

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Общего земледелия, защиты растений и селекции

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

по направлению « Агрономия» на тему:

«Сравнительная оценка эффективности обработки семян Мелафеном
на яровой пшенице и горохе»

Исполнитель: студент Б 152- 02 группы агрономического факультета

Данилова Юлия Валерьевна

Научный руководитель
доцент

Колесар В.А.

Зав. кафедрой, доктор с.-х. наук,
Член-корр.АН РТ, профессор

Сафин Р.И.

Обсуждена на заседании кафедры допущена к защите
(протокол № 12 от 13.06.2019)

Казань- 2019

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
I.ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	5
1.1 Агробιοιογическая характеристика и особенности агротехнологии возделывания сельскохозяйственных культур.....	5
1.1.2 Яровая пшеница.....	5-8
1.1.3 Горох.....	8-10
1.2 Болезни сельскохозяйственных культур.....	11
1.3.1Болезни яровой пшеницы.....	11-16
1.3.2Болезни гороха.....	16-20
II.ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	21
2.1Цель и задачи исследований.....	21
2.2 Материалы и методы.....	21
2.2.1Характеристика испытываемых в опыте сортов, изучаемых культур.....	21-23
2.3 Агрометеорологические условия в год проведения опытных исследований.....	23-24
2.4Методы исследований.....	24-25
III.РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	26
3.1 Вегетационные опыты.....	26
3.1.1 Всхожесть семян пшеницы сорта Ульяновская 105 и гороха Варис.....	26
3.1.2 Воздушно-сухая масса различных частей растений яровой пшеницы и гороха в различных субстратах при предпосевной обработке семян.....	26-27
3.2 Полевые опыты.....	27

3.2.1 Густота стояния растений и полевая всхожесть растений яровой пшеницы сорта Ульяновская 105 и гороха Варис при предпосевной обработке семян.....	27-28
3.2.2Болезни надземных частей растений различных сельскохозяйственных культур.....	28-30
3.3 Урожайность и структура урожая различных сельскохозяйственных культур.....	31-32
3.4 Экономическая эффективность возделывания яровой пшеницы и гороха в Предкамье РТ.....	32-34
IV.ВЫВОДЫ.....	35-36
V.РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ.....	37
VI.ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	38-40
VII.ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА НА ПРОИЗВОДСТВЕ....	41
ЛИТЕРАТУРА.....	42-46
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	47

ВВЕДЕНИЕ

Зерновое производство является важнейшей и решающей основой развития всех отраслей в сельском хозяйстве. Важным условием в сельском хозяйстве является дальнейшее увеличение производства зерна и улучшение его качества. Урожайность культурных растений в большей степени зависит от качества посевного материала, поэтому проблемы увеличения посевных качеств семян и урожайности сельскохозяйственных культур всегда актуальны.

Интенсивные технологии возделывания культурных растений предусматривают широкое использование разнообразных препаратов.

Регуляторы роста хорошо влияют на рост и развитие сельскохозяйственных культур. Вот почему в большинстве стран и также в РФ, ростовые качества как фактор биотехнологии прочно входят в систему мер по выращиванию многих культур. Влияние регуляторами роста на иммунитет растений, дает возможность создать в растениях устойчивость к отрицательным воздействиям окружающей среды (Исайчев, Андреев, Мударисов, 2012).

Известно, что предпосевная обработка семян сельскохозяйственных культур регуляторами роста улучшает их всхожесть и уменьшает поражаемость грибными болезнями, вызванными семенной инфекцией. (Кшникаткина, Прахова, Сафронкин, 2015)

Отличительная черта предпосевной обработки семян от других приемов в том, что она не требует большей энергоемкости, огромных затрат ручного труда, легко вписывается в технологию возделывания. Такая система обработки семян позволяет получить более высокий урожай, следовательно, внедрение данного приема - экологически безопасно, технологически малозатратно и приводит к сокращению затрат труда, средств и энергии.

I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Агробиологическая характеристика и особенности агротехнологии возделывания сельскохозяйственных культур

1.1.2 Яровая пшеница

Агробиологическая характеристика

Яровая пшеница – это растение травянистого типа из семейства мятликовых. В нее входит 20 разновидностей, популярных в разных частях света (в зависимости от предпочтений в климате, выращивании). Самыми распространенными видами (в Восточной Европе и Западной Азии) считается пшеница мягкая голозерная и твердая, в Индии популярна шарозерная, в Сирии – персидская, в Пакистане – карликовая.

Корневая система не сильно развита, в ней немного зародышевых корешков, узелков, которые образуют придаточные корни. Перед цветением корневая система перестает развиваться. Стебель – длинная соломина до метра в высоту, на ней располагаются длинные листочки. Соцветия представляют собой колоски (с члениками и стержнем). В колосе располагается сразу несколько чешуйчатых цветков. Зерна (они же плоды растения) имеют разную у каждого сорта массу, окрас и, даже, тип оболочки.

Колосок яровой пшеницы может быть серого, золотого, бежевого или светло-бордового окраса. А зернышки – желтоватые, светло-бежевые или с красным оттенком. Яровая пшеница внешне и по своим качествам несколько отличается от озимой. Во-первых, это самоопыляемая культура с плохо развитой корневой системой. Ее корни не лучшим образом усваивают вещества из грунта, поэтому при посадке необходимы подкормки и плодородная почва. Она устойчива к недолгому понижению температур не более чем на -10 градусов. Если же холода не проходят, то все посевы погибают. (Борзенкова, Боровкина, Яшков, 2001)

В период вегетации пшеница яровая проходит 12 последовательных этапов органогенеза, которым соответствуют следующие фазы роста и развития: прорастание семян, появление всходов, кущение, выход в трубку, колошение, цветение, формирование и налив зерновки, спелость зерна. Всходы мягкой яровой пшеницы появляются через 8-12 дней после посева, кущение начинается на 12-15-й день после всходов и продолжается 15-26 дней. В начале кущения на яровой пшенице начинает формироваться колос. Недостаток влаги, азота и фосфора в этот период отрицательно влияют на развитие колоса и приводит к уменьшению количества колосков в нем. За 35-40 дней после кущения начинается колошение, а еще через 3-5 дней пшеница зацветает. В условиях умеренной температуры воздуха (20 ... 22 °С) цветение одного колоса длится от 3 до 5 дней. Массив отцветает за 7-10 дней. Зерно яровой мягкой пшеницы в основном завязывается в результате самоопыления, но и возможно и перекрестное - при повышенной влажности. Через 35-48 дней после цветения наступает молочная спелость, а через 10-15 - восковая, которая длится 8-10 дней. Продолжительность вегетации у сортов мягкой пшеницы составляет 85-105 дней. Разница в сроках созревания одного сорта, в зависимости от условий выращивания, может колебаться от 15 до 30 дней. Раннеспелые сорта созревают за 70-80, среднеспелые - по 80-110, позднеспелые - по 120-130 дней.

Корневая система мягкой пшеницы состоит из первичных, или зародышевых, и вторичных, или узловых корешков. Узловые корни иногда называют стеблевыми. Прорастая, семена сначала образует один главный, или основной корешок. Затем с базальных узлов зародышевого пагона одновременно появляются бугорки, которые, увеличиваясь в процессе своего роста, достигают величины первого корешка и образуют с ним первичные зародышевые корешки пшеницы. У мягкой пшеницы яровой зачастую насчитывают от 4 до 6 первичных корешков на один проросток. Первичные корешки довольно быстро растут. Суточный прирост у них составляет около

2 см. На момент появления всходов их высота составляет 7-10 см, а уже через семь дней - достигает 25 см.

К началу кущения корневая система может достигать до 50 см, а к фазе колошения - на 100-130 см. Узловые корни появляются в фазе 3-4 листьев и развиваются только при наличии почвенной влаги в зоне узла кущения. Период образования вторичной корневой системы у мягкой яровой пшеницы короткий - от формирования узла кущения до выхода растений в трубку (III-IV этапы органогенеза). Вторичная корневая система способна эффективно использовать влагу летних осадков. Продуктивная кустистость пшеницы яровой ниже, чем у озимой, и составляет 1-2 стебля (Зотиков, 2004).

Агротехнология возделывания

Для достижения высокого урожая яровой пшеницы, как и другой сельскохозяйственной культуры, огромное значение имеет правильный выбор предшественника. Безусловно, что при правильной обработке парового поля предоставляется возможность очищения его от злостных многолетних сорняков. Лучшими предшественниками яровой мягкой пшеницы являются пласт многолетних трав (клевер), горох и пропашные. Правильная послеуборочная обработка почвы формирует благоприятные условия для корневой системы. В почве накапливается гумус, повышается ее водопроницаемость и структура, что является хорошим условием для роста и развития яровой пшеницы (Амиров, Амиров, 2018).

Обработка почвы состоит из основной (зяблевой) обработки (лущение стерни и вспашка плугами с предплужниками) и предпосевной обработки. Предпосевная обработка почвы складывается из ранневесеннего боронования и предпосевной культивации. Чтобы повысить урожайность используют такой прием, как прикатывание.

Как и для большинства культур, яровой пшенице нужна плодородная почва, она нуждается в применении удобрений как органических, так и минеральных. На формирование 1 т зерна в среднем требуется 35-45 кг азота, 8-12 кг фосфора и 17-27 кг калия. Подкормку N удобрением можно

совместить с использованием гербицидов (2,4-Д) для уничтожения сорняков. Фосфорно-калийные удобрения вносят под основную обработку. При посеве по пару так же вносят 10-20 кг/га в виде суперфосфата. Используют навоз, компосты, торф, которые являются основными удобрениями. Их вносят осенью под плуг (20-30 т/га). Примерные дозы N_{30-45} P_{45-60} K_{30-40} . Хороший эффект дает внесение микроудобрений в которых содержится бор, магний, медь и молибден. (http://cozyhomestead.ru/rastenia_109468.html)

1.1.3 Горох

Агробиологическая характеристика

Горох — однолетнее травянистое растение. Корень у гороха стержневой, который глубоко уходит в почву (до 1,2—1,5 м), с достаточно большим количеством боковых корней и корешков, которые расположены в верхнем слое почвы (Генералов, Колесенкова, Макарова, Материкина, Тарасова, 1964).

На корнях и в зоне корней (ризосфере) образуются клубеньковые бактерии, которые снабжают бобовые культуры азотом, которое требуется для питания культуры. Важным свойством гороха является насыщение почвы азотом, как и у других бобовых растений.

Стебель у гороха округло-граненый, ветвящийся, проникает в почву до 250 см (у низкорослых сортов не выше 60, 70 см). Есть такие штамбовые сорта, которые отличаются не ветвящимся и очень утолщенным стеблем, с короткими междоузлиями, скученностью цветков в пазухах верхушечных листьев и одновременным вызреванием бобов (Зотиков, 2004).

Листья сложные и парноперистые. Черешок листа оканчивается усиками, которыми растение цепляется за опору. Цветки в большей части белые, они расположены по 1...2 в пазухах листьев. У штамбовых сортов цветки обычно собраны в соцветие. Цветение наступает через 30...55 дней после посева. У скороспелых сортов первый цветонос возникает из пазухи

7...8-го листа (считая от корня), а у поздних — из 19...24-го. Через каждые 1...2 дня возникают следующие цветоносы.

Горох является самоопыляющимся растением. Плод гороха - плоский двустворчатый боб с семенами-горошинами, в зависимости от сорта имеет разнообразную форму, размер и окраску. По форме бобов и семян можно выделить две группы гороха: лущильный и сахарный. В створках первого есть пергаментный слой, который придает бобам твёрдость. Выращивают этот горох, чтобы получить зелёный горошек, который в дальнейшем идет на консервирование. Сахарный не имеет в створках бобов пергаментного слоя и выращивается ради не полностью созревших бобов (лопаток). Мягкие и нежные не полностью созревшие бобы целиком, без вылущивания употребляют в пищу. В каждом бобе содержится 4...10 семян(горошин), расположенных в ряд.

Семена гороха крупные, масса 1000 шт. 150...400 г, всхожесть сохраняют на протяжении 5...6 лет. Существуют такие виды как округлые, мозговые и переходные. У округлых поверхность гладкая, при вызревании мгновенно утрачивают сахаристость и становятся крахмалистыми. Мозговые семена имеют угловато-квадратной форму, с морщинистой поверхностью. У мозговых сортов горошек наиболее сладкий и высшего качества. В основном столовые и консервные сорта это мозговые семена. Окраска кожуры семян разная, но немного может совпадать с окраской цветков (Терехов, 2004).

Агротехнология возделывания

Горох - культура раннего срока посева. При раннем посеве складывается условия, наиболее благоприятные для роста и развития данной культуры. Для набухания и прорастания семенам гороха необходимо много влаги, могут произрастать достаточно при низких температурах, всходы легко переносят заморозки 4-5°C .

Посевы, которые проводятся в ранние сроки, меньше страдают от грибных болезней, сельскохозяйственных вредителей, лучше переносят засуху. (Боднар Г.В., Лавриненко Г.Т., 1997)

Посевы гороха лучше размещать по зерновым культурам, которые возделывались после хорошо удобренных пропашных. Горох неплохо отзывается на внесение фосфорных, а также калийных удобрений. Под посевы гороха можно использовать все виды фосфорных и калийных удобрений. (<http://agrofak.com/rastenievodstvo/gorox-posevnoj/vozdelyvanie-goroxaposevnogo.html>).

Для формирования 1 ц зерна и соответствующего количества соломы гороху необходимо азота - 4,5-6 кг, фосфора - 1,5-2, калия - 3,5-4, кальция - 1,9-3, магния - 0,1-0,2 кг, а также нужны микроэлементы, такие как молибден и бор.

Вслед за уборкой проводят лущение стерни на глубину 4-5 см при посеве гороха после зерновых, в случае, когда наблюдается наличие корнеотпрысковых сорняков, то надо на глубину 6-7 см больше. Горох хорошо реагирует на глубокую зяблевую вспашку.

Весной боронуют с целью закрытия влаги в тех районах, где недостаточно влаги и проводят задержание снега и талых вод. Закрытие влаги осуществляют тяжелыми боронами: на связных почвах в два следа, на легких в один (поперек пахоты). Предпосевную культивацию с одновременным боронованием или шлейфованием проводят на глубину 6-8 см на легких, а на тяжелых почвах 10-12 см.

Чтобы не было разрыва между предпосевной культивацией и посевом, используют комбинированные агрегаты (КА-3,6), которые за один проход могут выполнять ряд таких операций как рыхление, внесение удобрений прикатывание и сев. (<https://ogorodstvo.com/kormoproizvodstvo/polevoyekormoproizvodstvo/agrotexnika-goroxa.html>)

1.2 Болезни сельскохозяйственных культур

1.2.1 Болезни яровой пшеницы

Болезни листьев являются наиболее распространенным фактором потерь урожая яровой пшеницы. Видовой состав возбудителей довольно разнообразен и динамичен в разные годы. Кроме того, проявление болезней во многом зависит от ряда факторов. Недобор потенциального урожая пшеницы озимой от недостаточной защиты составляет от 5 до 50 %. Потери урожая от инфекции, которые накапливаются в почве, растительных остатках растут, это обусловлено изменениями климата (глобальное потепление) на фоне недостаточного применения как химических мер защиты, так и минеральных удобрений, из-за их подорожания. (Биловус, Олифир, Ващинин, Пристацкая, Добровенская, 2018)

Основными хозяйственно значимыми болезнями зерновых культур являются грибные болезни. В период вегетации это бурая и линейная (стеблевая) ржавчины, мучнистая роса, септориоз, корневые гнили, болезни колоса. При массовом развитии патогенов потери урожая составляют более 20% от потенциальной урожайности.

Основным действенным методом для регулирования фитосанитарной обстановки в посевах является использование фунгицидов. Такой прием должен быть экономически и экологически оправданным. Получение достаточно высокой биологической эффективности от применения фунгицидов, увеличения урожайности и в заключительном этапе получения от этого действия прибыли в денежном выражении может быть исключительно на тех посевах, где проявляется многочисленное развитие листостеблевых болезней (бурой ржавчины, мучнистой росы, септориоза, темно-бурой пятнистости).

Большое значение имеет правильное прогнозирование возникновения болезни. По возможности стараться сдерживать их на уровне, которые не грозят значительным потерям урожая. Прогноз осуществляется на

комплексном анализе условий в поле и прогнозе погоды на определенный период времени. Закономерности возникновения эпифитотийного процесса и многочисленные литературные источники указывают, что запас инфекции не всегда может привести к массовому появлению болезни. Важен мониторинг развития патогенов и погодных условий.

Фенология растений в большинстве случаях является основой планирования и проведения мониторинга болезней и мер борьбы с ними. Так, выход в трубку, колошение (флаговый лист) пшеницы — это фазы, когда определяют целесообразность химической защиты зерновых колосовых от основных болезней. В этот период желательно проводить ежедневные наблюдения за болезнями.

Анализами ученых установлено, что Западной Сибири и Казахстане развитие листовых инфекций складывается из гидротермических условий первой половины вегетации пшеницы. При ГТК 1,2 и более в июне и первых двух декадах июля можно ожидать массового развития бурой ржавчины с вероятностью 70%. Септориоз отрицательно реагировал на ГТК, но положительно на повышение температур (Койшибаев, 2002).

Бурая листовая ржавчина

Согласно многолетним наблюдениям ученых, можно сказать о том, что развитие эпифитотии бурой ржавчины на яровой пшенице встречается в годы, когда в июне и июле наблюдается превышение многолетней нормы осадков в 1,2-2 раза (не менее 100-120 мм), количества дней с осадками > 1мм от 15-20 до 40-50%, относительной влажности воздуха более 65%, гидротермический коэффициент более 0,9-1,1 (Койшибаев, 2002).

Для появления бурой листовой ржавчины благоприятно вариация кратковременных осадков с теплыми ясными днями, когда температура воздуха 20-25°C. Появление ржавчины на озимых это знак о том, что ржавчина будет и на яровых. Интенсивность проявления стеблевой ржавчины может зависеть от множества экологических факторов. Решающим фактором в заражении промежуточного хозяина (барбариса) являются осадки

в виде дождей, необходимые для намокания телиоспор. Для появления ржавчины на пшенице необходимо наличие рос и туманов; обильные дожди задерживают их развитие. Уредостадия на пшенице может развиваться при широком температурном диапазоне (0-300°C), оптимум 20-220°C, когда инкубационный период протекает 5-7 дней (Головин и др., 1980).

Долгосрочная борьба с ржавчиной в злаках, основанная на резистентности, - это не просто вопрос поиска и использования генов резистентности. Она включает в себя множество дисциплин, охватывающих патологию, хозяина: генетику патогенов, селекцию, химию злаков, агрономию, распространение и экономику, и, наконец, новые сорта должны быть приняты фермерами по мере их развития (McIntosh, Pretorius, 2011).

Мучнистая роса

Возбудители мучнистой росы в зонах возделывания зерновых культур могут поражать здоровые растения при температуре 4-30°C и относительной влажности воздуха от 10 до 100%. Например, *Blumeria graminis* в отличие от других грибов даже способен заразить растение без наличия на них капельной влаги.

Даже, если стоит благоприятная погода для развития *Erysiphales* обильные осадки значительно замедляют развитие мучнистой росы. Вспышки болезни встречаются, когда в период вегетации хлебных злаков влажная погода чередуется с сухой. Благоприятные климатические условия для массового развития мучнистой росы: температура 17-20°C и относительная влажность воздуха >80%.

Предполагается вычислить относительную скорость нарастания (или снижения) болезни для классификации погодных условий на благоприятные и неблагоприятные для развития мучнистой росы. Для этой цели проводят два смежных учета с промежутком в 7-12 дней, и если на день принятия решения пораженность растений в 1,2 раза выше, чем в предыдущем учете, то происходит обострение инфекции и условия оцениваются как благоприятные для патогена. В случае пораженности при повторном учете

ниже в 0,8 раза, тенденция развития болезни отрицательная и условия неблагоприятные.

Септориоз

Septoria tritici, спровоцированное *Mycosphaerella graminicola*, является серьезным заболеванием пшеницы во многих частях мира, вызывающим серьезные потери урожая. Селекция на устойчивость септориозу считается основной защитой от этого заболевания (Rubiales, Reader, Martín, 2000).

Потери урожая, которые вызываются паразитированием гриба *S. nodorum*, в годы эпифитотии могут составлять от 10-20 до 30-50 %. Во все фазы вегетации возбудитель поражает все надземные части растения, однако, большой экономический вред наносит тем, что паразитирует на взрослых растениях (Зеленева, Судникова, 2015).

Существенное развитие септориоза можно наблюдать при следующих погодных условиях: сумме осадков в июне-июле в период стеблевания-молочной спелости пшеницы, превышающая в 1,5-2 раза многолетнюю норму, относительной влажности воздуха 65-70% и выше, когда – 13-20 дней с осадками >1мм, а среднесуточная температура воздуха – выше 18°C (Койшибаев, 2006).

Проявляется септориоз колоса массово, когда частые дожди, росы, туманы, относительная влажность воздуха более 80%, температура воздуха от 15 до 20, а также долго сохраняется влага на поверхности растения (более 20-30 час). Показатель потенциала (запаса) инфекций, когда пораженность флагового листа более 10% (Санин и др., 2016).

Российские фитопатологи (ВНИИФ) утверждают, что если при проведении фитопатологического мониторинга в период от фазы конца трубкования до начала цветения на 3-м листе (от колоса) будет отмечается развитие септориоза интенсивностью от 1 до 10% и вслед за этим отмечена «септориозная погода», то нужно незамедлительно провести опрыскивание посевов яровой пшеницы фунгицидами.

Принятие решений о важности защитных опрыскиваний от листовых инфекций основывается на анализе наблюдений с фазы выхода пшеницы в трубку, при этом полученные данные соотносят с прогностическими шкалами. При условии появления болезни равной или же выше сигнальной пораженности при заданных условиях, то следует приступить к защитным обработкам посевов. В случае понижения табличных значений, необходимо возобновить наблюдения через 7-10 дней с аналогичной оценкой результатов (Санин, 2016).

Обыкновенная корневая гниль

Обыкновенная корневая гниль – распространенное заболевание зерновых колосовых культур. Выделяют по развитию и вредоносности обыкновенной (корневой) гнили: гельминтоспориозная корневая гниль (возбудитель – *Bipolaris sorokiniana*) и фузариозная корневая гниль (возбудители – *Fusarium oxysporum*, *Fusarium arenaceum*). В специализированных зернопаровых и зернопаропропашных севооборотах обыкновенная гниль часто считается ограничивающим фактором получения высокого урожая. Примечательно, что в неблагоприятные по гидротермическим условиям годы ее вредоносность увеличивается. Патогенные свойства возбудителей обыкновенной гнили обусловлены тем, что они способны формировать гидролитические ферменты и токсины. Ферменты возбудителя проникают в ткани растения, преодолевают их защитные реакции, разрушают клеточные структуры. Возбудители корневых гнилей обладают широкой филогенетической специализацией. Гриб *Bipolaris sorokiniana* почти не поражает просо, кукуруза, зернобобовые, гречиху. Особенно поражаемые *B. sorokiniana* культурные злаковые растения такие, как: яровой ячмень, яровая мягкая пшеница, яровая твердая пшеница, пшеница озимая, рожь озимая, овес; сорная растительность: жабрей, просо куриное, щетинники, овсюг. Эти виды могут быть серьезным источником инфекции в посевах зерновых, учитывая обострение доли мятликовых просовидных сорняков при почвозащитной системе земледелия. Почвенные

(корневые) инфекции особенно вредны для зерновых культур, потери зерна от них достигают 15-20%, а при трахеомикозе бывают непоправимыми. Отличие листостеблевых болезней от корневых гнилей в том, что корневые гнилями поражают посевы практически ежегодно. Безоговорочно, что при минимальной почвозащитной системе обработки почвы в верхнем слое заселенность почвы возбудителями обыкновенной корневой гнили увеличивается почти в 2 раза, а урожайность зерна снижается уже при 5%-ном поражении корневой системы растений (Ломановский, Корчагина, Юшкевич, Малинина, 2016).

Темно-бурая пятнистость листьев

Темно-бурая листовая пятнистость пшеницы (возбудитель *Cochliobolus sativus* (S. Ito & Kurib.) Drechsler ex Dastur (= *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoemaker) чаще всего встречается во влажные и теплые годы. Обычно, такая пятнистость возникает в период стеблевания пшеницы и встречается в комплексе. Более сильное их развитие наблюдается в фазы колошения и налива зерна (Гультяева, Коваленко, Тюнин, Шрейдер, Шайдюк, Моргунов, 2018) .

При такой болезни на листьях возникают темно-серые или светло-бурые пятна вытянутые в длину с темной каймой, а в середине окраска светлее, затем на пятнах появляется налет оливково-бурого цвета. (<https://kvetok.ru/vrediteli/osnovnye-bolezni-zernovy-h-kul-tur>)

1.3.2 Болезни гороха

Горох - ценная зернобобовая культура, всем известный, как наиболее дешевый и тем не менее источник растительного белка высокого качества. Горох широко используют в продовольственных и фуражных целях. За последние годы сильное сокращение его посевов связано с отсутствием бобовых жаток для уборки полеглового гороха и сильной поражаемостью болезнями и вредителями, что привело к резкому снижению урожая. На данный момент существуют неполегающие сорта, а убирать их можно

зерновыми жатками. Горох - отличный предшественник, пользуется большим спросом, и потому ему следует уделять большее внимание (Сабитов, 2017).

Ржавчина

Ржавчина наносит значительный вред урожаю гороха в южных районах страны. Ржавчина гороха - это болезнь, которую вызывают грибы является узкоспециализированный двудомный гриб *Uromyces pisi* (Pers.) de Bary. и *U. fabae* (Pers.) DB.f. sp. *pisi-sativae* Hirats.

Нижняя часть листьев, а в некоторые годы стебли и бобы (в посевах коллекционных образцов на Устимовской опытной станции ВИР в Полтавской области, 1953 г.) пораженных растений в середине лета появляются оранжево-коричневыми, порошащими подушечками, которые представляют собой летние споры (уредоспоры). Они довольно легко разносятся при помощи ветра. К концу лета подушечки приобретают темно-бурый, почти черный цвет. Это зимние споры (телеитоспоры), которые прорастают весной следующего года.

Молочай - промежуточный хозяин ржавчины гороха. Благоприятными факторами для поражения этой болезни являются повышенная влажность (не только дождь, но даже сильная роса) и теплая погода. (Борзенкова, 2004).

Основные агротехнические меры борьбы с ржавчиной: ранние сроки посева, зяблевая вспашка, содержание посевов чистыми от сорняков, особенно уничтожение промежуточного хозяина посевах и вблизи них, посев раннеспелых сортов, которые не отличаются устойчивостью к ржавчине, дает возможность уменьшить развитие за счет созревания в сроки, которые предшествуют массовому распространению инфекции.

Из химических мер борьбы можно провести обработку цинебом, 80%-ным смачивающимся порошком с нормой расхода препарата 4-6 кг на 1 га не позднее чем за 20 дней до уборки или опрыскивание 0,4%-ной суспензией 80%-ного цинеба, 1%-ной бордоской жидкостью, а также 1%-ной суспензией коллоидной серы (норма расхода жидкости 400-600 л на 1 га) (Бужурина, Панов, 1986).

Фузариозная корневая гниль

Фузариозная корневая гниль - одно из основных заболеваний гороха, приводящее к изреживанию посевов, ослаблению растений, потере урожая, получению семенной продукции, загрязненной микотоксинами возбудителей. (Лупашку, Швец, Кинтя, 2009).

Фузариозная корневая гниль вызывается грибами рода *Fusarium Link.* В условиях средней полосы России доминируют виды *F. oxysporum Schlecht*, *F. culmorum Sacc*, *F. solani App. et Wr.* Болезнь проявляется в виде корневой гнили и трахеомикозного увядания растений, как правило, в фазе всходов растений, чему оказывает воздействие длительная холодная и влажная погода. Возбудители фузариоза гороха поражают растения на протяжении всего периода вегетации — от прорастания семян до полной спелости. Нередко проростки погибают еще до появления всходов в результате заболевания (например, при сильном поражении семян или сильном заражении почвы возбудителями). Особенно опасно заболевание всходов.

В фазе всходов встречается загнивание корневой шейки, корней и семядолей. У таких растений замедляется рост и развитие, они начинают вянуть и при сухой влажной погоде быстро засыхают. В результате загнивания корней их можно легко выдернуть из почвы (Борзенкова, 2001).

Характерной чертой фузариозной корневой гнили гороха у молодых растений является пожелтение нижних листьев, что довольно быстро развивается на средние и верхние листья. Вместе с тем подсемядольное колено начинает буреть, на прикорневой части стебля и главном корне возникают бурые пятна.

В дальнейшем пораженные части растения становятся темно-коричневыми и на них образуются язвы различной глубины. Корни в этих местах часто растрескиваются. Подземная часть стебля и корни пораженных растений теряют тургор, приобретают темную окраску и затем загнивают. Обычно наблюдаются розоватые подушечки спор гриба на корнях или корневой шейке больных растений.

В период вегетативного роста растений болезни увядания и гнили корней затухают и, обычно, не наблюдаются.

Условия развития фузариозной корневой гнили гороха:

К критической фазе поражения растений гороха по отношению к возбудителям фузариоза относят цветение и начало плодообразования. В этот период наиболее сильно развивается фузариозное увядание, которое вызывает в основном *F. oxysporum f. pisi*. Сильному поражению болезнью в фазе цветение-плодоношение служит засушливая погода, поскольку поражаются те растения, которые физиологично ослаблены неблагоприятным условиям развития. При трахеомикозном увядании рост растений замедляется, листья и верхушки стеблей желтеют и скручиваются (Борзенкова, Голопятов, Цыбакова, 2001).

В отдельные года, в частности с повышенной влажностью во второй половине вегетации гороха. Фузариоз может также поражать бобы и семена в них, на пораженных частях появляется налет мицелия гриба в виде белого или розоватого цвета. Зараженные семена при вызревании бывают мелкими, морщинистыми, их всхожесть и энергия прорастания значительно снижается. (Большаков, Гальпер, Клименко, Лычкина, 1978).

На поперечном срезе стебля в местах поражения наблюдается побурение, являющееся следствием поражения сосудистой системы. Недобор урожая гороха, пораженного фузариозной корневой гнилью, может составлять 30% и больше, а содержание белка в зерне уменьшается на 35%. Основными источниками инфекции фузариозной корневой гнили являются пораженные семена, в которых находится мицелий возбудителей, и растительные остатки в почве, служащие субстратом для их сапротрофного развития (Козьявкина, 2015).

Основной мерой борьбы против корневых гнилей является соблюдение правильного чередования культур. Обработка семян за 10 дней до посева, лучше за 3-6 месяцев препаратами ТМТД, комбинированными препаратами на основе ТМТД и гептахлора, а также фентитурамом способствует

оздоровлению семенного материала. Внесение в почву в рядки по 6,5-6,5 кг на 1 га ТМТД с ПХНБ (полихлорнитробензол) тормозит развитие возбудителей корневых гнилей (Пыльнев, Коновалов, Хупацария, 2005).

В целом ассортимент устойчивых к болезням сортов гороха ограничен, так как селекционеры уделяют этой проблеме мало внимания, ориентируясь на требования Госсорткомиссии создавать только высокопродуктивные сорта. К тому же создать высокопродуктивный и одновременно устойчивый сорт классическими методами селекции практически невозможно. Да и заинтересованность в выращивании экологически чистой продукции в целом отсутствует. Важную роль в защите гороха от фузариозной корневой гнили и других болезней играет подготовка семян к посеву. В 1990-х годах протравливание семян было обязательным приемом в технологии защиты гороха. В последнее время выращивание сортов зарубежной селекции (от 47 до 60% посевных площадей в зависимости от региона), которые в первые годы давали неплохие урожаи даже при севе не протравленными семенами, способствовало значительному распространению корневых гнилей. Существенно увеличилась зараженность семян гороха, инфицированность почвы, что приводит к массовому поражению растений болезнями во время вегетации. Поэтому протравливание семян обязательно. (Зотиков, Бударина, 2015)

II. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Цель и задачи исследований

Цель исследований – Сравнительная оценка эффективности обработки семян Мелафеном на яровой пшенице и горохе.

Задачи исследований:

1. Определить влияние Мелафена на рост и развитие растений.
2. Выявить воздействия изучаемого препарата на развитие основных болезней и формирование урожая.
3. Определить влияние Мелафена на формирование урожая яровой пшеницы и гороха
4. Определить экономическую эффективность возделывания яровой пшеницы и гороха в Предкамье РТ.

2.2 Материалы и методы

2.2.1 Характеристика испытываемых в опыте сортов, изучаемых культур

Пшеница яровая сорт «Ульяновская 105»

Год включения в реестр допущенных: 2012 г.

Регион допуска: Средневолжский, Уральский

Оригинатор(ы): ФГБНУ «УЛЬЯНОВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

Происхождение: Лада х Землячка

Разновидность: лютесценс

Внешнее описание сорта: Куст полупрямостоячий. Растение среднерослое. Высота растения средняя 90-110 см. Соломина выполнена слабо. Восковой налет на колосе средний, на верхнем междоузлии соломины сильный - очень сильный, на влагалище флагового листа очень сильный. Колос пирамидальный, рыхлый, белый, с короткими остевидными отростками на конце. Плечо закругленное - прямое, средней ширины. Зубец прямой, короткий. Зерновка окрашенная.

Масса 1000 семян: 40-44 г

Средняя урожайность: в регионе - 19,4 ц/га, на уровне стандартов. В Ульяновской области прибавка к стандарту Симбирцит составила 2,8 ц/га при урожайности 18,0 ц/га.

Максимальная урожайность: 49,3 ц/га получена в 2011 г. в Республике Татарстан.

Срок созревания: Среднеспелый, вегетационный период 71-83 дня, созревает одновременно с сортом Симбирцит.

Устойчивость к полеганию: Хорошая (4-4,5 балла).

Устойчивость к осыпанию: Устойчив.

Устойчивость к прорастаню на корню: Устойчив.

Засухоустойчивость: высокая, по данному показателю превышает сорт Симбирцит до 0,5 балла.

Устойчивость к заболеваниям и вредителям: Умеренно устойчив к бурой ржавчине, мучнистой росе и септориозу. Восприимчив к твёрдой головне, умеренно восприимчив к пыльной головне.

Основные достоинства сорта: Высокая адаптивность сорта позволяет реализовать потенциал сорта в широких почвенно-климатических условиях и формировать выполненное зерно с хорошими качественными показателями. Натура 800-840 г/л; стекловидность 93 %; клейковина 29,6%; белок 14%; ИДК 79-90 ед.; сила муки 160-300 см³; оценка хлеба 4,1 балл. Хлебопекарные качества на уровне хорошего филлера.

Горох сорта Варис.

Среднеспелый горох Варис создан в ГНУ «Татарский НИИСХ» Россельхозакадемии (г. Казань) методом многократного индивидуального отбора из гибридной комбинации (Казанец х Казанский 38).

Сорт внесен в Государственный реестр селекционных достижений РФ с 2009 года.

Авторы: А.Н. Фадеева, К.Д.Шурхаева, Т.Г. Евдокимова.

Биологические особенности: Стебель полукарликового типа, средняя длина 65 см, высота прикрепления нижних бобов 52 см.

Лист усатого типа. Прилистники сизого цвета, широкие, полусердцевидные с интенсивной мозаичностью.

Междоузлия укорочены 4-5 см. Количество их до нижнего боба 13-15, всего на растении 18-19. Соцветие двух- иногда трехцветковая кисть. Цветонос средней длины. Цветки белые, крупные.

Бобы слабоизогнутые с заостренной верхушкой, длина 48-61 мм, ширина 12,5-14 мм.

Максимальное число семян в бобе 7, а среднее – 3-4. Семена округлые желто-розовой окраски, рубчик закрыт семяножкой. Масса 1000 семян 230-260 грамм.

В семенах гороха Варис содержится 25,4 % белка по данным Всероссийского центра по оценке качества сортов сельскохозяйственных культур (г. Москва).

Сорт гороха Варис предназначен для зернового использования.

Валовой сбор белка с гектара превышает стандарт на 50%. Средний урожай гороха Варис — 3,36 тонн с гектара. Лучший урожай 5,71 т/га получен на Заинском госсортоучастке (республика Татарстан).

Горох Варис характеризуется высокой устойчивостью к осыпанию семян. Устойчивость к полеганию 4-4,5 балла. Устойчив к корневой гнили.

Сорт гороха Варис предназначен для зернового использования.

2.3 Агрометеорологические условия в год проведения опытных исследований

В 2017 году в лаборатории и на опытных полях кафедры Общего земледелия, защиты растений и селекции закладывались, вегетационные и полевые опыты на яровой пшенице и горохе.

Агроклиматические условия вегетационного периода 2017 года складывались следующим образом (рис.1)

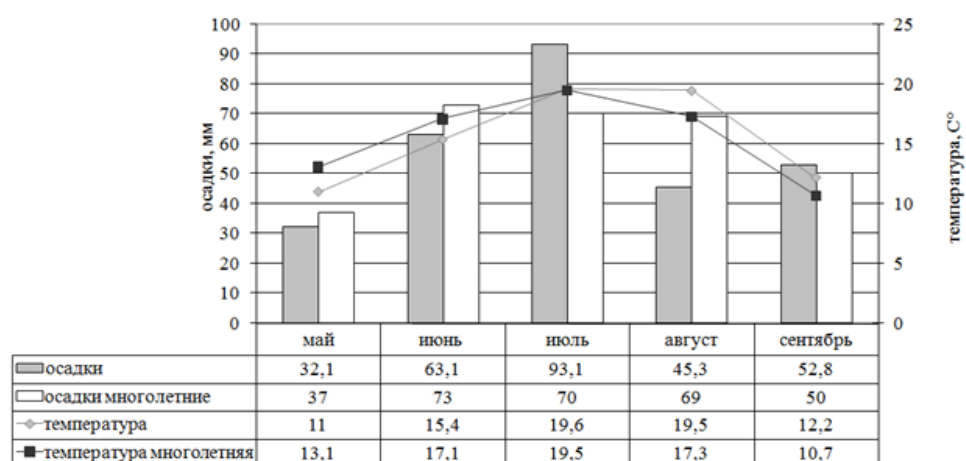


Рис.1 Агроклиматические условия

Погодные условия 2017 года были благоприятными для выращивания зерновых и зернобобовых культур. Но в течении года были обильные осадки и пониженные температуры, что способствовали развитию многочисленных болезней этих культур и это негативно сказалось на росте и на качественной характеристике продукции.

2.4 Методы исследований

Результаты опытов с яровой пшеницей и горохом.

Объект исследования: яровая пшеница сорта Ульяновская 105 и горох Варис
семена репродукции ЭС₁

Схема опыта по обработке семян:

Горох сорта Варис

1. Контроль
2. Мелафен($1 \cdot 10^{-8}$ %.)

Яровая пшеница сорта Ульяновская 105

1. Контроль
2. Мелафен($1 \cdot 10^{-8}$ %.)

Обработка семян проводилась на специальной лабораторной установке. Расход рабочего раствора – 10 л/т. Обработка проводилась за 4 дня до посева. Исследования проводились в вегетационных и полевых условиях.

III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Вегетационные опыты

3.1.1 Всхожесть семян пшеницы сорта Ульяновская 105 и гороха Варис

Таблица 1

Всхожесть семян пшеницы сорта Ульяновская 105 и гороха Варис %, 2017 г.

Вариант	Песчаная культура	Почвенная культура
Яровая пшеница		
1. Контроль	60	83
2. Мелафен	93*	90*
Горох		
1. Контроль	60	30
2. Мелафен	100	80

Примечание: * – достоверно к контролю.

Результаты определения влияния изучаемых препаратов на всхожесть в вегетационных опытах показали, что и в песчаной и в почвенной культуре отмечается рост данных показателей. Особенно эффективным он был при применении Мелафена на горохе.

3.1.2 Воздушно-сухая масса различных частей растений яровой пшеницы и гороха в различных субстратах при предпосевной обработке семян

Таблица 2

Воздушно-сухая масса различных частей растений яровой пшеницы сорта Ульяновская 105 и гороха Варис в различных субстратах при предпосевной обработке семян, г/растение, 2017г

Вариант	Песчаная культура		Почвенная культура	
	Корни	Надземные части	Корни	Надземные части
Яровая пшеница				
1. Контроль	0,01	0,01	0,01	0,03
2. Мелафен	0,03*	0,02*	0,02	0,03
Горох				

1.Контроль	0,05	0,05	0,04	0,04
2.Мелафен	0,06	0,06	0,07	0,06

Примечание: * – достоверно к контролю

Как в песчаной культуре, так и почвенной культуре стимулирующий эффект в отношении корней был при применении Мелафена на горохе выше, чем на яровой пшенице.

3.2 Полевые опыты

3.2.1 Густота стояния растений и полевая всхожесть растений яровой пшеницы сорта Ульяновская 105 и гороха Варис при предпосевной обработке семян

Полевые опыты по оценке эффективности протравливания семян яровой пшеницы сорта Ульяновская 105 и гороха Варис проводили на опытных полях ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ».

Почва опытных участков – серая лесная среднесуглинистая. Содержание гумуса – 3,6% на обоих культурах, обменного калия – 177 мг/кг на яровой пшенице, а на горохе 103,0 мг/га. Подвижного фосфора – 156 мг/кг на яровой пшенице и 197,0 мг/га на горохе, рН сол – 5,8 на яровой пшенице и 5,3 на горохе.

Методика проведения: общая площадь делянки 27 м², учетная 20 м². На яровой пшенице. Общая площадь делянки 35 м², учетная – 20 м² на горохе. Повторность в опытах – четырехкратная, размещение делянок последовательное. Предшественник – озимая пшеница на яровой пшенице, а на горохе предшественником была -яровая пшеница. Норма высева семян – 5,0 млн. шт. в.с./га, на яровой пшенице и 1,2 млн. шт в.с./га на горохе Посев проводили 19 мая 2017 года на яровой пшенице, а 20 мая на горохе. Посевы осуществлялись сеялкой СН-16. Агротехнология возделывания яровой пшеницы и гороха относится к базовым в зоне Предкамья Республики Татарстан. Перед посевом вносилось комплексное удобрение – диаммофоска (2 ц/га 4 мешка) на пшенице. Уборка культур проводилась комбайном 23 августа Sampo 2010.

Таблица 3

Густота стояния растений и полевая всхожесть растений яровой пшеницы сорта Ульяновская 105 и гороха Варис при предпосевной обработке семян, 2017г.

Вариант	Всходы		Уборка	
	количество растений, шт./м ²	полевая всхожесть	количество растений, шт./м ²	сохранность к уборке
Яровая пшеница				
1.Контроль	368	73,6	321	87,2
2.Мелафен	388	77,6	381	98,2
Горох				
1.Контроль	90	75	70	77,8
2.Мелафен	108	90	100	92,6

Во всех опытных вариантах отмечалось повышение как полевой всхожести, так и сохранности растений к уборке, что имеет существенное значение для формирования урожая пшеницы и гороха. При использовании Мелафена сохранность к уборке была выше у пшеницы, а полевая всхожесть у гороха.

3.2.2 Болезни надземных частей растений различных сельскохозяйственных культур

Таблица 4

Развитие ржавчины гороха сорта Варис, %, 2017 г

Вариант	Фаза цветения	Фаза конец роста бобов (лопатки)	В среднем
1.Контроль	12,11	24,29	18,2
2.Мелафен	5,32	13,72	9,5

По сравнению с контролем применение Мелафена в 2 раза снизило в обе фазы вегетации развитие болезни ржавчины на горохе.

Таблица 5

Развитие бурой листовой ржавчины на листьях яровой пшеницы сорта Ульяновская 105 при применении Мелафена для протравливания семян %, 2017г.

Вариант	Фаза вегетации		В среднем
	Выход в трубку	Начало молочной спелости	
1.Контроль	4,2	5,3	4,75
2.Мелафен	0	0	0

На яровой пшенице при использовании Мелафена развитие ржавчины не отмечалось.

Таблица 6

Поражение листьев растений яровой пшеницы сорта Ульяновская 105 мучнистой росой при применении Мелафена для протравливания семян, %, (2017 г)

№	Вариант	Фаза вегетации			
		Выход в трубку 11.07.17		Начало молочной спелости 01.08.17	
		R	P	R	P
1	Контроль	1,5	30	22,1	100
2	Мелафен	0	0	1,1	30

По сравнению с контролем в фазу выхода трубки болезнь не проявлялась, в фазу начало молочной спелости пораженность была в 3 раза ниже.

Таблица 7

Поражение растений яровой пшеницы сорта Ульяновская 105 септориозом листьев при применении Мелафена для протравливания семян, %, (2017 г)

№	Вариант	Фаза вегетации				В среднем	
		Выход в трубку 11.07.17		Начало молочной спелости 01.08.17			
		R	P	R	P	R	P
1	Контроль	15,0	100	54,0	100	34,5	100
2	Мелафен	11,0	100	46,5	100	28,7	100

Применение Мелафена снизило поражение яровой пшеницы септориозом как во время выхода трубки, так и в начале молочной спелости.

Таблица 8

Поражение растений яровой пшеницы сорта Ульяновская 105 тёмно-бурой пятнистостью листьев при применении Мелафена для протравливания семян, %, (2017 г)

№	Вариант	Фаза вегетации				В среднем	
		Выход в трубку 11.07.17		Начало молочной спелости 01.08.17			
		R	P	R	P	R	P
1	Контроль	4,5	90	5,9	100	5,2	95
2	Мелафен	3,2	50	4,4	60	3,8	55

При применении Мелафена в обе фазы вегетации заражение болезнью уменьшилась.

3.3 Урожайность и структура урожая различных сельскохозяйственных культур

Таблица 9

Урожайность яровой пшеницы сорта Ульяновская 105, т/га, 2017 г

Вариант	Урожайность, т/га	Отклонение , т/га
		к контролю
1.Контроль	3,25	
2.Мелафен	4,35	1,10*

НСР ₀₅	0,8	
-------------------	-----	--

Таблица 10

Урожайность гороха Варис т/га, 2017 г

Вариант	Урожайность, т/га	Отклонение , т/га
		к контролю
1.Контроль	1,51	
2.Мелафен	2,02	0,51
НСР ₀₅	0,4	

Результаты оценки показали, что в условиях 2017 года на яровой пшенице был сформирован неплохой урожай. Применение Мелафена и на горохе и на пшенице хорошо сработало. При использовании этого препарата для обработки семян на яровой пшенице обеспечило рост урожайности на 1,10 т/га, а на горохе это составило 0,51 т/га

Таблица 11

Структура урожая яровой пшеницы сорта Ульяновская 105, 2017г.

Вариант	Густота к уборке шт./м ²	Продуктивная кустистость	Количество зерен в колосе	МТЗ, г
1.Контроль	321	1,03	23,9	41,5
2.Мелафен	381	1,03	26,6	41,7

Таблица 12

Структура урожая гороха сорта Варис, 2017 г

Вариант	Количество растений, шт/м ²	Количество семян на 1 растении, шт.	Масса 1000 семян, г.
1.Контроль	70	5,9	218,6

2.Мелафен	100	8,4	238,1
-----------	-----	-----	-------

При использовании Мелафена как на пшенице так и на горохе увеличились все элементы структуры урожая. В частности на яровой пшенице густота к уборке, количество зерен в колосе и МТЗ были выше по сравнению с контролем. Аналогичная картина наблюдается и на горохе

3.4 Экономическая эффективность возделывания яровой пшеницы и гороха в Предкамье РТ

В процессе производственной деятельности сельскохозяйственного предприятия экономическая эффективность является результатом их работы. В зависимости от результата их деятельности, можно оценить их рыночную конкурентную способность и возможность дальнейшего развития данного производства. Для того, чтобы оценить экономическую эффективность предприятий важно сравнить эффект от получения результата с затратами, которые были нацелены на получение высокой урожайности надлежащего качества, например, как в нашем случае, использование регулятора роста – Мелафен на горохе и пшенице. Итак, наибольшее получение прибыли на 1-цу ресурсозатрат и возможность получения продукции конкурентноспособной на рынке и есть одни из основных критериев экономической эффективности производства. Таким образом, прибыль – это критерий экономической эффективности. Важный обобщающий показатель работы сельхозпредприятий – это уровень рентабельности. Уровень рентабельности, таким образом, является процентным соотношением полученной предприятием прибыли, к себестоимости реализованной продукции. Она показывает нам и уровень затрат, и объём прибыли, которую мы получили, на производстве сельхозпродукции.

В проведенных нами исследованиях мы изучили экономическую эффективность, возделывания гороха и пшеницы. Результаты приведены в таблице.

Таблица 13

Экономическая эффективность возделывания гороха и пшеницы, 2017 г

Культура и вариант	Урожайность т/га	СВП тыс. руб./га	ПЗ, тыс. руб./га	В т.ч. на Препараты т.руб	Себестоимость, тыс. руб./т	Чистый доход, т.руб./га	Уровень рентабельности, %
Горох Контроль	1,51	13,6	12,34	0,00	8,2	1,3	10,1
Горох Мелафен	2,02	18,2	12,46	60,00	6,2	5,7	45,9

Таблица 14

Экономическая эффективность возделывания пшеницы, 2017 г

Культура и Вариант	Урожайность, т/га	СВП тыс. руб./га	ПЗ, тыс. руб./га	В т.ч. на Препараты т.руб	Себестоимость, тыс.руб./т	Чистый доход, т.руб./га	Уровень рентабельности, %
Пшеница Контроль	3,25	22,8	12,51	0,00	3,8	10,2	81,9
Пшеница Мелафен	4,35	30,5	12,67	42,00	2,9	17,8	140,3

Закупочная цена 1т гороха, 9000,00 руб/т

Закупочная цена 1т пшеницы, 7000,00 руб/т

Как показывают результаты анализа экономической эффективности выращивания различных видов сельскохозяйственных культур, совокупные производственные затраты в рублях на 1 га меняются от 13,6 тыс. рублей у гороха до 22,8 тыс. рублей – у пшеницы на контроле. При использовании Мелафена на обеих культурах этот показатель возрастает до 18, 2 на горохе и до 30,5 на пшенице.

Эффективность выращивания данных культур связана, с тем сколько получено чистого дохода (ЧД) с одного гектара, что мы и видим в таблице.

Наибольший ЧД отмечается у обеих культур при применении Мелафена. У гороха он составляет 5,7 тыс.руб./га, а у пшеницы – 17,8 тыс.руб./га.

В итоге, можно сказать, что выращивание данных культур рентабельно, однако, так как, урожайность пшеницы выше, чем у гороха более чем в 2 раза, то и уровень рентабельности её возделывания выше, чем у гороха.

IV.ВЫВОДЫ

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Применение Мелафена для обработки семян гороха обеспечило рост урожайности на 0,51 т/га, а на яровой пшенице 1,10 т/га
2. За счет этого препарата повышается: устойчивость растений к болезням, развитие корневой системы, накопление сухой биомассы, увеличение численности клубеньков на корнях гороха
3. При использовании Мелафена как на пшенице, так и на горохе увеличились все элементы структуры урожая. В частности на яровой пшенице густота к уборке, количество зерен в колосе и МТЗ были выше по сравнению с контролем. Аналогичная картина наблюдается и на горохе.
4. Во всех опытных вариантах отмечалось повышение как полевой всхожести, так и сохранности растений к уборке, что имеет существенное значение для формирования урожая пшеницы и гороха. При использовании Мелафена сохранность к уборке была выше у пшеницы, а полевая всхожесть у гороха.
5. По сравнению с контролем применение Мелафена в 2 раза снизило в обе фазы вегетации развитие болезни ржавчины на горохе, а на яровой пшенице при использовании Мелафена развитие ржавчины не отмечалось.
6. По сравнению с контролем в фазу выхода трубки мучнистая роса не проявлялась, в фазу начало молочной спелости пораженность была в 3 раза ниже.
7. Применение мелафена снизило поражение яровой пшеницы септориозом как во время выхода трубки, так и в начале молочной спелости.
8. При применении мелафена в обе фазы вегетации заражение темно-бурой -пятнистостью уменьшилась.
9. В итоге, можно сказать, что выращивание данных культур рентабельно, однако, так как, урожайность пшеницы выше, чем у гороха

более чем в 2 раза, то и уровень рентабельности её возделывания выше, чем у гороха.

V.РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

По результатам наших исследований проведенных на яровой пшенице Ульяновская 105 и на горохе Варис рекомендуем использовать для обработки семян Мелафен перед посевом. При применении данного препарата развивается мощная корневая система и увеличивается процесс листообразования.

VI. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1 Охрана окружающей среды

В решении проблем охраны окружающей среды важнейшая роль свойственна образованию. Уже с самого детства любой человек живущий на Земле должен знать: к чему может привести равнодушное отношение к окружающей среде; о заболеваниях, вызванных загрязнением среды; о генетических нарушениях; о вымирание животных и растений; об ухудшении плодородия почвы; об исчерпаемости запасов питьевой воды и других неблагоприятных изменениях среды обитания, и их последствиях. И при этом ощущать ответственность за ее состояние.

С недавних пор применение фитогормонов и их синтетических аналогов приобретает массовое распространение в сельском хозяйстве. Внимание к этой группе соединений вызвано широким спектром их действия на растения при том в малых концентрациях, что также не связано с повышением экологической нагрузки на окружающую среду. Например, наблюдается, что их использование на посевах яровой и озимой пшеницы, ячменя, ржи, гречихи, картофеля, кормовых и технических культур увеличивает энергию прорастания и всхожести семян на 5-25%, урожайности зерна на 12-18%, зеленой массы- 12-28%.

Подобные исследования проводятся и на горохе, который является основной зернобобовой культурой в России. В них преимущественно испытывают ФАВ, проявление которых нацелено на увеличение посевных качеств семян и стимулирование отдельных ростовых процессов растений, что в основном обуславливает формирование высокого урожая. (Панарина, Амелин, Кораблева, Проценко, 2009).

При выращивании разных сельскохозяйственных культур начали использовать обработку растений регуляторами роста, что дает возможность направленно воздействовать на жизнеспособность растения.

Использование регуляторов роста приводит к сдвигам в обмене веществ растительного организма, что встречается во время климатических изменений, к ускорению образования генеративных органов и роста. Одним из таких регуляторов роста является мелафен. Обработку семян сельскохозяйственных культур таких как: рожь, пшеница, горох, картофель, просто и т.д. $1 \cdot 10^{-7}$ - $1 \cdot 10^{-8}$ %-ным водным раствором мелафена, к значительному увеличению урожайности и вегетативной массы растений, повышение качества и питательной ценности. Мелафен стимулирует дыхание растительных клеток, улучшает эффективность циклического фосфорилирования, что, вероятно является результатом изменения структурных характеристик мембран. Кроме того, данный препарат улучшает рост корней и проростков во время засухи.

Таким образом, можно сделать вывод, что примененный нами мелафен вреда окружающей среде не нанес.

6.2 Безопасность жизнедеятельности

Безопасность жизнедеятельности (БЖД) представляет собой область научных знаний, который охватывает теорию и практику защиты человека от опасности и вредных факторов, во всех сферах человеческой деятельности, включая и производство.

При приеме на работу будущий сотрудник обязан пройти инструктаж по технике безопасности. Руководители предприятий и их подразделений осуществляют четкий контроль над своевременными инструктажами.

Безопасный микроклимат на производстве обеспечивает оптимальная температура, влажность и скорость движения воздуха. В отдельных предприятиях контролируют также атмосферное давление, уровень шума,

освещение, вентиляцию, вибрацию, уровень загрязнения воздуха. По правилам техники безопасности у любого работника должна быть спецодежда, головной убор, перчатки, другие средства индивидуальной защиты. Строгое выполнение норм техники безопасности обеспечивает защиту работника от опасностей и рисков, которые могут произойти на работе.

VII. Физическая культура на производстве

Физическая культура на производстве – важный фактор ускорения научно-технического прогресса и производительности труда. Поэтому выпускник Казанского ГАУ, освоивший программы бакалавриата, должен обладать способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Основным средством физической культуры являются физические упражнения, направленные на совершенствование жизненно важных сторон индивидуума, способствуя развитию его двигательных качеств, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности. С этой целью используются следующие способы и методы по развитию физических способностей:

- ударные дозированные движения в вынужденных позах;
- выработка вращательных движений пальцев и кистей рук;
- развитие статической и динамической выносливости мышц пальцев и кистей рук;
- развитие ручной ловкости, кожной и мышечно-суставной чувствительности, глазомера;
- развитие силы и статической выносливости позных мышц спины, живота и сгибателей и разгибателей бедра;
- развитие точности усилий мышцами плечевого пояса.

Занятия по физической культуре на производстве должны включать различные виды спорта, благодаря которым сохраняется здоровье человека, его психическое благополучие и совершенствуются физические способности. Творческое использование физкультурно-спортивной деятельности в этих условиях направлено на достижение жизненно-важных и профессиональных целей индивидуума.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амиров М. Ф., Амиров А.М., Яровая пшеницы в лесостепи Поволжья, 2018.-С.290
2. Бисенбаев А.К., Кениев А.М., Берсимбаев Р.И. Действие гибберелловой и абсцизовой кислот на апоптоз клеток алейронового слоя зерна пшеницы // Тез.докл. «Регуляторы роста и развития растений в биотехнологиях».- М.: МСХА, 2001.- С. 12.
3. Биловус Г.Я., Олифир Ю.Н., Ващишин О.А., Пристацкая О.Н., Добровецкая М.Р. Влияние различных доз и соотношений минерального удобрения , навоза и извести на ограничение развития темно-бурой пятнистости листьев пшеницы озимой //Вестник Белорусской ГСХА.- 2018.-№3.-С78-80
4. Блинова З.П. Эффективность комплексного применения гумата калия и микроэлементов на растениях томатов //Тез. докл. Межд.конф. «Регуляторы роста и развития растений в биотехнологиях»,- М.: МСХА, 2001.-С. 81.
5. Большаков В.А., Гальпер Н.Я., Клименко Г.А., Лычкина Т.И. Загрязнение почв и растительности тяжелыми металлами.- М.: Гидрометеиздат, 1978.- 49 с.
6. Болякина Ю.П., Гетман И.А., Роанов Г.А. Ранние изменения ультраструктуры клеток проростков амаранта после воздействия цитокининами // Тез.докл. «Регуляторы роста и развития растений в биотехнологиях».- М: МСХА, 2001.- С. 14-15.
7. Борзенкова Г.А. Видовой состав и патогенные свойства возбудителей фузариозной корневой гнили гороха в условиях средней полосы России. // Сб. науч. трудов «Вопросы физиологии, селекции и технологии возделывания сельскохозяйственных культур». - Орел, 2001, с. 242-247.
8. Борзенкова Г.А. Обоснование экологически-безопасных приемов защиты овощного гороха от корневой гнили в условиях средней полосы России.

- // Тезисы докладов Всероссийского съезда по защите растений. «Защита растений в условиях реформирования агропромышленного комплекса: экономика, эффективность, экологичность». - С.-Пб., 1995, с. 498-499.
9. Борзенкова Г.А. Применение инсекто-фунгицидных препаратов в защите гороха от вредителей и болезней. // Материалы междунар. научно-практической конференции «Химический метод защиты растений. Состояние и перспективы повышения экологической безопасности». - С.-Пб., 2004, с. 28-30.
10. Борзенкова Г.А. Эффективность фунгицидов в борьбе с болезнями гороха // Сб. науч. трудов ВНИИЗБК «Селекция и технология возделывания зерновых бобовых и крупяных культур». - Орел, 1994, с. 137-141.
11. Борзенкова Г.А., Филлипова Г.С. Роль протравливания семян в агроэкологически обоснованной защите гороха. // Сб. науч. материалов «Повышение устойчивости производства сельскохозяйственных культур в современных условиях». - Орел, 2008, с. 373-381.
12. Борзенкова Г.А. Оптимизация технологии комплексного применения пестицидов и физиологически активных веществ в защите гороха от вредителей и болезней. // Сб. науч. трудов «Повышение устойчивости производства сельскохозяйственных культур в современных условиях». - Орел, 2008, с. 356-367.
13. Борзенкова Г.А., Голопятов М.П., Цыбакова Ю.М. Влияние новых иммуностимуляторов на пораженность гороха корневыми гнилями и его продуктивность. - Краснодар, 2001, с. 52.
14. Борзенкова Р.А., Боровкина М.П., Яшков М.Ю. // Физиология растений. - 2001, Т. 45, № 4. - С. 549-556.
15. Борзенкова Р.А., Боровкина М.П. Действие эндогенной и экзогенной АБК на утилизацию и С-глюкозы в клубнях картофеля с разной скоростью роста // Тез. докл. «Регуляторы роста и развития растений в биотехнологиях». - М.: МСХА, 2001. - С. 15-16.

- 16.Боднар Г.В., Лавриненко Г.Т., Зернобобовые культуры. М., «Колос»,1997.С.-256
- 17.Бужурина И.М., Панов М.А. Механизмы формирования клеточного ответа на внешние воздействия.- Итоги науки и техники. Сер. «Общие проблемы физико-химической биологии».- М.: ВИНТИ, 1986.- 260 с.
- 18.Бушук В., Кемпбел У.П., Древе Э. и др. Рожь: производство, химия и технология / Пер. с англ.- М.: Колос, 1980.- 247 с.
- 19.Быховец С.Л., Попова М.П., Ботина Т.И., Гончарук В.М., Зотова Г.С. Влияние способов обработки брассиностероидами на урожай картофеля и томатов// Тез.докл. Межд. конф. «Регуляторы роста и развития растений».- М., 1999.- Ч. 1.- С. 162-163.
- 20.Генералов Г. Ф., Колесенкова М. С., Макарова А. Г., Материкина Е. И., Тарасова Л. Е. Сорта зернобобовых культур / Издательство «КОЛОС» Москва, 1964. – С.265 .
- 21.Гультяева Е.И., Коваленко Н.М., Тюнин В.А, Шрейдер Е.Р., Шайдюк Е.Л., Моргунов А.И.Структура популяций листовых патогенов яровой пшеницы в западноазиатских регионах России и Северном Кавказе.//Вавиловский журнал генетики и селекции.-2018-.№3.-С363-369
- 22.Зотиков В.И. // Научное обеспечение производства зернобобовых и крупяных культур: Сб. науч. тр. ГНУ ВНИИЗБК. Орёл, 2004. С. 256 – 260
- 23.Зеленева Ю. В., Судникова В.П. Подбор изолятов *stagonospora nodorum*, вызывающих септориоз пшеницы, для создания искусственного инфекционного фона.//Вестник Тамбовского университета-2015-№1.-С 210-213
- 24.Зотиков В.И. Бударина Г.А. Болезни гороха и основные приемы защиты культуры в условиях средней полосы России.//Защита и карантин растений -2015-.№6.-С11-15

- 25.Исайчев В.А., Андреев Н.Н., Мударисов Ф.А. Кормовая и технологическая ценность зерна пшеницы и семян гороха// Вестник ульяновской ГАУ.-2012-№2(18).- С.24-28
- 26.Кшникаткина А.Н. , Прахова Т.Я. , Сафронкин А.Е. - Нива Поволжья.- 2015-№1(34) .-С.25-29
- 27.Козьявкина К.Н. Влияние корневых гнилей на рост и развитие проростков гороха.// RUSSIAN AGRICULTURAL SCIENCE REVIEW .-2015-.№6-1.- С191-192
- 28.Лаврова В.А., Чекмарев В.В. Гусев И.В. Общие принципы развития исследований по защите зерновых культур от болезней в Тамбовской области // Земледелие. - 2018. - № 1. - С. 27-31.
29. Ломановский А.В. , Корчагина И.А., Юшкевич Л.В., Малинина А.И. Агротехнологии и развитие корневой гнили на яровой пшеницы в лесостепи омской области // Вестник Омского ГАУ-2016-№4(24).-С26-33
30. Лупашку Г.А., Швец С.А., Кинтя П.К. Влияние стероидного гликозида никотианозида F на устойчивость гороха к фузариозной корневой гнили.//Селекция семеноводства и овощных культур-2009-.№43-С105-108
- 31.Орлов В.Н., Зеленская О.М. Эффективность протравителей против проволочников на пропашных культурах // Защита и карантин растений. - 2018. - № 1. - С. 16-18.
- 32.Панарина В.И., Амелин А.В., Кораблева Н.П., Проценко М.А., влияние физиологически активных веществ мелафен и эпин на репродукционную способность современных морфогенотипов гороха//Вестник Орловского ГАУ.-2009-№6(21).-С.44-47
- 33.Попов Д.Ю. Новые препараты для комплексной защиты семян зерновых культур // Защита и карантин растений. - 2017. - № 2. - С. 25-26.
34. Пыльнев В.В., Коновалов Ю.Б., Хупацария Т.И. и др. Частная селекция полевых культур Под ред. В .В. Пыльнева. - М.: КолосС, - 2005. - 552 с.

35. Сабитов М.М. Влияние предшественников и удобрений на продуктивность и экономическую эффективность гороха в условиях лесостепи Поволжья. // Пермский аграрный вестник. - 2017. - №3(19). - С 106-113
36. Сергеева, И.И. Применение минеральных удобрений, регуляторов роста и бактериальных препаратов в посевах ячменя и гороха на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве // Почвоведение и агрохимия. – 2007. – № 1. – С. 152-159.
37. Терехов А.И. // Научное обеспечение производства зернобобовых и крупяных культур: Сб. науч. тр. Орёл, 2004. С. 164 - 181.
38. Торопова Е.Ю., Захаров А.Ф. Предпосевная обработка семян яровой пшеницы в условиях ресурсосберегающих технологий // Защита и карантин растений. - 2017. - № 3. - С. 28-31.
39. Ханиева, И.М., Бознев, А.Л. – Влияние микроэлементов и инокуляции семян на продуктивность посевов гороха // Зерновое хозяйство. – 2005. – № 8. – С. 21. Шор В.Ч., Рышкель, И.В. О производстве в Беларуси гороха на продовольственные цели // Белорусское сельское хозяйство. – 2009. – № 5. – С. 36-38.
40. <https://kvetok.ru/vrediteli/osnovnye-bolezni-zernovy-h-kul-tur>
41. http://cozyhomestead.ru/rastenia_109468.html
42. D. Rubiales, S.M. Reader, A. Martín Chromosomal location of resistance to *Septoria tritici* in *Hordeum chilense* determined by the study of chromosomal addition and substitution lines in 'Chinese Spring' wheat.- 2000.- Vol.115.- P.221–224
43. R. A. McIntosh , Z. A. Pretorius Borlaug Global Rust Initiative provides momentum for wheat rust research.- 2011.-Vol 179.-P .1–2

ПРИЛОЖЕНИЯ

Дисперсионный анализ однофакторных полевых опытов

Пшеница

Варианты	Повторения, урожайность т/га			
	I	II	III	IV
Контроль	3,25	3,19	3,23	3,42
Мелафен	4,35	5,04	3,9	4,34

Результаты анализа						
Вариант	Кол-во	Среднее	Дисперсия	Ср.кв.откл.	Ошибка	Точность%
Контроль	4	3,2725	0,010292	0,101448	0,050724	1,550006
Мелафен	4	4,4075	0,221825	0,470983	0,235491	5,342971
По опыту	8	3,84	0,467543	0,683771	0,24175	6,295565

Источ.вариации	Сумма кв.	ст.свободы	Дисперсия	F _{факт}	F _{таб095.}	Влияние %
Общее	3,272789001	7				100
Повторений	0,308899701	3				9,438424
Вариантов	2,576451063	1	2,576451	19,94989	10,1	78,7234
Случайное	0,387438297	3	0,129146			11,83817

Ош.ср.=	0,179685
Кр.Стьюдента=	3,2
Точ.опыта%=	4,679284
Ош. разности=	0,253355
НСР=	0,810737

Горох

Варианты	Повторения, урожайность т/га			
	I	II	III	IV
Контроль	1,51	1,33	1,28	1,45
Мелафен	2,02	2,37	2,01	2,01

Результаты анализа						
Вариант	Кол-во	Среднее	Дисперсия	Ср.кв.откл.	Ошибка	Точность%
Контроль	4	1,3925	0,011225	0,105948	0,052974	3,804241
Мелафен	4	2,1025	0,031825	0,178396	0,089198	4,242464
По опыту	8	1,7475	0,162479	0,403086	0,142513	8,155223

Источ.вариации	Сумма кв.	ст.свободы	Дисперсия	F _{факт}	F _{таб095.}	Влияние %
Общее	1,13735	7				100
Повторений	0,04325	3				3,802695
Вариантов	1,0082	1	1,0082	35,21043	10,1	88,64461
Случайное	0,085901	3	0,028634			7,552699

Ош.ср.=	0,084607
Кр.Стьюдента=	3,2
Точ.опыта%=	4,841617
Ош. разности=	0,119296
НСР=	0,381748

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа состоит из 7 глав, выводов, списка литературы и включает 1 рисунок, 13 таблиц и приложения.

В главе 1 изложены агробиоценологические характеристики, особенности возделывания гороха и яровой пшеницы, а так же их болезни.

В главе 2 представлены материалы по условиям и методикам проведения исследований, почвенно-климатическим характеристикам опытного участка и методам исследований.

В главе 3 изложен материал исследований , который включает лабораторные анализы, полевые и вегетационные опыты по изучению фитосанитарного состояния гороха и яровой пшеницы, густоты стояния и полевой всхожести растений, рассчитали экономическую эффективность возделывания яровой пшеницы и гороха в Предкамье РТ.

В главе 4 изложены выводы в которых заключаются решение поставленных задач в результате исследований.

В главе 5 дается рекомендации по применению на производстве Мелафена.

В главе 6 изложен материал по предотвращению негативного воздействия изучаемого препарата на окружающую среду и здоровья человека.

Глава 7 посвящена физической культуре на производстве.

ANNOTATION

Final qualifying work consists of 7 chapters, conclusions, references and includes 1 figure, 13 tables and applications.

Chapter 1 describes agrobiocenological characteristics, peat cultivation and spring wheat, as well as their diseases.

Chapter 2 presents materials on the conditions and methods of research, soil-climatic characteristics of the experimental plot and methods of research.

Chapter 3 describes the research material, which includes laboratory tests, field and vegetation experiments to study the phytosanitary condition of peas and spring wheat, plant stand density and field germination, calculated the economic efficiency of spring wheat and pea cultivation in the Pre-Kama region of the Republic of Tajikistan.

Chapter 4 presents the conclusions in which the solution of the tasks as a result of research.

Chapter 5 provides guidance on the use of Melafen in production.

Chapter 6 presents material on the prevention of the negative impact of the studied drug on the environment and human health.

Chapter 7 is devoted to physical culture in the workplace.

Технологическая карта по производству продукции растениеводства, урожай 2017 года

Вариант учета: Основной план

Хозяйство: Опытное поле КазГАУ, технология: За 2017г. Яровая пшеница. Контроль, год урожая: 2017

Культура: Яровая пшеница, площадь посева: 100

Процент прочих прямых затрат: 5%, нормативная прибыль: 10%, доля затрат на побочную продукцию: 5%

Валовый сбор основной продукции (ц): с га - 32, всего - 3 200

№ п/п	Наименование работ	Единица изме- рения	Крат- ность выпол- нения	Объем работ	Сроки выполнения работ		Кол-во рабочих дней	Исполнитель работы	Сменная норма выработки	Сменная эталонная выработка	Всего условных эталонных га	ГСМ, электроэнергия			Часов работы агрегата	Число нормо- смен в сутки
					дата начала	дата окончания		состав				норма расхода на единицу работы	единица изме- рения	на весь объем работ		
			раз				дней			эт. га	эт. га				ч	шт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Лущение, глубина 8-10	га	1,00	100,000	10.09.2016	20.09.2016	11	ЛЛГ-15А + К-701	49,000	18,900	38,571	4,500	л/га	450,000	7	1,000
2	Измельчение. Растаривание, Удобрений	т	1,00	20,000	10.09.2016	20.09.2016	11	АИР-20 + МТЗ-80.1	1,000	4,900	98,000				7	1,000
3	Погрузка мин. удобрений, погрузка	т	1,00	20,000	10.09.2016	20.09.2016	11	ПКУ-0,8-3 + МТЗ-80.1	50,000	4,900	1,960	1,400	л/т	28,000	7	1,000
4	Трансп. и расбрасывание минеральных удобрений, Удобрения мине	га	1,00	100,000	10.09.2016	20.09.2016	11	Разбрасыватель мин. уд. РУМ-5 + К-	40,000	18,900	47,250	6,000	л/га	600,000	7	1,000
5	Отвальная вспашка, глубина 20-22 см	га	1,00	100,000	10.09.2016	20.09.2016	11	ПЛН-8-40 + К-701	13,500	18,900	140,000	19,800	л/га	1 980,000	7	1,000
6	Боронование зяби, боронование	га	1,00	100,000	25.04.2017	30.04.2017	6	БЗСС-1,0 + МТЗ-82.1	54,000	5,110	9,463	2,000	л/га	200,000	7	1,000
7	Культивация с боронованием на гл. 10-12 см, 10-14 см	га	1,00	100,000	01.05.2017	15.05.2017	15	КШУ-12 + К-700 (А,Т,02, МОА3-49011)	55,000	14,700	26,727	3,700	л/га	370,000	7	1,000
8	Предпосевная культивация с боронованием, глубина 6-8 с борон.	га	1,00	100,000	15.05.2017	19.05.2017	5	КПС-4Г + К-701	49,000	18,900	38,571	4,600	л/га	460,000	7	1,000
9	Погрузка семян, произв	т	1,00	21,000	19.05.2017	19.05.2017	1	Зерномет ЗЭ-100	210,000			0,300	кВт*ч/т	6,300	7	1,000
10	Транспортировка семян, Кл.гр1,кл.д1, рас.до15км	т	1,00	21,000	19.05.2017	19.05.2017	1	2-ПТС-4 + МТЗ-80.1	20,000	4,900	5,145	2,500	л/т	52,500	7	1,000
11	Посев, Норма высева 210 кг/га	га	1,00	100,000	19.05.2017	19.05.2017	1	СН-16 + МТЗ-82.1	19,500	5,110	26,205	2,900	л/га	290,000	7	1,000
12	Прикатывание посевов, прикатывание почвы	га	1,00	100,000	19.05.2017	19.05.2017	1	ЗККШ-6 + Т-150-05	87,000	12,950	14,885	1,400	л/га	140,000	7	1,000
13	Боронование до всходов, боронование	га	1,00	100,000	23.05.2017	26.05.2017	4	БЗСС-1,0 + МТЗ-82.1	54,000	5,110	9,463	2,000	л/га	200,000	7	1,000
14	Прямое комбайнирование, 30-50 ц/га	га	1,00	100,000	23.08.2017	25.08.2017	3	Sampo SR2010	25,000	25,000	100,000	9,000	л/га	900,000	7	1,000
15	Очистка зерна, вторич. очистка и сортировка	т	1,00	320,000	23.08.2017	25.08.2017	3	МС-4,5	33,500			1,400	кВт*ч/т	448,000	7	1,000
16	Перевозка основной продукции, Кл.гр1,кл.д1, рас.до15км	т	1,00	320,000	23.08.2017	26.08.2017	4	2-ПТС-4 + МТЗ-80.1	20,000	4,900	78,400	2,500	л/т	800,000	7	1,000

Кол-во нормо- смен во всем объеме	Будет выполнено работ одним агрегатом, работником		Требуется ежедневно								Оплата труда				Материально-денежные затраты					Прочие затраты	ВСЕГО затрат	Нормативная прибыль
			тракторов, комбайнов		сельхозмашин, автотранспорта		трактористов-маши- нистов, водителей		других работников		затраты труда на весь объем работ	семена и посадочный материал	стоимость удобрений	стоимость средств защиты растений	эксплуатация техники							
	за сутки	за агротех- нический срок	физи- ческих	норма- тивных	физи- ческих	норма- тивных	физи- ческих	норма- тивных	физи- ческих	норма- тивных					трактористов- машинистов, водителей	стоимость ГСМ	стоимость электро- энергии	амортиза- ция	текущий ремонт, ТО			
шт			шт	шт	шт	шт	чел	чел	чел	чел	чел.-дн.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	46	47	48	49	50	51	52	53	56	57	58
2,041	49,000	539,000	1	0,186	1	0,186	1	0,186			2,041				15 750,00		791,48	292,49		841,70	17 675,67	1 767,57
20,000	1,000	11,000	2	1,818	2	1,818	2	1,818			20,000						2 214,73	923,47		156,91	3 295,11	329,51
0,400	50,000	550,000	1	0,036	1	0,036	1	0,036			0,400				980,00		46,27	19,41		52,28	1 097,96	109,80
2,500	40,000	440,000	1	0,227	1	0,227	1	0,227			2,500		380 000,00		21 000,00		565,07	220,71		20 089,29	421 875,07	42 187,51
7,407	13,500	148,500	1	0,673	1	0,673	1	0,673			7,407				69 300,00		2 143,87	711,01		3 607,74	75 762,62	7 576,26
1,852	54,000	324,000	1	0,309	1	0,309	1	0,309			1,852				7 000,00		59,73	23,83		354,18	7 437,74	743,77
1,818	55,000	825,000	1	0,121	1	0,121	1	0,121			1,818				12 950,00		273,90	102,58		666,32	13 992,81	1 399,28
2,041	49,000	245,000	1	0,408	3	1,224	1	0,408			2,041				16 100,00		402,22	169,22	63,35	836,74	17 571,53	1 757,15
0,100	210,000	210,000			1	0,100										37,80	1,17	1,12	4,03	2,21	46,32	4,63
1,050	20,000	20,000	2	1,050	2	1,050	2	1,050			1,050				1 837,50		103,14	41,58	26,43	100,43	2 109,07	210,91
5,128	19,500	19,500	6	5,128	6	5,128	6	5,128			5,128	378 000,00			10 150,00		415,35	150,99		19 435,82	408 152,16	40 815,22
1,149	87,000	87,000	2	1,149	10	5,747	2	1,149			1,149				4 900,00		333,96	219,72	1 127,66	329,07	6 910,40	691,04
1,852	54,000	216,000	1	0,463	1	0,463	1	0,463			1,852				7 000,00		59,73	23,83		354,18	7 437,74	743,77
4,000	25,000	75,000	2	1,333	2	1,333	2	1,333			4,000				31 500,00		158 053,69	31 610,74		11 058,22	232 222,65	23 222,27
9,552	33,500	100,500			4	3,184										2 688,00	362,82	123,41		158,71	3 332,95	333,29
16,000	20,000	80,000	4	4,000	4	4,000	4	4,000			16,000				28 000,00		1 571,62	633,54	402,68	1 530,39	32 138,25	3 213,82
Всего затрат											67,239	378 000,00	380 000,00		226 467,50	2 725,80	167 398,76	35 267,66	1 624,14	59 574,19	1 251 058,05	125 105,81
В т.ч. на основную продукцию											63,877	359 100,00	361 000,00		215 144,13	2 589,51	159 028,83	33 504,27	1 542,93	56 595,48	1 188 505,15	118 850,52
В т.ч. на побочную продукцию											3,362	18 900,00	19 000,00		11 323,38	136,29	8 369,94	1 763,38	81,21	2 978,71	62 552,90	6 255,29
Затраты на 1 га											0,672	3 780,00	3 800,00		2 264,68	27,26	1 673,99	352,68	16,24	595,74	12 510,58	1 251,06
В т.ч. на основную продукцию											0,639	3 591,00	3 610,00		2 151,44	25,90	1 590,29	335,04	15,43	565,95	11 885,05	1 188,51
В т.ч. на побочную продукцию											0,034	189,00	190,00		113,23	1,36	83,70	17,63	0,81	29,79	625,53	62,55
											0,020	112,22	112,81		67,23	0,81	49,70	10,47	0,48	17,69	371,41	37,14
											-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Технологическая карта по производству продукции растениеводства, урожай 2017 года

Вариант учета: Основной план

Хозяйство: Опытное поле КазГАУ, технология: За 2017г. Яровая пшеница. Мелафен, год урожая: 2017
 Культура: Яровая пшеница, площадь посева: 100
 Процент прочих прямых затрат: 5%, нормативная прибыль: 10%, доля затрат на побочную продукцию: 5%
 Валовый сбор основной продукции (ц): с га - 43, всего - 4 300

№ п/п	Наименование работ	Единица изме- рения	Крат- ность выпол- нения	Объем работ	Сроки выполнения работ		Кол-во рабочих дней	Исполнитель работы	Сменная норма выработки	Сменная эталонная выработка	Всего условных эталонных га	ГСМ, электроэнергия			Часов работы агрегата	Число нормо- смен в сутки	Кол-во нормо- смен во всем объеме
					дата начала	дата окончания		состав				норма расхода на единицу работы	единица изме- рения	на весь объем работ			
			раз				дней			эт. га	эт. га				ч	шт	шт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	Плущение, глубина 8-10	га	1,00	100,000	10.09.2016	20.09.2016	11	ПЛГ-15А + К-701	49,000	18,900	38,571	4,500	л/га	450,000	7	1,000	2,041
2	Измельчение, Растаривание, Удобрений	т	1,00	20,000	10.09.2016	20.09.2016	11	АИР-20 + МТЗ-80.1	1,000	4,900	98,000				7	1,000	20,000
3	Погрузка мин. удобрений, погрузка	т	1,00	20,000	10.09.2016	20.09.2016	11	ПКУ-0,8-3 + МТЗ-80.1	50,000	4,900	1,960	1,400	л/т	28,000	7	1,000	0,400
4	Трансп. и расбрасывание минеральных удобрений, Удобрения мине	р га	1,00	100,000	10.09.2016	20.09.2016	11	Разбрасыватель мин. уд. РУМ-5 + К-701	40,000	18,900	47,250	6,000	л/га	600,000	7	1,000	2,500
5	Отвальная вспашка, глубина 20-22 см	га	1,00	100,000	10.09.2016	20.09.2016	11	ПЛН-8-40 + К-701	13,500	18,900	140,000	19,800	л/га	1 980,000	7	1,000	7,407
6	Боронование зяби, боронование	га	1,00	100,000	25.04.2017	30.04.2017	6	БЗСС-1,0 + МТЗ-82.1	54,000	5,110	9,463	2,000	л/га	200,000	7	1,000	1,852
7	Культивация с боронованием на гл. 10-12 см, 10-14 см	га	1,00	100,000	01.05.2017	15.05.2017	15	КШУ-12 + К-700 (А,Т,02, МОА3-49011)	55,000	14,700	26,727	3,700	л/га	370,000	7	1,000	1,818
8	Протравливание семян, Производительность	т	1,00	21,000	15.05.2017	19.05.2017	5	Протравливатель ПС-10А	116,200			0,400	кВт*ч	0,506	7	1,000	0,181
9	Предпосевная культивация с боронованием, глубина 6-8 с борон.	га	1,00	100,000	15.05.2017	19.05.2017	5	КПС-4Г + К-701	49,000	18,900	38,571	4,600	л/га	460,000	7	1,000	2,041
10	Погрузка семян, произв	т	1,00	21,000	19.05.2017	19.05.2017	1	Зерномет ЗЗ-100	210,000			0,300	кВт*ч/т	6,300	7	1,000	0,100
11	Транспортировка семян, Кл.гр1,кл.д1, рас.до15км	т	1,00	21,000	19.05.2017	19.05.2017	1	2-ПТС-4 + МТЗ-80.1	20,000	4,900	5,145	2,500	л/т	52,500	7	1,000	1,050
12	Посев, Норма высева 210 кг/га	га	1,00	100,000	19.05.2017	19.05.2017	1	СН-16 + МТЗ-82.1	19,500	5,110	26,205	2,900	л/га	290,000	7	1,000	5,128
13	Прикатывание посевов, прикатывание почвы	га	1,00	100,000	19.05.2017	19.05.2017	1	ЗКШ-6 + Т-150-05	87,000	12,950	14,885	1,400	л/га	140,000	7	1,000	1,149
14	Боронование до всходов, боронование	га	1,00	100,000	23.05.2017	26.05.2017	4	БЗСС-1,0 + МТЗ-82.1	54,000	5,110	9,463	2,000	л/га	200,000	7	1,000	1,852
15	Прямое комбайнирование, 30-50 ц/га	га	1,00	100,000	23.08.2017	25.08.2017	3	Sampo SR2010	25,000	25,000	100,000	9,000	л/га	900,000	7	1,000	4,000
16	Очистка зерна, вторич. очистка и сортировка	т	1,00	430,000	23.08.2017	25.08.2017	3	МС-4,5	33,500			1,400	кВт*ч/т	602,000	7	1,000	12,836
17	Перевозка основной продукции, Кл.гр1,кл.д1, рас.до15км	т	1,00	430,000	23.08.2017	26.08.2017	4	2-ПТС-4 + МТЗ-80.1	20,000	4,900	105,350	2,500	л/т	1 075,000	7	1,000	21,500

Будет выполнено работ одним агрегатом, работником		Требуется ежедневно								Оплата труда				Материально-денежные затраты					Прочие затраты	ВСЕГО затрат	Нормативная прибыль	Внутрихозяйственные расчетные цены		
		тракторов, комбайнов		сельхозмашин, автотранспорта		трактористов-машинистов, водителей		других работников		затраты труда на весь объем работ	семена и посадочный материал	стоимость удобрений	стоимость средств защиты растений	эксплуатация техники										
		физических	нормативных	физических	нормативных	физических	нормативных	физических	нормативных					стоимость ГСМ	стоимость электроэнергии	амортизация	текущий ремонт, ТО	аренда						
за сутки	за агротехнический срок	шт	шт	шт	шт	чел	чел	чел	чел	чел.-дн.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	46	47	48	49	50	51	52	53	56	57	58	59	60	
49,000	539,000	1	0,186	1	0,186	1	0,186			2,041				15 750,00		791,48	292,49		841,70	17 675,67	1 767,57	176,76	194,43	
1,000	11,000	2	1,818	2	1,818	2	1,818			20,000				2 214,73		923,47			156,91	3 295,11	329,51	164,76	181,23	
50,000	550,000	1	0,036	1	0,036	1	0,036			0,400				980,00		46,27	19,41		52,28	1 097,96	109,80	54,90	60,39	
40,000	440,000	1	0,227	1	0,227	1	0,227			2,500		380 000,00		21 000,00		565,07	220,71		20 089,29	421 875,07	42 187,51	4 218,75	4 640,63	
13,500	148,500	1	0,673	1	0,673	1	0,673			7,407				69 300,00		2 143,87	711,01		3 607,74	75 762,62	7 576,26	757,63	833,39	
54,000	324,000	1	0,309	1	0,309	1	0,309			1,852				7 000,00		59,73	23,83		354,18	7 437,74	743,77	74,38	81,82	
55,000	825,000	1	0,121	1	0,121	1	0,121			1,818				12 950,00		273,90	102,58		666,32	13 992,81	1 399,28	139,93	153,92	
116,200	581,000			1	0,036								4 200,11		3,04	8,91	3,03		210,75	4 425,84	442,58	210,75	231,83	
49,000	245,000	1	0,408	3	1,224	1	0,408			2,041				16 100,00		402,22	169,22	63,35	836,74	17 571,53	1 757,15	175,72	193,29	
210,000	210,000			1	0,100											37,80	1,17	1,12	4,03	2,21	46,32	4,63	2,21	
20,000	20,000	2	1,050	2	1,050	2	1,050			1,050				1 837,50		103,14	41,58	26,43	100,43	2 109,07	210,91	100,43	110,48	
19,500	19,500	6	5,128	6	5,128	6	5,128			5,128	378 000,00			10 150,00		415,35	150,99		19 435,82	408 152,16	40 815,22	4 081,52	4 489,67	
87,000	87,000	2	1,149	10	5,747	2	1,149			1,149				4 900,00		333,96	219,72	1 127,66	329,07	6 910,40	691,04	69,10	76,01	
54,000	216,000	1	0,463	1	0,463	1	0,463			1,852				7 000,00		59,73	23,83		354,18	7 437,74	743,77	74,38	81,82	
25,000	75,000	2	1,333	2	1,333	2	1,333			4,000				31 500,00		158 053,69	31 610,74		11 058,22	232 222,65	23 222,27	2 322,23	2 554,45	
33,500	100,500			5	4,279										3 612,00	487,55	165,83		213,27	4 478,65	447,86	10,42	11,46	
20,000	80,000	6	5,375	6	5,375	6	5,375			21,500				37 625,00		2 111,87	851,33	541,11	2 056,47	43 185,77	4 318,58	100,43	110,48	
Всего затрат										72,739	378 000,00	380 000,00	4 200,11	236 092,50	3 652,84	168 072,65	35 530,89	1 762,56	60 365,58	1 267 677,12	126 767,71			
В т.ч. на основную продукцию										69,102	359 100,00	361 000,00	3 990,10	224 287,88	3 470,19	159 669,01	33 754,35	1 674,44	57 347,30	1 204 293,26	120 429,33			
В т.ч. на побочную продукцию										3,637	18 900,00	19 000,00	210,01	11 804,63	182,64	8 403,63	1 776,54	88,13	3 018,28	63 383,86	6 338,39			
Затраты на 1 га										0,727	3 780,00	3 800,00	42,00	2 360,93	36,53	1 680,73	355,31	17,63	603,66	12 676,77	1 267,68			
В т.ч. на основную продукцию										0,691	3 591,00	3 610,00	39,90	2 242,88	34,70	1 596,69	337,54	16,74	573,47	12 042,93	1 204,29			
В т.ч. на побочную продукцию										0,036	189,00	190,00	2,10	118,05	1,83	84,04	17,77	0,88	30,18	633,84	63,38			
Затраты на 1 ц основной продукции										0,016	83,51	83,95	0,93	52,16	0,81	37,13	7,85	0,39	13,34	280,07	28,01			
Затраты на 1 ц побочной продукции										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Технологическая карта по производству продукции растениеводства, урожай 2017 года

Вариант учета: Основной план

Хозяйство: Опытное поле КазГАУ, технология: За 2017г. Горох. Контроль, год урожая: 2017

Культура: Горох, побочная продукция: Солома, площадь посева: 100

Процент прочих прямых затрат: 5%, нормативная прибыль: 10%, доля затрат на побочную продукцию: 5%

Валовый сбор основной продукции (ц): с га - 15, всего - 1 500

Валовый сбор побочной продукции (ц): с га - 0, всего - 0

№ п/п	Наименование работ	Единица изме- рения	Крат- ность выпол- нения	Объем работ	Сроки выполнения работ		Кол-во рабочих дней	Исполнитель работы			Обслуживающий персонал		Сменная норма выработки	Сменная эталонная выработка	Всего условных эталонных га	ГСМ, электроэнергия			Часов работы агрегата
					дата начала	дата окончания		состав	кол-во машин	кол-во трак- торов	трактористы- машинисты, водители	другие работники				норма расхода на единицу работы	единица изме- рения	на весь объем работ	
			раз				дней		шт	шт	чел	чел		эт. га	эт. га				ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Культивация, глубина 8-10 с борон.	га	1,00	100,000	01.05.2017	20.05.2017	20	КПС-4Г + К-701	3	1	1		45,000	18,900	42,000	5,400	л/га	540,000	7
2	Боронование, норма	га	1,00	100,000	01.05.2017	20.05.2017	20	БЗТС-1 + ДТ-75ДС4	18	1	1		54,000	7,700	14,259	2,100	л/га	210,000	7
3	Предпосевная культивация, глубина 8-10 с борон.	га	1,00	100,000	01.05.2017	20.05.2017	20	КПС-4Г + К-701	3	1	1		45,000	18,900	42,000	5,400	л/га	540,000	7
4	Погрузка семян, погрузка	т	1,00	30,000	01.05.2017	20.05.2017	20	ПКУ-0,8-3 + МТЗ-80.1	1	1	1		50,000	4,900	2,940	1,400	л/т	42,000	7
5	Транспортировка семян, Кл.гр1,кл.д1, рас.до15км	т	1,00	30,000	01.05.2017	20.05.2017	20	2-ПТС-4 + МТЗ-80.1	1	1	1		20,000	4,900	7,350	2,500	л/т	75,000	7
6	Погрузка мин. удобрений, погрузка	т	1,00	7,000	01.05.2017	20.05.2017	20	ПКУ-0,8-3 + МТЗ-80.1	1	1	1		50,000	4,900	0,686	1,400	л/т	9,800	7
7	Транспортировка мин. удобрений, Кл.гр1,кл.д1, рас.до15км	т	1,00	7,000	01.05.2017	20.05.2017	20	2-ПТС-4 + МТЗ-80.1	1	1	1		20,000	4,900	1,715	2,500	л/т	17,500	7
8	Посев с внесением удобрений, Норма высева 300 кг/га	га	1,00	100,000	01.05.2017	20.05.2017	20	СН-16 + МТЗ-82.1	1	1	1		19,500	5,110	26,205	3,000	л/га	300,000	7
9	Прикатывание посевов, прикатывание почвы	га	1,00	100,000	01.05.2017	20.05.2017	20	ЗККШ-6 + Т-150-05	5	1	1		87,000	12,950	14,885	1,400	л/га	140,000	7
10	Прямое комбайнирование, 10-30 ц/га	га	1,00	100,000	23.08.2017	30.08.2017	8	Sampo SR2010	1	1	1		15,000	15,000	100,000	8,000	л/га	800,000	7
11	Перевозка основной продукции, Кл.гр1,кл.д1, рас.до15км	т	1,00	150,000	23.08.2017	30.08.2017	8	2-ПТС-4 + МТЗ-80.1	1	1	1		20,000	4,900	36,750	2,500	л/т	375,000	7
12	Очистка	т	1,00	150,000	23.08.2017	30.08.2017	8	Ворохоочистка ОВС-25	1				175,000			0,400	кВт*ч/т	60,000	7

Число нормо-смен в сутки	Кол-во нормо-смен во всем объеме	Будет выполнено работ одним агрегатом, работником		Требуется ежедневно								Оплата труда		Материально-денежные затраты										Прочие затраты	ВСЕГО затрат	Нормативная прибыль	
				тракторов, комбайнов		сельхозмашин, автотранспорта		трактористов-машинистов, водителей		других работников		затраты труда на весь объем работ	семена и посадочный материал	стоимость удобрений	стоимость средств защиты растений	эксплуатация техники											
		за сутки	за агротех-нический срок	физи-ческих	норма-тивных	физи-ческих	норма-тивных	физи-ческих	норма-тивных	физи-ческих	норма-тивных					трактористов-машинистов, водителей	стоимость ГСМ	стоимость электро-энергии	амортиза-ция	текущий ремонт, ТО	аренда						
шт	шт			шт	шт	шт	шт	чел	чел	чел	чел	чел.-дн.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	46	47	48	49	50	51	52	53	56	57	58				
1,000	2,222	45,000	900,000	1	0,111	3	0,333	1	0,111			2,222				18 900,00		437,98	184,26	68,98	979,56	20 570,77	2 057,08				
1,000	1,852	54,000	1 080,000	1	0,093	18	1,667	1	0,093			1,852				7 350,00		305,22	200,83	950,62	440,33	9 247,00	924,70				
1,000	2,222	45,000	900,000	1	0,111	3	0,333	1	0,111			2,222				18 900,00		437,98	184,26	68,98	979,56	20 570,77	2 057,08				
1,000	0,600	50,000	1 000,000	1	0,030	1	0,030	1	0,030			0,600				1 470,00		69,40	29,11		78,43	1 646,94	164,69				
1,000	1,500	20,000	400,000	1	0,075	1	0,075	1	0,075			1,500				2 625,00		147,34	59,39	37,75	143,47	3 012,96	301,30				
1,000	0,140	50,000	1 000,000	1	0,007	1	0,007	1	0,007			0,140				343,00		16,19	6,79		18,30	384,29	38,43				
1,000	0,350	20,000	400,000	1	0,018	1	0,018	1	0,018			0,350				612,50		34,38	13,86	8,81	33,48	703,02	70,30				
1,000	5,128	19,500	390,000	1	0,256	1	0,256	1	0,256			5,128	750 000,00	115 500,00		10 500,00		415,35	150,99		43 828,32	920 394,66	92 039,47				
1,000	1,149	87,000	1 740,000	1	0,057	5	0,287	1	0,057			1,149				4 900,00		333,96	219,72	1 127,66	329,07	6 910,40	691,04				
1,000	6,667	15,000	120,000	1	0,833	1	0,833	1	0,833			6,667				28 000,00		163 422,82	32 684,56		11 205,37	235 312,75	23 531,28				
1,000	7,500	20,000	160,000	1	0,938	1	0,938	1	0,938			7,500				13 125,00		736,70	296,97	188,76	717,37	15 064,80	1 506,48				
1,000	0,857	175,000	1 400,000			1	0,107										360,00	31,71	10,79		20,12	422,62	42,26				
Всего затрат													29,331	750 000,00	115 500,00		106 725,50	360,00	166 389,01	34 041,55	2 451,55	58 773,38	1 234 241,00	123 424,10			
В т.ч. на основную продукцию													27,864	712 500,00	109 725,00		101 389,23	342,00	158 069,56	32 339,47	2 328,97	55 834,71	1 172 528,95	117 252,89			
В т.ч. на побочную продукцию													1,467	37 500,00	5 775,00		5 336,28	18,00	8 319,45	1 702,08	122,58	2 938,67	61 712,05	6 171,20			
Затраты на 1 га													0,293	7 500,00	1 155,00		1 067,26	3,60	1 663,89	340,42	24,52	587,73	12 342,41	1 234,24			
В т.ч. на основную продукцию													0,279	7 125,00	1 097,25		1 013,89	3,42	1 580,70	323,39	23,29	558,35	11 725,29	1 172,53			
В т.ч. на побочную продукцию													0,015	375,00	57,75		53,36	0,18	83,19	17,02	1,23	29,39	617,12	61,71			
Затраты на 1 ц основной продукции													0,019	475,00	73,15		67,59	0,23	105,38	21,56	1,55	37,22	781,69	78,17			
Затраты на 1 ц побочной продукции													-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Технологическая карта по производству продукции растениеводства, урожай 2017 года

Вариант учета: Основной план

Хозяйство: Опытное поле КазГАУ, технология: За 2017г. Горох. Мелафен, год урожая: 2017

Культура: Горох, побочная продукция: Солома, площадь посева: 100

Процент прочих прямых затрат: 5%, нормативная прибыль: 10%, доля затрат на побочную продукцию: 5%

Валовый сбор основной продукции (ц): с га - 20, всего - 2 000

Валовый сбор побочной продукции (ц): с га - 0, всего - 0

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Кратность выполнения	Объем работ	Сроки выполнения работ		Кол-во рабочих дней	Исполнитель работы			Обслуживающий персонал		Сменная норма выработки	Сменная эталонная выработка	Всего условных эталонных га	ГСМ, электроэнергия			Часов работы агрегата
					дата начала	дата окончания		состав	кол-во машин	кол-во тракторов	трактористы-машинисты, водители	другие работники				норма расхода на единицу работы	единица измерения	на весь объем работ	
			раз				дней		шт	шт	чел	чел		эт. га	эт. га				ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Культивация, глубина 8-10 с борон.	га	1,00	100,000	01.05.2017	20.05.2017	20	КПС-4Г + К-701	3	1	1		45,000	18,900	42,000	5,400	л/га	540,000	7
2	Боронование, норма	га	1,00	100,000	01.05.2017	20.05.2017	20	БЗТС-1 + ДТ-75ДС4	18	1	1		54,000	7,700	14,259	2,100	л/га	210,000	7
3	Предпосевная культивация, глубина 8-10 с борон.	га	1,00	100,000	01.05.2017	20.05.2017	20	КПС-4Г + К-701	3	1	1		45,000	18,900	42,000	5,400	л/га	540,000	7
4	Протравливание семян, Производительность	т	1,00	30,000	01.05.2017	20.05.2017	20	Протравливатель ПС-10А	1				116,200			0,400	кВт*ч	0,723	7
5	Погрузка семян, погрузка	т	1,00	30,000	01.05.2017	20.05.2017	20	ПКУ-0,8-3 + МТЗ-80.1	1	1	1		50,000	4,900	2,940	1,400	л/т	42,000	7
6	Транспортировка семян, Кл.гр1, кл.д1, рас.до15км	т	1,00	30,000	01.05.2017	20.05.2017	20	2-ПТС-4 + МТЗ-80.1	1	1	1		20,000	4,900	7,350	2,500	л/т	75,000	7
7	Погрузка мин. удобрений, погрузка	т	1,00	7,000	01.05.2017	20.05.2017	20	ПКУ-0,8-3 + МТЗ-80.1	1	1	1		50,000	4,900	0,686	1,400	л/т	9,800	7
8	Транспортировка мин. удобрений, Кл.гр1, кл.д1, рас.до15км	т	1,00	7,000	01.05.2017	20.05.2017	20	2-ПТС-4 + МТЗ-80.1	1	1	1		20,000	4,900	1,715	2,500	л/т	17,500	7
9	Посев с внесением удобрений, Норма высева 300 кг/га	га	1,00	100,000	01.05.2017	20.05.2017	20	СН-16 + МТЗ-82.1	1	1	1		19,500	5,110	26,205	3,000	л/га	300,000	7
10	Прикатывание посевов, прикатывание почвы	га	1,00	100,000	01.05.2017	20.05.2017	20	ЗККШ-6 + Т-150-05	5	1	1		87,000	12,950	14,885	1,400	л/га	140,000	7
11	Прямое комбайнирование, 10-30 ц/га	га	1,00	100,000	23.08.2017	30.08.2017	8	Sampo SR2010	1	1	1		15,000	15,000	100,000	8,000	л/га	800,000	7
12	Перевозка основной продукции, Кл.гр1, кл.д1, рас.до15км	т	1,00	200,000	23.08.2017	30.08.2017	8	2-ПТС-4 + МТЗ-80.1	1	1	1		20,000	4,900	49,000	2,500	л/т	500,000	7
13	Очистка	т	1,00	200,000	23.08.2017	30.08.2017	8	Ворохоочистка ОВС-25	1				175,000			0,400	кВт*ч/т	80,000	7

Число нормо-смен в сутки	Кол-во нормо-смен во всем объеме	Будет выполнено работ одним агрегатом, работником		Требуется ежедневно								Оплата труда	Материально-денежные затраты										Прочие затраты	ВСЕГО затрат	Нормативная прибыль
				тракторов, комбайнов		сельхозмашин, автотранспорта		трактористов-машинистов, водителей		других работников			затраты труда на весь объем работ	семена и посадочный материал	стоимость удобрений	стоимость средств защиты растений	эксплуатация техники								
		за сутки	за агротехнический срок	физических	нормативных	физических	нормативных	физических	нормативных	физических	нормативных	стоимость ГСМ					стоимость электроэнергии	амортизация	текущий ремонт, ТО	аренда					
шт	шт			шт	шт	шт	шт	чел	чел	чел	чел	чел.-дн.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	руб.	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	46	47	48	49	50	51	52	53	56	57	58		
1,000	2,222	45,000	900,000	1	0,111	3	0,333	1	0,111			2,222				18 900,00		437,98	184,26	68,98	979,56	20 570,77	2 057,08		
1,000	1,852	54,000	1 080,000	1	0,093	18	1,667	1	0,093			1,852				7 350,00		305,22	200,83	950,62	440,33	9 247,00	924,70		
1,000	2,222	45,000	900,000	1	0,111	3	0,333	1	0,111			2,222				18 900,00		437,98	184,26	68,98	979,56	20 570,77	2 057,08		
1,000	0,258	116,200	2 324,000			1	0,013									6 000,15	4,34	12,74	4,33		301,08	6 322,63	632,26		
1,000	0,600	50,000	1 000,000	1	0,030	1	0,030	1	0,030			0,600				1 470,00		69,40	29,11		78,43	1 646,94	164,69		
1,000	1,500	20,000	400,000	1	0,075	1	0,075	1	0,075			1,500				2 625,00		147,34	59,39	37,75	143,47	3 012,96	301,30		
1,000	0,140	50,000	1 000,000	1	0,007	1	0,007	1	0,007			0,140				343,00		16,19	6,79		18,30	384,29	38,43		
1,000	0,350	20,000	400,000	1	0,018	1	0,018	1	0,018			0,350				612,50		34,38	13,86	8,81	33,48	703,02	70,30		
1,000	5,128	19,500	390,000	1	0,256	1	0,256	1	0,256			5,128	750 000,00	115 500,00		10 500,00		415,35	150,99		43 828,32	920 394,66	92 039,47		
1,000	1,149	87,000	1 740,000	1	0,057	5	0,287	1	0,057			1,149				4 900,00		333,96	219,72	1 127,66	329,07	6 910,40	691,04		
1,000	6,667	15,000	120,000	1	0,833	1	0,833	1	0,833			6,667				28 000,00		163 422,82	32 684,56		11 205,37	235 312,75	23 531,28		
1,000	10,000	20,000	160,000	2	1,250	2	1,250	2	1,250			10,000				17 500,00		982,27	395,97	251,68	956,50	20 086,40	2 008,64		
1,000	1,143	175,000	1 400,000			1	0,143										480,00		42,28	14,38		26,83	563,50	56,35	
Всего затрат													31,831	750 000,00	115 500,00	6 000,15	111 100,50	484,34	166 657,89	34 148,47	2 514,47	59 320,29	1 245 726,10	124 572,61	
В т.ч. на основную продукцию													30,239	712 500,00	109 725,00	5 700,14	105 545,48	460,12	158 324,99	32 441,05	2 388,74	56 354,28	1 183 439,80	118 343,98	
В т.ч. на побочную продукцию													1,592	37 500,00	5 775,00	300,01	5 555,03	24,22	8 332,89	1 707,42	125,72	2 966,01	62 286,31	6 228,63	
Затраты на 1 га													0,318	7 500,00	1 155,00	60,00	1 111,01	4,84	1 666,58	341,48	25,14	593,20	12 457,26	1 245,73	
В т.ч. на основную продукцию													0,302	7 125,00	1 097,25	57,00	1 055,45	4,60	1 583,25	324,41	23,89	563,54	11 834,40	1 183,44	
В т.ч. на побочную продукцию													0,016	375,00	57,75	3,00	55,55	0,24	83,33	17,07	1,26	29,66	622,86	62,29	
Затраты на 1 ц основной продукции													0,015	356,25	54,86	2,85	52,77	0,23	79,16	16,22	1,19	28,18	591,72	59,17	
Затраты на 1 ц побочной продукции													-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

