрик, 1957).

Гречиха влаголюбивая и теплолюбивая культура. Известно, что при достаточном количестве почвенной влаги и необходимом количестве тепла, семена гречихи прорастают быстро, и всходы появляются на поверхности почвы на 5-6 день. При раннем посеве гречихи в недостаточно прогретую почву появление всходов задерживается до 18-20 дней. При пониженной температуре почвы из воздуха из недостатке влаги появившиеся всходы медленно развиваются, из посева зарастают сорняками. Такие же результаты дает поздний посев в хорошо прогретую, но пересохшую почву (Коптев, 1952).

Выборы срока сева отражается и на длине вегетационного периода (Евдокименко, 1974). При посеве гречихи 15-20 мая развитие растений

задерживается во период « всходы – бутонизация», при посеве 25-31 мая оно протекает быстрее, а при посеве в июньские сроки удлиняется период «цветение – плодообразование».

Продуктивность растения зависит от распределения осадков по фазам вегетации (Анохин, 1967). Оптимизировать распределение осадков по фазам роста развития растений гречихи можно, используя различные сроки сеять.

В ряде исследований (Цариковская, 1975; Иванов, Алексеева, 1981; Бекк, 1983; Ляшенко, 2001) показано, что посев в ранние сроки благоприятствует формированию тяжеловесного, выполненного зерна, что способствует повышению урожаев.

Другие исследователи (Воевода, Дедышин Кравец, 1977; Дедышин, Замостный, Тринько, 1983; Анохин, 1983; Мустафаева, 1979; Ломако, Смирнова, 1996; Костыро, 1997; Герасименко, 1997; Гулидова, Чеснокова, 1995) утверждают, что оптимальными сроками посева гречихи в их регионах является середина мая и начало июня, когда формируются дружные всходы. По их мнению, при посеве во эти сроки растения развиваются во условиях умеренной температуры, что положительно сказывается на урожае зерна.

Для условий Полесской зоны Белоруссии показано, что майские сроки сева обеспечивают устойчиво высокие урожаи гречихи благодаря высокому проценту озерненности, крупности пловодов и лучшим технологическим качествам зерна по годам, а июньские приводят к недобору урожая во 1,5-2 раза (Евдокименко, 1974).

Исследованиями П.П. Гриненко (1950), проведенными в условиях юго-восточной зоны Курской области на сорте Богатырь, показано, что задержка вегетативного роста способствует формированию большого урожая.

Обильные осадки в период цветение – созревание, сопровождающиеся в отдельные годы градобитием, приводят к потере сформированного урожая (Попов, 2007).

В условиях Татарстана в годы с засушливой весной посев рекомендовано проводить вследствие за окончанием сева ранних зерновых культур, а в обычные годы, когда часто выпадают осадки и поддерживается высокая относительная влажность воздуха, посев гречихи следует проводить с 27 мая по 3 июня. Учеными ТатНИИСХ показано, что в большинстве лет наибольшие урожаи из лучшие технологические свойства зерна гречихи формировалось при посеве в ранние сроки (Петелина, Кадырова, Галактионова, Нижегородцева, 1993; Хуснутдинова, 2006).

В мелиоративных полях рисового севооборота Украины оптимальным сроком сева является период 7-15 июля, при котором достигалась прибавка урожая до 0,8 т/га (Креницкая, 1991).

В условиях ЦЧЗ возможно возделывание поукосной гречихи на зерно, которая позволяет увеличить продуктивность пашни и служит кормовой базой для пчеловодства в летне-осенний период (Корольков, 1991).

По данным Е.А. Едранова (1997) в условиях Чувашии оптимальным сроком сева является начало июня при рядовом и широкорядном посеве с нормой 3,0 млн. шт/га. Семена гречихи, обработанные перед посевом смесью микроэлементов, во все фазы роста из развития формировали более длинную корневую систему, повышалась масса корней, возрастал коэффициент корневой продуктивности.

Показано влияние сроков сева на развитие листовой поверхности. Максимальное развитие фотосинтезирующей поверхности растений в условиях Ростовской области достигалось при посеве в июньские сроки. Высокие дневные температуры мая угнетали развитие листовой поверхности (Мных, 1999).

Во Ставропольском крае в основные сроки посева урожай гречихи были выше, чем на других сроках сева (Желтопузов, Чарыков, Гречишкина, 1999; 2000, Желтопузов, Чарыков, 2003; Чарыков, 2004).

Эффективность сроков сева в годы, различающиеся по режиму увлажнения, на разных сортах гречихи изучали в ВНИИЗБК. Показано, что

по адаптивности к условиям избыточного увлажнения в период «цветение - побурение пловодо» сорта Диккуль из Деметра имели преимущество перед сортами Молва из Баллада (Глазова, 1999).

Во условиях муссонного климата юга Дальнего Востока посев гречихи рекомендовано проводить с 20 июня под 10 июля рядовым способом с нормой высева 2,0-2,5 млн. шт/га (Негода, 2004).

Как показал анализ литературных источников для посева гречихи во различных регионах России очень важен срок сева.

Гречиха влаголюбивая культура, поэтому важно соблюдать для регулирования величины и качества урожая, следующие условия:

1. Выборы предшественника, для гречихи (лучшие предшественники - это озимые, прошаные (кроме картофеля) чистый пара) (Елагин, 1980).

2. Для гречихи нужны относительно чистые участки от сорняков, так как она единственная, где не применяются гербициды (Багаутдинов, 1986).

3. Соблюдать сроки и качества агротехнических мероприятий при выращивании (Попов, 2007).

4. Очень важен срок сева, во условия Предкамской зоны РТ посев нужно проводить во второй декадент мая в большинстве лет (Кадырова, 2000).

Гречиха способна конкурировать с сорной растительностью только при условии возделывания ее под хорошей агротехнике. Наиболее злостными в ее посевах являются такие сорняки, как просо куриное, щирица запрокинутая, бодяк полевой, осот полевой. Из трудноотделимых сорняков необходимо назвать гречиху татарскую, редьку дикую, выюнок полевой, куколь посевной.

Гречиха – энтомофильная культура. Учитывая этот факт, а также то, что гречневая крупа широко используется в диетическом и детском питании, химические средства защиты на посевах гречихи не используются. Поэтому борьба против сорняков на ее посевах возможна только

агротехническими средствами. Наиболее эффективны на гречихе такие механические приемы, как качественная предпосевная обработка почвы, направленная на ускорение прогревания пахотного слоя из провокацию всходов сорняков до посева, а также довсходовое боронование и повторные обработки междурядий.

Повсеместно, в любых климатических условиях довсходовое боронование посевов способствует уменьшению засоренности гречихи и повышает урожай зерна. До появления всходов гречиху боронуют на 4-5 день после сева, когда проростки растений в фазе петелек находятся на глубине 1-1,5 см от поверхности почвы. При необходимости боронят и по всходам в фазе 2-3 настоящих листьев, когда растения уже достаточно укоренились, выбирая наиболее жаркое время дня, посевными боронами поперек посева.

Независимо от почвенно-климатических условий регионал на широкорядных посевах необходимо проводить 2, а во влажные годы 3 междурядные обработки. Своевременное рыхление междурядий способствует подавлению сорняков, в связи с чем улучшаются освещенность растений и водно-воздушный режим в корнеобитаемой слоевой. За счет активизации полезной микрофлоры повышается содержание легкоусвояемых питательных веществ.

По данным Ю. Шашкина (1985), послед второй междурядной культивации широкорядных посевов засоренность их снижалась в 4-10 раз.

Первая обработка выполняется во фазе 4-5 настоящих листьев на небольшую глубину. Она направлена, главным образом, на разрушение почвенной корки и уничтожение мелких сорняков. Повторные обработки выполняются в фазе бутонизации – начало цветения, на большую глубину с приокучиванием растений, что способствует лучшему развитию корневой системы.

Сочетание междурядной обработки с подкормкой азотно-фосфорными туками способствует повышению урожая на всех почвенных разностях (Кадырова, 2001).

ГЛАВА 2. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТОВ

2.1. Объект исследований

Работать выполнена в 2016 году над полях в ГНУ «Татарский НИИ сельского хозяйства». Экспериментальные данные получены в результате закладки полевого двухфакторного опыта.

Для изучения были взяты современные крупноплодные сорта гречихи выведенные в ГНУ «Татарский НИИ сельского хозяйства», которые широко распространены в стране.

Сорт Черемшанка Сорт диплоидной гречихи Черемшанка создан Татарским научно-исследовательским институтом сельского хозяйства в 1998г. Среднеспелый, созревает за 82-86 дней. Отличается повышенной засухоустойчивостью. Устойчивый к полеганию.

Сорт обладает высокой урожайностью (4 т/га). Ценный по качеству.

Сорт Чатыр Тау Сорт крупноплодной диплоидной гречихи Чатыр Тау создан Татарским научно-исследовательским институтом сельского хозяйства в 2002 году.

Сорт среднераннего типа развития. В условиях Предкамской зоны Республики Татарстан заканчивает вегетацию за 66-67 дней, опережая районированный стандарт на 3-5 суток. Отличается дружностью созревания, повышенной засухоустойчивостью. Масса 1000 плодов – на уровне лучшего стандарта по качеству зерна Каракитянка. Подой содержанию в крупе сырого протеина превышает стандарт на 0,4%.

Сорт Батыр Сорт Батыр выведен в Татарском НИИСХ.

Средняя урожайность в конкурсном сортоиспытании 22,5 ц/га. Максимальная урожайность 35 ц/га получена Чистопольском сортоучастке РТ.

Сорт в Предкамье РТ созревает за 87-90 дней. Среднеустойчив к засухе, устойчивость к полеганию средняя.

Характеризуется продолжительным цветением. По активности пчелоопыления из содержания сахара в нектаре Батыр – над уровнем стандартного сорта Чатыр Тау, при этом превосходит его по продолжительности периода взятка в среднем на 10-12 дней.

Технологические и кулинарные качества высокие. Зерно нового сорта характеризуется высокой натурой, значение которой в среднем за годы конкурсного испытания составило 518 г/л.

Сорт Никольская Сорт продовольственного и медоносного направления предназначен к возделыванию, как в полевых, так и на припасечных севооборотах.

Сорт холодостойкий, благодаря чему формирует стабильные урожаи при посеве, как в традиционные, так и в ранние сроки. Сорт среднеспелый с периодом вегетации 74 сут. Допущен к возделыванию в РТ.

2.2. Почвенно -климатические условия РТ

Климат в Татарстане -континентальный, отличается тёплым летом и умеренно -холодной зимой. Самый тёплый месяц года — июль (+18...+20 °С), самый холодный— январь (–13... –14 °С). Абсолютный минимум температурный составляет –44... –48 °С (во Казани –46,8 °С во 1942 году). Максимальные температуры достигают +37...+42 °С. Абсолютная годовая амплитуда достигает 80—90 °С. Среднее количество осадков от 460 до 520 мм. Вегетационный период составляет около 170 суток^[8].

Климатические различия в пределах Татарстана невелики. Число часов солнечного сияния в течение года колеблется от 1763 (Бугульма) до 2066 (Мензелинск). Наиболее солнечный период — с апреля по август. Суммарная солнечная радиация за год составляет примерно 3900 Мд/кв.м. а годовая температура составляет примерно 2—3,1 °С.

Устойчивый переход среднесуточной температурный через 0 °С происходит в начале апреля и в конце октября. Продолжительность периода с температурой выше 0 °С — 198—209 дней, ниже 0 °С — 156—157 дней.

Среднегодовое количество осадков составляет 460—540 мм. В тёплый период (выше 0 °С) выпадает 65—75 % годовой суммы осадков. Максимум осадков приходится на июль (51—65 мм), минимум на февраль (21—27 мм). Больше всего увлажняется осадками Предволжье, меньше всего — запад Закамья.

Снежный след образуется после середины ноября, происходит в первой вышедшей половине снежного покрова. Продолжительность снежного покрова составляет 140—150 дней

- **Северный (Предкамье)** — наиболее распространены светло-серые лесные (29 %) и дерново-подзолистые (21 %), находящиеся главным над плато и верхних частях склонов. 18,3 процента процента занимают и и тёмно-серые лесные почвы. Над На из и холмах встречаются дерновые почвы. 22,5 % занимают смытые почвы. пойменные пойменные — 6-7 болотные болотные — около 2 В районов районов (Бигинский — Мамадышский) сильна эрозия, подвержено подвержено до 40 % территории. Западный
- **Западный (Предволжье)** во в частик части преобладают почвы почвы (51,7 %), и и тёмно-серые (32,7 %). Значительную площадь занимают из и выщелоченные чернозёмы. Высокие Высокие участки района заняты светло-из и дерново-подзолистыми почвами (12 %). почвы почвы занимают 6,5 болотные болотные — 1,2 Над На юго-западе района распространены чернозёмы (преобладают выщелоченные).
- **Юго-восточный (Закамье)** как к ото от Шешмы преобладают из и обыкновенные чернозёмы, Малого Малого Черемшана занято тёмно-серыми почвами. Как К ото от Шешмы преобладают серые и и

почвыпочвы, во северной частик района — выщелоченные чернозёмы. Возвышения заняты лесостепными почвами, низменности — чернозёмами.

Содержание гумуса во пахотном горизонте наиболее высоко (более 8 %) во южной частик Татарстана (во частности, Альметьевский, Азнакаевский, —, Бавлинский из другие районы) (Агроклиматические ресурсы Татарской АССР).

2.3. Метеорологические условия вегетационного периода

Известно, что одной из основных причина, определяющих низкую урожайность гречихи, является крайняя чувствительность культуры к погодным условиям. Поэтому, анализи результатов полевых исследований невозможен без подробного рассмотрения метеоусловий вегетационного периода.

Метеорологические условия вегетации в текущем году характеризуются какао острозасушливые (табл. 1).

Таблица.1

Даты наступления фаз фаз по срокам сева, сорт Чатыр Тау, 2016 г.

Дата	Дата начала фенофазы		
	Iгог го срока	IIгог го срока	IIIгог го срока
Посев	маякмая	26 маяк	16 июня
Всходы	27 маяк	10 июня	26 июня
Бутонизация	16 июня	26 июня	14 июля
Цветение	22 июня	1 июля	21 июля
Плодообразование	6 июля	16 июля	23 августа
Побурение пловод	25 июля	28 июля	13 сентября
Уборочная спелость	2 августа	10 августа	27 сентября

Складывавшиеся погодные условия оказали губительное действие на гречиху. Посевы, выполненные в традиционные для республики сроки, получили с дня посева всего 40,4 мм осадков, это составило 30,5% от

среднегодовой нормы. Причем, 72 % от этого количества пришлось на период «посев-всходы». 8 июня в фазе всходов в пахотном слое было всего 4 мм влаги, через 10 дней во фазе ветвления растений влаги в пахотном слое не осталось. Оптимальной во период «цветение-уборочная спелость» считается среднесуточная температура воздуха 18-20 °С, над деле она составила 26,1°С, 40 дней межфазного периода максимальная температура воздуха держалась выше критической для гречихи отметки +25°С. За период «цветение-уборочная спелость» выпало всего 9,4 мм осадков, при оптимальной норме 90-100 мм.

Очевидно, что в условиях критического водного дефицита и экстремальности жаркой погоды гречиха, как культура прихотливая, не смогла сформировать удовлетворительного урожая.

2.4. Почвенный покров опытного участка

Опыты размещались на полях ГНУ Тат НИИСХ в Лаишевском районе РТ. Почва серая лесная, среднего механического состава. Мощность гумусового горизонта 0-25 см. Содержание гумуса в пахотном горизонте в годы исследований составило 3,6-4,1%, легкогидролизуемого азота по Корнфилду 65-110 мг/кг почковый, по Кирсанову 232-367 мг/кг почвы, K₂O Кирсанову 115-255 мг/кг почвы, рН солевой вытяжки – 5, 5-5,8.

2.5. Агротехника над опытным участке

Технология возделывания – общепринятая в Республике Татарстан включает основную обработку из предпосевную обработку.

Предшественник озимая рожь. После уборки предшественника - лущение стерни и отвальная вспашка на глубину пахотного слоя, осенью. Весной провели боронование зяби, первую культивацию. Перед посевом провели вторую культивацию на глубину 5-6 см.

Посев выполняли деланочными сеялками ССФК-7. Уход за посевами заключался в довсходовом бороновании из повторных междурядных обработках над вариантах се широкорядным посевом. Уборку проводили при достижении побурения 90% плодовидным прямым комбайнированием комбайном САМПО-130 с последующей сортировкой из сушкой зерновыполненный а до стандартной влажности.

2.6. Методика исследований

С целью изучения характера развития растений гречихи во различных агротехнических экологических условиях вегетационный период над на сортах заложен по следующей схеме:

1 срок – во второй декада мая когда почва прогревалась на глубине семян до 10⁰С.

срок – традиционный для Предкамья Татарстан, ориентирован на даты, при которых по данным многолетним данным завершаются последние заморозки (конек третьей декады)

Наблюдения, анализы

Были выполнены сопутствующие наблюдения, учеты и анализы:

1. Фенологические наблюдения проводил по фазам развития растения - всходы;

Гречиха отличается тем что все фазы, накладываются одна на другую. Их не принято ограничивать времени, а можно отмечать лишь начало фазы и массовое наступление. Наступление фазы проводилось путем глазомерной оценки.

2. Учет густоты стояния растений на вариантах опыта проводили в фазу образования первого настоящего листа и перед уборкой. Подсчет проводили над учетных площадках (суммарная площадь – 0,5 м²) во трехкратной повторности над каждой деланке

3. Анализ метеоусловий (осадки, температура, влажность воздуха) по данным наблюдений на экспериментальной базе ТатНИИСХ.

4. Учет урожая по методике ГСИ (1985).

5. Влажность зерна под по ГОСТ 13586.5-93, массу плодов под по ГОСТу 10842-89; пленчатость под по ГОСТу 10843-76.

Обработку экспериментальных данных проводили методами дисперсионного, вариационно-статистического, корреляционного анализом (Доспехов, 1973, Рокицкий, 1973.).

Опыты заложены по методике с площадью делянок 20м^2 в шестикратной повторности, размещение делянок – рендомизированное.

ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. густота стеблестоя

Анализ данных густоты густоты приростов при разных сроках показал, что при втором сроке сева выживаемость сортов оказалось много ниже, чем при первом сроке. Это обусловлено тем, что ранний посев эффективней пользовал запасы продуктивной влаги, что отразилась на высокой всхожести сортов.

Как показали, данные по выживаемости посевов гречихи к уборке обращают внимание на то, что сохранность растений к уборке сортов Батыр из Никольской была значительно ниже как при первом, при втором сроке сева. Это наш взгляд, косвенно свидетельствует об высокой устойчивости к засухе сортов Чатыр Тау и Черемшанка.

Таблица 2. Формирование густоты стеблестоя различных сортов в зависимости от сроков сева в 2016 году.

Сорта	Первый срок сева		Второй срок сева	
	Всхожесть, %	Выживаемость, %	Всхожесть, %	Выживаемость, %
Чатыр Тау	64,5	67,7	55,5	43,4
Черемшанка	69,0	63,0	67,8	35,9
Батыр	75,0	54,0	61,0	35,4
Никольская	78,0	55,8	64,5	36,0

3.2 Урожайность сортов при разных сроках сева

В таблице 3 представлены результаты оценки урожайности при посеве в разные сроки.

Таблица 3. Влияние сроков сева на формирование биомассы из урожайности различных сортов гречихи во острозасушливых условиях 2016 г.

Сорта	Первый срок		Второй срок сева	
	Урожайность, т/гав		Урожайность, т/гав	
	биомассы	Зерна	Биомассы	зерна
Чатыр Тау	19	35	13	1.7
Черемшанка	17	27	15	1.8
Батыр	18	25	15	1.8
Никольская	18	28	15	2.2

НСР05 варианты=1,09

НСР05 сорт=0,77

НСР05 срок сева = 0,55

НСР05 взаимодействие факторов =1,09

В годы весенней засухой гречиху следует высеваться в возможно ранние сроки, либо отодвигать на летние сроки дог 15 июня, послед выпавших дождей.

Сравнение сортов при разных сроках сева выявило что в этом году в раннем сроке урожайными были сорта Чатыр Тау и Черемшанка при втором и Никольская.

Наибольшее значение хозяйственного коэффициента достигалось при ранних сроках посева. При посеве в более поздние сроки не только уменьшалась продуктивность растений и вместе с ней урожайность посевов, но и доля хозяйственно -ценной части урожая во общей биомассе, это в обычные годы.

Сорт Батыр обладает меньшей устойчивости к засухе как на первом сроке, так и на втором сроках сева, величина хозяйственного коэффициента колебалась 10,2% до 5,4%, из-за чего у остальных сортов.

Наибольший хозяйственный коэффициент на первом сроке был на сорте гречихи Никольская, где значения были 17,1%. На втором сроке Черемшанка была хозяйственный коэффициент выше всех сортов на втором сроке из-за чего среднее значение достигал 8,5% (табл.2).

Таким образом, эти сроки можно рекомендовать как наиболее оптимальные для данных сортов.

3.3. Влияние сроков сева на формирование технологических плодов гречихи.

Сроки сева оказали влияние на формирование качественных показателей зерна гречихи в частности технологических характеристик, таких как масса семян, пленчатость зерна и натура зерна (табл. 4,5,6).

Как показывает данные таблицы 4, что масса 1000 семян была больше на третьем сроке сева, а на втором сроке масса 1000 зерен была ниже.

Существенных сортовых различий по массе 1000 семян не наблюдалось.

Таблица 4. Влияние сроков сева на массу 1000 семян различных сортов гречихи в 2016 г.

Срок сева	Чатыр Таурин	Черемшанка	Батырь	Никольская
Первый срок	29,3	28,4	27,6	30,0
Второй срок	29,2	28,0	26,8	29,2

НСР_{сорт}=0,133

НСР_{сроки сева}=0,115

Таблица 5. Влияние сроков сева на пленчатость зерна во сортов гречихи в 2016

Срок Таурин	Батырь	Черемшанка	Батыр	Первый
Первый срок	25,0	24,3	24,5	26,Второй
Второй срок	24,0	26,7	27,	

Натура семян уменьшается при раннем сроке сева. Существует корреляция между массой 1000 семян и натурой. На втором сроке массы увеличение натурной массы отмечается у всех сортов. Особенно значительно ее величина проявилась у сорта Чатыр Тау.

Таблица 6.

Влияние сроков сева на натуру зерна различных сортов гречихи в 2016 г.

Срок сева	Чатыр Таурин	Черемшанка	Батырь	Никольская
Первый срок	472	492	564	501
Второй срок	516	511	568	506

$НСР_{сорт} = 7,94$

$севать_{сева} = 0$

$НСР_{взаимодействия факторов} = 13,75$ из

Исходя из выше сказанного следует отметить, что лучшего качества семена формировались при втором сроке сева.

3.4. Экономическая эффективность возделывания гречихи

Анализ оценки экономической эффективности представлен в таблице 7. Как свидетельствуют данные уровень рентабельности при возделывании гречихи в 2016 году не смотря на не благоприятные условия вегетации достигали значительной величины. Наши данные подтверждают сведения представленные у других авторов о том, что возделывание гречихи в РТ экономически выгодная отрасль растениеводства (Кадырова, 2000). Даже при уровне урожайности 1,27 т/га у стандарта Чатыр Тау была достигнута рентабельность 132 %. Объясняется это тем, что технология возделывания гречихи сравнительно с другими культурами малозатратно и ее

себестоимость ее зерна ниже чем рыночные цены. Так. В 2016 году закупочные цены на зерно гречихи составляли 16 тысяч рублей.

Таблица 7.

Экономическая эффективность возделывания различных РТ

Сорта	Сорта			
	Чатыр Тау	Черемшанка	Батырь	Никольская
Урожайность т/га	1,27	1,33	1,6	1,45
Затраты средств на 1га, руб.	9947,74	9947,74	9947,74	9947,74
Себестоимость 1 т зерна, руб	7832,9	7479,5	6217,3	6860,5
Стоимость продукции, р/га	20320	21280	25600	23200
Прибыль с 1 га, руб.	10373	11333	15652	16340
Рентабельность, %	132	151	251	164

Наибольшая себестоимость семян наблюдалось над сорте гречихи Чатыр Таур, где сумма доходила до 7823,4 рублей. Наименьшая себестоимость зерна сформировалась над сорте гречихи Батыр, где она была в размере 6217,3 рублей, здесь была наибольшая прибыль и рентабельность была выше, чем в других сортах (251,4%).

Таким образом, экономическая эффективность возделывания сортов показало, что в условиях 2016 года наиболее рентабельным оказался сорт гречихи Батыр, обеспечивший большую урожайность, меньшую себестоимость зерна и наиболее высокую рентабельность производства.

ГЛАВА 4

ОХРАНА ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Человек в сельскохозяйственной деятельности, используя земельные, водные, растительные ресурсы, обеспечивает себя в первую очередь, пищей, оказывая на природу большее воздействие, чем в любой другой деятельности.

Используя для посева сорта устойчивые к вредителям и болезням, снижается пестицидная нагрузка на посевы. Высококачественные семена – важный резерв снижения потерь от вредных организмов, повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Применение приемов семеноводства, направленное на поддержание семеноводства, на поддержание устойчивости, значительно продлевает жизнь нового сорта.

Не мало важно роль системы обработки почвы, которая включает состав, последовательность и сроки проведения конкретных приемов рыхления или уплотнения почвы, технологию их выполнения.

Обработка почвы должна быть подчинена решению главной задачи – обеспечению культурных растений водой, воздухом, элементами пищи, рационального использования плодородия почвы. Почва является важной частью агроэкосистемы. Распашка и другая механическая обработка изменяет ее состав и структуру, микробиологические процессы, протекающие в ней, растительный покров и животный мир. В результате нарушается сложившийся в экосистеме нормальный круговорот веществ.

Отсюда любой конкретный любой прием обработки почвы должен быть строго целенаправлен, а их комплекс и технология выполнения в данных конкретных условиях должны обеспечивать нужное изменение определенных качественных показателей почвы, на которых они применяется.

Между продуктивностью земледелия и плодородием почвы объективно существуют противоречие: чем больше мы с гектара продукции, тем выше вынос питательных веществ. Например, урожай 1 тонны зерновых выносят 65 кг основных действующих веществ. Это противоречие можно преодолеть только соблюдая оптимальные экономически выгодные технологии, обеспечивающие внесение сбалансированных норм минеральных удобрений, используя химические средства защиты с учетом порога вредоносности вредных объектов.

Большое внимание должно уделяться по сохранению гумуса в почве, что возможно достигнута внесением органических удобрений особенно на мало гумусных почвах. Отсутствие или недостаточное применение органических удобрений, приводит к снижению запасов почвенного азота, так и следствие снижению гумусированности почв.

В заключение можно отметить, что человек должен разумно использовать, как почвенные ресурсы, так выбирать систему обработки почвы с учетом почвено-климатических условий региона возделывания сельскохозяйственных культур и оптимального применения минеральных удобрений (Степановских, 2001).

Гречиха в полевом севообороте является мощным фактором улучшения фитосанитарного режима почвы в целом экологической обстановки на полях. Активная коневая система гречихи подавляет болезнетворную микрофлору. Отсутствие пестицидной защиты гречихи снижает химическую нагрузку на пашню. Мощная листовая система защищает почву от иссушения. Активная корневая система обогащает почву доступными для последующих культур подвижными формами фосфора и калия. Ее технология не предусматривает применения пестицидов, за исключением протравливания семян. В этой связи продукция, полученная от возделывания гречихи гарантирует экологически чистую продукцию. Поля, освободившиеся из под гречихи являются хорошими предшественниками для зерновых культур благодаря благоприятному фитосанитарному и физико-химическому состоянию почвы.

ВЫВОДЫ

1. В условиях продолжительной весенне-летней засухи наиболее благоприятное сочетание элементов структуры урожая (полевая всхожесть, вегетативная масса растений), формируется при раннем сроке, а лучшая сохранность растений к уборке и более высокая урожайность – при втором сроке сева.

2. Скороспелый диплоидный сорт Чатыр Тау в этих условиях следует высевать в ранние сроки, сорта Никольская и Батыр – в конце мая.

3. Плоды лучшего качества были получены при втором сроке сева. Особенно четко это проявилось у сортов Чатыр Тау и Черемшанка.

4. В годы с экстремальными гидротермическими условиями наиболее экономически выгодно возделывать в Предкамской зоне РТ сорт Батыр.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1..Агроклиматические ресурсы Татарской АССР: - Л.: Гидрометиздат,1974. – 128 с.
- Земледелие и растениеводство в БССР. – Вып. 27. – 1983. –С. 49-53.
4. Бурмистров, А.Н. Рекомендации по организации эффективного опыления
7. Герасименко, А.В. Продуктивность гречихи в зависимости от сроков, способов посева, норм высева и минеральных удобрений на южных чернозёмах Оренбургской области: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук / А. В. Герасименко. – Оренбург, 1997.- 17 с.
8. Гребенников, А.М. Гречиха как фактор плодородия почвы / А.М. Гребенников, И.И. Ельников // РАСХН почв ин-т Почвоведения: аспекты, проблемы, решения: науч. тр. –, 2003. –С.448-449.
9. Глазова, З.И. Влияние агротехнических и погодных факторов на урожайность гречихи / З. И. Глазова // Биологический и экономический потенциал зернобобовых и крупяных культур и пути ее реализации: материалы международной научной конференции приуроченной к 35- летию ВНИИ зернобобовых и крупяных культур –, 1999–С. 246-247.
10. Гулидова, В.А. Сроки сева и урожай гречихи / В.А. Гулидова, Л.Д. Чеснокова // Земледелие. – 1995. – №2. – С. 22.
15. Едранова, Е.А. Зависимость урожая гречихи от комплекса технологических приемов возделывания в условиях Чувашской Республики: автореф. канд. ... с.- х. наук / Е.А Едранова. –,1997. –18 с.
16. Елагин, И. Н. Возделывание гречихи /И.Н. Елагин.- Москва: Росельхозиздат,1966. –2-е издание – 200 с.
- 18.Елагин, И. Н. Биологические особенности гречихи и урожайность / И. Н. Елагин // Зерновое хозяйство. –1990. –№11. –С. 16-17.
- 19.Желтопузов, В. НФормирование Формирование урожая сортами при при различных посева посева /В. Н. Желтопузов, Е.С. Чарыков, Ю.И.

- Гречишкина, М.В. Котлярова Пути Пути повышения урожайности культур культур в современных условиях сб. науч. тр.: Ставропольс. гос. с.-х. академии – Ставрополь, 1999. –С. 117-120, 185.
20. Желтопузов, В.Н. Погодный фактор в формировании высокой продуктивности гречихи / В.Н. Желтопузов, Е.С. Чарыков // Актуальные проблемы растениеводства юга России: сб. науч. тр. – Ставрополь: Изд-во СГАУ, 2003. –С.130-133.
21. Зотиков, В.И. Ресурсосберегающая технология производства гречихи. / В.И. Зотиков, З.И. Глазова, Г.А. Борзенкова, В.М. Новиков, Г.Е. Мартыненко, А.И. Хлебников, Е.В. Юрлова.- Орел, 2009 - 42с.
24. Кадырова, Ф.З. Перспективы селекции гречихи на нектаропродуктивность/ Ф.З. Кадырова, А. Н. Бурмистров, Л. С. Нижегородцева // Научное обеспечение увеличения производства пищевого и кормового растительного белка: тез. док. науч. метод. и коорд. сов., 1-3 марта 1994 – Орел, 1995. –С.51.
25. Кадырова, Ф.З. Возделывание РТ в РТ / Ф.З. Кадырова Казань– Казань, 2000. –31 с.
27. Кадырова, Ф.З. Технология возделывания РТ в Республике Татарстан (учебно-пособие методическое пособие) / Ф.З. Кадырова, Л.Р. Кадырова, М.Ш. Тагиров, А.Т. Хуснутдинова – Казань: ФЭН, 2009. – 36с.
28. Кадырова, Л.Р. Каталог научно-технической продукции Татарского НИИСХ / Л.Р. Кадырова.- Казань.- 2011.- С. 31-36.
29. Каримов, З.З. Гречиха – культура урожайная / З.З. Каримов, М.М. Хамидуллин. – Уфа, 1986. –144 с.
33. Кротов, А.С. Гречиха./ А.С. Кротов. – М.-Л.: Изд. с.-х. лит., журналов и плакатов, 1963. –256 с.
34. Криницкая, Л.А. Изучение сроков и способов посева гречихи в мелиоративном поле рисового севооборота / Л.А. Криницкая // Генетика,

селекции и возделывание крупяных культур: сб. науч. тр. – Кишинев, 1991. – С.71-74.

35. Ломако, И.С. Формирование урожая и качества семян гречихи при разных посевах посева и высева высева в лесостепи Сибири Сибири / И.С. Ломако Сибирский Сибирский вестник наукинауки. – 1996.-№ 3-4. –С. 47-50.

36. Лужинская, Н. А. Влияние погодных условий на урожайность различных морфотипов гречихи / Лужинская Н. А., В.А. Плыгавко // Материалы науч. ген. конф. посвященной 100-летию со дня рождения А. Р. Жебрака и 70-летию образования кафедры генетики в Московской сельскохозяйственной академии имени К.А. Тимирязева, 26-27 фев. 2002г. – Москва , 2002. – С. 212-213.

37. Ляшенко, В.В. Влияние сроков и способов посева на развитие корневой гречихи / В.В. Ляшенко // Высш. Полтав. держ. с.-х. ин-т.- 2001. –№1.- С. 100, 106, 108.

38. Методика Методика государственного сортоиспытания культуркультур. – Москва: Колос, 1985. –.1. –248с.

39. Мных, С.В. Фотосинтетическая деятельность растений гречихи в зависимости от сроков сева / С.В. Мных // Растение-почва: тезисы докладов Всероссийской молодежной конференции. –Петербург, 1999. –С 153-154.

40. Мустафаева, Б. А. Формирования урожая гречихи в от от сева сева / Б. А. Мустафаева ПавлодарПавлодар. с.-х. опыт. станция: сб. науч. тр. – 1979. – Т.2. – С. 172-182.

41. , Л.А. Влияние технологических приемов в повышение продуктивности зерна гречихи в условиях юга Дальнего Востока: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Л.А. Негода.- Прим.НИИСХ – п. Тимирязевский, 2004. – 25 с.

42. Нижегородцева, Л.С.СрокиСроки, способы посева и удобрений крупноплодной гречихи на серой лесной почве: автореф. дис. ...канд. с.- х. наук/ Л.С.Нижегородцева. –, 2000. –18 с.

- Низовцева Р.В. Микроспорогенез у гречихи при недостатке воды в почве /Р.В. Низовцева // XXII Герценовские чтения. Естествознаниематмат. межвуз. конф. – Л., 1970. –С. 32-35.
43. Организация и планирование производства на предприятиях АПК: справочно-нормативные материалы / Под ред. Ф.Н. Мухаметгалиев. – Казань, 2004. – 283 с.
45. Петелина, Н.Н. О связи урожая гречихи с погодой в Татарии / Н.Н. Петелина, Г.В. Савинова, Л. Г. Сагдиева // Сб. науч. – тех. информации. – Выпуск №5–,1971. –С.16-18.
47. Петелина, Н.Н. К вопросу о сева сева гречихи Татарстане Татарстане / Н.Н. Петелина, Ф.З. Кадырова, В.М. Галактионова, Л.С. Нижегородцева// культурыкультуры. –1993. –№2. –С.24-26..
- Попов.Попов, А.Хозяйственно. Хозяйственно- сортов оценка сортов гречихи от зависимости от сроков посева способов посева на южных областиВолгоградской областиавторерефавторeref. дис. ... канд. с.-х. наук /А.В. Попов. – Волгоград, 2007. –18 с.
- 51.Степановских, А.СОхрана Охрана среды среды / А.С. СтепановскихМоскваМосква: Юнити-Дана, 2001.- 559с.
52. Хуснутдинова А.Т. Особенности развития корневой системы гречихи сорта Саулык в зависимости от сроков сева / А.Т. Хуснутдинова, Ф.З. Кадырова // Достижения науки и техники АПК. - 2007.-№11. - С.52-53.
- 54.Чарыков, Е. С. Хозяйственно- биологическая оценка сортов гречихи в основных и промежуточных посевах в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края: автореф. канд. ... с. – х. наук / Е. С. Чарыков. – Ставрополь, 2004. –19 с.
55. Шарипов, С. АГречихаГречиха- королева крупяных культур / С. А Шарипов. – Казань, 1991. –150 с.
56. Шахов, Р.Ф. Улучшение гречихи по качеству зерна / Р.Ф. Шахов // Перспективы повышения урожайности и качества зерна гречихи: межвуз. сб. науч. ст. – Кишинев, 1983. –С.110-114.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.

Результаты двухфакторного дисперсионного анализа хозяйственного коэффициента различных гречихи в зависимости от сроков сева в 2010 году

Число градаций А (сорта) -4

Число градаций фактор В (срок сева) -2

Число блоков R (число повторений) -4

Таблица исходных данных

Сорта по срокам сева	Срок сева	Повторения				Среднее
		1	2	3	4	
Чатыр Тау	Первый срок	11,9	12,6	12,8	15,2	13,1
Черемшанка		8,2	9,9	11,1	12,5	10,4
Батыр		7,1	9,4	10,3	14,1	10,2
Никольская		15,7	17,2	17,8	17,8	17,1
Чатыр Тау	Второй срок	5,6	6,7	6,9	8,5	6,9
Черемшанка		6,4	7,9	9,5	10,3	8,5
Батыр		4,2	4,8	6,0	6,7	5,4
Никольская		6,4	6,7	8,5	9,0	7,6

Таблица дисперсионного анализа

Дисперсия	Сумма квадратов	Степени свободы	Средний квадрат	F	НСР
Общее	464,17	31			
Блоки	55,95	3	18,65	33,74	
Варианты	396,61	7	56,66	102,49	1,09
Фактор А	272,44	3	90,82	164,27	0,77
Фактор В	31,60	1	31,60	57,16	0,55
Взаимодействие АВ	92,56	3	30,86	55,82	1,09
Остаток (ошибка)	11,61	21	0,55		

Ср. \pm ошибка = $9,19 \pm 0,372$

R (%) – 3,75

Приложение 2.

Результаты двухфакторного дисперсионного анализа урожайности различных гречихи в зависимости от сроков сева в 2010 году

Число градации А (сорта) -4

Число градации фактор В (срок сева) -2

Число блоков R (число повторений) -4

Таблица исходных данных

Сорта по срокам сева	Срок сева	Повторения, т/га						Среднее
		1	2	3	4	5	6	
Чатыр Тау	Первый срок	0,3	0,35	0,36	0,36	0,36	0,38	0,35
Черемшанка		0,2	0,21	0,27	0,28	0,33	0,33	0,35
Батыр		0,18	0,19	0,20	0,24	0,26	0,43	0,25
Никольская		0,23	0,24	0,28	0,26	0,32	0,37	0,25
Чатыр Тау	Второй срок	0,1	0,11	0,12	0,22	0,24	0,14	0,16
Черемшанка		0,09	0,11	0,13	0,18	0,26	0,37	0,19
Батыр		0,05	0,1	0,08	0,14	0,26	0,21	0,14
Никольская		0,1	0,12	0,14	0,16	0,3	0,37	0,20

Таблица дисперсионного анализа

Дисперсия	Сумма квадратов	Степени свободы	Средний квадрат	F	НСР
Общее	1,229	71			
Блоки	0,269	5	0,054	29,721	
Варианты	0,859	11	0,078	43,095	0,049
Фактор А	0,515	3	0,172	94,604	0,028
Фактор В	0,040	2	0,020	10,911	0,025
Взаимодействие АВ	0,305	6	0,081	28,068	0,049
Остаток (ошибка)	0,100	5	0,002		

Ср. \pm ошибка = $0,297 \pm 0,0172$

P (%) – 5,0

Приложение 3.

Результаты двухфакторного дисперсионного анализа массы 1000 зерен различных гречихи в зависимости от сроков сева в 2010 году

Число градации А (сорта) -4

Число градации фактор В (срок сева)-2

Число блоков R (число повторений) -3

Таблица исходных данных

Сорта по срокам сева	Срок сева	Повторения			Среднее
		1	2	3	
Чатыр Тау	Первый срок	29,2	29,6	29,2	29,3
Черемшанка		28,4	27,6	28,8	28,4
Батыр		27,2	27,6	28,4	27,6
Никольская		29,2	29,6	31,6	30,0
Чатыр Тау	Второй срок	28,4	29,2	29,6	29,2
Черемшанка		27,2	28,4	28,4	28,0
Батыр		26,8	26,8	27,2	26,8
Никольская		28,4	29,2	29,6	29,2

Таблица дисперсионного анализа

Дисперсия	Сумма квадратов	Степени свободы	Средний квадрат	F	НСР
Общее	10,52	35			
Блоки	0,507	2	0,254	13,73	
Варианты	9,607	11	0,879	47,27	0,23
Фактор А	2,684	3	0,895	48,41	0,133
Фактор В	0,631	2	0,315	17,07	0,115
Взаимодействие АВ	0,292	6	1,049	56,76	0,23
Остаток (ошибка)	0,406	22	0,18		

Ср. ± ошибка = 29,7 ± 0,078

P (%) – 1,05

Приложение 4.

Результаты двухфакторного дисперсионного анализа пленчатости зерна различных гречихи в зависимости от сроков сева в 2010 году

Число градации А (сорта) -4

Число градации фактор В (срок сева)-2

Число блоков R (число повторении) -3

Таблица исходных данных

Сорта по срокам сева	Срок сева	Повторения			Среднее
		1	2	3	
Чатыр Тау	Первый срок	24,8	25,2		25,0
Черемшанка		22,4	26,1		24,3
Батыр		23,9	24,5		24,2
Никольская		26,5	26,8		26,7
Чатыр Тау	Второй срок	23,9	24,1		24,0
Черемшанка		25,4	27,9		26,7
Батыр		22,6	27,6		25,1
Никольская		24,5	25,1		24,8

Таблица дисперсионного анализа

Дисперсия	Сумма квадратов	Степени свободы	Средний квадрат	F	НСР
Общее	4892,47	35			
Блоки	4840,17	2	2420,66	1869,60	
Варианты	23,88	11	2,17	1,68	
Фактор А	10,56	3	3,52	2,72	
Фактор В	0,268	2	0,134	0,104	
Взаимодействие АВ	13,05	6	2,18	1,681	
Остаток (ошибка)	28,48	22	1,294		

Ср. \pm ошибка = $22,5 \pm 0,668 P (\%) - 4,02$

Приложение 5.

Результаты двухфакторного дисперсионного анализа природы зерна
различных гречихи в зависимости от сроков сева в 2016 году

Число градации А (сорта) -4

Число градации фактор В (срок сева)-2

Число блоков R (число повторении) -3

Таблица исходных данных

Сорта по срокам сева	Срок сева	Повторения			Среднее
		1	2	3	
Чатыр Тау	Первый срок	450	462	502	472,3
Черемшанка		482	496	497	491,7
Батыр		557	567	568	564,0
Никольская		488	497	517	500,0
Чатыр Тау	Второй срок	512	518	519	516,3
Черемшанка		493	510	529	510,7
Батыр		559	566	579	568,0
Никольская		483	510	525	506,0

Таблица дисперсионного анализа

Дисперсия	Сумма квадратов	Степени свободы	Средний квадрат	F	НСР
Общее	45954,0	35			
Блоки	2980,5	2	1490,3	22,53	
Вариантов	41518,17	11	3774,38	57,06	13,75
Фактор А	8432,0	3	2810,67	42,49	7,94
Фактор В	122,0	2	61,0	0,92	
Взаимодействие АВ	32964,17	6	5494,03	83,05	13,75
Остаток (ошибка)	1455,33	22	66,15		

Ср. ± ошибка = 501,3 ± 4,696

Р (%) – 0,94

Приложение 7

Структура затрат на производство гречихи

Статьи затрат	100		
		руб. на 1 га	в %к итогу
Урожайность ц/га	20,0	20,0	
в зачете ц/га	14,0	14,0	
Оплата труда начислениями	118098	1180,98	11,9
Семена	140000	1400	43,7
Минеральные удобрения	435000	4350	
ГСМ	110386	1103,86	11,1
Электроэнергия	3182	31,82	0,3
Автотранспорт	10293	102,93	1,0
Амортизационные отчисления	59389	593,89	6,0
Текущий ремонт	8908	89,08	0,9
Прочие прямые затраты	27379	273,79	2,8
Всего прямых затрат	912634	9126,34	91,7
Накладные расходы	82137	821,37	8,3
Всего затрат на 1 га	994771	9947,71	100
на 1 т		7105,5	
Цена реализации зерна		10000	
Рентабельность		40,7	