

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА Общего земледелия, защиты растений и селекции

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
БАКАЛАВРА**

по направлению «Агрономия» на тему:

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АГРОТЕХНОЛОГИЙ ЗЕРНОВЫХ
КУЛЬТУР В ООО «АСЯНЬ» ВЫСОКОГОРСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Исполнитель – студент 4 курса заочного отделения
Агрономического факультета

НАДЕЖДИН ДМИТРИЙ ВИТАЛЬЕВИЧ

Научный руководитель

канд. с/х наук, доцент

Нижегородцева Л.С.

Допущена к защите,

зав. кафедрой д.с.-х.н., профессор

Сафин Р.И.

Казань

2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	5
1.1 Современная агротехнология озимых культур в республике Татарстан	5
1.2 Современная агротехнология яровых зерновых культур в республике Татарстан	9
1.3 Современная агротехнология ярового рапса в республике Татарстан	12
2 МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ	15
2.1 Объект исследований	15
2.2 Природно-климатические условия Высокогорского района Республики Татарстан	15
2.3 Общие сведения о хозяйстве	17
2.4 Почвенный покров хозяйства	18
3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	20
3.1 Структура посевных площадей	20
3.2 Обработка почвы	22
3.3 Сорты, возделываемые в хозяйстве. Сортосмена	23
3.4 Нормы высева	25
3.5 Сроки сева	26
3.6 Удобрения	28
4 УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В ООО “АСЯНЬ”	31
5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	33
ВЫВОДЫ	37
РЕКОМЕНДАЦИИ ХОЗЯЙСТВУ	38
ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	39
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	41
ПРИЛОЖЕНИЕ	45

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время для получения стабильно высоких урожаев с высоким качеством продукции и экологически чистой, аграриям необходимо знать современные агротехнологии. Современные агротехнологии, разработанные учёными, в соответствии с меняющимися климатическими условиям и технической оснащённостью сельского хозяйства позволяют управлять продуктивным процессом выращиваемых культур. При этом на первое место ставится экологическая безопасность и экономическая эффективность производства.

В соответствии с материально-технической обеспеченностью хозяйств разработаны различные категории технологий:

1. Экологически чистые или экстенсивные технологии. В данных технологиях упор ставится на использовании естественного плодородия почв. Удобрения и пестициды применяются в минимальных размерах. Наиболее пригодны сорта для данных технологий экологически пластичные.

2. Базовые (нормальные) технологии. В них предусматривается внесение удобрений и химических средств защиты растений для восполнения дефицита минерального питания и формирования удовлетворительного качества продукции. При данной технологии окультуренность почвы находится на среднем уровне. Наиболее подходящими являются также экологически пластичные сорта отечественной селекции.

3. Интенсивные технологии. Основа данных технологий – выращивание интенсивных сортов. Для полной реализации биологического потенциала их и получения высокого урожая с хорошим качеством продукции необходимо применение оптимального минерального питания и полная защита растений от болезней, вредителей и полегания.

4. Высокоинтенсивные технологии. Данные технологии разработаны с учётом новых тенденций в сельском хозяйстве. В частности с

использованием ультрасовременной техники с момента посева до уборки урожая. При данных технологиях необходимо соблюдать минимальные экологические риски. Для этого необходимо применение современных химических средств защиты посевов в соответствии с научно-обоснованными прогнозами в развитии вредного объекта. Высокоинтенсивные технологии базируются на управлении процессом вегетации растений на основе геоинформационных систем.

Одна из важнейших составляющих в высокоинтенсивных технологиях – сорт с высоким генетически заложенным потенциалом, близким к его биологическим.

В настоящее время к каждому сельскохозяйственному производителю, для того, чтобы производство сельскохозяйственной продукции было высокорентабельным, необходимо проектировать технологии с заданными параметрами конечного результата.

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Современная агротехнология озимых культур в республике Татарстан

В республике возделываются озимая пшеница и озимая рожь. Озимые обладают высоким потенциалом формирования урожая. Это прежде всего связано с более полным использованием осенне-зимних запасов продуктивной влаги. За последнее время наблюдается тенденция острых засушливых периодов в летнее время. Более 70% влаги озимые используют за счёт зимних осадков. На долю яровых приходится не более 15%.

Второе преимущество озимых перед яровыми культурами – созревание и уборка в более благоприятных условиях. Однако для получения высоких урожаев необходимо применение современной технологии с учётом особенностей культуры (Амиров М.Ф., 2014; Федорова В.А., 2006).

В основе любой агротехнологии лежит сорт. К современным сортам озимых культур предъявляются следующие требования:

- период вегетации порядка 335 дней;
- устойчивость к промораживанию в узле кущения – 18°C;
- высокая устойчивость при нахождении под снежным покровом более 115 дней;
- жаростойкость в фазу налива зерна;
- иммунитет к листовым микозам, к корневым гнилям, септориозу колоса и т.д.

К предшественникам озимых культур предъявляются очень высокие требования. Это прежде всего связано с перезимовкой. Лучшими являются чистый и сидеральный пары. Существенно снижается полевая всхожесть, соответственно ухудшается перезимовка, это посев по пласту многолетних трав в год их запашки (Казаков Г.И., 2010).

Озимые культуры дают хорошие всходы, соответственно и устойчивые урожаи при своевременной высококачественной обработки почвы. В

зависимости от засорённости почвы после уборки предшествующей культуры проводится лущение стерни и через две недели основная обработка. В летний период чистый пар культивируется в зависимости от засорённости полей на глубину с 10-12 см. до 5-7 см. При засушливых условиях лета количество обработки почвы сокращается, а культивация проводится на глубину 4-5 см. В современных агротехнологиях предпочтительно разноглубинная обработка почвы. Цель предпосевной обработки – создание рыхлого и выровненного слоя на глубину заделки семян.

Один из важных элементов агротехнологии любой культуры – применение минеральных удобрений. По мнению многих учёных дозы внесения удобрений должны быть строго дифференцированными. Не обосновано высокие нормы приводят к увеличению сорняков, болезней и вредителей, а также способствуют полеганию растений. В первые периоды вегетации ведущая роль отводится фосфору. После кущения в фазу интенсивного роста и развития наибольшее значение приобретают азот и калий. Для определения дозы минеральных удобрений используется расчётно-балансовый метод под планируемую урожайность, с учётом выноса питательных веществ из почвы и по данным картограмм (Гилиц М.Б., 1978).

При изучении влияния минеральных удобрений было выявлено, что фосфор и калий способствуют повышению зимостойкости растений. Внесение в достаточном количестве калийных и фосфорных удобрений повышают устойчивость растений к грибным и бактериальным болезням. Внесение неоправданно высоких доз азотных удобрений ведёт к вымерзанию и полеганию озимых культур (Амиров М.Ф., 2014; Васюков П.П., 1997).

Для получения высокого урожая озимых культур важное значение имеет посев семенами переходящего фонда с высокими посевными качествами.

Важный агроприём в цепочке подготовки семян – протравливание. Протравливание защищает проростки от плесневения, корневых гнилей, и улучшает перезимовку.

В современных агротехнологиях при протравливании особая роль отводится применению стимуляторов роста и биопрепаратов. Один из важных моментов – проведение фитоэкспертизы семян. На основе данных выбирается соответствующий химический препарат.

При выборе оптимальных сроков посева озимых культур учитываются зональные условия, предшественники и структура посевных площадей хозяйства. От срока сева существенно зависит осеннее развитие растений и их перезимовка. По многолетним данным исследователей лучшим сроком для озимых культур в нашей зоне является третья декада августа. Однако она должна корректироваться в соответствии с климатическими условиями текущего года (Казаков Г.И., 2010; Фирсов И.П., 2005).

Оптимальная норма высева для озимой пшеницы от 5 до 5,5 млн.вс.с./га, для озимой ржи – от 4 до 4,5 млн.вс.с./га.

В технологии возделывания озимых важным моментом отводится ранневесеннему уходу. Это боронование, азотные подкормки и химическая прополка. Цель боронования не только рыхление почвы и удаление погибших растений, но и значительное снижение сорняков. Учёные считают, что качественное боронование снижает численность сорняков до 60% (Амиров М.Ф., 2014; Казаков Г.И., 2010).

Проводя весеннюю подкормку азотными удобрениями, необходимо учитывать погодные условия и степень развития растений, т.к. ранняя подкормка при возврате заморозков усиливает риск повреждения растений.

В последнее время существенно ухудшилась фитосанитарная обстановка на всех культурах и на озимых в частности. Поэтому вопросом защиты растений отводится первостепенное значение. При обработке посевов против сорняков необходимо учитывать экономический порог вредоносности и данные фитоэкспертизы. Химическую прополку необходимо проводить в фазу полного кущения или выхода в трубку. Обработка посевов как в более раннюю, так и в более позднюю фазу значительно повреждает растение.

Основные вредоносные болезни озимых культур в республике – это снежная плесень, мучнистая роса, разные виды ржавчины, корневые гнили, септориоз листьев и колоса. Начали прогрессировать бактериальные и вирусные заболевания. Химический метод защиты посевов от комплекса болезней включает предпосевное протравливание семян, и применение фунгицидов во время вегетации. Опрыскивание посевов проводится по результатам фитосанитарного мониторинга (Афанасенко О.С., 2005; Каплик Г.И., 2010).

Защита от вредителей должна строиться на основе порога вредоносности.

Озимые культуры в большей мере, чем яровые, подвержены полеганию. В результате теряется до 50% урожая, резко снижается качество зерна, затрудняется механизированная уборка. Поэтому в агротехнологии озимых предусматривается применение ретардантов для повышения устойчивости растений против полегания (Амиров М.Ф., 2014).

При уборке озимых особенно важно учитывать биологию культуры. У семян ржи и пшеницы короткий период покоя. При длительной сырой погоде и полегании они быстро прорастают в колосе. Поэтому своевременная и качественная уборка урожая – важный фактор в сохранении качества зерна. Способ уборки зависит от фазы спелости, высокорослости стеблестоя, засорённости посевов, полегании. Раздельный способ позволяет начать уборку на неделю раньше, обеспечивает лучшие посевные качества семян, значительно снижает травмированность зерна. Однако если стоит дождливая затяжная погода, раздельная уборка недопустима.

Зерно после обмолота поступает на ток. Затягивание с очисткой первичного вороха приводит к самосогреванию и потери как посевных, так и технологических показателей зерна. Очистку зерна желательно проводить на современных семяочистительных комплексах, где за один проход зерно доводится до нормируемых кондиций. В соответствии с требованиями на длительное хранение зерно закладывается при влажности 13-14%.

1.2 Современная агротехнология яровых зерновых культур в республике Татарстан

Решающее значение при получении высоких урожаев яровых культур имеет современная агротехнология возделывания.

Яровые зерновые предъявляют более высокие требования к обеспеченности почвы влагой и питательными веществами.

Упрощение севооборотов без учёта правил чередования культур в последнее время привело к распространению специфических сорняков, вредителей и болезней, несмотря на возрастающее использование пестицидов.

По данным многих исследований лучшими предшественниками для яровой пшеницы и ячменя являются озимые, пропашные, однолетние травы и зернобобовые (Ефимов М.И., 2000; Казаков Г.И., 2010). Основа для формирования хорошей полевой всхожести и выровненности посевов – правильная система основной и предпосевной обработки почвы. Выбор основной обработки почвы зависит от её типа, предшественника, влагообеспеченности, засорённости полей и культуры. В современных агротехнологиях по данным многих исследований лучшие результаты достигаются при чередовании отвальной вспашки, безотвального рыхления и плоскорезной обработки (Федорова В.А., 2006; Фирсов И.П., 2005; Шабаев А.И., 2003).

Предпосевная обработка почвы – это прежде всего ранневесеннее закрытие влаги по мере поспевания почвы. Было выявлено, что без своевременного боронования зяби ежедневно теряется до 60 т воды с гектара. Предпосевная культивация проводится на глубину заделки семян.

В современных агротехнологиях в борьбе с семенной и почвенной инфекцией предусматривается обязательное протравливание семян. На основе данных фитоэкспертизы выбирается протравитель и доза обработки. В последнее время лучшие результаты даёт протравливание семян баковыми смесями, в состав которых входят стимуляторы роста и биопрепараты.

При интенсивных и высоких технологиях получение хороших урожаев не возможно без применения минеральных удобрений. Необходимый элемент – известкование кислых почв и доведение кислотности к нейтральной. Эффективность вносимых удобрений возрастает, если почвы окультурены и имеют глубокий корнеобитаемый слой. На основе массовых экспериментальных данных, полученных в опытах, оптимальные дозы минеральных удобрений под пшеницу и ячмень 100-150 кг/га азотных и 150-200 кг/га сложных (Волынкина О.В., 2004; Гилис М.Б., 1978; Ситникова З.И., 1981).

В республике Татарстан наиболее резко, по сравнению с другими зонами РФ, выражена зависимости между сроком посева и уровнем урожайности. Для яровой пшеницы и ячменя лучшими считаются ранние роки посева. При ранних сроках посева эффективнее используется зимне-весенние запасы влаги, посевы меньше поражаются вредителям и болезнями. Экспериментальные данные показывают, что задержка посева более чем на 10 дней снижает урожай на 30%.

Важный элемент технологии возделывания любой культуры – норма высева семян, от которой зависит площадь питания растений. Оптимальная площадь питания та, которая обеспечивает получение с единицы посева максимального урожая. При определении нормы высева учитывают характер кущения растений, влагообеспеченность почвы, мощность развития корневой системы и качество семенного материала. В исследованиях было доказано, что загущенные посевы приводят к полеганию и поражению болезнями (Волынкина О.В., 2004; Ситникова З.И., 1981; Шустиков М.А., 2003). Для республики оптимальными нормами считаются: для яровой пшеницы от 5 до 6 млн.вс.с/га; для ячменя от 4,5 до 5 млн.вс.с/га.

В системе защиты посевов от вредных организмов решающее значение имеют агротехнические мероприятия, которые позволяют существенно снизить пестицидную нагрузку. Это, прежде всего, создание условий, при которых формируются хорошо развитые и крепкие растения, способные

противостоять поражению болезнями и повреждениям вредителями. Химический метод защиты растений уместен при сильном засорении сорняками, и развитию болезней и вредителей, превышающих экономический порог вредоносности. Выбор гербицидов зависит от засорённости посевов, преобладающей группы сорняков и фазы развития растений.

В республике наиболее вредоносные болезни на яровых культурах – корневые гнили, ржавчина и пятнистости, мучнистая роса, септориоз листьев и колоса, различные виды головни. Применение фунгицидов основывается на данных обследования посевов. Выбор препарата зависит от вида болезни, её развития и распространения (Амиров М.Ф., 2014; Афанасенко О.С., 2005; Каплик В.Г., 2000).

Обработка посевов от вредителей должна проводиться с учётом обследования посевов и показателей экономического порога вредоносности.

Для уборки яровых зеонов используется как отдельный способ, так и прямое комбайнирование. Конкретный способ уборки определяется в зависимости от состояния посевов – высотой и густотой стеблестоя, засорённости, полегания, хозяйственного назначения урожая.

По данным многих исследований, формирование и налив зерна завершается в середине восковой спелости (Казаков Г.И., 2010; Федорова В.А., 2006; Фирсов И.П., 2005). Влажность зерна в данный период составляет от 25 до 30%. Прямое комбайнирование при данной влажности массы значительно увеличивается трамированность семян. При одинаковой лабораторной всхожести травмированные семена имеют низкую полевую всхожесть. Отдельный способ уборки обеспечивает выход качественных семян и продовольственного зерна.

Благоприятные период уборки – когда сохраняется высокий биологический урожай. В условиях республики при устойчивой погоде этот период длится от 7 до 10 дней. При затягивании срока уборки существенно увеличивается разрыв между биологическим и фактическим урожаем.

1.3 Современная агротехнология ярового рапса в республике Татарстан

В последнее время в республике Татарстан увеличиваются посевные площади под яровым рапсом. Культура выращивается для получения растительного масла, высокобелкового корма для животных и как сидеральная культура (Федотов В.А., 2008; Шпаар Д., 2007).

Почвенно-климатические условия республики позволяют получать урожая семян выше 3 т/га. Однако из-за несоблюдения технологии урожайность рапса остаётся на очень низком уровне.

В отношении биологии культуры выделяется её высокая пластичность, требовательность к плодородию и влагообеспеченности почвы.

При размещении рапса в севообороте необходимо учитывать длительность ротаций, т.е. количество культур, выращиваемых в данном севообороте. Возврат культуры на прежнее место допускается только через семь лет. Нежелательно выращивать рапс в одном севообороте с крестоцветными культурами, сахарной свёклой, клевером. Лучшими предшественниками культуры являются озимые по чистым парам (Федорова В.А., 2006; Федотов В.А., 2008).

У рапса формируется мощная глубоко-проникающая (до двух метров) корневая система, поэтому культура предъявляет высокие требования к обработке почвы. Высокие урожаи можно получить только при осенней вспашке или глубоком рыхлении. Весной под посевы рапса проводятся закрытие влаги, культивация, предпосевная культивация и обязательное прикатывание. Цель весенней обработки – сохранение влаги, выровненность почвы, уничтожение сорняков и формирование плотного ложа для семян.

В технологии рапса особое место отводится минеральным удобрениям. Высокие урожаи формируются только при внесении высоких доз удобрений. Норма удобрений рассчитывается расчётно-балансовым методом, при этом учитываются коэффициенты выноса из почвы минеральных удобрений и планируемая урожайность. Фосфорные и калийные удобрения вносят под

основную обработку – осенью. Азотные удобрения – весной под первую культивацию. Особенности культуры в том, что кроме макро элементов для формирования качественных семян ей необходимы сера и бор. Однако следует учитывать, что избыточное серное питание увеличивает содержание гликозенолатов в семенах.

По срокам сева рапс отличается от зерновых культур. Для него возможен ультра ранний посев – третья декада апреля, и поздний – первая декада июня. Каждый срок посева имеет свои недостатки и достоинства. Но наиболее приемлем срок посева в республике – первая-вторая декады мая.

Массы 1000 семян у рапса колеблется от 2,5 до 5 г. Поэтому глубина посева в зависимости от механического состава почвы и влагообеспеченности составляет от 2 до 2,5 см. Особенность посева рапса состоит в том, что необходимо использовать сеялки, предназначенные для мелкосеменных культур с точной регулировкой глубины посева и нормой высева до 2,5 млн.шт.вс.с/га. Увеличение нормы высева не способствует увеличению урожая, а только приводит к значительному перерасходу семян.

В технологии ухода за посевами рапса важное значение имеет борьба с сорняками. В первые периоды вегетации всходы-первая пара настоящих листьев рапс особенно угнетается сорняками. Для уничтожения сорняков сразу после посева проводят опрыскивание почвенными гербицидами. После появления второй пары настоящих листьев против однолетних злаковых сорняков проводится боронование лёгкими боронами поперек рядков.

В течение всей вегетации растения рапса повреждаются многочисленными вредителями (рапсовый цветоед и пилильщик, капустная моль, крестоцветные блошки), которые могут привести к полной гибели посевов. При ЭПВ выше 8-10 жуков/м² проводится обработка посевов инсектицидами разрешённых к применению на территории РФ. В основном это синтетические пиретроиды с различными действующими веществами. Фаза обработки посевов не позднее стеблевания. Опрыскивание в фазу цветения приводит к массовой гибели пчёл.

Перед уборкой в интенсивных технологиях используют специальные препараты против растрескивания стручков, что значительно снижает потери при уборке урожая. Скашивание в валки начинают при влажности менее 40% и побурении семян в нижних стручках от 30 до 40%. При этом учитывается высота среза – не ниже 30 см. Подбор валков начинают при влажности семян – 12%. Очистку семян рапса можно проводить на очистительных машинах любого типа. Важное условие очистки – правильный подбор решёт. Для этого проводят пробные просеивания и регулируют силу ветра.

Влажность семян, предназначенных для длительного хранения не должна превышать 8%.

Для выполнения квалификационной работы была поставлена цель проведения анализа агротехнологий зерновых культур в ООО «Асянь» Высокогорского муниципального района республики Татарстан и оптимизация отдельных элементов системы технологии возделывания культур.

Задачи:

1. Проанализировать технологию возделывания сельскохозяйственных культур в ООО «Асянь».
2. Провести экономический анализ урожайности зерновых культур в ООО «Асянь».
3. Оптимизировать отдельные элементы агротехнологии возделывания культур в ООО «Асянь».

2 МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1 Объект исследований

Для выполнения квалификационной работы были проанализированы технологии возделывания основных сельскохозяйственных культур хозяйства.

В таблице 1 представлены культуры и сорта, выращиваемые в ООО «Асянь» Высокогорского района РТ.

Таблица 1 – Культуры и сорта, возделываемые в хозяйстве

Культура	Сорт
Озимая рожь	Антарес
Озимая пшеница	Скипетр
	Московская 39
Яровая пшеница	Экада 66
Яровой ячмень	Нур
Горох	Ватан
Рапс	Ратник

2.2 Природно-климатические условия Высокогорского района Республики Татарстан

Высокогорский район располагается в северо-западной части республики Татарстан. Он является одним из самых крупных районов в Татарстане. Район граничит с Марийской республикой, а также с Арским, Атнинским, Зеленодольском и Пестричинским районами. Следует отметить, что часть района соприкасается с землями Казани. Посёлок Железнодорожной станции Высокая Гора является административным центром района.

Высокогорский район по рельефу можно отнести к плоской равнине, по которой протекают реки Казанка и Ашит с большим количеством притоков. Также на территории района находятся более 138 озёр, и более 150 родников, вода которых широко используется населением. В долинах рек произрастает

луговая растительность, что имеет немаловажное значение для животноводства.

Климат района характеризуется как умеренно континентальный, с относительно тёплым летом и умеренно холодной зимой.

Самый жаркий месяц – июль. Средняя температура колеблется от +18 до + 20°C. За летний период осадков выпадает от 300 до 350 мм.

Самый холодный месяц в районе – январь. Средняя температура колеблется по годам от -15 до -14°C. За зимний период осадков выпадает более 160 мм. Годовая сумма осадков колеблется от 450 до 530 мм.

Наибольший снежный покров отмечается в январе, в отдельные годы его высота превышает 50 см.

Особенность района – большое количество смешанных лесов, поэтому его называют «лёгкими Казани».

В соответствии с почвенно-климатическими условиями Высокогорский район относится к Предкамской зоне. Он является мощным агропромышленным районом. Площадь сельскохозяйственных угодий – 110 тыс. га. Из них пашни более 70 тыс.га. Район занимает 14 место в республике по объёму производства сельскохозяйственной продукции, 7 место по посевным площадям картофеля и 4 место по овощам открытого грунта.

Почвы района характеризуются как серые лесные оподзоленные – 60%, и дерново-подзолистые – 20%. На территории района располагаются месторождения торфа, которые используются в сельском хозяйстве как удобрения.

В последнее время в связи с интенсивной вырубкой лесов и распашкой новых пахотных земель, встал остро вопрос об увеличении эрозионных процессов. На территории района, совместно с учёными Татниисх, разработан многолетний план по восстановлению почв и повышению их плодородия и создан заказник Чулпан.

Основные отрасли сельского хозяйства – это производство зерна, картофеля, овощей, кормов, мяса и молока.

2.3 Общие сведения о хозяйстве

Организация ООО "Асянь" зарегистрирована 18 января 2013 года по адресу 422723, республика Татарстан, Высокосгорский район, с. Алан-Бексер, ул. Новая, 18.

Хозяйство располагается в 52 км от областного центра города Казани и в 38 км от районного центра с. Высокая гора.

Центральная усадьба хозяйства с. Алан-Бексер связана с областным и районным центрами дорогой с твёрдым покрытием Алатский тракт.

Вид деятельности ООО «Асянь» смешанного типа растениеводство с сочетанием с животноводством.

В ООО «Асянь» имеется животноводческий комплекс на 480 голов коров. Выручка от реализации составляет порядка 40 млн. руб. В 2018 г. общее поголовье скота более 650 голов. Количество дойных животных порядка 380 голов. Надой на одно животное в год - 8056 кг. ООО«Асянь» запустило работу молочно-товарной фермы на 450 голов.

Общая площадь землепользования хозяйства составляет 5580 га, в т.ч. 5580 га пашни. Среднегодовая численность работников – 67 чел. Среднемесячная зарплата работника 29438 руб.

2.4 Почвенный покров хозяйства

Почвы хозяйства представлены в основном дерново-подзолистыми и серыми лесными. По механическому составу данные почвы относятся к средне и тяжёлоуглинистым.

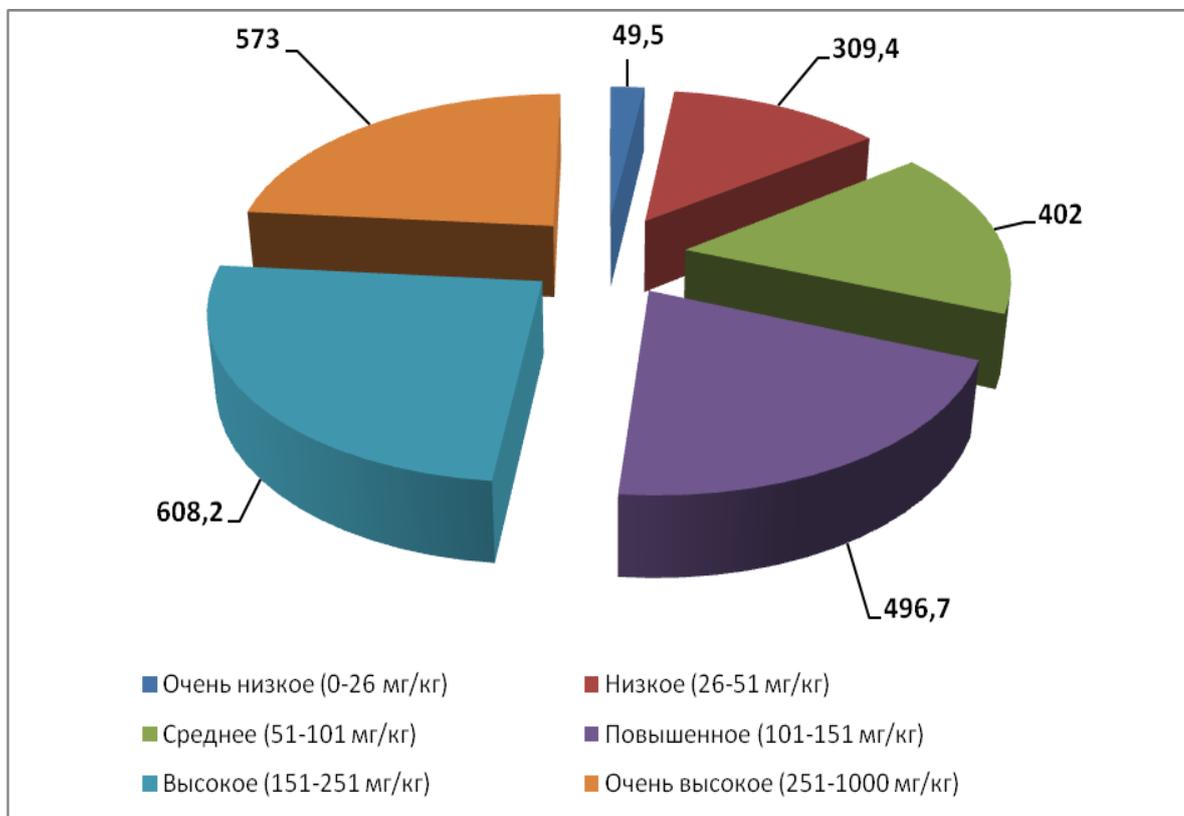


Рисунок 1 – Содержание подвижного фосфора в почвах землепользования ООО «Асянь».

По содержанию подвижного фосфора почвы хозяйства по материалам полевого агрохимобследования относятся к высоким и к очень высоким (рис. 1).

Наибольшее количество пашни содержит среднее содержание обменного калия в почве (рис. 2).

Почвы хозяйства относятся к дерново-подзолистым. По содержанию гумуса их можно отнести к почвам с высоким и повышенным содержанием (рис. 3).

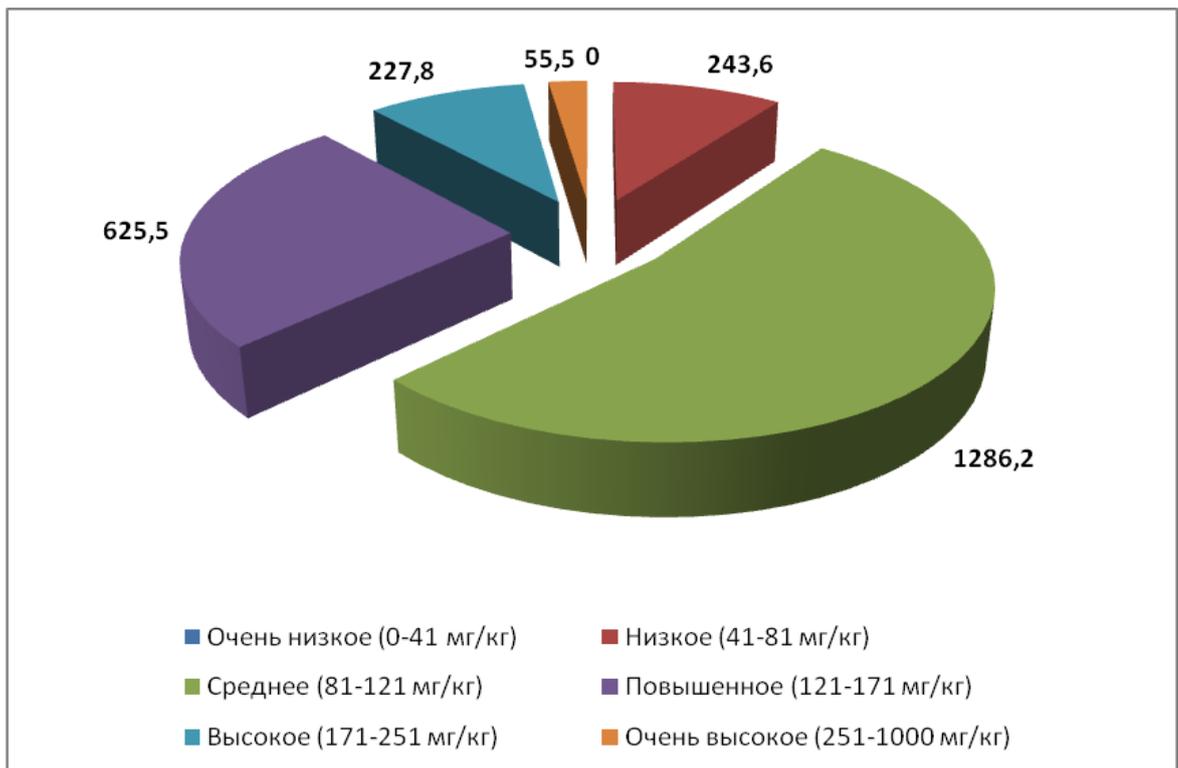


Рисунок 2 – Содержание обменного калия в почвах землепользования ООО «Асянь».

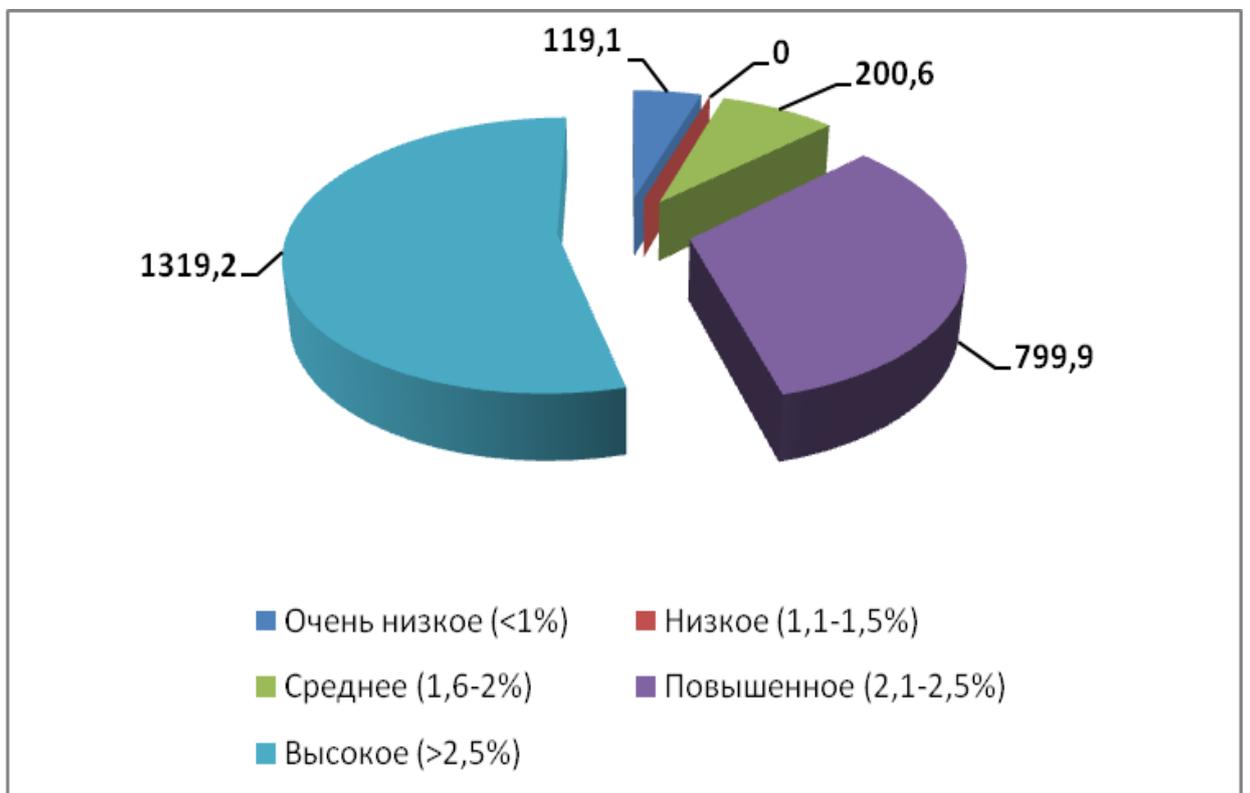


Рисунок 3 – Содержание гумуса в почвах землепользования ООО «Асянь».

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Структура посевных площадей

Структура посевных площадей строится в соответствии с хозяйственной деятельностью сельскохозяйственного предприятия. При этом учитываются почвенно-климатические условия и материально технические оснащение хозяйства.

Таблица 2 – Структура посевных площадей в ООО «Асянь», 2018 г.

Культура	Площадь, га	Структура, %
Пашня всего	5840	100,0
Пар	412	7,1
Всего посевов	5428	92,9
Всего зерновых	3185	54,5
<i>Озимые зерновые всего</i>	<i>1300</i>	<i>22,3</i>
Озимая рожь	600	10,3
Озимая пшеница	700	12,0
<i>Яровые зерновые всего</i>	<i>1885</i>	<i>32,3</i>
Яровая пшеница	245	4,2
Ячмень	1100	18,8
Горох	490	8,4
Кукуруза на зерно	50	0,9
Технические культуры	753	12,9
Рапс	500	8,6
Подсолнечник	253	4,3
Кормовые всего	1390	23,8
Многолетние травы	490	8,4
Кукуруза	450	7,7
Однолетние травы	250	4,3
Озимые на з/к	200	3,4
Летний посев	100	1,7

В ООО «Асянь» под пашню отведено 5840 га. (табл. 2). Наибольшие площади заняты зерновыми культурами – 54,5% от пашни. Из них озимые выращиваются на площади 1300 га, яровые 1885 га. В целом наибольший процент посевных площадей отведён под яровым ячменём – 18,8%. Среди технических культур в ООО «Асянь» выращиваются яровой рапс – 500 га, и подсолнечник – 253 га. Под кормовыми культурами занято 1390 га. В целом структура посевных площадей соответствует сельскохозяйственной деятельности предприятия.

Таблица 3 – Проектная структура посевных площадей
в ООО «Асянь»

Культура	Площадь, га	Структура, %
Пашня всего	5840	100,0
Пар	412	7,1
Всего посевов	5428	92,9
Всего зерновых	3278	56,1
<i>Озимые зерновые всего</i>	1300	22,3
Озимая рожь	800	13,7
Озимая пшеница	500	8,6
<i>Яровые зерновые всего</i>	1978	33,9
Яровая пшеница	328	5,6
Ячмень	900	15,4
Овёс	200	3,4
Горох	500	8,6
Кукуруза на зерно	50	0,9
Технические культуры	760	13,0
Рапс	560	9,6
Подсолнечник	200	3,4
Кормовые всего	1390	23,8
Многолетние травы	590	10,1
Кукуруза	350	6,0
Однолетние травы	250	4,3
Озимые на з/к	200	3,4

Рекомендации. В планах хозяйства ООО «Асянь» расширение животноводческих комплексов. Поэтому необходимо увеличение площадей под фуражными и кормовыми культурами. Рекомендуем увеличение площади посева озимой ржи при снижении площади посева озимой пшеницы. Ввести в зернофуражный клин овёс, а площадь под ячменём сократить. Увеличить площадь под многолетними травами при снижении площади посева кукурузы на силос (табл. 3).

3.2 Обработка почвы

В основе любой обработки почвы важным является сохранение и повышение её плодородия, создание идеальных условий для роста и развития растений, очищение почвы от сорных растений, сокращение возбудителей болезней и вредителей, а также защита от эрозии.

Существуют различные типы обработки почвы: отвальная, плоскорезная, чизельная, разноглубинная и т.д. По мнению учёных, осенняя обработка почвы накапливает влагу, сильнее промерзает, что способствует гибели большого количества зимующих вредителей и возбудителей болезней.

В ООО «Асянь» система обработки почвы строится с учётом предшественника и погодных условий. Обработка почвы по годам может меняться. В целом система обработки почвы в хозяйстве соответствует требованиям культур, однако зачастую при обработке почвы по техническим причинам бывает разрыв после уборки предшественника, лущения стерни и вспашки. При обработке почвы под яровые культуры часто бывает запаздывание с ранневесенним боронованием. В результате почва сильно иссушается, а предпосевная культивация проводится не перед посевом. В отдельные годы разрыв между культивацией и посевом составляет 2-3 дня.

Рекомендации: Обработка почвы по интенсивным и высоким технологиям предусматривает следующее:

- чередование разноглубинной основной отвальной и безотвальной обработок с поверхностной.
- совмещение отдельных приемов обработок в одном технологическом процессе.

Разноглубинная обработка почвы корректируется в зависимости от места культуры в севообороте, степени засорённости полей и структуры почвы.

Требования пропашных и яровых культур – рыхлый слой почвы. Поэтому необходима зяблевая вспашка. А поверхностная обработка проводится под озимые культуры, просо и т.д.

3.3 Сорта, возделываемые в хозяйстве. Сортосмена

Об эффективности сельского хозяйства можно судить по периодичности внедрения новых, высокоурожайных сортов в производство. Требования к современным сортам сельскохозяйственных культур повысились. Это высокий уровень потенциальной урожайности, устойчивость к биотическим и абиотическим стрессам, хорошее качество продукции.

Таблица 4 – Культуры и сорта, возделываемые в ООО «Асянь»
Высокогорского района республики Татарстан

Культура	Сорт	Урожайность, т/га 2017-2018 гг.
Озимая рожь	Антарес	2,43
Озимая пшеница	Скипетр	3,09
	Московская 39	2,63
Яровая пшеница	Экада 66	2,74
Яровой ячмень	Нур	3,01
Горох	Ватан	1,60
Рапс	Ратник	0,92

В таблице 4 приведены сорта культур, выращиваемых в хозяйстве. Как видно из таблицы, по отдельным культурам необходима сортосмена на более современные сорта, которые занесены в Госреестр по РТ в последние годы.

Таблица 5 – Урожайность рекомендуемых сортов сельскохозяйственных культур (средняя по сортоучасткам РТ), 2018 г.

Культура	Сорт	Урожайность, т/га
Озимая рожь	Подарок	4,42
	Парча	4,28
Озимая пшеница	Скипетр	4,38
	Поволжская Нива	4,08
Яровая пшеница	Иделле	2,95
Яровой ячмень	Раушан	4,40
	Камашевский	4,57
Горох	Ватан	2,10
	Кабан	1,77

Рекомендации. Проанализировав урожайность культур, испытываемых на Госсортоучастках РТ в 2018 г. мы предлагаем для ООО «Асянь» внедрить следующие сорта (табл. 5).

Озимая рожь:

- сорт Подарок. ФГБНУ «Татарский НИИСХ». Высокая устойчивость к полеганию. Зимостойкость высокая. Отличается быстрыми темпами весеннего отрастания.
- сорт Парча. ФГБНУ «Владимирский НИИСХ». Умеренно устойчив к мучнистой росе, стеблевой и бурой ржавчине. В полевых условиях снежной плесенью поражен средне

Озимая пшеница:

- сорт Поволжская Нива. ФГБНУ «Поволжский НИИ селекции и семеноводства им. П.Н.Константинова». Обладает высокой зимостойкостью и морозостойкостью, засухоустойчив во все фазы развития.

Яровая пшеница:

- сорт Иделле. ФГБНУ «Татарский НИИСХ». Устойчив к полеганию. Засухоустойчивость высокая. Ценная пшеница. Умеренно устойчив к бурой ржавчине.

Яровой ячмень:

- сорт Камашевский. ФГБНУ «Татарский НИИСХ». Можно высевать с меньшими нормами посева. Эффективно использует весеннюю влагу, быстро восстанавливает стеблестой при изреженных посевах.

Горох:

- сорт Кабан. ФГБНУ «Татарский НИИСХ». Неосыпающийся. Среднезасухоустойчив. Устойчивость к полеганию выше средней. Устойчивость к осыпанию высокая.

3.4 Нормы посева

Одним из важных элементов технологии любой культуры является способ и норма посева семян, которые в конечном итоге определяют площадь питания растений. Лучшей площадью питания считается та, которая позволяет сформировать максимальный урожай основной продукции при высоком его качестве и минимальных затратах материально-технических средств.

Условия весны 2018 г. складывались крайне неблагоприятно для посева и первых периодов вегетации яровых культур. Стояла холодная и сухая погода. Также семенной материал отмечался низкой лабораторной всхожестью. Поэтому по многим культурам нормы посева были завышенными.

Мы рекомендуем придерживаться оптимальных норм посева, как по культурам, так и по сортам (табл. 6).

Таблица 6 – Рекомендуемые нормы высева зерновых культур

Культура	Сорт	Норма высева	
		млн. вс.с./га	кг/га
Озимая рожь	Антарес	4,5	158
Озимая пшеница	Скипетр	5,5	185
	Московская 39	5,5	210
Яровая пшеница	Экада 66	5,5	210
Яровой ячмень	Нур	4,5	200
Горох	Ватан	1,2	265
Рапс	Ратник	2,5	6,2

В таблице 6 приводятся оптимальные нормы высева, рекомендованные для различных агротехнологий с учётом биологии культуры. Корректировать нормы высева необходимо, если семенной материал имеет пониженную лабораторную всхожесть и не соответствует по засорённости. Для озимых культур норма высева увеличивается на 10% при посеве после занятых и сидеральных паров. При задержке посева до 10 дней норма высева увеличивается на 5%. При посеве рапса норма высева может быть снижена до 1,5 млн.вс.с/га, если для посева используются семена гибридов.

3.5 Сроки сева

В республике существует сильная зависимость между сроками посева, перезимовкой и уровнем урожайности озимых культур. Это объясняется климатическими условиями региона: короткий осенний период с активными температурами, длительный бесснежный период осенью в начале зимы и возврат морозов весной после продолжительных оттепелей.

При посеве яровых культур в последнее время наблюдается холодная, затяжная, сухая весна. По экспериментальным данным в основе определения срока сева является температура воздуха и почвы.

Таблица 7 – Сроки сева зерновых культур в ООО «Асянь», 2018 г.

Культура	Сорт	Срок сева
Озимая рожь	Антарес	29.08.2017
Озимая пшеница	Скипетр	05.09.2017
	Московская 39	08.09.2017
Яровая пшеница	Экада 66	15.05.2018
Яровой ячмень	Нур	10.05.2018
Горох	Ватан	13.05.2018
Рапс	Ратник	25.05.2018

В ООО «Асянь» озимые культуры были посеяны в более поздние сроки. Вегетация 2017 г. была существенно сдвинута на 2-3 недели. Созревание и уборка яровых затянулись. Поэтому сроки посева озимых культур были сдвинуты на более поздние (табл. 7).

Как отмечалось выше, весна 2018 г. была затяжной, холодной и сухой, поэтому сроки сева по всем яровым культурам были также сдвинуты.

Рекомендации. При определении срока сева необходимо учитывать предшествующую культуру, и климатические условия, складывающиеся в текущем году. Однако не следует существенно отступать от среднесуточных сроков посева.

- Озимая пшеница. Посев по занятым парам – 20-25 августа, по чистым парам – 25-31 августа.
- Озимая рожь. Для озимой ржи сроки посева более ранние, чем у озимой пшеницы. По занятым парам – 15-25 августа, по чистым и сидеральным парам 25-30 августа.
- Яровая пшеница. Оптимальный срок посева первая декада мая. Необходимо учитывать скороспелость сортов. Позднеспелые сорта высеваются в первую очередь.
- Яровой ячмень. Посев проводится в сжатые сроки в последнюю декаду апреля.

- Горох. Обязательное условие: влагоёмкость почвы не менее 70%. Посев в последнюю пятидневку апреля – начало мая.
- Рапс. Культура толерантна к поздним срокам посева. Для Предволжской зоны лучшей считается срок посева в первую-вторую декады мая.

В зависимости от метеорологических условий отклонения от оптимальных сроков посева могут составлять ± 5 дней.

3.6 Удобрения

Большинство современных сортов относятся к интенсивным, в генотипе которых заложен высокий потенциал продуктивности. Для реализации данного потенциала необходимо обеспечение растений в полном объёме питательными веществами. Без внесения минеральных удобрений на серых лесных почвах получить высокий урожай очень сложно.

Для озимых культур важным моментом в осенний период является подготовка растений к перезимовке. Поэтому необходимо внесение фосфорно-калийных удобрений, т.к. калий способствует повышению зимостойкости растений. Как видно из таблицы 8 под озимые культуры были внесены только азотные удобрения.

Яровая пшеница на 1 ц. зерна потребляет азота до 3,6 кг, фосфора – 1,3 кг, калия 2,5 кг. Для формирования высокого урожая под яровую пшеницу необходимо вносить полную дозу сложных удобрений. Анализ таблицы 8 показал, что сложных удобрений было внесено не в полном объёме.

Под урожай ярового ячменя минеральные удобрения были внесены в полном объёме.

Для гороха, кроме NPK, необходимо внесение кальция и магния. При недостатке этих макроэлементов снижается урожайность и качество урожая. Также на серых лесных почвах желательно вносить стартовую дозу азота в рядки до 30 кг д.в. Под культуру были внесены только сложные удобрения.

Под кукурузу необходимо внесение микроэлементов, магния, цинка, бора, марганца и меди. Потребность в них можно обеспечить внесением 20 т/га навоза. Также желательно внесение таких удобрений, как борсуперфосфата и бормагниевого удобрения. Как видно из таблицы, под кукурузу на зерно и на силос были внесены аммиачная селитра и азофоска.

Таблица 8 – Расчёт потребности в минеральных удобрениях в ООО «Асянь», 2018 г.

Культура	Площадь, га.	Внесено, т.	В пересчёте на д.в.	Приходится на 1 га, кг.д.в./га	В т.ч. в физическом весе, кг/га		
					Азотные	Сложные	
					Аммиачная селитра	НРК 16:16:16	Диаммофоска, 10:26:26
Озимая рожь	800	69,0	21,6	27,2	100	-	-
Озимая пшеница	700	70,0	23,5	34,0	100	-	-
Яровая пшеница	800	89,4	37,0	38,4	100	80	-
Яровой ячмень	800	101,0	45,5	48,0	100	100	-
Горох	360	36,0	17,3	48,0	-	100	-
Кукуруза на зерно	50	4,5	3,25	65,0	50	100	-
Кукуруза на силос	350	70,0	28,7	8,2	100	100	-
Подсолнечник	340	23,8	14,8	43,4	-	-	70

4 УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В ООО «АСЯНЬ»

Данные науки и передовой опыт в различных сельскохозяйственных предприятиях республики показывают, что урожайность зерновых культур можно повысить на основе рационального использования пашни, повышения плодородия почвы и применении высокоэффективных технологий возделывания культур.

Таблица 9 – Урожайность сельскохозяйственных культур

Культура	Сорт	Урожайность, т/га 2017-2018 гг.	Планируемая урожайность, т/га
Озимая рожь	Антарес	2,43	2,92
Озимая пшеница	Скипетр	3,09	3,71
	Московская 39	2,63	3,16
Яровая пшеница	Экада 66	2,74	3,29
Яровой ячмень	Нур	3,01	3,61
Горох	Ватан	1,60	1,92
Рапс	Ратник	0,92	1,10

Проанализировав агротехнологию возделывания сельскохозяйственных культур в ООО «Асянь» и оптимизировав отдельные её элементы с учётом зональной системы земледелия, мы предполагаем, что урожайность может быть повышена на 15-20% за счёт следующих элементов технологии (табл. 9):

1. Качественная обработка почвы, цель которой создание идеальных условий для роста и развития растений (повышение урожайности 10-12%);
2. Внедрение в производство высококачественных, высокоурожайных сортов и гибридов (повышение урожайности на 20-25%);
3. Соблюдение норм высева и сроков посева (повышение урожайности более чем на 10%);

4. Внесение сложных минеральных удобрений в соответствии с биологией культуры в необходимом объёме (повышение урожайности более 20%).

5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Основа экономической эффективности сельскохозяйственного производства – получение высокой чистой прибыли, которая зависит от уровня полученной урожайности, производственных затрат, стоимости валовой продукции и в итоге от рентабельности.

Экономическая эффективность определяется затратами на выращивании пшеницы и стоимостью полученной продукции. Вычисляли сумму чистого дохода в расчёте на 1 га посева как разницу между валовым доходом (вновь созданной стоимостью) и суммой затрат на оплату и отчисления, а так же рентабельность, как отношение чистого дохода к затратам на 1 га.

Анализ экономической эффективности возделывания зерновых, зернобобовых и масличных культур в ООО «Асянь» в 2018 г. показал, что наибольшая урожайность была получена у сорта озимой пшеницы Скипетр и ярового ячменя сорта Нур. Соответственно у данных сортов и уровень рентабельности в опыте был выше, по сравнению с другими сортами (табл. 10).

Как отмечалось выше, эффективность производства растениеводческой продукции зависит от величины чистого дохода. Наибольший чистый доход в хозяйстве был получен также при выращивании сортов озимой пшеницы Скипетр и ярового ячменя Нур.

Наибольшая стоимость валовой продукции была получена при возделывании рапса, т.к. стоимость семян данной культуры высокая. Однако при низкой урожайности себестоимость производства рапса была самой высокой в хозяйстве. Соответственно и уровень рентабельности от производства данной культуры был не высоким (табл. 10).

Таблица 10 – Экономическая эффективность зерновых сельскохозяйственных культур в ООО «Асянь», 2018 г.

Культура	Сорт	Урожайность, т/га	СВП, тыс. руб./га	ПЗ, тыс. руб./га	ЧД, тыс. руб./га	Себестоимость, тыс. руб./га	УР, %
Озимая рожь	Антарес	2,43	36,45	26,72	9,73	11,00	36
Озимая пшеница	Скипетр	3,09	55,62	32,35	23,27	10,47	72
	Московская 39	2,63	47,34	29,76	17,58	11,32	59
Яровая пшеница	Экада 66	2,74	41,10	24,51	16,59	8,95	68
Яровой ячмень	Нур	3,01	54,18	30,74	23,44	10,21	76
Горох	Ватан	1,60	28,80	17,46	11,34	10,91	65
Рапс	Ратник	0,92	64,40	51,97	12,43	56,49	24

Примечание:

СВП – Стоимость валовой продукции;

ПЗ – Производственные затраты;

ЧД – Чистый доход;

УР – Уровень рентабельности.

Таблица 11 – Цена на семена, 2018 г.

Культура	Цена, тыс.руб/т
Озимая рожь	15
Озимая пшеница	18
Яровая пшеница	15
Яровой ячмень	18
Горох	18
Рапс	70

Таблица 12 – Прогнозируемая экономическая эффективность сельскохозяйственных культур в ООО «Асянь»

Культура	Сорт	Урожай- ность, т/га	СВП, тыс. руб./га	ПЗ, тыс. руб./га	ЧД, тыс. руб./га	Себестоимость, тыс. руб./га	УР, %
Озимая рожь	Антарес	2,92	43,80	28,84	14,96	9,88	52
Озимая пшеница	Скипетр	3,71	66,78	35,76	31,02	9,64	87
	Московская 39	3,16	56,88	32,82	24,06	10,39	73
Яровая пшеница	Экада 66	3,29	49,35	27,12	22,23	8,24	82
Яровой ячмень	Нур	3,61	64,98	33,98	31,00	9,41	91
Горох	Ватан	1,92	34,56	19,02	15,54	9,91	82
Рапс	Ратник	1,1	77,00	55,75	21,25	50,68	38

После оптимизации отдельных элементов агротехнологии возделываемых культур в ООО «Асянь» прогнозируется повышение урожайности по всем культурам в среднем на 20%. Соответственно и экономические показатели повысятся. Наибольший уровень рентабельности будет получен при выращивании ярового ячменя сорта Нур – 91%. Также высокие показатели будут у сорта Озимой пшеницы Скипетр – 87%. У данного сорта предполагается самый высокий чистый доход (табл. 12).

При повышении урожайности у ярового рапса повысится и стоимость валовой продукции, чистый доход и уровень рентабельности. Следует отметить, что наименьший чистый доход будет от возделывания озимой ржи сорта Антарес и гороха сорта Ватан (табл. 12).

ВЫВОДЫ

Проанализировав агротехнологии зерновых, зернобобовых и масличных культур в ООО «Асянь», были сделаны следующие выводы:

1. В целом структура посевных площадей соответствует сельскохозяйственной деятельности предприятия.
2. При обработке почвы под озимые по техническим причинам бывает разрыв после уборки предшественника, лущения стерни и вспашки.
3. При обработке почвы под яровые культуры часто бывает запаздывание с ранневесенним боронованием.
4. По многим культурам нормы высева были завышенными.
5. В результате особенностей вегетации в 2017-2018 гг. сроки посева как по озимым, так и по яровым были сдвинуты на более поздние.
6. При внесении удобрений в ООО «Асянь» существует дефицит по нормам сложных удобрений.
7. Урожайность озимых и яровых культур в ООО «Асянь» была относительно не высокой. Она различалась по культурам и сортам.
8. Наибольшая урожайность в хозяйстве была получена при выращивании озимой пшеницы сорта Скипетр и ярового ячменя сорта Нур.
9. Лучшие экономические показатели в хозяйстве были получены при возделывании озимой пшеницы сорта Скипетр и ярового ячменя сорта Нур.

РЕКОМЕНДАЦИИ ХОЗЯЙСТВУ

1. Рекомендуем увеличение площади посева озимой ржи при снижении площади посева озимой пшеницы. Ввести в зернофуражный клин овёс, а площадь под ячменём сократить. Увеличить площадь под многолетними травами при снижении площади посева кукурузы на силос.
2. Чередование разноглубинной основной отвальной и безотвальной обработок с поверхностной.
3. Совмещение отдельных приемов обработок в одном технологическом процессе.
4. По отдельным культурам необходима сортосмена на более современные сорта, которые занесены в Госреестр по РТ в последние годы.
5. Желательно придерживаться оптимальных норм высева, как по культурам, так и по сортам.
6. При определении срока сева необходимо учитывать предшествующую культуру, и климатические условия, складывающиеся в текущем году. Однако не следует существенно отступать от среднесезонных сроков посева.
7. Под сельскохозяйственные культуры необходимо внесение полной дозы минеральных удобрений с учётом выноса с урожаем и содержанием в почве.
8. Оптимизировав отдельные элементы агротехнологий с учётом зональной системы земледелия урожайность может быть повышена на 15-20%.
9. После оптимизации отдельных элементов агротехнологии возделываемых культур в ООО «Асянь» прогнозируется повышение урожайности по всем культурам в среднем на 20%. Соответственно и экономические показатели повысятся.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Сельскохозяйственное производство, в отличие от промышленного, занимает большие территории (пашня, животноводческие комплексы и т.д.). Поэтому и влияние на окружающую среду существенно отличается от промышленного производства.

Распашка больших площадей под пашню, вырубка лесов в Высокогорском районе существенно изменили растительный и животный видовой состав. В частности занесены в красную книгу РТ из растений: венерин башмачок, адонис весенний и др.; из животных и птиц: бурый медведь, болотная сова, зелёный дятел.

В районе увеличивается овражно-балочная сеть и интенсивно идёт эрозионный процесс. Поэтому в современных агротехнологиях в основу берутся ресурсосберегающие технологии.

В борьбе с эрозией при обработке почвы учитывают крутизну склона. Вспашку производят поперёк склона, что существенно уменьшает процесс эрозии, повышается накопление влаги в почве. Водную эрозию позволяет снизить снегозадержание и задержание талых вод.

В процессе возделывания сельскохозяйственных культур с урожаем выносятся значительная часть макро и микроэлементов из почвы. Внесение органики и выращивание сидератов играет положительную роль в восстановлении плодородия почв. Сидераты также являются одним из способов защиты почвы от эрозии.

Как отмечалось выше, в хозяйстве в основном вносятся азотные удобрения. Это приводит к накоплению в почве нитратов, закислению в почве, развитию патогенной микрофлоры и уменьшению количества полезных энтомофагов. Важным в защите окружающей среды является внесение научно-обоснованных доз минеральных удобрений с учётом биологии культуры.

Современное сельское хозяйство не возможно без применения химической защиты растений от вредных организмов.

Нарушение севооборотов, большие площади монокультуры привели к накоплению сорняков в почве. Агротехнических мер борьбы с ними уже не достаточно. Применение больших доз гербицидов приводит к уничтожению не только сорной растительности, но и гибели полезной микрофлоры. Применение фунгицидов и инсектицидов влечёт за собой накопление токсичных веществ в почве. Они практически не разлагаются микроорганизмами, ухудшается почвенное плодородие. Получить высокие урожаи с хорошим качеством продукции практически невозможно. Названия ядохимикатов – ксенобиотики, т.е. чужие для жизни. Химическая защита растений должна строиться на основе фитоэкспертизы с учётом ЭПВ (экономического порога вредоносности) болезней и вредителей.

Необратимое воздействие на почву оказывают необдуманное и длительное орошение или осушение земель. При этом нарушается баланс экосистем (растение, животное).

В настоящее время строятся животноводческие мегакомплексы. Отходы животноводческой жизнедеятельности существенно загрязняют окружающую среду. Поэтому нужен строгий контроль за осуществлением всех мер безопасности при их конструировании и постройке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амиров М.Ф. Система земледелия Республики Татарстан. Часть 2. Агротехнологии производства продукции растениеводства / М.Ф. Амиров, И.Р. Валеев и др. – Казань: Центр инновационных технологий, 2014. - 292 с.
2. Амиров, М.Ф. Повышение качества зерна яровой твердой пшеницы в лесостепи Поволжья / М.Ф. Амиров // Зерновое хозяйство. -2006- № 3 С.7-9.
3. Афанасенко О.С. Болезни культурных растений; Под общей научной редакцией чл.-корр. РАСХН В.А. Павлюхина / О.С. Афанасенко, И.Н. Велецкий, Э.А. Власова и др. – Санкт-Петербург, 2005. - 288с.
4. Васько В.Т. Агроклиматические и почвенные ресурсы получения высоких урожаев полевых культур / В.Т. Васько // Теоретические основы растениеводства. – С.Пб.: Наука, 2004. – С.42-56.
5. Васюков П.П. Повышение урожайности озимого и ярового ячменя путем создания новых сортов и совершенствования элементов агротехники: Автореф. дис. д-ра с.-х. наук. Краснодар, 1997. - 47 с.
6. Волынкина О.В. Влияние нормы высева пшеницы и обеспеченности ее азотом на урожай и его качество / О.В. Волынкина // Зерновое хозяйство. 2004. - № 2.-С. 26-27.
7. Вьюшков А.А. Сорты яровой мягкой пшеницы для адаптивного растениеводства / А.А. Вьюшков, В.В. Сюков // Современные методы адаптивной селекции зерновых и кормовых культур. – Самара, 2003. – С. 22-27.
8. Габдрахманов И.Х. Система земледелия Республики Татарстан. Часть 1. Общие аспекты системы земледелия / И.Х. Габдрахманов, Д.И. Файзрахманов и др. – Казань: Центр инновационных технологий, 2014. - 154 с.

9. Габдрахманов И.Х. Система земледелия Республики Татарстан. Часть 3. Система организации и управления производством в земледелии (агрономический менеджмент / И.Х. Габдрахманов, Д.И. Файзрахманов и др.). – Казань: Центр инновационных технологий, 2014. - 280 с.
10. Гилис М.Б. Расчетные дозы удобрений при планировании урожаев с.-х. культур / М.Б. Гилис // Научные основы программирования урожаев с.-х. культур. – М.: Колос, 1978. – С. 122-125.
11. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2011 году», Казань:2012, – 490 с.
12. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Татарстан в 2001. – Казань, 2002. – С. 307-323.
13. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. — М., 2015.
14. Давлятин И.Д. Роль агроклиматических условий в формировании урожая яровой пшеницы в лесостепи Татарстана / И.Д. Давлятин // Зерновое хозяйство.- 2006.- № 4.- С. 20-21.
15. Еров Ю.В. Система семеноводства зерновых культур / Ю.В. Еров, и др. – Казань: Центр инновационных технологий, 2005. – 328 с.
16. Ефимов М.И. Сроки яровой пшеницы/ М.И.Ефимов, М.К.Сулейменов, В.П. Машков, А.К. Куришбаев.-М., 2000.
17. Казаков Г.И. Системы земледелия и агротехнологии возделывания полевых культур в Среднем Поволжье / Г.И. Казаков, В.А. Милюткин. – Самара: [РИЦ СГСХА], 2010. –260 с.
18. Каплик В.Г. – Фитосанитарный контроль и защита семян зерновых злаковых культур от болезней и вредителей / В.Г. Каплик, Г.В. Леонтьева, А.М. Макеева, Л.Б. Кошелёва. – Самара: Самарская ГСХА, 2000. – 108 с.

19. Кондратенко, Е.П. Сроки сева яровой пшеницы и их агроклиматическое обоснование / Е.П. Кондратенко // *Зерновое хозяйство* 2004- № 2 - С. 16-18.
20. Кошеляев В.В. Сроки посева как среда для воспроизводства сортов ячменя в первичном семеноводстве / В.В. Кошеляев, А.А. Горячева // *Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур*. – Пенза, 2007. – С. 60-62
21. Курдюков, Ю.В. Научные основы регулирования продуктивности озимой и яровой пшеницы в севооборотах черноземной степи Поволжья: автореф. дис. . докт. с.-х. наук / Ю.В. Курдюков Саратов, 2001.-40 с.
22. Неттевич Э.Д. О длительности возделывания сортов зерновых культур и сортообновления / Э.Д. Неттевич // *Селекция и семеноводство*. – 2002. – С.2.
23. Нечаев В.И. Организационно-экономические основы сортосмены при производстве зерна / В.И. Нечаев. — М.: АгриПресс, 2000.
24. Ситникова З.И. Влияние норм высева, способа, срока сева и фона питания на урожай и качество семян яровой пшеницы / З.И. Ситникова, Г.М. Чичерин, К.М. Тажибаев // *Биология, агротехника и селекция зерновых культур*. — Омск, 1981.-С. 42-47.
25. Смоливленко Л.А. Семеноводство с основами селекции полевых культур / Л.А. Смоливленко. – М.: МарТ, 2004. – 240 с.
26. Степановских А.С. Охрана окружающей среды./ А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ –ДАНА, 2000 г. - , 599 с.
27. Трофимов И.А. Стратегия управления агроландшафтами Поволжья/И.А.Трофимов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева, Т.М. Лебедева // *Поволжский экологический журнал*. – 2008. – № 4. – С. 351 – 360.

28. Федорова В.А. Агротехнологии зерновых и технических культур в Центральном Черноземье / В.А. Федотова 3-е изд.- Воронеж: Истоки, 2006 - 179 с.
29. Федотов В.А. Рапс России / В.А. Федотов, С.В. Гончаров, В.П. Савенков. – М.:Агролига России, 2008. – 336 с.
30. Фирсов И.П. Технология растениеводства/И.П.Фирсов, А.М. Соловьев, М.Ф.Трифорова. – М.:Колос,2005.472с.
31. Шабает А.И. Адаптивно-экологические системы земледелия в агроландшафтах Поволжья /ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», Саратов, 2003. – 320 с.
32. Шпаар Д. Рапс и сурепица / Д. Шпаар, Г. Власенко, Х. Гинапп, В. Захаренко, А. Постников и др. – М.: ИД ООО «DLV Агродело», 2007. – 320 с.
33. Шустиков М.А. Влияние сроков сева и норм высева разнообразиологических сортов яровой твердой пшеницы на урожайность и качество зерна лесостепи Оренбургского Предуралья: автореф. дис. канд. с.-х. наук / М.А. Шустикова Оренбург, 2003 - 24 с.