

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

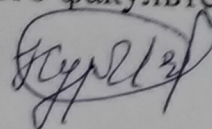
БАКАЛАВРА

по направлению «Агрономия» на тему

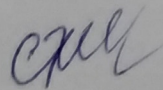
«Совершенствование некоторых элементов системы земледелия в ООО  
«Корсинский МТС» Арского муниципального района  
Республики Татарстан»

Исполнитель: студент Б161-01 группы агрономического факультета

Курбангалиева Илюса Зульфатовна

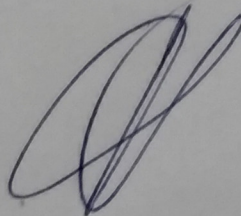


Научный руководитель  
кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент



Сабирова Р.М.

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



Сафин Р. И.

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите  
(протокол № 12 от 09.02.2020 г)

Казань – 2020 г

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|           |                                                                                                                                                           | Стр.  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|           | ВВЕДЕНИЕ                                                                                                                                                  | 4-5   |
| Глава I   | ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ                                                                                                                                          | 6-22  |
| 1.1       | Основы земледелия и растениеводство                                                                                                                       | 6-10  |
| 1.2       | Плодородие почвы                                                                                                                                          | 10-11 |
| 1.3       | Севооборот - основа системы земледелия                                                                                                                    | 12-14 |
| 1.4       | Обработка почвы                                                                                                                                           | 14-17 |
| 1.5       | Применение удобрений                                                                                                                                      | 17-18 |
| 1.6       | Защита растений                                                                                                                                           | 18-22 |
| Глава II  | ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВЕ                                                                                                                                | 23-33 |
| 2.1       | Природные условия и ресурсы Арского<br>муниципального района                                                                                              | 23-24 |
| 2.2       | Почвенно-климатические условия хозяйства ООО<br>«Корсинский МТС»                                                                                          | 25-33 |
| 2.2.1     | Климат                                                                                                                                                    | 25-29 |
| 2.2.2     | Рельеф и почвы                                                                                                                                            | 30-31 |
| 2.2.3     | Организационно-производственная<br>характеристика                                                                                                         | 31-33 |
| Глава III | ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ                                                                                                                                           | 34-50 |
| 3.1       | Кормовая база, структура посевных площадей,<br>система севооборотов, обработки почвы,<br>удобрений, борьба с вредными организмами ООО<br>«Корсинский МТС» | 34-42 |
| 3.1.1     | Кормовая база                                                                                                                                             | 34-35 |
| 3.1.2     | Структура посевных площадей                                                                                                                               | 35-37 |
| 3.1.3     | Система севооборотов                                                                                                                                      | 37-38 |
| 3.1.4     | Система обработки почвы                                                                                                                                   | 39-42 |
| 3.5       | Система удобрений                                                                                                                                         | 43-44 |
| 3.6       | Борьба с вредителями, сорняками и болезнями в<br>посевах ячменя, ООО «Корсинский МТС»                                                                     | 44-50 |
| 3.6.1     | Фитозэкспертиза семенного материала                                                                                                                       | 44    |
| 3.6.2     | Фитосанитарное состояние посевов                                                                                                                          | 44-47 |

|          |                                                                             |       |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|-------|
| 3.6.3    | Меры борьбы с сорняками, вредителями и болезнями в посевах ярового ячменя   | 48-50 |
| Глава IV | ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ<br>ВОЗДЕЛЫВАНИЯ<br>СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР | 51-52 |
| Глава V  | ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И<br>БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ                 | 53-59 |
| 5.1      | Охрана окружающей среды                                                     | 53-55 |
| 5.2      | Безопасность жизнедеятельности                                              | 55-59 |
| Глава VI | ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ НА<br>ПРОИЗВОДСТВЕ                              | 60    |
|          | ВЫВОДЫ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ<br>РЕКОМЕНДАЦИИ                                    | 61-63 |
|          | СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ                                                           | 64-67 |
|          | ПРИЛОЖЕНИЯ                                                                  | 68-75 |

## ВВЕДЕНИЕ

Обеспечение дальнейшего роста и большей устойчивости производства в сельском хозяйстве является наибольшей задачей. Повышая эффективность растениеводства и животноводства, мы обеспечиваем продукцией жителей нашей страны. В любое время, в нашей стране растениеводство является самой востребованной.

Развитие земледелия будет определяться, прежде всего, двумя направлениями, от которых зависит переход к дальнейшему росту сельскохозяйственного производства. Первое из направлений подразумевает развитие сельского хозяйства, при помощи альтернативных земледельческих технологий с использованием биологизации земледелия и рациональным размещением производственных сил, обеспечивая воспроизводство биоресурсов и их экономию. Второе направление для развития сельского хозяйства является его реформирование (Бараев А. И., 1984).

Одной из самых актуальных проблем дальнейшего ускорения развития сельского хозяйства, а именно удовлетворения растущих потребностей общества в продуктах питания и промышленности сельскохозяйственным сырьем в условиях перехода к рыночной экономике является дальнейшее повышение эффективности производства (Минаков И.А., 2014).

Основными элементами сельскохозяйственной системы являются система севооборота, обработка почвы, система контроля за сорными растениями и многое другое. От них зависит уровень плодородия почвы, что означает урожай (Евтефеев Ю.В., Казанцев Г.М., 2013).

Одним из основных производителей сельскохозяйственной продукции в Арском муниципальном районе РТ является ООО «Корсинский МТС». Это хозяйство является не только крупным производителем продукции аграрного сектора, но и крупным работодателем, который обеспечивает работой целый ряд людей.

Исходя из этого, была сформулирована следующая **основная цель** выпускной квалификационной работы (ВКР) – провести проработку мероприятий, направленных на совершенствование некоторых элементов системы земледелия в ООО «Корсинский МТС» Арского муниципального района Республики Татарстан.

Для достижения поставленной цели решались следующие **основные задачи:**

1. Рассмотреть структуру посевных площадей в ООО «Корсинский МТС» Арского муниципального района РТ;
2. Разработать системы севооборотов, которые обеспечат получение стабильных урожаев;
3. Проанализировать систему обработки почвы и разработать рекомендации по ее усовершенствованию на перспективу;
4. Разработать мероприятия по защите полей от засоренности, болезней и вредителей;
5. Провести экономическую оценку рекомендованных мероприятий;

**Практическая значимость:** Результаты исследований по совершенствованию некоторых элементов системы земледелия в ООО «Корсинский МТС» имеют практическое значение для хозяйственных форм собственности, позволяют повысить урожайность ярового ячменя до 3,5 т/га.

# **I ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

## **1.1 Основы земледелия и растениеводство**

Сельское хозяйство – одна из системообразующих областей экономики каждой страны. Вне зависимости от почвенно-климатических условий, в том числе и наиболее сформированные, развитые промышленные страны вкладывают весьма крупные ресурсы в развитие отечественного аграрного хозяйства (Буздалов И.Н., 2007).

Сельское хозяйство считается родоначальником для отраслей общественного производства. Состоит из двух основных ключевых областей: растениеводства и животноводства. В растениеводстве производство основывается на выращивании растений и использовании почвы как место обитания и питательной среды для этих растений. В животноводстве производственный процесс основан на разведении животных, применении их жизненно важных функций (Витязев В.Г., Макаров И.Б., 1991).

Сельскохозяйственные растения играют важную роль в развитии производительных сил общества. С начала двадцатого века были созданы условия для ускоренного создания сортов, для введения новых сортов – это фундаментальные изменения в развитии сельскохозяйственных культур, одно из основных направлений научно-технического прогресса в сельском хозяйстве (Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков, А.И. Пупонин, 2000).

Значительный характер признак растениеводства, под которым в широком смысле предполагают земледелие – его сезонность. Это связано с тем, что в простых обстоятельствах растения полевой культуры способны давать урожай только в безморозный период.

Человек, занимаясь растениеводством, сталкивается с многочисленными регулярно меняющимися условиями. Для того чтобы обеспечить растение важными факторами жизни, необходимо в определенной мере соответственно

изменять и окружающую его среду.

Большое значением обладает своевременное и качественное осуществление абсолютно всех полевых работ для формирования наиболее благоприятных условий жизни растений (обработка почвы, внесение удобрений, посев, уход, уборка урожая). Задержка с проведением данных работ или низкий их уровень стремительно уменьшают урожай и усугубляют свойство, качество продукции (Ермоленков В.В., 2015).

Очень сложно устранить недостатки, допущенные в агротехнике полевых культур, а в некоторых случаях иногда невозможно. По этой причине в растениеводстве необходимо строгий учет всех условий, определяющих окончательный урожай сельскохозяйственных культур.

По этому вопросу К.А. Тимирязев (1957) писал, что ни в одной другой деятельности нельзя рассматривать так много разных условий успеха. Нигде не нужна такая многогранная информация, нигде нет увлечения односторонним аспектом, который может привести к таким большим потерям, как в сельском хозяйстве.

Выращивание сельскохозяйственных культур напрямую связано с животноводством, которое производит грубые, сочные и концентрированные корма. Он получает от него органические удобрения, необходимые для получения высоких урожаев, особенно на почвах с низким плодородием (Вавилов П.П., 2019).

Начало возделывания человеком растений уходит в глубокую древность (Никляев В.С., 2000). Ещё в каменном веке - десять-двенадцать тысяч лет назад археологами были обнаружены первые культурные растения. Пятьдесят тысяч лет назад была выдвинута концепция о возникновении мирового земледелия. Формирование цивилизации во многом зависело от земледелия.

В древние времена знания о сельском хозяйстве передавались устно на протяжении многих лет. С появлением письменности стало возможным накапливать агрономические знания в литературе. Попытки выращивания

растений были впервые описаны древнегреческим поэтом Гесиодом и древнегреческим философом Аристотелем. Римский поэт Вергилий начал описывать свойства почвы, рекомендовал, как лучше ее обрабатывать, писал о парах и преимуществах смены полей в культивируемых культурах.

Уже в начале четвертого тысячелетия до нашей эры в нашей стране занимались земледелием. Затем на Руси появились первые сведения о земледелии в летописях (Никляев В.С., 2000).

По словам Катона, сельское хозяйство является основой Римского государства, а работа земледельца — самая чистая, верная и не вызывающая зависти. Он уважал земледельцев, о которых писал, как о самых смелых людях и чудотворных воинах. (Минеев.В.Г.,2004).

Развитие сельского хозяйства непосредственно связано с изменением производственных отношений. В России вплоть до половины девятнадцатого века огромное предпочтение отдавалось зерновому направлению (Никляев В.С., 2000). Он был основан на естественном плодородии почвы. В нашей стране произошел значительный рост сельского хозяйства в результате капитализма. Это дало толчок к новому уровню развития сельского хозяйства.

До тех пор пока сельскохозяйственное производство развивалось как отрасль хозяйства, а слово «земледелие» менялось. В начале развития оно равнялось к сельскому хозяйству. Уже после этого, как сформировалась самостоятельная область животноводства, в термин «земледелие» начали включать только растениеводство (Витязев В.Г., 1991).

Сельское хозяйство как наука делится на две большие части. Общее сельское хозяйство, где для всех культур есть обработка почвы, борьба с сорняками, севооборот и многое другое. Частное сельское хозяйство или растениеводство, где изучаются различные формы и разновидности сельскохозяйственных растений, их свойства, биология и самые современные методы их выращивания. Концепция частного хозяйства была введена в отличие от «общего земледелия». Сейчас это практически не применяется.

Термин «земледелие» часто используется вместо термина «общее земледелие» (Никляева В.С., 2000).

В результате перевода сельского хозяйства на научную основу его интенсификация повысила стабильность и эффективность растениеводства, обеспечила расширенное воспроизводство плодородия почвы и повышение продуктивности. Зачастую полностью игнорируя законы земледелия и законы природы, с неразумным применением средств: химизация, мелиорация, современных технологии и так далее, появляются сложные проблемы и несоответствие (Баздырев Г.И, 2002).

Известный русский агроном И.М. Комов полагал, то что земледелие считается благоприятной основой на которой расцветают все науки и искусства. Он обосновал научную основу севооборота, представил предложение об использовании систему плодоношения в сельском хозяйстве, счел развитие животноводства. Поэтому обилие навоза и изменения считались в структуре посевных площадей основными условиями получения высокой урожайности (Найдёнов А. С., Цаценко, Л. В., 2012).

Важная роль сельского хозяйства заключается в увеличении производства качественной продукции. Земледелие должно увеличить производство зерна, повысить устойчивость выращивания зерна путем улучшения производства, повышения урожайности и внедрения энергоемких технологий для выращивания всех культур. Обеспечение населения хлебом, и продуктами животного происхождения зависит от решения проблемы выращивания зерна. Сельское хозяйство и животноводство должны не только полностью удовлетворять потребности, но и превышать спрос (Никляев В.С., 1996).

Поэтому необходимо обеспечить наиболее рациональное использование ресурсов. Например: почва, вода, растения и другие ресурсы и весь биоклиматический потенциал (солнечная энергия, тепло, осадки); повысить плодородие почвы и предотвратить процесс эрозии, химического и другого загрязнения сельскохозяйственных угодий, водных ресурсов и производимой

продукции; рациональная система удобрений; минимизация подготовки почвы; разработка эффективного севооборота; тщательно обосновать экономически и обеспечить максимальное производство высококачественной продукции при минимальных трудовых и финансовых затратах на основе наиболее прогрессивных форм землепользования и организации труда.

В природной среде обитания человека, почве принадлежит огромная роль. Главная масса получаемой им пищи обеспечивается благодаря почве (Белицина Г.Д., Васильевская В.Д., Гришина Л.А., 1988).

## **1.2 Плодородие почвы**

Почва является основным средством сельскохозяйственного производства, классифицируемого как не возобновляемый природный ресурс. Более важным свойством почвы является ее плодородие. Важность этого заключается в способности удовлетворить потребности культурных растений и, таким образом, обеспечить сбор необходимых продуктов. Пригодность для выращивания растений делает почву особым методом производства в сельском хозяйстве (Ващенко И.М., 2014).

Учение о почве как самостоятельном природно-историческом теле природы было создано в конце девятнадцатого века великим русским натуралистом Василием Васильевичем Докучаевым и развито блестящей галактикой его учеников и последователей (Вадюнина А.Ф., 2016).

Согласно концепции, разработанная Ковдой, почва рассматривается диалектически как элемент почвенного покрова - специфическая оболочка Земли, педосфера, как часть биосферы - области, в которой сосредоточена жизнь, - и как подсистема в природных и антропогенных экосистемах. Такой тройной подход к почве позволил, в частности, плодотворно улучшить направление исследований проблем биологической продуктивности земной земли и создания управляемых экосистем (Козловская И.П., 2015).

К. Маркс, описавший роль земли в человеческом обществе, говорил о ней как об общей вечной собственности. Почва по отношению к человеческому обществу имеет двойственный характер. Первая сторона - это физическая среда, жизненное пространство человеческого существования. Второе - это экономическая основа, способ производства (Беленков А. И., 2006).

Все основные международные декларации и недавние соглашения об охране окружающей среды подчеркивают важность почвы как общей собственности человечества, которую все люди на Земле должны использовать и защищать для современного поколения.

Развитие теории плодородия почв связано с именем В.Р. Вильямса (Марчик Т.П., 2006). Он подробно изучил развитие плодородия почв при естественном почвообразовании. В зависимости от многих характеристик почвы, он проанализировал условия плодородия и определил главные положения об общих принципах повышения плодородия почвы и их использования в сельскохозяйственном производстве.

Почва в сельском хозяйстве выполняет две основные функции, выступая в одном производстве как предметом труда, так и инструментом производства. После воздействия его обработка создает для почвы необходимые условия для роста и развития растений. Изменение и использование химических, водно-физических, биологических и других свойств почвы оказывает положительное влияние на растения (Г. Д. Белицина, В. Д. Васильевская, Л. А. Гришина и другие, 1988).

### **1.3 Севооборот - основа системы земледелия**

Основа любой системы земледелия является севооборот. Севооборот является научно обоснованным чередованием сельскохозяйственных культур по полям и во времени (Баздырев Г.И., 2004).

Оценка и ее роль в современном сельском хозяйстве осуществляются по этим показателям. К ним относятся сельскохозяйственная биологизация, регулирование режима органических веществ и питательных веществ в почве, поддержание удовлетворительного состояния почвы, регулирование водного баланса агроценозов, предотвращение эрозии и дефляции, регулирование фитосанитарного статуса сельскохозяйственных культур и почвы (Баздырев Г.И., 2002).

В своей статье «Севооборот и его значение для повышения урожайности» Д. Прянишников подчеркнул, что причины, по которым правильное чередование культур в севообороте является более продуктивным, чем непрерывное возделывание одной и той же культуры (Петербургский А.В., 1962).

Эти причины можно разделить на четыре группы: первая причина химического порядка, то есть различия в химическом составе растений и их потреблении питательных веществ; вторая причина является физического порядка, то есть различия в состоянии почвы и ее влажности после уборки урожая разных культур. Третья причина биологического порядка, то есть разный подход культур к болезням, вредителям и сорнякам; четвертая причина считается экономического порядка, то есть различия в количестве и распределении времени, затрачиваемого на возделывание сельскохозяйственных культур, их различные значения для экономики.

#### **Сорные растения.**

Е.Е. Борисова считает, что севооборот играет важную роль в борьбе с сорняками. Ценность заключается в том, что различные типы севооборота в

сельскохозяйственных угодьях расположены на разных участках в соответствии с условиями окружающей среды. Во-первых, это определяет структуру каждого севооборота. Во-вторых, ежегодное изменение культур с разными биологическими характеристиками приводит к непараллельному возникновению фенологических стадий развития сорняков и культурных растений, что создает неосуществимой их приспособление. В-третьих, чередование морфологически и биологически сильных видов культурных растений оказывает угнетающее действие на сорняки на всей площади севооборота (Борисова Е.Е., 2014).

Сорняки конкурируют с культурными растениями. Основной ущерб, причиненный сельскохозяйственными сорняками, вызывает не только резкое снижение производительности, но и ухудшение качества конечного продукта.

Вред сорняков заключается не только в снижении урожайности сельскохозяйственных культур, но и в ухудшении свойств продуктов, получаемых при их возделывании. Ущерб от снижения урожая сельскохозяйственных культур в мире от сорных растений составляет несколько миллионов тонн продукции, произведенной для реализации (Moss S.R., 2004).

У некоторых сорных растений, таких, как марь белая, щирица, метлица обыкновенная, ромашка непахучая, просо куриное, выюнок полевой, бодяк полевой, хвощ полевой, горчак ползучий, корневая система достигает десяти метров и достигает горизонтов почвы, поэтому они могут поглощать большое количество воды.

Многочисленные сорные растения, в различные этапы своей вегетации, такие как ромашка непахучая, овсюг, пикульник обыкновенный и другие, применяют в два раза больше влаги, чем культурные. Данное способствует снижению влажности почвы в корнеобитаемом слое на два-пять процентов на сильно засоренных полях (Пупонин А.И., 1998)

Многочисленные авторы определили, что использование воды сорняками

выше, чем у культурных растений. (Wilson BJ, 1990; Киселев А.Н., 1971; Баздырев Г.И., 2004). Например, озимая пшеница, когда она образует 1 кг сухого вещества, потребляет от четырехсот до пятисот литров воды, шестьсот овес, а марь белая, щирица и бодяк - восемьсот тысяч литров воды. Поэтому сорняки потребляют в три-четыре раза больше воды, чем культурные растения.

Например, по мнению Н.Я. Колосова бессменное возделывание озимой пшеницы приводит к увеличению урожайности сорняков в 2,8 ... 6,1 раза, восприимчивости озимой пшеницы к корневым гнилям в 1,6 ... 2,5 раза и значительному увеличению популяции посевов вредителями злаков.

#### **1.4 Обработка почвы**

При размещении культур в севообороте также учитывают требования к срокам и способам посева, обработки почвы, ухода за посевами и уборки урожая.

Обработка почвы неразрывно связана с повышением эффективного плодородия почвы и созданием благоприятных условий для роста растений (В. Заленский, 2007). Обработка почвы означает механическое воздействие рабочих поверхностей станков и орудий на почву, чтобы создать подходящие почвенные условия для культурных растений, уничтожить сорняки и защитить почву от эрозии. Обработка почвы является основным агротехническим средством для регулирования почвенных режимов, интенсивности биологических процессов. Самым важным считается поддержания хорошего фитосанитарного состояния почвы и посевов. Мы увеличиваем эффективное плодородие и продуктивность сельскохозяйственных культур, когда качественно обрабатываем почву.

Система обработки почвы является одним из основных агротехнических приемов при выращивании сельскохозяйственных культур. Это также универсальное средство воздействия на многие физические, химические и

биологические свойства почвы, которые в конечном итоге влияют на ее плодородие (Заленский В. Л., 2007).

Потребность в возделывании, прежде всего, заключается в том, чтобы обеспечить создание очень плодородного, хорошо обрезанного пахотного слоя с оптимальным составом, защитить почву от эрозии и уничтожения сорняков, вредителей и болезнетворных микроорганизмов, которые стали настоящей катастрофой в последние годы. Правильная обработка почвы создает благоприятные условия для жизни полезных почвенных микроорганизмов.

Основными задачами по обработке почвы Г.И. Казаков (1997) считает, изменение структуры пахотных земель и структурного состояния с целью создания благоприятных водно-воздушных и тепловых режимов; уничтожение сорняков, патогенных микроорганизмов и вредителей сельскохозяйственных культур; включение растительных остатков и удобрений в почву, в зависимости от ситуации; защита почвы от водной и ветровой эрозии; создание условий для посадки семян культурных растений на оптимальную глубину.

С конца 19-го века появилось несколько теорий обработки почвы, и на их основе были разработаны различные почвообрабатывающие машины. Выводы и теоретические предположения ученых из разных природных и экономических зон не всегда дополняют друг друга и в некоторых случаях опровергают друг друга. Итак, В.Р. Вильямс (1938) придавал первостепенное значение обработке почвы во время основной обработки почвы. И. Е. Овсинский, напротив, отказался от глубокой вспашки и признал лишь необходимость небольшой вспашки на 5-8 сантиметров. В тысяча девятьсот пятьдесят четвертом году Т.С. Мальцев предложил безотвальную систему первичной обработки почвы.

В тысяча восемьсот шестьдесят третьем году началось бурное развитие пахотного земледелия. Это связано с изобретением немецкого кузнеца Р.Саксом плуга с предплужником. Данное изобретение позволило заменить конной тяги и перейти на тракторную глубокую вспашку.

Обработка почвы - это творческое дело. Ее методы, например, на черноземах, должны отличаться от методов на серых лесных или подзолистых почвах. На легких и тяжелых почвах они должны быть разными. Даже на аналогичных типах почв, но в разных метеорологических условиях они также несут свои характерные свойства. Специальные методы используются для разных культур. Однако существует много общего в обработке, направленной на обеспечение большего количества пищи и влаги для растений, улучшение аэрации и тепловых условий, создание благоприятных условий для роста культурных растений и их подготовку для борьбы с распространением болезней и вредителей (Шелухин И. С., 1981).

Многолетние (с 1975 г.) исследования Г.И. Казакова, В.А. Корчагина (2009, Самарская государственная сельскохозяйственная академия) пришла к выводу в связи с изучением различных методов и систем обработки почвы, что нет и не может быть существует единой обработки, подходящей для всех культур, и эту обработку следует применять с учетом конкретных условия каждого поля. Установлены параметры для черноземных почв: поверхностный (0-10 см) слой должен быть рыхлым ( $0,9-1,1 \text{ г / см}^3$ ), мелким (размер комков от 0,25 до 10 мм) и иметь пористость 57 - 60 процентов; почва должна быть глубже в плотном состоянии (объемная масса  $1,15 - 1,20 \text{ г / см}^3$ ) с пористостью 54 - 46 процентов, твердостью -  $12 - 14 \text{ г / см}^2$  с содержанием влаги, равным НВ.

Выдающиеся российские ученые П. А. Костычев, А. Г. Дояренко и другие внесли значительный вклад в развитие научных основ обработки почвы. П. Костычев (1886), который определяет задачи обработки почвы, отметил, что целью обработки почвы является, кстати, изменение структуры почвы. Обеспечить структуру, которая является наиболее благоприятной для роста растений.

В первой половине двадцатого века развитие теории обработки было направлено в основном на обоснование культурной вспашки плугом и с

предплужником и мощности пахотного слоя. Основные положения данной теории были сформулированы В.Р. Вильямс (1939).

### **1.5 Применение удобрений**

Применение удобрений при производстве сельскохозяйственной продукции – необходимое условие устойчивости сельскохозяйственного производства. Использование удобрений базируется на одном из основных законов земледелия – законе возврата, который гласит: вещество и энергия, отчужденные из почвы с урожаем, должны быть возвращены в почву с определенной степенью превышения. Этот закон был открыт основателем теории минерального питания растений Юстасом Либихом. К. А. Тимирязев и Д. Н. Прянишников полагали этот закон одним из величайших приобретений науки (Муравин, Э. А., 2011).

Система удобрений включает в себя накопление, приготовление и правильное хранение органических удобрений, организация системы машин для транспортировки и внесения удобрений, известкование кислых и гипсование солонцовых почв. Благодаря, целесообразному применению удобрений, увеличивается урожай, улучшаются его свойства, воспроизводство плодородия и повышается производительность труда в хозяйстве (Корчагин, А. А., 2018).

Система удобрения – это плановая организация целого комплекса событий, связанных с использованием минеральных и органических удобрений (Муравин, Э. А., 2010).

Основными задачами системы применения удобрений являются:

- повышение урожайности сельскохозяйственных культур и получение продукции высокого свойства;
- увеличение и постепенное выравнивание плодородия полей;
- сохранение имеющегося их плодородия;

- результативное использование удобрений;
- повышение темпа интенсификации земледелия;
- охрана окружающей среды.

## 1.6 Защита растений

Как только люди начали заниматься земледелием возникла резкая потребность в защите культивируемых растений (Воробьев С.А., 1991). Заинтересованность агрономов в методах и средствах защиты культур от вредоносных насекомых и болезней полностью оправдана. Так как еще в древних летописях было рекомендовано перед посадкой, обрабатывать семена и корневую систему культур разными настоями и соленой водой. Против вредителей использовали настои из ромашки и розмарина, раскидывали на грядках сосновые иголки. Полагаться на авось, и позволить себе потерять урожай, в те времена не могли. Жизнь населения напрямую зависит от сбора урожая. По этой причине люди использовали все известные на тот момент, средства защиты сельскохозяйственных культур.

Защита растений имеет большое значение для повышения урожайности и улучшения их качества. В настоящее время защита растений представляет собой комплекс средств и методов воздействия на вредные организмы. Во многих случаях без использования химических консервантов до сих пор невозможно устранить потери, вызванные вредителями, болезнями растений и сорняками (Зинченко В.А., 2012).

### **Химические средства защиты растений.**

Пестициды – общее название химических средств защиты растений, состоящее из двух слов – **pest** – вредитель и **cide** – сокращение (Гар К. А., 2009).

Знание биологии и стадий развития вредного организма имеет основополагающее значение для эффективного использования химических

средств; знание порогов экономического вредоносности (ЭПВ), при которых целесообразно применение защитных мер; знание механизма действия и устойчивости препаратов в условиях окружающей среды.

Химические вещества должны быть достаточно безопасными для человека и окружающей среды; они быстро разлагаются на безопасные продукты в растениях и окружающей среде; должны соответствовать требованиям государственного стандарта и техническим условиям.

Химические средства защиты не должны быть взрывоопасны, горючи, не должны быть агрессивны по отношению к материалам и аппаратуре используемой для обработки и хранения.

Во второй половине девятнадцатого века началось систематическое использование химических средств защиты сельскохозяйственных культур от вредных объектов (Зинченко В.А., 2012).

С каждым годом увеличиваются масштабы использования химических средств защиты растений, расширяется их ассортимент.

Химический способ защиты растений базируется в использовании веществ, токсичных для вредных организмов. Особенности обширное формирование приобрел вследствие большой производительности, универсальности и простоте использования ряда химических препаратов. Во многих странах сформулирована особая область промышленности - производство пестицидов. Избирательность действия пестицидов устанавливают на основе изучения физиологических процессов, например метаморфоза, специфических для организма насекомых. Начинают получать практическое применение препаратов, оказывающие на насекомых действие, аналогичное действию их специфических гормонов. Например, линичных и ювенильных. На смену ртутным протравителям семян и посадочного материала пришли новые, безопасные; уменьшаются масштабы использования медьсодержащих препаратов. Перечень гербицидов имеет десятки препаратов из различных классов химических соединений, позволяющих бороться с

сорняками в посевах почти всех сельскохозяйственных культур (Попова Л.М., 2009).

### **Биологическая защита растений.**

Конечно, прогресс не стоит на месте, с увеличением разнообразия продовольственных культур, расширением посевных площадей, созданием биологических лабораторий, которые разрабатывают новые методы защиты растений, способные повысить продуктивность (Лихова А.А., 2018).

Биологическая защита растений основана в первую очередь на использовании живых организмов и препаратов с бактериальным компонентом в борьбе с вредными объектами (Штерншис М. В., Джалилов Ф. С., 2004).

Есть три главных метода биологической защиты:

1. Внедрение полезных микроорганизмов в почву, выполняющих функцию рядов в борьбе с вредными инфекциями и вирусами. Примером является биофунгицид.

Биологические фунгициды – это препараты, основой которых являются полезные бактерии, вызывающие гибель патогенной флоры (Защита и карантин растений, 2019). Преимущество препаратов состоит не только в борьбе с болезнями, но и в том, что они укрепляют иммунитет растений, не вызывая резистентности, обладают низкой себестоимостью. Применение биологических фунгицидов в баковых смесях снимает стресс растений, вызванный гербицидами, с последующим повышением урожайности на двадцать пять-тридцать процентов. Такие препараты как : «Ризоплан, Ж»; «Псевдобактерин-2, Ж»;

2. Опрыскивание растений в период вегетации биопрепаратами. Можно использовать препарат: «Триходермин Нова».

3. Привлечение на участок «полезных насекомых». Таких как божья коровка, златоглазок, трихограмм, энкарзий и прочих энтомофагов.

Широкое распространение получил препарат «Энтобактерин», основой которого являются кристаллообразующие бактерии, которые при попадании в организм насекомого, парализуют его и губят.

Биологическая защита означает не только защиту от вредоносных насекомых, но и грызунов. Еще один биологический метод защиты, основанный на заражении крупных вредителей патогенными микроорганизмами, используется для защиты плодовых и ягод, а также зеленых насаждений.

На практике используются препараты, содержащие бактерии сальмонелла, а также бактороденциды. Последние представляют собой зерновую массу, содержащую бактерии крысиного тифа, при поедании которого наступает смерть грызуна на пятые сутки (Моисеева А.П., 1999).

Химическая и биологическая защита растений, является важным инструментом в борьбе с вредителями и болезнями, без осуществления которой сельскохозяйственные культуры обречены на гибель. Поэтому своевременное использование биологических методов защиты на практике также важно.

Биологическая защита растений стала безопасным способом избавления от вредителей. Тем не менее, это зависит от многих абиотических факторов, которые находятся вне контроля человека. Иногда использование безопасных методов не приносит желаемого результата, и тогда на помощь приходят химические методы защиты растений (Лихова А.А., 2018).

Поэтому основными элементами сельскохозяйственной системы являются: севооборот, обработка почвы, система удобрений, борьба с сорняками и болезнями и так далее. Они оказывают значительное влияние на плодородие и продуктивность почвы.

## **II ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВЕ**

### **2.1 Природные условия и ресурсы Арского муниципального района**

Арский муниципальный район - один из крупнейших районов Республики Татарстан, расположенный в центре северной части западного Предкамья, был основан в 1930 году.

Административный центр расположен на живописных берегах реки Казанки, в 65 км от столицы Татарстана (приложение 1).

Арский муниципальный районы граничит на севере с Марийской республикой, на юге с Пестречинским, на западе - с Высокогорским, на востоке - с Сабинским и на северо-востоке - с Балтасинским районами республики Татарстан

Площадь Арского района составляет 1843,6 тыс. км, с населением 51 тыс. 660 человек (в том числе мужчины – 23,9; женщины – 27,7).

Районный центр: город – Арск (приложение 1).

В Арском муниципальном районе имеются предприятия легкой промышленности, строительства, предприятия по обслуживанию сельского хозяйства, хранению и переработке сельскохозяйственной продукции.

Арский район считается одним из крупнейших сельскохозяйственных районов. Основные направления сельского хозяйства составляют мясомолочные, зерновые.

Сельское хозяйство области специализируется на выращивании зерновых и кормовых культур; Выращивание картофеля; откорма крупного рогатого скота; производство молока.

Экономика региона тесно связана с сельскохозяйственным производством. Значительная часть трудоспособного населения работает в сельскохозяйственных хозяйствах, крестьянских хозяйствах (КФХ) и

отдельных сельскохозяйственных хозяйствах, а также в личных подсобных хозяйствах (ЛПХ).

В климатическом отношении Арский район сравнительно теплый и хорошо увлажненный. Среднегодовое количество осадков в пределах 400-500 мм. Среднее количество осадков по месяцам следующее: январь — 29 мм, февраль — 26 мм, март — 29 мм, апрель - 29 мм, май - 39 мм, июнь — 49 мм, июль — 58 мм, август — 53 мм, сентябрь-49мм, октябрь-49мм, ноябрь-39 мм, декабрь - 37 мм. Запас воды весной на зяби и посевах озимых в среднем составляет 155 мм. Главными климатическими факторами являются режим солнечного тепла и характер подстилающей поверхности. Средняя годовая температура воздуха составляет 3,10. Самым теплым месяцем является июль средней температурой 19,6. В июле же наблюдается и максимальная годовые температуры воздуха, достигающие 37-39 . Средняя температура января—15 абсолютный годовой минимум температур достигает-40 и наблюдается в январе. Продолжительность вегетационного периода (период с температурами выше 10) достигает 135-137 дней, а сумма температур воздуха за этот период составляет 2200-2270 .

По своим природно-климатическим условиям Арский район расположен в Лесном Заволжье (Предкамье)1. Характеризуется умеренно-континентальными чертами с отчетливо выраженными сезонами года. Преобладающими почвенными разностями Арского муниципального района являются дерново-подзолистые почвы и светло-серые лесные.

## **2.2 Почвенно-климатические условия хозяйства ООО «Корсинский МТС»**

### **2.2.1 Климат**

Климат в Арском районе умеренно-континентальный, благоприятный для сельскохозяйственного производства. Зимой преобладают слабые морозы. Средняя температура января достигает  $14^{\circ}\text{C}$ . Однако морозы могут составить от  $-3$  до  $-40^{\circ}\text{C}$ , но это случается редко. Зима в районе длится до пяти месяцев, а количество дней со снежным покровом достигает 155 см, с начала второй декады ноября до конца марта количество зимних осадков достигает 100 - 120 мм со среднегодовым диаметром 420 мм. В первой половине вегетационного периода, с мая по июнь, количество осадков достигает до 9 мм, а в течение всего периода вегетации с мая по сентябрь они колеблются от 250 до 260 мм.

Сумма температур воздуха в течение вегетационного периода установлена на уровне  $2000^{\circ}\text{C}$  (до  $2100^{\circ}\text{C}$ ).

### **Метеорологические условия в период вегетации в 2018-2019 гг.**

Для достижения высоких урожаев необходимо не только придерживаться технологии выращивания, но и адаптироваться к постоянно меняющимся погодным условиям. Погодные условия не регулируются, но агроном не может ошибаться и должен предвидеть любые ситуации.

Для характеристики погодных условий в Арском районе использованы данные метеостанции, расположенной в г. Арск (приложение 2). На рисунках 2.1, 2.2 приведены графики температуры и количества осадков за вегетационный период 2018-2019 гг.

**Апрель 2018 г** был холоднее, осадки выпадали в виде снега и дождя. Сумма осадков за третью декаду апреля превысила климатическую норму (2,5-6,9 нормы). 2 апреля произошел переход среднесуточных температур воздуха через 0°C к положительным значениям (норма 2-7 апреля). 15-18 апреля на территории осуществился переход среднесуточных температур воздуха через +5°C к более высоким значениям. Сумма эффективных температур выше +5°C к 20 апреля составила 4-17°C (норма 1-17°C). 25-29 апреля, на 7-11 дней позже средних многолетних сроков, осуществился устойчивый переход средних температур воздуха через +5°C к большим значениям. 24-30 апреля было отмечено окончательное возобновление вегетации озимых культур и многолетних трав.

**Май 2018 г** оказался теплее обычного на 1°C. Сумма эффективных температур выше +5°C (с начала вегетации) к 31 мая достигла 250-330°C при норме 250-300°C. Теплая погода при хорошем увлажнении почвы создавала благоприятные условия для роста и развития озимых культур, многолетних трав, а также появления всходов яровых культур. В третьей декаде мая озимая рожь находилась в фазе трубкования – начало колошения, озимая пшеница - в фазе трубкования. Яровые зерновые культуры находились в фазе всходов и кушения.

**Июнь 2018 г** был холоднее обычного на 1°C. Сумма осадков в Арске была близка к норме. Сумма эффективных температур выше +5° (с начала вегетации) достигла 565-660°C при норме 600-680°C. В прошлом году на 30 июня накопилось 490-550°C. Преобладание холодной погоды сдерживало рост и развитие с/х культур, особенно теплолюбивых. В конце июня озимая рожь находилась в фазе цветения – начало молочной спелости зерна, озимая пшеница – в фазе колошения – цветения. Яровые зерновые культуры - в фазе трубкования – колошения.

**Июль 2018 г** оказался жарче обычного. Сумма эффективных температур выше +5°C к 20 июля составила 890-1010°C при норме 880-970°C. Сумма

осадков колебалась от 25% до 565% климатической нормы. Очень жаркая погода с дефицитом осадков привела к резкому снижению влагозапасов почвы. Во второй декаде июля озимые культуры находились в фазе молочно- восковой спелости зерна. Яровые зерновые культуры - в фазе цветения, молочной спелости зерна.

**Август 2018 г.** Среднемесячная температура составила +17...+20°C, отклонение от нормы на +1...+3°C. Сумма эффективных температур выше +5°C (с начала вегетации) на 31 августа составила 1435-1655°C при норме 1375-1480°C. Сухая погода была благоприятна для проведения уборочных работ, сева озимых культур урожая будущего года. Но сочетание ее с повышенным температурным режимом привело к снижению влагозапасов почвы, что осложняет прорастание семян и появление всходов озимых культур.

**Сентябрь 2018 г.** Среднемесячная температура составила +12...+14°C, отклонение от нормы на +2...+3°C. Осадков выпало от 22 до 47 мм (46-90% от нормы). Сумма эффективных температур выше +5° (с начала вегетации) достигла 1610-1865 °C при норме 1515-1650°. Сумма эффективных температур выше +10° (с начала вегетации) достигла 920-1150 °C при норме 785-890°C. Дефицит осадков способствовал сохранению почвенной засухи , но сухая погода была благоприятной для продолжения уборочных работ и завершения посева озимых культур урожая будущего года. Выпадавшие локально эффективные осадки улучшили условия для прорастания и появления всходов озимых культур. Озимые зерновые культуры под урожай 2019 года находились в фазе всходов и кущения.

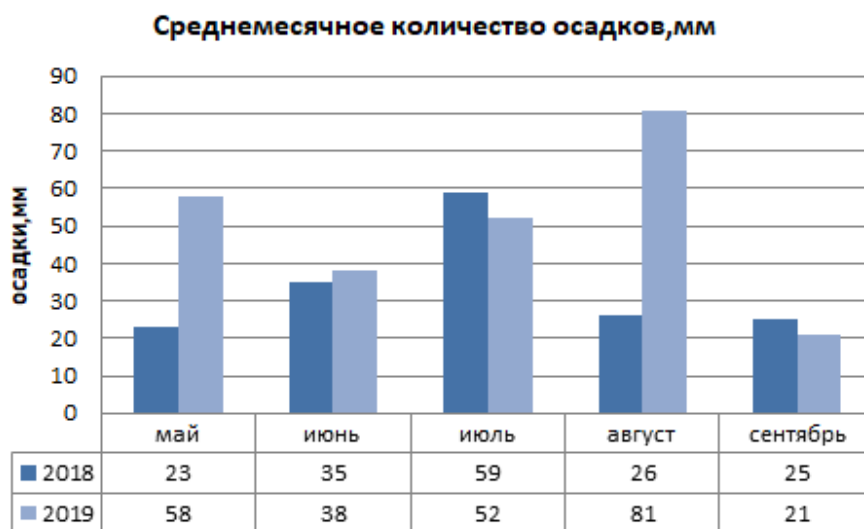
**Май 2019 г.** Среднесуточная температура воздуха в среднем находилась +15,4 °C, ( при норме +12,0°C).. Максимальная температура воздуха в районе поднималась до +31,8°C днем 12 мая. В последней декаде месяца отмечено понижение температуры воздуха, местами на почве до -0,2°C ночью 25 мая. Сумма активных температур за месяц составило 342°C, при норме 240°C. Количество выпавших осадков за месяц составило 58,3 мм (норма 35 мм).

В целом за месяц в районе отмечался повышенный температурный режим.

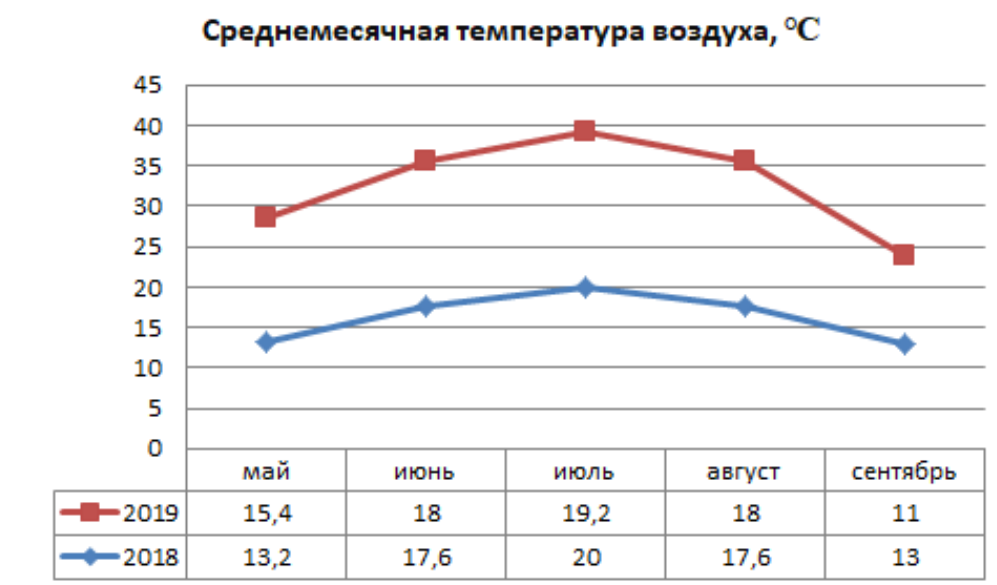
**Июнь 2019 г.** Среднесуточная температура воздуха в июне составило  $+17,8^{\circ}\text{C}$  при норме  $+16,6^{\circ}\text{C}$ . Минимальная температура воздуха ночью 13 июня составила  $+4,7^{\circ}\text{C}$ . Максимальная температура воздуха днем  $+30,7^{\circ}\text{C}$  22 июня 2019 года. В целом за месяц сумма активных температур достигло  $726^{\circ}\text{C}$ , при норме  $599^{\circ}\text{C}$ . Сумма выпавших осадков за месяц составила 38,7мм, при норме 61 мм.

**Июль 2019 г.** В начале месяца сохранялась жаркая погода. Среднесуточная температура воздуха за месяц составило  $+17,7^{\circ}\text{C}$ , при норме  $+19,0^{\circ}\text{C}$ . Максимальная температура воздуха днем составила  $+28,6^{\circ}\text{C}$  25 июля, минимальная ночью  $+8,1^{\circ}\text{C}$  30 июля. Сумма активных температур составила  $1118^{\circ}\text{C}$ , при климатической норме  $1030^{\circ}\text{C}$ . За месяц выпало 52,4 мм осадков, при норме 68 мм.

**Август 2019 г.** В 1 и 2 декаде августа среднесуточная температура воздуха составило  $+15,6^{\circ}\text{C}$ , при норме  $+17,3^{\circ}\text{C}$ . Выпало осадков 81,4 мм, при норме 40,0 мм. Сумма активных температур достигло  $1329^{\circ}\text{C}$ , при норме  $1275^{\circ}\text{C}$ . Сильные локальные дожди на фоне их избытка в 1 декаде месяца привели местами к переувлажнению поверхности почвы.



**Рис. 2.1 – Среднемесячное количество осадков, мм.**



**Рис. 2.2 – Среднемесячная температура воздуха, °С.**

Поэтому метеорологические условия вегетационного периода различаются по количеству осадков и температурному режиму, что позволило выделить, изучить и оценить экономически ценные особенности.

### **2.2.2. Рельеф и почвы**

Рельеф Арского района характеризуется слегка волнистой равниной, которая расположена в бассейне реки Кисьмень. Рельеф хозяйства ООО «Корсинский МТС» Арского района характеризуется наличием простирающихся с севера и юга до средней части (река Кисьмень) широких речных бассейнов с длинными пологими склонами, которые являются микрорельефом хозяйства. Самыми древними геологическими отложениями, составляющими регион, являются породы пермской системы.

В нижних частях склонов, обрывах рек и оврагов скалы казанского уровня поднимаются на поверхность. Они представлены светло-серыми

доломитами и известняками, реже песчаниками, глиной и решетками характерного серого или серо-коричневого цвета. Породы татарского яруса, выходящие на дневную поверхность, имеют значительно большее распространение и являются в значительной степени почвообразующими. Отложения этого слоя состоят в основном из клубней и сопровождающих их глин и тяжелых глин, песчаников и реже известняков. Глины и тяжелые суглинки, которые в основном участвуют в формировании этого слоя, имеют коричневато-красный цвет.

Поверхность представляет собой сравнительно возвышенную равнину с высотами от 175 до 220 м, глубокой эрозией местности, наличием крутых и обнаженных глинистых склонов, интенсивно незапланированной сельскохозяйственной деятельностью на протяжении веков, вызванной активностью склонов водных процессов, что привело ко многим оврагам. Средняя длина оврагов в этом районе составляет 5 км. Овраги находятся в стадии роста и отсталости на сельскохозяйственных землях. Естественные кормовые угодья, в основном, расположены по балкам и на склонах.

В ООО «Корсинский МТС» распространены дерновоподобные, серые, коричнево-серые и пойменные почвы. В механическом составе преобладают тяжелые глинистые почвы, что требует улучшения физических свойств почвы. С точки зрения кислотности почвы почти нейтральны, но обеднены подвижным фосфором, калием и азотом.

Почвенный покров дерново-подзолистый - 51,4%, серо-лесной - 41,4%, дерново-карбонатный - 4,5%. В механическом составе преобладают тяжелые глинистые почвы. В хозяйстве ООО «Корсинский МТС» почвы различной степени выщелачивания, в том числе 1198 гектаров слабых, 1166 гектаров средних и 45 гектаров сильных степеней и 1068 гектаров потенциально опасных пахотных земель.

Растительность хозяйства в ООО «Корсинский МТС» представлена лесами, кустарниками, полезащитными лесополосами, лугами и пастбищами.

Распространенными типами лесополос являются береза, сосна, дуб, клен. Значительные площади пастбищных угодий являются мятлик, овсяница и многое другое. Естественный корм встречается в основном на лугах и склонах.

Климатические условия землепользования в хозяйстве ООО «Корсинский МТС» Арского района целом оцениваются как благоприятные для проживания населения и сельского хозяйства.

### **2.2.3 Организационно-производственная характеристика**

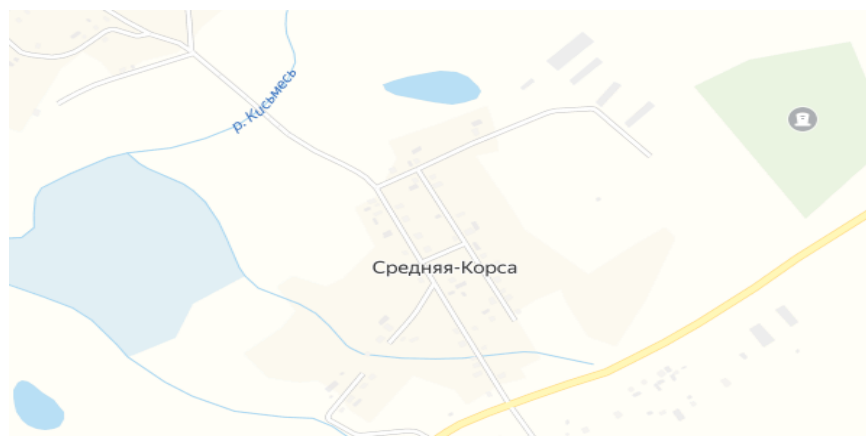
Хозяйство ООО «Корсинский МТС» Арского района организовано в 2007 году.

ООО «Корсинский МТС» считается одним из сильнейших по производству сельскохозяйственной продукции и фермерских хозяйств в Арском районе.

Землевладение ООО «Корсинский МТС» расположено в восточной части Арского района, которое состоит из двух участков земли, разделенных между собой железной дорогой.

Население 1170 человек, в том числе трудоспособных 527 человек, из них занято на работе в хозяйстве 132 человек. На территории хозяйства находятся три населенных пункта - Верхняя Корса, Средняя Корса и Нижняя Корса.

Центральная усадьба расположена в селе Средняя Корса ул. Сайдашева, д. 8, на расстоянии 4 км до ближайшей железнодорожной станции. Транспортные связи с административными центрами осуществляются по автомобильной дороге с асфальтным покрытием. Расстояние от центральной усадьбы: до ближайшей железнодорожной станции 12 км, до районного центра 15 км, до столицы Республики Татарстан ( город Казань) 80 км (рис. 2.3).



**Рис. 2.3 - Карта местонахождения хозяйства.**

Существующее производственное направление хозяйства предназначена для производства зерна, молока и мяса.

Данные экспликации земель на 2019 год и состояние земель на перспективу приводятся в таблице 2.1.

**Таблица 2.1**

**Экспликация земель в ООО «Корсинский МТС» Арского муниципального района РТ, 2019 г.**

| №<br>п/п | Наименование угодий                      | По состоянию на<br>2019 г. | На перспективу<br>2022 г. |
|----------|------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 1        | Пашня                                    | 5470                       | 5470                      |
| 2        | Сенокосы – всего в т.ч. улучшенные       | 250                        | 100                       |
| 3        | Пастбища – всего в т.ч. улучшенные       | 354                        | 354                       |
| 4        | <b>Итого сельхозугодий</b>               | <b>6074</b>                |                           |
| 5        | Древесно-кустарниковые насаждения        | 104                        | 104                       |
| 6        | Болота                                   | 25                         | 25                        |
| 7        | Под водой                                | 4                          | 4                         |
| 8        | Под дорогами, прогонами                  | 88                         | 88                        |
| 9        | Прочие земли (овраги)                    | 40                         | 40                        |
| 10       | <b>Общая площадь закрепленных земель</b> | <b>6335</b>                |                           |

Из таблицы 2.1 видно, что распаханность земель составляет 91 %.

В целях повышения продуктивности и наиболее рационального использования земель в будущем планируется коренное улучшение пастбищ на 100 га. Пастбища, которые покрыты травой от 70 до 80%, кардинально

улучшаются, из-за бессистемного выпаса крупного рогатого скота в течение нескольких лет. Коренное улучшение пастбищ будет проводиться силами самого хозяйства ООО «Корсинский МТС».

**Таблица 2.2**

**Производственное направление и организационная структура**

| Показатели                           | По состоянию на<br>01.01.2019 г |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Производственное направление      | Зерномясомолочное               |
| 2. Количество отделений, бригад      | 3                               |
| 3. Количество животноводческих ферм  | 3                               |
| в том числе: крупного рогатого скота | 3                               |
| из них: молочных                     | 2                               |

Основная специализация – производство зерна и животноводство. Главными отраслями хозяйства является растениеводство и животноводство (таб. 2.2).

Общество имеет в собственности обособленное имущество, учитываемое на его самостоятельном балансе, может от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, нести обязанности, быть истцом и ответчиком в суде.

Общество вправе в установленном порядке открывать банковские счета на территории Российской Федерации и за ее пределами. Общество имеет круглую печать, содержащую его полное фирменное наименование на русском и татарском языках, а также указание на его место нахождения. Общество имеет штампы и бланки со своим наименованием, собственную эмблему и другие.

### III ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

#### 3.1 Кормовая база, структура посевных площадей, система севооборотов, обработки почвы, удобрений, борьба с вредными организмами ООО «Корсинский МТС»

##### 3.1.1 Кормовая база

Как уже упоминалось, ООО «Корсинский МТС» занимается смешанным сельским хозяйством. В дополнение к растениеводству, молочно-мясное направление также хорошо развивается, и на перспективу эта специализация сохраняется, как видно из таблицы 3.3.

**Таблица 3.3**

##### Поголовья скота и продуктивность на перспективу

| Виды скота     | Коэф. перевода в усл.гол | Фактическое поголовье |           | Поголовье на перспективу |           |
|----------------|--------------------------|-----------------------|-----------|--------------------------|-----------|
|                |                          | Физич.                | Усл. гол. | Физич.                   | Усл. гол. |
| Коровы и быки  | 1,0                      | 502                   | 502       | 603                      | 602       |
| Молодняк КРС   | 0,6                      | 1503                  | 902       | 1804                     | 1082      |
| Свиньи – всего | 0,3                      | -                     | -         | -                        | -         |
| Овцы-всего     | 0,1                      | -                     | -         | -                        | -         |
| Лошади         | 1,0                      | 43                    | 43        | 52                       | 52        |
| Всего          |                          |                       | 1447      |                          | 1736      |

Рассчитываем общую потребность в кормах:

1738 усл. голов х 45 ц к. ед: = 78210 ц кормовых единиц

Поголовье и продуктивность скота по годам и на перспективу в хозяйстве ООО «Корсинский МТС» Арского района увеличивается.

Годовая потребность кормов на 1 условную голову 45 ц кормовых единиц. Рекомендуется следующая структура кормов (таб. 3.4):

Таблица 3.4

### Потребность в кормах на перспективу

| Виды кормов       | Требуется кормов в<br>к. ед., ц | Содержится<br>к. ед. в 1 кг корма | Требуется кормов в<br>натуре, ц |
|-------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Сено              | 13280                           | 0,47                              | 28255                           |
| Сенаж             | 14062                           | 0,32                              | 43944                           |
| Солома            | 1562                            | 0,22                              | 7100                            |
| Силос             | 7031                            | 0,20                              | 35155                           |
| Зеленые корма     | 20311                           | 0,19                              | 106900                          |
| Концентрированные | 21874                           | 1,00                              | 21874                           |

При расчете потребности в корме, прежде всего, учитывают потребление кормов с естественных кормовых угодий, а также побочных продуктов растениеводства.

### 3.1.2 Структура посевных площадей

Посевная площадь сельскохозяйственных культур является одной из важных статистических характеристик, которые используются при оценке состояния и развития сельского хозяйства.

Структура посевных площадей представляет собой процент посевов различных видов культур в общей посевной площади.

Создание структуры посевных площадей начинается с создания кормовых угодий. Потребность в корме на следующий год рассчитывается исходя из будущего объема скота или скота в будущем.

Урожайность является определяющим показателем каждого хозяйства. Это может зависеть от различных факторов. Сначала от правильного севооборота. При разработке структуры посевных площадей необходимо использовать лучших предшественников под культуры. В результате растения гораздо меньше заражаются бактериальными и грибковыми заболеваниями, а также вредителями. В данном случае споры, вредные микроорганизмы или яйца и личинки насекомых фактически не накапливаются в почве.

Структура посевных площадей хозяйства ООО «Корсинский МТС» приводится в таблице 3.5.

**Таблица 3.5**

**Структура посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур на перспективу**

| Наименование культур               | За 2019 г.  |                   | На перспективу, 2022 г. |                   |
|------------------------------------|-------------|-------------------|-------------------------|-------------------|
|                                    | площадь, га | урожайность, т/га | площадь, га             | урожайность, т/га |
| 1. Зерновые и зернобобовые - всего | 3050        | 3,2               | 2800                    | 3,7               |
| Озимая рожь                        | 1460        | 3,82              | 1360                    | 4,6               |
| Озимая пшеница                     | -           | -                 | -                       | -                 |
| Яровая пшеница                     | 457         | 3,18              | 457                     | 4,4               |
| Ячмень                             | 533         | 3,51              | 433                     | 4,5               |
| Овес                               | 200         | 3,01              | 200                     | 3,8               |
| Горох                              | 400         | 2,8               | 350                     | 3,0               |
| Вика                               | -           | -                 | -                       | -                 |
| 2. Картофель                       | -           | -                 | -                       | -                 |
| 3. Рапс                            | -           | -                 | 200                     | 2,0               |
| 4. Кормовые – всего                | 2175        |                   | 2235                    |                   |
| кукуруза на силос и з/к            | 500         | 25,0              | 500                     | 27,0              |
| Однолетние травы:                  |             |                   |                         |                   |
| из них: на сенаж                   | 176         | 13,0              | 196                     | 15,0              |
| на зел.корм                        | 100         | 12,5              | 130                     | 14,5              |
| Многолетние травы:                 |             |                   |                         |                   |
| из них: на сено                    | 400         | 3,5               | 400                     | 5,5               |
| на сенаж                           | 439         | 14,0              | 439                     | 16,0              |
| на зел.корм                        | 560         | 12,5              | 560                     | 14,5              |
| 5. Всего под посевами              | 5225        |                   | 5225                    |                   |
| 6. Чистые (сидеральные) пары       | 245         |                   | 245                     |                   |
| 7. Пашни – всего                   | 5470        |                   | 5470                    |                   |

Анализируя структуру посевных площадей в ООО «Корсинский МТС» Арского района можно сделать следующие выводы:

- в хозяйстве ООО «Корсинский МТС» зерновые и зернобобовые занимают 55,8 %, из них в основном 533 га ячмень (10 %), озимые - 1460 га(27 %), яровая пшеница 457 га (8 %).

- кормовые культуры занимают 40,2 % от площади пашни, а чистый пар-

4 %.

Для улучшения структуры в хозяйстве ООО «Корсинский МТС» будут:

-на перспективу, несмотря на расширение посевов кормовых культур 2235 га (41 %), зерновые культуры будут возделываться на площади 2800га (51 % пашни).

-на перспективу в хозяйстве ООО «Корсинский МТС» планируется возделывать рапс, на площади 200 га (4 %).

-увеличение площади посевов однолетних трав до 326 гектаров. Это вызвано увеличением поголовья скота и потребности в кормах.

### **3.1.3 Система севооборотов**

Чередование сельскохозяйственных культур как основной организационно-агрономической категории в сельском хозяйстве улучшается за счет адаптации задач сельскохозяйственного производства, постепенных изменений технологических методов, а также возможности более полного использования технологических и природных ресурсов.

Система севооборота представляет собой комплекс севооборота, который представляет собой комбинацию их типов, типов, количеств, размеров и местоположений.

Основными задачами севооборота являются повышение плодородия почвы и рациональное использование ее питательных веществ; улучшение качества продукции растениеводства; уменьшение сорняков, их подверженность болезням и вредителям; снижение вредного воздействия ветровой и водной эрозии почвы.

Севообороты классифицируются по типам и видам. Есть три основных типов: полевой, кормовой, специальный.

Разработанные севообороты на перспективу в ООО «Корсинский МТС» Арского района Республики Татарстан:

Севооборот №1. Тип - кормовой, вид – зернопаротравяной.

Общая площадь 1600 га

Средний размер поля 200 га

| № поля | Чередование культур               |
|--------|-----------------------------------|
| 1      | Чистый пар                        |
| 2      | Озимая рожь                       |
| 3      | Яровая пшеница с подсевом мн.трав |
| 4      | Мног.травы 1г.п.                  |
| 5      | Мног.травы 2г.п.                  |
| 6      | Рапс                              |
| 7      | Горох                             |
| 8      | Озимая рожь                       |

Севооборот №2. Тип - полевой, вид – зернопаротравяной.

Общая площадь 1600 га,

Средний размер поля 200 га.

| № поля | Чередование культур |
|--------|---------------------|
| 1      | Горох+Чистый пар    |
| 2      | Озимая рожь         |
| 3      | Яровая пшеница      |
| 4      | Ячмень              |
| 5      | Одн.тр.+Пшеница     |
| 6      | Озимая рожь         |
| 7      | Кукуруза на силос   |
| 8      | Овес                |

Севооборот №3. Тип - кормовой, вид – зернопаротравяной.

Общая площадь 2250га.

Средний размер поля 250га.

| № поля | Чередование культур         |
|--------|-----------------------------|
| 1      | Однолетние травы            |
| 2      | Озимая рожь                 |
| 3      | Ячмень с подсевом мног.трав |
| 4      | Мног. травы 1 г.п.          |
| 5      | Мног. травы 2 г.п.          |
| 6      | Мног. травы 3 г.п.          |
| 7      | Мног. травы 4 г.п.          |
| 8      | Кукуруза на силос           |
| 9      | Озимая рожь                 |

Разработанные севообороты соответствует предполагаемой структуре посевных площадей. Количество и размер полей в них определяются на основе

существующих полей пахотных земель. Каждая культура в севообороте оснащена хорошими предшественниками.

#### **3.1.4 Система обработки почвы**

Обработка почвы связана с воздействием различных инструментов на рабочие органы с целью улучшения условий жизни культурных растений и борьбы с сорняками.

Обработка почвы составляет более половины всех затрат энергии на выращивание сельскохозяйственных культур, которые могут быть уменьшены путем оптимизации глубины и частоты обработки почвы и выбора менее энергоемких методов. Кроме того, появление новых сортов, инструментов для выращивания определяет необходимость улучшения систем обработки почвы с учетом региональных условий и на основе экономии энергии и затрат.

При разработке системы обработки почвы для севооборотов хозяйства учитывается набор и чередование культур, тип почвы, ущерба от водной эрозии, необходимо учитывать сорняки с полей и защищать растения от вредителей и болезней. По этой причине следующие принципы были признаны основой для разработки новой системы обработки почвы, севооборота: рентабельность (это должна быть экономия ресурсов и энергии), минимизация (почва должна обрабатываться по мере необходимости, но как можно меньше), адаптируемость к ориентации почвы, разнотрубинность в зависимости от выращиваемых культур.

Система обработки почвы в кормовом, зернопаротравяном севообороте №1 в ООО «Корсинский МТС» Арского района представлена в таблице 3.6.

Система обработки почвы в полевом, зернопаротравяном севообороте №2 в ООО «Корсинский МТС» Арского района представлена в таблице 3.7.

Система обработки почвы в кормовом, зернопаротравяном севообороте №3 в ООО «Корсинский МТС» Арского района представлена в таблице 3.8.

Таблица 3.6

## Система обработки почвы в кормовом, зернопаротравяном севообороте №1 ООО «Корсинский МТС»

| № поля | Культура                       | Обработка почвы                                                                                           |                                                                                                                          |                                                                       |
|--------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|        |                                | основная                                                                                                  | предпосевная                                                                                                             | послепосевная                                                         |
| 1      | Чистый пар                     | Дискование БДТ-7 в 2 направлениях.<br>Безотвальное рыхление на глубину 16-18 см                           | Боронование БЗТС-1, культивация КПС-4,2 послойно 3-4 раза.<br>В засушливую погоду после культиваций прикатывание ЗККШ-6  |                                                                       |
| 2      | Озимая рожь                    | Дискование в двух направлениях БДТ-7.<br>Вспашка ПН-4-35 на глубину 18-20 см                              | Культивация КПС-4 на глубину 4-5 см.<br>Посев посевным комплексом «Амаzone DMC9000» на глубину 4-5 см                    | Прикатывание ЗКШШ-6<br>Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0             |
| 3      | Яровая пшеница с подс.мн. трав | Безотвальное рыхление.<br>Дискование БДМ 4х4, в 2-х направлениях на 8-10 см                               | Культивация КПС-4 на глубину 5-6 см.<br>Посев посевным комплексом «Амаzone DMC9000» на глубину 4-5 см                    | Прикатывание ЗКШШ-6<br>До и после всходов боронование БЗСС-1,0        |
| 4      | Мн. травы 1.г.п.               | -                                                                                                         | -                                                                                                                        | Боронование после каждого укоса БЗТС-1,0                              |
| 5      | Мн. травы 2.г.п.               | -                                                                                                         | -                                                                                                                        | Боронование после каждого укоса БЗТС-1,0                              |
| 6      | Рапс                           | Дискование на глубину БДТ-10 в двух направлениях на глубину 8-10 см. Рыхление КПЭ-3,8 на глубину 16-18 см | Закрытие влаги БЗТС-1,0 в 2 следа.<br>Культивация КПС-4 на глубину 3-4 см<br>Посев сеялкой СПУ-6 рапса на глубину 2-3 см | Прикатывание посевов<br>КЗК-9                                         |
| 7      | Горох                          | Вспашка ПН-4-35 на 22-24 см.<br>Дискование БДТ-7 в двух направлениях.                                     | Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа.<br>Культивация на глубину 8-10 см. Посев СЗ-3,6 на глубину 5-6 см                        | Послепосевное прикатывание ЗКШШ-6.<br>Боронование до всходов БЗСС-1,0 |
| 8      | Озимая рожь                    | Дискование в двух направлениях БДТ-7.<br>Вспашка ПН-4-35 на глубину 18-20 см.                             | Посев посевным комплексом «Амаzone DMC9000» на глубину 4-5 см                                                            | Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0                                    |

Таблица 3.7

## Система обработки почвы в полевом севообороте №2 ООО «Корсинский МТС» Арского района

| № поля | Культура             | Обработка почвы                                                               |                                                                                                                  |                                                                                          |
|--------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                      | основная                                                                      | предпосевная                                                                                                     | последпосевная                                                                           |
| 1      | Горох+<br>Чистый пар | Вспашка ПН-4-35 на 22-24 см. Дискование БДТ-7 в двух направлениях.            | Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа. Культивация на глубину 8-10 8-19см. Посев СЗ-3,6 на глубину 5-6 см               | Последпосевное прикатывание ЗККШ-6. Боронование до всходов БЗСС-1,0                      |
| 2      | Озимая рожь          | Дискование БДМ 4х4 на глубину 10-12 см.                                       | Предпосевная культивация на глубину 5-6см<br>Посев «Amazon DMC9000» на глубину 4-5 см                            | Прикатывание ЗКШШ-6.<br>Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0                               |
| 3      | Яровая пшеница       | Дискование БДТ-7 в двух направлениях<br>Рыхление КПЭ-3,8 на глубину 14-16 см  | Боронование в два следа БЗТС-1.<br>Предпосевная культивация КПС-4.<br>Посев на глубину 4-5см.                    | Прикатывание ЗККШ-6                                                                      |
| 4      | Ячмень               | Дискование в двух направлениях БДМ 4х4 на 8-10 см, КСН-4 на глубину 10-12 см  | Закрытие влаги в 2 следа БЗСС-1,0, культивация КПС-4 на 6-7 см с боронованием в агрегате, посев СЗ-3,6 на 4-5 см | Прикатывание ЗККШ-6, до- и последпосходовое боронование БЗСС-1,0                         |
| 5      | Одн.тр.+<br>Пшеница  | Дискование вдоль и поперек БДТ-7<br>Безотвальная обработка КПЭ-3,8            | Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа.<br>Посев СЗ-3,6 на глубину 4-5 см                                                | Прикатывание ЗККШ-6.<br>Боронование до и после всходов БЗСС-1,0                          |
| 6      | Озимая рожь          | Дискование в двух направлениях БДТ-7.<br>Вспашка ПН-4-35 на глубину 18-20 см. | Посев посевным комплексом «Amazon DMC 9000» на глубину 4-5 см                                                    | Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0                                                       |
| 7      | Кукуруза на силос    | Вспашка плугом ПН-4-35                                                        | Закрытие влаги БЗСС-1,0 в 2 следа, посев сахар. свеклы Мультикорном на 2-3 см, а кукурузы СУПН-8 – 4-5 см.       | Боронование до- и после всходов БЗСС-1,0, междурядная обработка КРН 4,2 2-3 раза за лето |
| 8      | Овёс                 | Безотвальная обработка КПЭ-3,8 на глубину 14-16 см                            | Закрытие влаги БЗТС-1,0 в 2 следа.<br>Предпосевная культивация на 6-8 см.                                        | При необходимости прикатывание ЗККШ-6<br>Боронование до и после всходов БЗСС-1           |

Таблица 3.8

## Система обработки почвы в кормовом севообороте №3 ООО «Корсинский МТС» Арского района

| № поля | Культура             | Обработка почвы                                                                                 |                                                                                                                         |                                                                                                                         | последпосевная                                                              |
|--------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|        |                      | основная                                                                                        | предпосевная                                                                                                            | предпосевная                                                                                                            |                                                                             |
| 1      | Однолетние травы     | Дискование в двух направлениях БДМ 4х4 на глубину 8-10см.                                       | Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа. Культивация на глубину 6-7 см с боронованием в агрегате. Посев СЗ-3,6 на глубину 4-5 см | Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа. Культивация на глубину 6-7 см с боронованием в агрегате. Посев СЗ-3,6 на глубину 4-5 см | Послепосевное прикатывание ЗККШ-6. Боронование до всходов БЗСС-1,0          |
| 2      | Озимая рожь          | Дискование в двух направлениях БДТ-7. Вспашка ПН-4-35 на глубину 18-20 см.                      | Посев посевным комплексом «Амаzone DMC 9000» на глубину 4-5 см                                                          | Посев посевным комплексом «Амаzone DMC 9000» на глубину 4-5 см                                                          | Прикатывание ЗКШШ-6. Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0                     |
| 3      | Ячмень с подс.мн.тр. | Дискование БДМ 4х4, в 2-х направлениях на 8-10 см. Вспашка плугом ПЛН-4х35 на глубину 22-24 см. | Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа. Культивация на глубину 5-6 см с боронованием в агрегате. Посев СЗТ-47 на глубину 4-5 см | Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа. Культивация на глубину 5-6 см с боронованием в агрегате. Посев СЗТ-47 на глубину 4-5 см | Прикатывание ЗККШ-6, боронование до всходов                                 |
| 4      | Мн.травы 1 г.п.      |                                                                                                 |                                                                                                                         |                                                                                                                         | Ранневесеннее боронование и боронование после каждого укоса БЗСС-1,0        |
| 5      | Мн.травы 2 г.п.      |                                                                                                 |                                                                                                                         |                                                                                                                         | Ранневесеннее боронование и боронование после каждого укоса                 |
| 6      | Мн.травы 3 г.п.      |                                                                                                 |                                                                                                                         |                                                                                                                         | Ранневесеннее боронование и боронование после каждого укоса                 |
| 7      | Мн.травы 4 г.п.      |                                                                                                 |                                                                                                                         |                                                                                                                         | Ранневесеннее боронование БИГ -3 и боронование после каждого укоса БЗСС-1,0 |
| 8      | Кукуруза на силос    | Лущение стерни ЛДГ-10 на глубину 4-5 см. Вспашка плугом ПЛН-4х35 на 25-30 см.                   | Закрытие влаги БЗТС-1 в 2 следа, предпосевная культивация КПС -4 на глубину 8-10 см. Посев МС-8 на глубину 5-6 см.      | Закрытие влаги БЗТС-1 в 2 следа, предпосевная культивация КПС -4 на глубину 8-10 см. Посев МС-8 на глубину 5-6 см.      | Прикатывание посевов ЗКШШ-6                                                 |
| 9      | Озимая рожь          | Дискование в двух направлениях БДТ-7. Вспашка ПН-4-35 на глубину 18-20 см.                      | Посев посевным комплексом «Амаzone DMC 9000» на глубину 4-5 см                                                          | Посев посевным комплексом «Амаzone DMC 9000» на глубину 4-5 см                                                          | Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0                                          |

### 3.5 Система удобрений

Система удобрений представляет собой комплекс агрономических и организационных мероприятий (накопление, подготовка и правильное хранение органических удобрений, организация системы машин для транспортировки в поле и внесения удобрений, известкование кислых и гипсовых удобрений солонцевыми почвами) для повышения урожайности, повышения ее качества, воспроизводства плодородия и повышения продуктивности. работа в экономике.

Роль каждого из основных питательных веществ важна для растений, а недостаток любого из них влияет как на урожай, так и на качество зерна.

Для сохранения почвенного плодородия и стабилизации производства продукции растениеводства необходимо использование всех имеющихся в хозяйстве видов органических удобрений.

**Таблица 3.9**

**Рациональное распределение видов минеральных удобрений  
некоторых сельскохозяйственных культур**

| Культура          | Способ внесения |                     |             |                                                   |                      |
|-------------------|-----------------|---------------------|-------------|---------------------------------------------------|----------------------|
|                   | основное        | допосевное          | припосевное | корневая подкормка                                | некорневая подкормка |
| Озимая рожь       | ДАФК, ДАФ       | АФ, N <sub>aa</sub> | АФ, ДАФ     | N <sub>aa</sub> , N <sub>a</sub> , N <sub>m</sub> | КАС                  |
| Яровая пшеница    | ДАФК            | N <sub>aa</sub>     | ДАФ         | N <sub>aa</sub>                                   | КАС                  |
| Овес              | ДАФК            | НАФК                | ДАФ         | N <sub>aa</sub>                                   | ЖКУ                  |
| Горох             | ДАФК            | НАФК                | ДАФК        |                                                   | ЖУСС                 |
| Яровой рапс       | ДАФК            | N <sub>aa</sub>     | АФ, ДАФ     | N <sub>aa</sub>                                   | ЖУСС                 |
| Кукуруза на силос | ДАФК            | N <sub>aa</sub>     | ДАФ         | N <sub>aa</sub>                                   | ЖКУ                  |
| Яровой ячмень     | ДАФК            | НАФК                | ДАФ         | N <sub>aa</sub>                                   | N <sub>m</sub>       |

Примечание: ДАФ – диаммофос, ДАФК – диаммофоска, АФ – аммофос, НАФК-нитроаммофоска (азофоска), N<sub>aa</sub> -аммиачная селитра; N<sub>m</sub> – мочевины (карбамид), N<sub>a</sub> – сульфат аммония; ЖКУ – жидкие комплексные удобрения;

КАС- карбамидно-аммиачная смесь, ЖУСС-жидкие удобрительно-стимулирующие составы.

При возделывании ярового ячменя использовали следующие виды минеральных удобрений: диаммосфоска, карбамид, азофоска в норме 80 кг/га , 100 кг/га , 80 кг/га, соответственно (приложение 11).

### **3.6 Борьба с вредителями, сорняками и болезнями в посевах ячменя, ООО «Корсинский МТС»**

#### **3.6.1 Фитоэкспертиза семенного материала**

Для своевременного обнаружения возбудителей болезней семенной материал проходит фитоэкспертизу. После этого принимаются все меры для подавления болезней. Фитоэкспертиза проводится в лабораториях, при проращивании (приложение 3, 4). При этом выясняется наличие возбудителей, их видовой состав и степень зараженности. После этого подбираются нужные протравители семян.

Семенной материал хозяйства ООО «Корсинский МТС» прошёл экспертизу на наличие семенных инфекций, результаты которого показаны в приложении 5. Было обнаружены следующие болезни: альтернариоз (7-8 %), гелминтоспориоз (4-5 %), бактериоз (15-16 %) и плесневые грибы (2-3 %). После фитоэкспертизы было решено обработать семена ярового ячменя фунгицидным протравителем Витарос, ВСК, в норме 2 л/т.

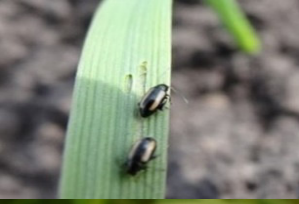
#### **3.6.2 Фитосанитарное состояние посевов**

Вредители – это насекомые, повреждающие культурные растения или вызывающие их гибель. Во всем мире ежегодно погибает от вредителей 20%

всего урожая. При заражении снижаются пищевые, технические и семенные качества зерна.

**Таблица 3.10**

**Характеристика фитофагов, встречающихся в посевах яровых зерновых культур**

| Русское и латинское название вредителя                                                      | Характер повреждения                                                                                | Рисунок                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Обыкновенная злаковая тля<br>( <i>Schizaphis graminum</i> )                                 | высасывают соки у зеленых частей растений                                                           |    |
| Ячменная и овсяная шведские мухи<br>( <i>Oscinella pusilla</i> ,<br><i>Oscinella frit</i> ) | повреждают главный или придаточный стебель, личинки внедряются в стебель и питаются зачатком колоса |    |
| Пшеничный трипс<br>( <i>Haplothrips tritici</i> )                                           | повреждают в фазе трубкования-колошения, личинки высасывают сок из зерна                            |   |
| Полосатая хлебная блошка<br>( <i>Phyllotreta vittula</i> )                                  | повреждают верхнюю сторону листьев в фазе всходов                                                   |  |
| Клоп вредная черепашка<br>( <i>Eurygaster integriceps</i> Puton)                            | прокалывают хоботком стебли немного ниже зачатка колоса и высасывают соки растений                  |  |

В посевах ячменя хозяйства ООО «Корсинский МТС» были обнаружены следующие виды вредителей: обыкновенная злаковая тля, полосатая хлебная блошка, шведская муха, пшеничный трипс (табл. 3.10, приложение 6). После учета вредителей было выяснено, что их количество превышает ЭПВ. Было решено обработать «Брейк, МЭ».

Характеристика фитофагов дано в таблице 3.10.

Возрастают потери урожая сельскохозяйственных культур от болезней. В посевах ячменя хозяйства ООО «Корсинский МТС» были обнаружены следующие болезни: корневые гнили, ржавчинные заболевания, мучнистая роса, септориоз, гельминтоспориоз у зерновых культур, фитофтороз, альтернариоз картофеля, аскохитоз гороха. Проявление болезней также негативно отражается на урожайности и качества зерна.

Основные болезни зерновых культур в Республике Татарстан и их возбудители, поражаемые ими органы растений даны в таблице 3.11.

**Таблица 3.11**

**Основные болезни зерновых культур в Республике Татарстан и их возбудители, поражаемые ими органы**

| Болезни                                               | Возбудители                                                             | Поражаемые органы                                   |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Твердая головня                                       | <i>Tilletia caries</i> , <i>T. Levis</i>                                | колоски                                             |
| Пыльная головня                                       | <i>Ustilago tritici</i>                                                 | колос полностью                                     |
| Спорынья                                              | <i>Claviceps purpurea</i>                                               | зерновки                                            |
| Бурая ржавчина                                        | <i>Puccinia recondita</i> f. sp. <i>tritici</i>                         | листья                                              |
| Стеблевая ржавчина                                    | <i>Puccinia graminis</i> f. sp. <i>Tritici</i>                          | стебли, колосковые пленки, листья                   |
| Мучнистая роса                                        | <i>Erysiphe graminis</i>                                                | листья, стебли, колосковые пленки                   |
| Септориоз                                             | <i>Stagonospora nodorum</i><br><i>Septoria tritici</i>                  | листья, стебли, колосковые пленки                   |
| Желтая пятнистость                                    | <i>Drechslera tritici repentis</i>                                      | листья, стебли                                      |
| Корневая гниль:<br>гельминтоспориозная<br>фузариозная | <i>Bipolaris sorokiniana</i> (син.<br><i>Helminthosporium sativum</i> ) | первичные и вторичные корешки,<br>междоузлие стебля |
|                                                       | <i>Fusarium</i> spp.                                                    | то же                                               |
| Русская мозаика                                       | <i>Triticum virus</i>                                                   | листья                                              |
| Полосчатая мозаика                                    | <i>Hordeivirus</i>                                                      | листья                                              |
| Слизистый или<br>желтый бактериоз                     | <i>Rathayibacter tritici</i>                                            | колос, листья                                       |

При обследовании посевов ярового ячменя хозяйства ООО «Корсинский МТС» Арского района были выявлены следующие виды болезней: корневые гнили, септориоз, ржавчины (табл.3.11, приложение 7). Семенной материал ярового ячменя было обработано фунгицидным протравителем Витарос, ВСК. Поэтому распространенность болезней не превышало ЭПВ и посевы не были обработаны фунгицидами.

Не последнюю роль в ухудшении фитосанитарной обстановки играет сорная растительность. В республике наблюдается увеличение площади посевов, засоренных овсягом, осотом, одуванчиком, вьюнком полевым и другими сорными видами.

**Таблица 3.12**

**Сорные растения, преобладающие в Республике Татарстан**

| Систематика                          |                  | Виды                     |                              |
|--------------------------------------|------------------|--------------------------|------------------------------|
|                                      |                  | Русское название         | Латинское название           |
| Малолетние<br>(одно- и<br>двулетние) | Яровые ранние    | Горчица полевая          | <i>Sinapis arvensis L.</i>   |
|                                      |                  | Горец вьюнковый          | <i>Fallopia convolvulus</i>  |
|                                      |                  | Марь белая               | <i>Chenopodium album</i>     |
|                                      |                  | Подмаренник цепкий       | <i>Gálium aparíne</i>        |
|                                      |                  | Овсяг обыкновенный       | <i>Avena fatua</i>           |
|                                      |                  | Дымянка<br>лекарственная | <i>Fumaria officinalis.</i>  |
|                                      |                  | Ромашка непахучая        | <i>Matricaria inodora L</i>  |
| Многолетние                          | Яровые поздние   | Куриное просо            | <i>Echinochloa crusgalli</i> |
|                                      | Корнеотпрысковые | Осот полевой             | <i>Sonchus arvensis</i>      |
|                                      |                  | Бодяг полевой            | <i>Cirsium aryense</i>       |
|                                      |                  | Вьюнок полевой           | <i>Convolvulus arvensis</i>  |
|                                      | Корневищные      | Вьюнок полевой           | <i>Convolvulus arvensis</i>  |
|                                      |                  | Осот полевой             | <i>Sonchus arvensis</i>      |
|                                      |                  | Пырей ползучий           | <i>Elytrigia répens</i>      |

В результате обследования посевов ярового ячменя хозяйства ООО «Корсинский МТС» Арского района были обнаружены малолетние и многолетние сорняки. В основном доминируют малолетние двудольные сорные растения: марь белая, горец вьюнковый, дымянка лекарственная и т. д. (приложение 6,8). В фазе кущения - выхода в трубку посевы были обработаны гербицидами: Секатор Турбо, МД, Пума Супер 100, КЭ. Обследования полей после обработки показали, что количество сорняков не превышает ЭПВ и сорняки остались под покровом растений ячменя и не мешали его развитию.



**Рис. 3.3 - Обследование на засоренность посевов ярового ячменя сорными растениями хозяйства ООО «Корсинский МТС»**

### **3.6.3 Меры борьбы с сорняками, вредителями и болезнями в посевах ярового ячменя**

В хозяйстве в ООО «Корсинский МТС» используются пестициды, разрешенные к применению на территории РФ (табл. 3.13).

**Таблица 3.13**

#### **Ассортимент пестицидов, используемых в хозяйстве ООО «Корсинский МТС» Арского района, 2019 г**

| Вид пестицида              | Наименование препарата | Норма, применения препарата | Фаза проведения обработки                                                 |
|----------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Протравитель (фунгицидный) | Витарос, ВСК           | 2л/т                        | семена                                                                    |
| Протравитель (фунгицидный) | Ламадор Про, КС        | 0,5 кг/га                   | обработка семян заблаговременно или перед посевом                         |
| Гербицид                   | Секатор Турбо, МД      | 0,05 кг/га                  | в фазе 2–3 листьев – начала кушения культуры и ранние фазы роста сорняков |
| Гербицид                   | Пума Супер 100, КЭ     | 0,4 кг/га                   | 1, 2 декада июня - фаза кушения                                           |
| Фунгицид                   | Прогноз, КЭ            | 0,5 кг/га                   | в период вегетации                                                        |

|            |             |               |                               |
|------------|-------------|---------------|-------------------------------|
| Инсектицид | Фагот, КЭ   | 0,1-0,2 кг/га | в период вегетации.           |
| Инсектицид | Бинадин, КЭ | 1-1,2 кг/га   | в период вегетации.           |
| Инсектицид | Брейк, МЭ   | 0,1кг/га      | 1, 2 декада мая – фаза всходы |

ООО «Корсинский МТС» тесно взаимодействует со ФГБУ «Россельхозцентр» Арского района и ФГБУ «Центр агрохимической службы «Татарский». Основным поставщиком химических средств защиты растений в 2019 году была ООО «Сервис - Агро».

Семенной материал прошёл фитоэкспертизу (рис. 3.4) на наличие семенных инфекций, результаты которого показаны в приложении 4. Основываясь на результаты экспертизы, проводили обработку семенного материала протравителем –Витарос , ВСК, из расчета 0,4 литра на тонну семян .



**Рис. 3.4 -Определение зараженности болезнями семян ячменя  
рулонным методом**

Против болезней, вредителей, сорняков были применены агротехнические и химические меры борьбы (табл. 3.14). Агротехнические меры борьбы состоят из следующих приемов: соблюдение севооборотов лущение стерни и последующая зяблевая вспашка, предпосевная культивация, ранние сроки посева с оптимальной нормой высева и глубиной заделки, своевременная уборка урожая.

Таблица 3.14

**Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками, вредителями, болезнями в посевах ярового ячменя**

| Наименование вредителя, сорняка, болезни                | Меры борьбы                                                                                                                                         |                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | агротехнические                                                                                                                                     | химические                                                                                                           |
| Многолетние двудольные                                  | Дискование БДТ-7 в двух направлениях или БДМ 4х4 на глубину 8-10см. Вспашка пн-4-35. Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа. Культивация на глубину 5-6 см. | Секатор Турбо, МД<br>Опрыскивание посевов в фазе 2-3 листьев – начала кущения культуры и ранние фазы роста сорняков. |
| Однолетние злаковые сорняки                             | Дискование в 2-х направлениях БДМ 4Х4 отвальная вспашка ПЛН-4-35 20-25 см                                                                           | Пума Супер 100, КЭ<br>В ранние фазы развития (2-3 листа) сорных злаков независимо от фазы                            |
| Однолетние двудольные сорняки                           | Дискование БДМ 4Х4 на глубину 10-12 см, отвальная вспашка ПЛН-4Х35 (22-24 см)<br>Культивация КПС-4                                                  | Пума Супер 100, КЭ<br>В ранние фазы развития (2-3 листа) сорных злаков независимо от фазы                            |
| Бурая ржавчина                                          | Дискование БДМ 4Х4 на глубину 10-12 см<br>Боронование БДМ 4Х4 на 8-10 см                                                                            | Прогноз, КЭ в период вегетации                                                                                       |
| Стеблевая ржавчина                                      |                                                                                                                                                     | Прогноз, КЭ в период вегетации                                                                                       |
| Септориоз                                               | Лушение стерни и последующая зяблевая вспашка.                                                                                                      | Прогноз, КЭ в период вегетации                                                                                       |
| Корневая гниль:<br>-гельминтоспориозная<br>-фузариозная | Дискование БДМ 4Х4на глубину 8-10 см, безотвальное рыхление КПЭ-3,8                                                                                 | Ламадор Про, КС<br>Обработка семян заблаговременно или перед посевом                                                 |
| Обыкновенная злаковая тля                               | Дискование в 2-х направлениях БДМ 4Х4 отвальная вспашка ПЛН-4-35 20-25 см                                                                           | Фагот, КЭ в период вегетации                                                                                         |
| Ячменная и овсяная                                      |                                                                                                                                                     | Бинадин , КЭ в период вегетации                                                                                      |
| Пшеничный трипс                                         | Дискование БДМ 4Х4 на 8-10 см. Вспашка ПЛН-4-35 на глубину 20-22 см                                                                                 | Бинадин , КЭ в период вегетации                                                                                      |
| Полосатая хлебная блошка                                | Боронование БДМ 4Х4 на 8-10 см, безотвальное рыхление 25-27 см. ПЛН-4-35                                                                            | Фагот, КЭ в период вегетации                                                                                         |

#### **IV ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

В хозяйстве ООО «Корсинский МТС» Арского района из года в год набирают темпы по внедрению рекомендованных производству мероприятий.

Все меры, предусмотренные сельскохозяйственной системой, направлены на увеличение производства, повышение продуктивности сельскохозяйственных угодий и улучшение качества продукции. При выращивании сельскохозяйственных культур, в том числе зерновых, очень важно, чтобы используемые технологии обеспечивали экономию ресурсов и энергии. В современных условиях наиболее эффективными являются технологии выращивания, которые при минимальных затратах обеспечивают не только увеличение урожайности зерна, но и плодородие почвы. При реализации всех мер, изложенных в проекте, экономика значительно увеличит производство всей растениеводческой продукции.

Критерием целесообразности возделывания зерновых культур является экономическая эффективность.

Для расчета экономических показателей данные были получены из технологической карты возделывания ярового ячменя в хозяйстве ООО «Корсинский МТС» Арского муниципального района. Ячмень является четвертой культурой (после горох + чистого пара, озимой ржи, яровой пшеницы) полевого зернопаротравяного восьмипольного севооборота.

Таблица 3.15

**Показатели экономической эффективности возделывания ярового ячменя  
в ООО «Корсинский МТС» Арского муниципального района РТ  
(при закупочной цене на зерно – 8 руб./кг)**

| Урожайность,<br>т/га | СВП,<br>руб./га | Затраты<br>на, руб. | Себестоимость<br>1 т зерна,<br>руб. | Условно<br>чистый доход,<br>руб. | Уровень<br>рентабельности,<br>% |
|----------------------|-----------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 3,50                 | 28000           | 15541,0             | 4440,0                              | 12459,0                          | 80,2                            |

Возделывание ярового ячменя по интенсивной технологии (применение безотвальной обработки почвы, минеральных удобрений, пестицидов) оказалось, менее рентабельном, что составило 80,2 %. При этом урожайность ярового ячменя составила 3,5 т/га зерна, себестоимость продукции 4440 руб./т, прибыль 12459 рублей с гектара (табл.3.15).

К сожалению хозяйство не может возделывать культуры по ресурсосберегающим технологиям, так как не имеет современные комплексные посевные агрегаты, которые в 3-4 раза уменьшают затраты на производства продукции, удобрение вносятся не по расчетно - балансовому методу а по принятом в республики нормам внесения (азофоска 80 кг/га, диаммафоска 80 кг/га, хлористый калий 10 кг/га). Но при этом проводится безотвальная обработка почвы, которая менее энергоемкая чем отвальная вспашка, используются районированные высокопродуктивные сорта сельскохозяйственных культур местной селекции, средства химической защиты растений вносятся после проведения учета вредителей, сорняков и болезней.

Технологическая карта по технологиям возделывания ярового ячменя сорта «Раушан» дана в приложении 8.

## **V ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **5.1 Охрана окружающей среды**

Охране окружающей среды больше всего влияет производственная деятельность. До сегодняшнего дня основными нарушителями естественного баланса являются промышленность и транспорт, а различные вредные воздействия сельского хозяйства на окружающую среду недооценивались.

Причина в том, что сельское хозяйство требует больших площадей. В результате этих изменений в стране создаются новые экосистемы, которые будут удовлетворять потребности общества в области продовольствия и сырья. Никакая другая область материального производства не связана с использованием природных ресурсов, таких как сельское хозяйство. Поэтому сельское хозяйство следует рассматривать как огромный, постоянно действующий механизм защиты, культивирования живых природных ресурсов, и к нему следует подходить с другой стороны - защиты окружающей среды.

Во всех странах сельское хозяйство является одним из ведущих и традиционных областей экономики. Достигнув высокого уровня развития, с одной стороны, он стал высокопродуктивным промышленным районом, с другой стороны, он приобрел значительную долю в качестве источника антропогенного воздействия на окружающую среду. Это несоответствие приводит к серьезным и долгосрочным последствиям для окружающей среды, поскольку развитие сельскохозяйственного производства характеризуется интенсификацией производственной деятельности.

Основным объектом охраны окружающей среды в сельском хозяйстве является почва.

Земля, животные и растительные организмы вписываются в цикл биогеоценоза, т.е. неразрывно связаны с окружающей средой. В результате сельское хозяйство и другие сектора агропромышленного комплекса напрямую используют природные ресурсы и трансформируют окружающую среду.

В результате внедрения методов промышленного производства в сельском хозяйстве соотношение сил между природой и сельскохозяйственным сектором изменилось. Развитие сельского хозяйства связано с увеличением дефицита воды на больших территориях нашей страны, уменьшением видового разнообразия флоры и фауны, засолением, влажностью и истощением почвы, а также накоплением многих особо стойких и опасных загрязнителей окружающей среды в почве и воде.

Как уже упоминалось, основными источниками загрязнения окружающей среды являются промышленность, транспорт и другие отрасли экономики. В последние годы сельское хозяйство вышло на первое место по уровню загрязнения. Это связано с двумя обстоятельствами.

Первый - это строительство ферм и комплексов без какой-либо обработки для навоза, содержащего отходы, сточные воды и их утилизацию. Второе - это нарушение стандартов и гигиенических норм, касающихся использования минеральных удобрений и пестицидов. Эти ресурсы не только наносят значительный ущерб плодородию почвы, но и вызывают отравление животного мира, загрязнение воды и атмосферного воздуха.

Выполнение мероприятий по охране окружающей среды имеет не только экологическое, но и экономическое значение.

В современной системе сельскохозяйственного производства можно выделить два основных направления охраны окружающей среды:

(а) защита окружающей среды, почвы, водных ресурсов, флоры и фауны от вредного воздействия сельскохозяйственного производства;

(б) защита сельского хозяйства от вредного воздействия антропогенной (то есть измененной человеком) окружающей среды.

Проблема оптимального сочетания интересов развития сельского хозяйства и охраны окружающей среды многогранна. Наиболее важными из многих аспектов являются защита и повышение продуктивности сельскохозяйственных земель; предотвращение загрязнения почвы, воды и

воздуха при эксплуатации животноводческих ферм, комплексов, птицефабрик и других сельскохозяйственных объектов; защита окружающей среды в связи с использованием минеральных удобрений и пестицидов в сельском хозяйстве.

Дальнейшее развитие сельскохозяйственного производства, его механизация и химия почвы, таким образом, значительно увеличивают роль охраны окружающей среды в сельском хозяйстве. Несоблюдение требований природоохранного законодательства при организации и управлении сельскохозяйственным производством может привести к большим потерям для самого сельского хозяйства и нанести серьезный ущерб окружающей среде.

## 5.2 Безопасность жизнедеятельности

Безопасность жизнедеятельности (БЖД) - наука о комфортном и безопасном взаимодействии человека с окружающей средой (рис. 1). Жизнь человека неразрывно связана с окружающей средой и дает ему «добро» или удовлетворение жизненных потребностей. Жизнедеятельность осуществляется либо в рабочей среде, либо в естественной среде, то есть в окружающей среде.

Среда обитания - окружающая человека среда - это совокупность факторов (физических, химических, биологических, социальных), которые могут оказывать прямое или косвенное влияние на деятельность и здоровье человека.



Рис. 3.5 - Схема воздействия «человек – среда обитания»

Безопасность жизнедеятельности, как и любая наука, имеют цель, задачи, объект и предметы изучения, средства познания и принципы, используемые для решения практических и теоретических задач.

Цели безопасности жизни - предотвращение травм; поддержание работоспособности и здоровья работников; поддержание качества полезной работы.

Предметом исследования является среда обитания человека, а предметом исследования являются физиологические и психологические способности человека, создание безопасных условий, их оптимизация и так далее.

Все опасности классифицируются по нескольким критериям. В зависимости от типа источника существуют природные, технологические и технологические риски.

#### **Географическое расположение объекта.**

Хозяйство ООО «Корсинский МТС» Арского района находится в сельской местности. Рядом находится лес, небольшая река и пруд, которые могут стать источником чрезвычайных ситуаций из-за изменений температуры окружающей среды.

Вблизи предприятия находятся источники техногенных чрезвычайных ситуаций.

#### **Анализ состояния противопожарной безопасности предприятия.**

Участки и отделения оснащены первичными средствами пожаротушения, а также пожарными гидрантами и пожарными кранами.

В хозяйстве имеется план противопожарной безопасности, согласованный с генеральным директором и главным инженером.

В ООО «Корсинский МТС» Арского района организованы пожарные формирования, обучение которых производится согласно инструкции.

## **Защита обслуживающего персонала и населения при возникновении чрезвычайных ситуаций.**

Чтобы защитить обслуживающий персонал и общественность в случае чрезвычайной ситуации, есть подвал, а также подвал офисного здания.

ООО «Корсинский МТС» оснащено средствами индивидуальной защиты, которые хранятся в специально отведенном для этого помещении.

Основной задачей обеспечения безопасности жизни при чрезвычайных ситуациях и стихийных бедствиях является повышение устойчивости работы народного хозяйства. Эти виды деятельности включают в себя: организационные, инженерные и технологические мероприятия.

## **Техника безопасности при работе с химическими средствами**

Соблюдение правил безопасности при работе с химическими веществами является важной мерой, которая защищает здоровье человека и предотвращает появление и гибкость животных.

Все работы по химической защите растений проводятся под надзором специалиста по защите растений. Дети и подростки в возрасте до 18 лет, беременные и кормящие женщины, а также люди, работающие с пестицидами по состоянию здоровья, не допускаются. Медицинские осмотры проводятся по установленному графику.

Лица, работающие с пестицидами, должны соблюдать правила личной гигиены. Запрещено пить, курить или есть во время работы. Необходимость химической обработки вытекает из результатов обследования плантаций и регистрации вредителей и болезней. Категорически запрещается увеличивать дозы лекарств и увеличивать частоту их применения.

При проведении работ необходимо закрыть все окна и двери жилых и хозяйственных построек, защитить источники водоснабжения, подачи и посадки культур, не подвергшихся обработке, от получения пестицидов.

Чтобы защитить пчел от воздействия пестицидов, пасеки необходимо доставить в другой источник сбора меда не менее чем в 5 км от посевных площадей или изолировать любым способом через 1–5 дней после обработки, в зависимости от используемых препаратов.

Обработка пестицидами должна проводиться рано утром и вечером. Людям разрешается входить в обработанные зоны через 6 дней после обработки.

Лица, работающие с ядами, должны носить защитную одежду и средства защиты органов дыхания. По окончании работы специальную одежду тщательно встряхивают и подвешивают на месте хранения, его запрещено носить дома. Дыхательный аппарат выдается каждому работнику индивидуально, чтобы гарантировать, что с ним обращаются правильно и что он не используется после истечения срока годности.

Опрыскивание и опыливание растений в зависимости от вида техники проводят при скорости ветра 2-3 м/с. Рабочие растворы готовятся на специально отведенных для этих целей площадках.

Запрещается применение химических средств для обработки растений, употребляемых в пищу в виде зелени, кроме обработки их семян и почвы до всходов.

Запрещается использовать все виды пестицидов в зонах водозащиты, пыления, использования аэрозолей и веерных опрыскивателей при обработке сельскохозяйственных культур пестицидами на почве, дренированной с помощью открытой дренажной сети. Ассортимент химических веществ, используемых для распыления, а также в форме гранул, увеличивается. Пестициды используются с учетом их вредности и экономической целесообразности. Большое значение придается комплексной системе защиты растений от вредителей, объединяющих органические и сельскохозяйственные продукты.

Оплата труда рабочих занятых на защите растений – сдельно-премиальная и повременно-премиальная, а руководящих работников и специалистов – по окладу.

## **VI ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ 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 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.

## **ВЫВОДЫ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

### **Выводы**

1. В структуре посевных площадей в ООО «Корсинский МТС» Арского муниципального района РТ зерновые и зернобобовые занимают 55,8 % (из них в основном ячмень 10%, озимые - 27%, яровая пшеница 8%,) кормовые культуры занимают 40,2 % от площади пашни, чистый пар - 4 %;

2. Разработанные севообороты соответствует предполагаемой структуре посевных площадей. Каждая культура в севообороте оснащена хорошими предшественниками и улучшателями.

3. Основой при разработки новой системы обработки почвы севооборота являлись следующие принципы: рентабельность (это должна быть экономия ресурсов и энергии), минимизация (почва должна обрабатываться по мере необходимости, но как можно меньше), адаптируемость к ориентации почвы, разнотравность в зависимости от выращиваемых культур.

4. Фитоэкспертиза семенного материала показала наличие альтернариоза (7-8 %), гельминтоспориоза (4-5 %), бактериоза (15-16 %) и плесневых грибов (2-3 %). Семена ярового ячменя были обработаны фунгицидным протравителем Витарос, ВСК, в норме 2 л/т.

5. В посевах ячменя хозяйства ООО «Корсинский МТС» были обнаружены следующие виды вредителей: обыкновенная злаковая тля, полосатая хлебная блошка, шведская муха, пшеничный трипс. После учета вредителей было выяснено, что их количество превышает ЭПВ. Было решено обработать «Брейк, МЭ».

6. При обследовании посевов ярового ячменя хозяйства ООО «Корсинский МТС» Арского района были выявлены следующие виды болезней: корневые гнили, септориоз, ржавчины. Семенной материал ярового ячменя был обработан фунгицидным протравителем Витарос, ВСК. Поэтому

распространенность болезней не превышала ЭПВ и посевы не были обработаны фунгицидами.

7. В результате обследования посевов ярового ячменя хозяйства ООО «Корсинский МТС» Арского района были обнаружены малолетние и многолетние сорняки. В основном доминируют малолетние двудольные сорные растения: марь белая, горец выюнковый, дымянка лекарственная и т. д. В фазе кущения - выхода в трубку посевы были обработаны гербицидами: Секатор Турбо, МД, Пума Супер 100, КЭ. Обследования полей после обработки показали, что количество сорняков не превышает ЭПВ и сорняки остались под покровом растений ячменя и не мешали его развитию.

8. Агротехнические меры борьбы состоят из следующих приемов: соблюдение севооборотов лущение стерни и последующая зяблевая вспашка, предпосевная культивация, ранние сроки посева с оптимальной нормой высева и глубиной заделки, своевременная уборка урожая.

9. Возделывание ярового ячменя по интенсивной технологии (применение безотвальной обработки почвы, минеральных удобрений, пестицидов) оказались, менее рентабельными, что составило 80,2 %. При этом урожайность ярового ячменя составила 3,5 т/га зерна, себестоимость продукции 4440 руб./т, прибыль 12459 рублей с гектара.

## **Предварительные рекомендации**

1. Для улучшения структуры в хозяйстве и в связи с увеличением поголовья скота и потребности в кормах в ООО «Корсинский МТС» будут:

- на перспективу, несмотря на расширение посевов кормовых культур 2235 га (41 %), зерновые культуры будут возделываться на площади 2800га (51 % пашни).

- на перспективу планируется возделывать рапс, на площади 200 га (4 %).

- увеличить площади посевов однолетних трав до 326 гектаров.

2. Предлагается возделывать сельскохозяйственные культуры по ресурсосберегающим технологиям: по возможности закупить современные комплексные посевные агрегаты, которые в 3-4 раза уменьшают затраты на производства продукции, удобрение вносить по расчетно - балансовому методу, минимализировать обработку почвы, использовать районированные высокопродуктивные сорта культур, средства химической защиты растений вносить по ЭПВ, после проведения учета вредителей, сорняков и болезней.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баздырев Г.И. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии / Г.И. Баздырев // Учебное пособие для вузов. - М.: Изд-во МСХА, 1993. - 242 с.
2. Баздырев Г.И. Земледелие / Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков, А.И. Пупонин и др.// Учебник для вузов. — М.: Издательство «Колос», 2000. — 551 с.
3. Баздырев Г.И. Земледелие / Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков, А.И. Пупонин. -М.: КолосС, 2002. - 552 с.
4. Бараев А. И. Дальнейшее развитие почвозащитного земледелия — важнейшая задача. / А. И. Бараев // Вестник сельскохозяйственной науки, 1984. - № 12. — С. 93-98.
5. Беленков А. И. Плодородие почвы: современная концепция обоснования и решения проблемы / А. И. Беленков, И. Ф. Горбунова // Зерновое хозяйство. — 2006. — № 3. — С. 25-26.
6. Белицина Г.Д. Почвоведение / Г. Д. Белицина, В. Д. Васильевская, Л. А. Гришина и др. — М.: Высш. шк., 1988. — 400 с.
7. Борисова Е.Е. Значение севооборота и предшественников в снижении засоренности сельскохозяйственных культур: [Электронный ресурс]: книга, 2014 г. - 20 с. <https://cyberleninka.ru/>
8. Боровик С.И. и др. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие с элементами самостоятельной работы студентов /С.И. Боровик, Л.М. Киселева, А.В. Кудряшов под ред. А.И. Сидорова // Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2009. — Ч. I. — 247 с.
9. Буздалов И.Н. / Аграрные отношения: теория, историческая практика, перспективы развития /Буздалов И.Н., Крылатых Э.Н., Никонов А.А. и др. - М.,2007
10. Вавилов П.П. Растениеводство / Вавилов, П.П. и. - М.: Колос; Издание 2-е, перераб. и доп., 2019. - 432 с.

11. Вадюнина А.Ф. Методы исследования физических свойств почвы / А.Ф. Вадюнина, З.А. Корчагина. – М.: Агропромиздат, 2016. – 416 с.
12. Ващенко И.М. Основы сельского хозяйства./ И.М. Ващенко, В.Г. Лошаков, Б.А. Ягодин и др.; под ред. И.М. Ващенко. – М.: Просвещение, 2014. – 576 с.
13. Вильямс В. Р. Почвоведение / В. Р. Вильямс. – М.: Сельхозгиз, 1939. – 472 с.
14. Вильямс В.Р. Травопольная система земледелия/ В. Р. Вильямс. – Воронеж: «Коммуна», 1938. - 264 с.
15. Витязев В.Г. Общее земледелие / В.Г. Витязев, И.Б. Макаров // Учебник для студентов почвоведческих специальностей высших учебных заведений. - М.: Изд-во МГУ, 1991. - 288 с.
16. Евтефеев Ю.В. Основы агрономии: учебное пособие/Ю.В. Евтефеев, Г.М. Казанцев. — М.: ФОРУМ, 2013. — 368 с.: ил.
17. Евтефеев Ю.В. Основы агрономии./ Ю.В. Евтефеев, Г.М. Казанцев. – М.: Форум, 2016 – 368 с.
18. Ермоленков В.В. Земледелие / В.В. Ермоленков [и др.] // Под ред. В.В. Ермоленкова, А.А. Шелюто. –Минск: Ураджай, 2015. – 367 с.
19. Заленский В. Л. Обработка почвы и плодородие / В. Л. Заленский, Я. У. Яроцкий // Главный агроном. – 2007. – № 8. – С. 14.
20. Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность, - М: КолосС, 2012.-247с.
21. Исаичев В.В. Защита растений от вредителей / Горбачев И.В, Гриценко В.В., Захваткин Ю.А. и др.// Под ред. Проф. В.В. Исаичева. - М.: Колос, 2002. - 496 с.
22. Казаков Г. И. Обработка почвы в Поволжье / Г. И. Казаков. – Самара: СамВен, 1997. – 196 с.
23. Козловская И.П. Основы растениеводства./ И.П. Козловская, Л.А. Веремейчик, Т.М. Дайнеко и др. – Минск: Беларусь, 2015. – 328 с.

24. Корчагин А. А. Система удобрений : учеб. пособие / А. А. Корчагин, М. А. Мазиров, Н. А. Комарова // Владим. гос.ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2018 – 116 с.
25. Корчагин В. А. Ресурсосберегающие технологии возделывания зерновых культур в Среднем Поволжье / В. А. Корчагин // Проблемы земледелия Среднего Поволжья. – Самара, 1997. – С. 15-20.
26. Лихова А.А. Применение биопрепаратов при возделывании сельскохозяйственных культур. 2018 – 76 с.
27. Марчик, Т.П. Почвоведение с основами растениеводства /Т.П. Марчик, А.Л. Ефремов // учеб. пособие – Гродно : ГрГУ, 2006.
28. Мельников Н.Н. Пестициды. Химия, технология, применение. –М.: Книга по Требованию, 2013 – 697 с.
29. Минаков И.А. Экономика сельского хозяйства : учеб.пособие / Минаков И.А. -3-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2014 - 351 с.
30. Минеев В.Г.. Агрохимия: Учебник. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Изд-во МГУ, Изд-во «Колос». — 720 с., [16] л. ил.: ил. — (Классический университетский учебник).. 2004.
31. Моисеева А.П. Обоснование применения биологических средств в защите полевых культур от болезней. 1999 – 126 с.
32. Муравин, Э. А. Агрохимия: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по агрономическим специальностям / Э. А. Муравин, В. И. Титова // Ассоц. «Агрообразование». - Москва: КолосС, 2010 – 462.
33. Найдёнов А. С., Цаценко, Л. В. История земледелия в комментариях и иллюстрациях: учеб. пособие / А. С. Найдёнов, Л. В. Цаценко // Кубан. гос. агр. ун-т. — Краснодар, 2012 — 86 с.
34. Никляев В.С. Основы технологии сельскохозяйственного производства / В.С. Косинский, В.В. Ткачев, А.А. Сучилина. Под ред. В.С. Никляева -. М.: «Былина», 2000. - 555 с.

35. Попова Л.М. химические средства защиты растений: учебное пособие /СПбГТУРП- СПб., 2009.-96с.
36. «Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации в 2019 г» / Приложение к журналу «Защита и карантин растений». - №4. – 2019. – 848 с.
37. Тимирязев К. А., Земледелие и физиология растений, Избр. соч., т. 1, М., 1957;
38. Шелухин И. С. Краткий обзор истории обработки почвы / И. С. Шелухин. – Новосибирск, 1981. – 75 с.
39. Штерншис М.В. Биологическая защита растений / М.В. Штерншис, И.В.Андреева, О.Г.Томилова // Учебное пособие для вузов. - М.: Изд-во Москва: КолосС, 2004 – 264.
40. Miiller-Scharer H. Biological control of weeds in European crops: recent achievements and future work Текст. / Muller-Scharer H., Scheepens P.C., Greaves M.P. // Weed Research. 2000. - № 1, Vol. 40. - P. 83.
41. Moss S.R. Herbicide-resistant,weeds in Europe: the wider implications / S.R. Moss // Cominun. Agric. Appl. Biol. Sci. 69, 2004. PP. 3-11
42. Wilson B.J. Predicting the growth and competitive effects of annual weeds in wheat Текст. / Wilson B.J., Wright K.J. // Weed Research. 1990. - №30. - P. 201212.

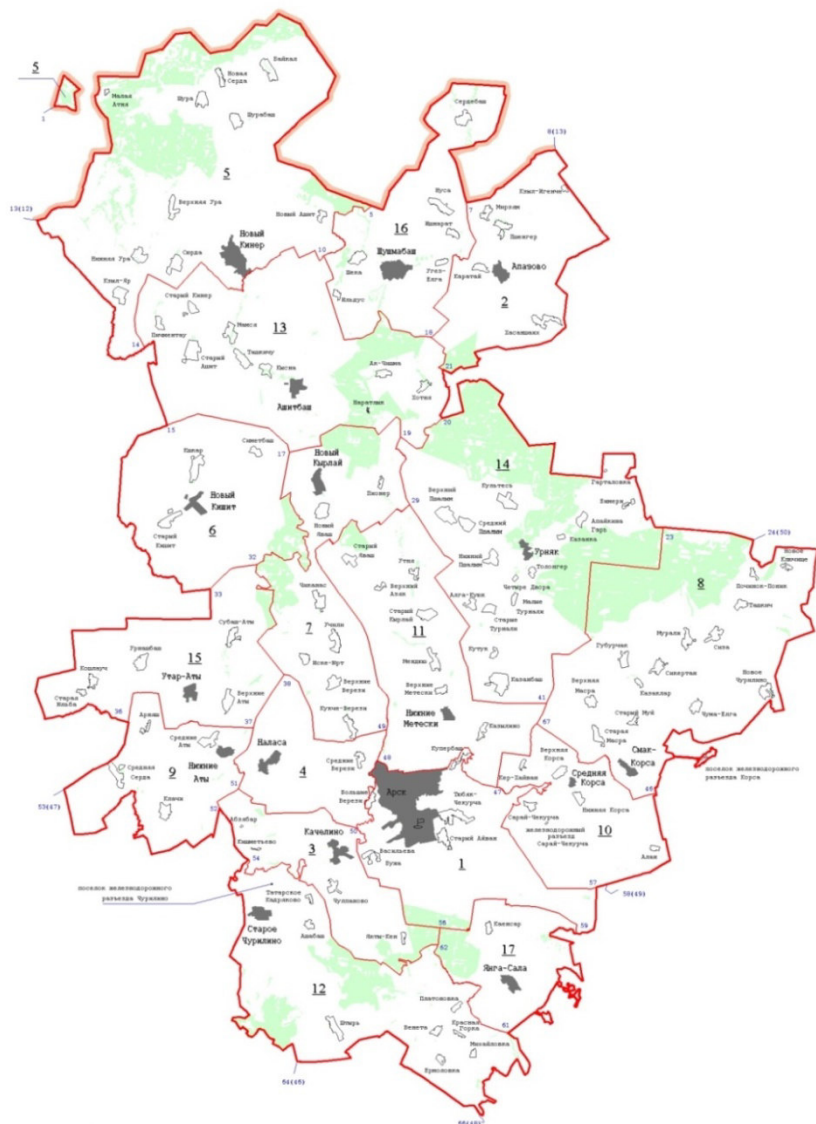
# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение 1

### Карта-схема

границ муниципальных образований, входящих в состав  
муниципального образования  
"Арский муниципальный район"

"Приложение 1  
к Закону Республики Татарстан  
"Об установлении границ территорий  
и статусе муниципального образования  
"Арский муниципальный район"  
и муниципальных образований в его составе"



#### Условные обозначения

- граница республики
- граница муниципального района
- номер узловой точки
- границы поселений и их номера
- населенные пункты
- административный центр муниципального района
- административный центр поселения

#### Описание смежных границ муниципального района

- 13 (12) - 8 (13) - Республика Марий Эл
- 8 (13) - 24 (50) - Балтасиский муниципальный район
- 24 (50) - 58 (49) - Сабийский муниципальный район
- 58 (49) - 66 (48) - Тюмачинский муниципальный район
- 66 (48) - 64 (46) - Пестречинский муниципальный район
- 64 (46) - 53 (47) - Высоковский муниципальный район
- 53 (47) - 13 (12) - Атинский муниципальный район

Ознакомление агрометеорологическим обзором, метеостанция Арского района.



1.Проведение анализа посевных качеств семян.

Момент проверки на полный анализ семян ООО «Корсинский МТС» Арского района - ячмень «Раушан».



2. Рассмотрение энергии прорастания.

Энергия прорастания ячменя - «Раушан».



Составление заключения фитосанитарной экспертизы



## Результат анализа фитопатологической экспертизы семян ярового ячменя, сорта «Раушан».

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Республике Татарстан  
Арский районный отдел

Аттестат аккредитации  
№ РОССТУДС 1.6.1.016

**Результаты анализа  
фитопатологической экспертизы семян**

№ 123 от «21» февраля 2019 г.

**Выдано хозяйству ООО Корсинский МТС Арского района**  
(наименование хозяйства, район)

|            |        |               |             |
|------------|--------|---------------|-------------|
| Культура   | Ячмень | вес партии, т | 240,0       |
| Сорт       | Раушан | № партии      | 1           |
| Год урожая | 2019   | категория     | ОС- с/элита |

Количество зародышевых корешков и длина coleoptilia:

|                                        |                               |                       |                                  |
|----------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| Количество корешков на 1 растение, шт. | Планируемая урожайность, ц/га | Длина coleoptilia, см | Рекомендуемая глубина посева, см |
| 6                                      | 30                            | 5,3                   | 5                                |

Семенные свойства:

|                      |                           |                     |            |                          |
|----------------------|---------------------------|---------------------|------------|--------------------------|
| Энергия прорастая, % | Лабораторная всхожесть, % | Масса 1000 семян, г | Чистота, % | Рекомендуемые сроки сева |
|                      |                           |                     |            | средний                  |

Заспоренность семян головневой инфекцией

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Количество, шт/кг | Степень зараженности |
| -                 | -                    |

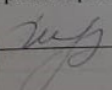
Зараженность болезнями проростков:

| №              | % зараженности проростков |          |                   |              |           |                 |                   |           |           |
|----------------|---------------------------|----------|-------------------|--------------|-----------|-----------------|-------------------|-----------|-----------|
|                | Всего                     | Фузариоз | Гельминто спориоз | Альтернариоз | Септориоз | Плесневые грибы | Оливковая плесень | Бактериоз | Аскохитоз |
| 1              | 30                        | 0        | 4                 | 7            | 0         | 3               | -                 | 16        | -         |
| 2              | 29                        | 0        | 4                 | 7            | 0         | 2               | -                 | 16        | -         |
| 3              | 30                        | 0        | 5                 | 7            | 0         | 3               | -                 | 15        | -         |
| 4              | 31                        | 0        | 4                 | 8            | 0         | 3               | -                 | 16        | -         |
| <b>Средняя</b> | <b>30</b>                 | <b>0</b> | <b>4</b>          | <b>7</b>     | <b>0</b>  | <b>3</b>        | <b>-</b>          | <b>16</b> | <b>-</b>  |

Степень зараженности: слабая  
(слабая, средняя, сильная)

**Рекомендации:** Семена обрабатывать биофунгицидом Псевдобактерин -2, Ж (1,0 л/т), в баковой смеси с микроудобрением Мизорин, Ж (1,2 л/т), микроудобрение Здоровый Урожай (Гумат +7) (0,5 л/т). Обработку проводить за 2 дня до посева. Таким образом, применение при протравливании биологических препаратов, микроудобрений и микроудобрений способствуют повышению всхожести семян, появления всходов на 1-2 дня раньше, увеличению высоты растений, длины coleoptilia, количества корешков и позволяет добиваться равномерных дружных всходов в короткое время и раньше использовать энергию весеннего солнца для формирования будущего урожая.

Исполнитель: Ведущий агроном Арского РО - Д.Г.Бульмакова

Начальник Арского РО:  Р.Г.Муртазин



1. Обследование посевов ярового ячменя, сорт – «Раушан»



2. Учет вредителей на ячмене с помощью энтомологического сачка

Хлебная полосатая блошка на  $\text{м}^2$  составило 12 экз.



1. Обследование на выявление корневых гнилей сельскохозяйственных культур.

Культура - ячмень, сорт - Раушан, площадь – 100 га.



На снимке: Главный агроном Арского РО Хакимзянов А.Г., Главный агроном хозяйства ООО «Корсинский МТС» Хабибуллин Р.Р., студентка 4 курса Курбангалиева И.З..

Сорные растения, встречающиеся в посевах ярового ячменя в хозяйстве  
ООО «Корсинский МТС» Арского района



## Посевы ярового ячменя в фазе молочно-восковой спелости



## Ознакомление с методами определения влажности зерновых культур



