

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

Кафедра «Общее земледелие, защита  
растений и селекция»

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ЭЛЕМЕНТОВ  
СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ООО «КОРСИНСКИЙ МТС»  
АРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Дипломник: студент 4 курса

агрономического факультета

Хабибуллин Р.Р.

Руководитель: канд. с.-х. наук,

доцент Сайфиева Г.С.

Работа допущена к защите:

зав. кафедрой, профессор

Сафин Р.И

Казань – 2018

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |    |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....   | 3  |
| Глава I. Обзор литературы.....   | 5  |
| Глава II. Общие сведения о хозяйстве .....   | 16 |
| 2.1. Почвенно-климатические условия .....  | 17 |
| 2.1.1. Климат .....  | 17 |
| 2.1.2. Рельеф и почвы .....  | 17 |
| 2.2. Организационно-производственная характеристика .....  | 18 |
| Глава III. Кормовая база хозяйства, структура посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур ..... | 20 |
| 3.1. Кормовая база .....   | 20 |
| 3.2. Структура посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур .....                                | 23 |
| Глава IV. Система севооборотов .....   | 26 |
| Глава V. Система обработки почвы .....   | 29 |
| Глава VI. Борьба с засоренностью полей .....   | 34 |
| Глава VII. Экономическая эффективность возделывания зерновых культур.....  | 38 |
| Глава VIII. Охрана окружающей среды .....  | 40 |
| ВЫВОДЫ .....   | 42 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....   | 43 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ.....  | 48 |

## ВВЕДЕНИЕ

Сельское хозяйство - отрасль хозяйства, направленная на обеспечение населения продовольствием и получение сырья для ряда отраслей промышленности. Отрасль является одной из важнейших, представленной практически во всех странах.

В успешном решении задач по дальнейшему развитию сельского хозяйства исключительно большое значение имеют разработка и освоение научно-обоснованных адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

Адаптивно-ландшафтная направленность современных систем земледелия подразумевает приспособленность производства продукции растениеводства к различным агроландшафтам, формам хозяйствования, уровням обеспеченности материальными и энергетическими ресурсами, условиям рынка на основе достижений сельскохозяйственной науки. Это более наукоемкий уровень развития систем земледелия, обеспечивающий решение экологических проблем сельского хозяйства и энергосбережения.

По степени сложности система земледелия относится к очень сложным многоуровневым системам, сущность взаимосвязей в которых зависит не только от элементов, входящих в систему, но от состояния окружающей среды.

Проблема повышения устойчивости сельскохозяйственного производства многогранна. Решение ее возможно лишь на основе системного подхода при комплексном осуществлении всех необходимых мероприятий в соответствии с зональными особенностями сельскохозяйственного производства и широким использованием достижений науки. К ним относятся отвечающая местным условиям специализация производства, правильные севообороты, мелиорация земель, почвозащитная технология, защита растений от вредных организмов, возделывание наиболее продуктивных сортов и гибридов, прогрессивные формы организации труда, эффективный экономический механизм хозяйствования, социально-экономические меры по

закреплению кадров, другие приемы и методы получения высоких урожаев в конкретных условиях.

Поэтому для каждого предприятия должна быть создана научно-обоснованная система земледелия, позволяющая свести к минимуму влияние неблагоприятных природных и социально-экономических факторов на формирование урожая сельскохозяйственных культур и его качество, сохранение и повышение плодородия почв.

Организация и методология исследований по системам земледелия должна обеспечивать разработку и оценку различных вариантов, выбор оптимальных решений, предполагающих подготовку таких рекомендаций, которые в данных условиях обеспечивают наивысший эффект.

## Глава I. Обзор литературы

Земледелие - древнейшая и очень сложная сфера человеческой деятельности, возникшая и сформировавшаяся за тысячелетия. Появление земледелия было крупнейшим событием в развитии цивилизации. Оно позволило перейти от кочевого и создать основу для совершенно нового оседлого образа жизни и труда человека.

Системы земледелия имеют богатую историю развития. Они возникали и сменялись в зависимости от развития производительных сил общества и научно-технического прогресса. Роль социально-экономических отношений при освоении систем земледелия особо подчеркивал выдающийся российский ученый К.А. Тимирязев, который говорил: «Культура поля всегда шла рука об руку с культурой человека» [14].

Выдающийся русский агроном И.М. Комов считал, что земледелие является той благодатной почвой, на которой расцветают все науки и искусства. Он обосновал научные основы чередования культур, предложил применять плодосменную систему земледелия, считал главным путем повышения плодородия почвы развитие скотоводства. Поэтому обилие навоза и изменения в структуре посевных площадей считал главными условиями получения высокого урожая [3].

В современных условиях понятие системы земледелия значительно усложнилось. Под современной системой земледелия понимают высокопродуктивное, устойчивое, экологически обоснованное и экономически эффективное производство высококачественной продукции растениеводства при рациональном использовании земли и воспроизводстве почвенного плодородия.

Современная система земледелия должна обеспечивать защиту почвы от водной эрозии и дефляции, успешное регулирование водного режима, экологическую безопасность и охрану окружающей среды водоемов, лесов и др. от загрязнения пестицидами и минеральными

удобрениями, создание благоприятных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур, труда и жизни человека [15].

Учение о почве как о самостоятельном естественно-историческом теле природы было создано в конце XIX столетия великим русским естествоиспытателем Василием Васильевичем Докучаевым и развито блестящей плеядой его учеников и последователей.

Большое теоретическое и методологическое значение имеет концепция почвы как компонента биосферы, развитая В. А. Ковдой и его школой. Согласно этой концепции почва рассматривается диалектически как элемент почвенного покрова - специфической оболочки Земли, педосферы, как компонент биосферы - области сосредоточения жизни - и как подсистема в природных и антропогенных экосистемах. Такой тройственный подход к почве позволил особенно плодотворно развивать направление исследований, связанных с проблемами биологической продуктивности суши земного шара и создания управляемых экосистем [22].

Б.Г.Розанов вводит понятие о почве как о планетарной геомембране, способной избирательно отражать, поглощать, либо пропускать и трансформировать энергетические и вещественные потоки между внутренними и внешними оболочками Земли.

К.К.Гедройц выделил 5 видов поглотительной способности почв.

Механическая поглотительная способность – это свойство почвы задерживать взмученные в фильтрующейся через почву воде частицы, если они превышают определенный размер.

Физическая поглотительная способность обусловлена значительной поверхностной энергией тонкодисперсных частиц

Физико-химическую или обменную поглотительную способность почв определяют, как способность почв обменивать некоторую часть находящихся на поверхности частиц катионов на эквивалентное количество катионов, находящихся в растворе.

Химическая поглотительная способность почв из катионов и анионов почвенного раствора образуются труднорастворимые соли, они осаждаются из раствора и переходят в твердую фазу почвы [23].

Биологическая поглотительная способность почв связана с поглощением различных веществ из раствора растениями и микроорганизмами [35].

Основным свойством почвы является плодородие - способность удовлетворять потребность растений в элементах питания, воде, обеспечивать их корневые системы достаточным количеством воздуха, тепла для нормальной деятельности и создания урожая. Понятие почва и ее плодородие неразрывны [8].

Развитие учения о плодородии почв связано с именем В.Р. Вильямса. Он детально исследовал формирование и развитие плодородия почвы в ходе природного почвообразования, рассмотрел условия проявления плодородия в зависимости от ряда свойств почвы, а также сформулировал основные положения об общих принципах повышения плодородия почв при их использовании в сельскохозяйственном производстве.

Основным и наиболее существенным показателем физического состояния почвы для возделывания сельскохозяйственных культур является её плотность. Установлено, что максимальной продуктивности культурные растения достигают при оптимальной плотности сложения почвы, которая зависит от гранулометрического состава, содержания гумуса, структуры, количества внесения органических и минеральных удобрений, влажности почвы и других факторов [1].

По данным российских учёных Г.И. Казакова у чернозёмов с ярко выраженной макроструктурой равновесная (естественная плотность сложения) в пахотном слое не бывает более  $1,0-1,3 \text{ г/см}^3$ . Серозёмы и многие подзолистые, солонцеватые, каштановые почвы самоуплотняются до  $1,3-1,6 \text{ г/см}^3$ , серые лесные почвы имеют равновесную плотность в пахотном слое на уровне  $1,1-1,4 \text{ г/см}^3$  [24].

Показатели оптимальной плотности почв почти для всех сельскохозяйственных культур варьируют в широких пределах. По мнению В.В.Медведева причина этого – различная влажность почв во время проведения исследований [29].

Однако, как отвальная, так и безотвальная система обработки, по мнению В.П. Васильева, имеют свои недостатки и систематическое их применение оправдано лишь в отдельных регионах. По их мнению, в большинстве зон нашей страны необходимо сочетать вспашку и безотвальную обработку на различную глубину [36].

Основной запас влаги в почве обеспечивают осенние и зимние осадки. Летние осадки, часто даже значительные, в большей своей массе не доходят до корневой системы растений, испаряясь с поверхности почвы [10].

По данным А.П. Спирина, непроизводительные потери воды на испарение достигают в летние месяцы 40-70 % [4].

В многочисленных исследованиях, посвященных обработке почвы и проведенных ранее, отмечалось положительное влияние глубокой вспашки на водный режим почвы, условия роста и развития растений [42].

Однако в ряде опытов установлено, что положительный эффект глубокой обработки в увеличении запасов почвенной влаги в весенний период проявляется в годы с хорошим увлажнением в осенне-зимний период. В годы с 94 количеством осадков на уровне среднемноголетних значений и ниже во вневегетационный период, глубина и способ основной обработки почвы не имеет значения [25].

По данным А.И. Шабаева в засушливых районах на равнинных агроландшафтах предпочтительнее безотвальная осенняя обработка почвы, которая обеспечивает максимальное сохранение стерни и других растительных остатков, способствует большему накоплению и сохранению почвенной влаги. Орудия безотвального типа, по сравнению с отвальными,



меньше образуют глыб, дают более выровненную поверхность, не выворачивают и не иссушают влажные слои почвы [5].

В исследованиях А.М. Нестеренко установлено, что даже если вспашка, по сравнению с минимальными обработками, обеспечивает большее накопление влаги к весне, то это преимущество выравнивается в течение 2-3 недель после посева, при этом безотвальные обработки почвы в условиях умеренного и недостаточного увлажнения обеспечивают более экономный расход влаги [33].

Вследствие большой вредоносности борьба с сорняками – одно из наиболее важных условий при оценке тех или иных приёмов, систем обработки почвы и технологий возделывания сельскохозяйственных культур. При этом вопрос о влиянии различных способов и глубины основной обработки на засоренность посевов сельскохозяйственных культур до сих пор остаётся дискуссионным [11].

Д. Чайлдс отмечает, что минимальные обработки за ротацию севооборота изменяют характер распределения семян сорняков в почве [12].

Вспашка способствует перемешиванию их по всему пахотному слою, безотвальная обработка сосредотачивает семена в поверхностном слое. Это позволяет интенсивнее очищать пахотный слой от семян сорняков путём провокации их на прорастание с последующим уничтожением всходов с помощью механических обработок или гербицидов [16].

Обобщающим показателем влияния различных приёмов, элементов и в целом технологий возделывания на условия роста и развития растений является урожайность, которая зависит как от техногенных, так и средообразующих факторов, проявляющихся по-разному в зависимости от изучаемых вариантов.

Одним из главных показателей земледельческой отрасли является продуктивность. По мнению Н.Н. Дубачинской она зависит от многих лимитирующих факторов: правильного подбора возделываемых культур и

сортов, приспособленных к почвенным и климатическим условиям, направленности хозяйства, агроэкологической оценки земель и др.

В исследованиях Ф.Т. Моргуна, Н.К. Шикулы, А.И. Пупонина, А.В. Захаренко, И.Ф.Храмцова независимо от способов и глубины основной обработки, показатели натуры, содержания белка в зерне, количество и качество клейковины выход муки из озимой и яровой пшеницы были практически одинаковыми [30].

Возделывание сельскохозяйственных культур способствует увеличению общей численности микроорганизмов, участвующих в минерализации органического вещества и превращении соединений азота в почве, усиливает трансформацию органического вещества, но приводит к существенному уменьшению количества микроскопических грибов. Важнейшими факторами регулирования деятельности почвенных микроорганизмов является обработка почвы и применение удобрений.

В исследованиях Е.Х. Нечаевой и Г.К. Марковской отмечалось увеличение количества актиномицетов на варианте без осенней обработки. По их мнению, это свидетельствует о создании условий для использования этими микроорганизмами сравнительно труднодоступных субстратов [34].

Одним из слабо разработанных в земледелии вопросов является недостаточная изученность влияния различных технологий на специфику микробиологических процессов в почве. Установлено, что только в результате 246 жизнедеятельности микроорганизмов происходит синтез и распад гумусовых веществ. Основные группы микроорганизмов – это бактерии, актиномицеты и микроскопические грибы. Все они играют определенную роль в процессе почвообразования.

Имея небольшую скорость роста, актиномицеты начинают доминировать, когда создаются условия для использования сравнительно труднодоступных субстратов [26].

По мнению Д.Г. Звягинцева и других учёных основная роль актиномицетов состоит в разложении таких сложных полимеров как

хитин, лигнин, целлюлоза, гумусовые соединения. Ведущими экологическими факторами для актиномицетов являются режим влажности и значение рН сол. [17].

По данным Г.К. Марковской и др. на количество актиномицетов в большей степени влияют способы основной обработки почвы, чем предшественники [31].

По мнению З.П. Карамщук а и Е.Н. Мишустина полнее и объективнее оценить влияние разных систем обработки и технологий на микробиологические процессы мобилизации элементов питания для растений помогает определение биологической активности почвы в полевых условиях по интенсивности разложения целлюлозы, которая находится в определённой зависимости от уровня азотного питания, наличия доступного фосфора и других элементов [27].

Кроме того, по данным Г.М. Брескина и др. целлюлозолитическую активность можно использовать для оценки экологического состояния почвы [6].

Почвы обладают большим резервом основных питательных веществ, необходимых для роста и развития растений, однако большая их часть находится в малодоступном для них состоянии. Поэтому одной из главных задач земледелия является повышение усвояемости культурными растениями этих питательных веществ пахотного слоя [32].

Однако результаты предыдущих исследований о влиянии систем обработки почвы на ее питательный режим и, в целом, на плодородие весьма противоречивы. По данным Ч.П. Аллена из 45 лет опытов, проведённых в разных районах Англии, в потребность озимой пшеницы в азотных удобрениях по вспашке и при её отсутствии была одинаковой, в 10 годах 99 (22,2%) она была ниже по вспашке, и в 4 годах растения были лучше обеспечены почвенным азотом при прямом посеве [2].

По мнению В.Ф. Ладонина длительное применение безотвальной разноглубинной и мелкой обработки способствует усилению деятельности

целлюлозоразлагающих микроорганизмов в верхней части пахотного слоя. При этом происходит иммобилизация минеральных форм азота, и он на некоторое время становится недоступным для растений [20].

По данным В.М. Зерфуса, Г.И. Казакова, К.З. Халиуллина, И.А. Чуданова бесплужные обработки почвы повышают содержание подвижного фосфора в почве [18].

По мнению В.Н. Слюсарева, связано с большим уплотнением почвы, которое благоприятно влияет на жизнедеятельность бактерий в прямой зависимости, от которых находится содержание доступных форм фосфора в почве [37].

С.С. Сдобников считает, что в условиях Северного Казахстана, и засушливых районов с чернозёмными почвами, систематическая безотвальная обработка почвы способствует дифференциации пахотного слоя по плодородию, вследствие чего ухудшаются условия питания и влагообеспеченность растений. По его данным, наиболее целесообразным строением пахотного слоя является гетерогенное, но с преимуществом факторов плодородия в нижней части корнеактивного слоя почвы [38].

По мнению А.П. Чичкина на обыкновенном чернозёме обменный калий находится во втором минимуме, после азота, по влиянию на урожайность кукурузы и яровой пшеницы [41].

Химизация в системе земледелия высокоэффективна при грамотном и рациональном использовании удобрений. Ученые и практики постоянно ведут поиски наилучшего способа использования удобрений, их новых форм, уточняют сроки внесения и оптимальные дозы. Это имеет непосредственное отношение не только к урожайности сельскохозяйственных культур, но и к качеству продукции, охране почв и воды от загрязнения, влияет на окружающую природу.

Однако полный отказ от применения техногенных факторов, по мнению многих авторов, в реальных условиях не возможен и не рационален, необходимо обоснованно сочетать использование

биологических и техногенных ресурсов . Результаты многих исследований показывают, что устранить дефицит питательных веществ в почве одними лишь биологическими приемами, без применения минеральных удобрений, очень сложно, даже невозможно. Поэтому большой практический интерес представляет изучение эффективности использования системы минеральных удобрений, применительно к конкретным условиям хозяйствования [43].

Главная составная часть зональной научно обоснованной системы земледелия - зональные рациональные севообороты. В практике земледелия севообороты появились намного раньше, чем им было дано научное объяснение.

Впервые теоретическое обоснование необходимости чередования сельскохозяйственных культур появилось лишь с развитием естественных наук. В 1771 г. в России А.Т. Болотов опубликовал труд «О разделении полей». Другой русский ученый И.И. Комов в 1788 г. написал трактат «О земледелии», где рекомендовал «оборот сева различных растений, чтобы земля не изнурялась, а давала больше прибыли».

Севооборот есть научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур, а при необходимости и пара во времени и в размещении на полях. Влияние севооборота многообразно, распространяется на все стороны жизни растений и процессы в почве. Правильное чередование сельскохозяйственных культур и пара способствует поддержанию и улучшению благоприятных физических свойств почвы, накоплению и рациональному использованию воды, питательных веществ почвы и применяемых удобрений, предотвращает распространение сорняков, болезней и вредителей, защищает почву от водной и ветровой эрозии. В основе севооборота лежит научно обоснованная структура посевных площадей, которая разрабатывается в соответствии со специализацией хозяйства и планом продажи сельскохозяйственных продуктов.

Чередование культур в пространстве означает одновременное размещение сельскохозяйственных культур по полям и прохождение их через все поля за определенное время. Чередование во времени - смена различных культур на одном и том же поле по годам. Для этого пашню, на которой будет размещен севооборот, разбивают на одинаковые по площади поля [7].

С развитием земледелия многие ученые рассматривали теории чередования культур, но недостатком всех этих теорий являлась односторонность и ограниченность. Верно, подмечена та или иная причина благоприятного влияния севооборота на плодородие и урожайность сельскохозяйственных культурнее увязывалась со всей совокупностью взаимосвязанных условий. В современных теориях севооборота учитывается все многообразие причин, вызывающих необходимость чередования культур. Д.Н. Прянишников объединил их в четыре группы:

1. Причины химического порядка как различный состав растений и особенности поступления питательных веществ из окружающей среды.

2. Причины физического порядка как разная структура и разное состояние влажности почвы, оставляемой растением и поступающей под посев следующей культуры.

4. причины экономического порядка, вытекающие из различий в качестве и распределении труда, требуемого разными культурами по сезонам, в разной транспортабельности продуктов, отчуждаемых из хозяйств, и разном их значении для организации животноводства и технических средств [9].

Для составления научно обоснованного севооборота надо учитывать биологическую совместимость и несовместимость культур. Растения в процессе жизнедеятельности выделяют вещества, которые могут отрицательно влиять на последующие культуры (колины) или подавлять развитие микроорганизмов (фитонуиды). Микроорганизмы, развивающиеся в ризосфере культурных растений, выделяют вещества,

подавляющие жизнедеятельность последующих растений (маразмины) или других организмов (антибиотики). При неблагоприятном сочетании этих сложных процессов проявляются почвоутомление, вызывающее снижение урожая, а так же несовместимость некоторых культур в севообороте.

Таким образом, в зависимости от структуры посевных площадей и основных причин, обуславливающих чередование сельскохозяйственных культур, должны вводиться различные севообороты - как по составу культур, так и по порядку их чередования; единственного и универсального севооборота, пригодного для всех зон и во все времена, нет и не может быть.

В правильно составленном севообороте применяют различные культуры: зерновые, зернобобовые, пропашные и другие. С экономической точки зрения все это дает возможность более равномерно распределить и использовать рабочую силу и технику в течении всего вегетационного периода. В каждом хозяйстве, в зависимости от специализации, необходимо разработать рациональную структуру посевных площадей, научно обоснованные севообороты, которые обеспечили бы всестороннее развитие отрасли и выполнение заданий по производству и продаже сельскохозяйственной продукции согласно перспективному плану развития хозяйства[12].

Целью данной работы явилось:

1. Изучить состояние структуры посевных площадей и разработать рекомендации, по ее совершенствованию, исходя из производственных задач хозяйства.
2. Изучить состояние системы севооборотов, дать рекомендации по ее совершенствованию.
3. Проанализировать состояние системы обработки почвы и разработать рекомендации по ее совершенствованию.
4. Проанализировать состояние засоренности полей и разработать систему мер борьбы с сорными растениями.

## Глава II. Общие сведения о хозяйстве

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

Административный центр - г. Арск - расположен на живописном берегу реки Казанка, находится в 65 км от столицы Татарстана. Железнодорожная станция на линии Казань-Ижевск, Казань – Екатеринбург, узел автодороги Казань-Киров, Казань – Пермь, Большая Атня – Арск, Арск – Новый Кинер. Граничит на севере с Республикой Мари – Эл, на востоке – с Сабинским и на северо – востоке с Балтасинским районами РТ. В тоже время, в границах района расположены запредельные земли Высокогорского района площадью 0,002 тыс. га.

Площадь района равна 1843,6 тыс. км, с населением 51 тыс. 660 человек (в том числе мужчины – 23,9; женщины – 27,7). Районный центр: город – Арск.

На территории города Арск осуществляют деятельность предприятия легкой промышленности, строительной отрасли, предприятия по обслуживанию сельского хозяйства, хранению и переработке сельскохозяйственной продукции.

Арский район - один из крупных сельскохозяйственных районов. Основу сельского хозяйства составляют мясо-молочное, зерновое направления. В полеводстве главное значение принадлежит зерновому хозяйству (рожь озимая, пшеница яровая и группа яровых, зерновых и зернобобовых культур), картофелю. [ОАО "Арский элеватор"](#), [Новокинерский овощесушильный завод](#), [ОАО "Арский рыбхоз"](#), филиал [ОАО "Татарстан сәте"](#) ["Арский молкомбинат"](#).

Асфальтированная дорога, соединяющая хозяйство с Казанью и другими населенными пунктами, является важным условием развития коммерческой деятельности ООО «Агрокомплекс «Ак Барс» Арского района Республики Татарстан.



## **2.1. Почвенно-климатические условия**

### **2.1.1. Климат**

Климат на территории хозяйства умеренно-континентальный, благоприятен для сельскохозяйственного производства. Зимой преобладают умеренные морозы. Средняя температура января – 14 °С. Однако морозы могут достигать -3 и -40 °С, но это наблюдается редко. Зима длится до пяти месяцев и количество дней со снежным покровом достигает 155 см, с начала второй декады ноября и до конца марта количество зимних осадков достигает 100 – 120 мм при среднегодовом – 420 мм. За первую половину вегетационного периода, с мая по июнь, осадки составляют до 9 мм, а за весь вегетационный период с мая по сентябрь, находятся в пределах 250 - 260 мм.

Сумма температур воздуха за вегетационный период определяется свыше 2000 °С (до 2100 °С).

### **2.1.2. Рельеф и почвы**

Поверхность представляет сравнительно возвышенную равнину с высотами от 175 до 220 м, Глубокая эрозионная расчлененность территории района, наличие крутых и обнаженных глинистых склонов, интенсивная многовековая неплановая сельскохозяйственная деятельность вызывали активность склонов водных процессов, породивших множество оврагов. Протяженность оврагов в среднем по району достигает 5 км. Овраги находятся в стадии своего роста и попятного продвижения в пределы сельскохозяйственных угодий.

В хозяйстве распространены дерново – среднеподзолистые, серые, коричнево – серые и пойменные почвы. По механическому составу преобладают тяжелосуглинистые почвы, что требует улучшения физических свойств почв. По своей кислотности почвы приближаются к нейтральным, но они обеднены подвижным фосфором, калием и азотом.

## **2.2. Организационно-производственная характеристика**

Хозяйство ООО «Корсинский МТС» организовано в 2007 г.

ООО "Корсинский МТС" считается одним из крепких по производству сельскохозяйственной продукции и экономике хозяйств в Арском районе.

Землевладение расположено в восточной части Арского района, которое состоит из двух участков, разделенных между собой железной дорогой.

Центральная усадьба расположена в селе Средняя Корса на расстоянии 4 км до ближайшей железнодорожной станции. Транспортные связи с административными центрами осуществляются по автомобильной дороге с асфальтным покрытием.

Население 1170 человек,

в том числе трудоспособных 527 человек,

из них занято на работе в хозяйстве 132 человек

Центральная усадьба расположена в селе Средняя Корса, ул. Сайдашева, д.8

Расстояние от центральной усадьбы:

до ближайшей ж. д. станции 12 км

до районного центра 15 км

до столицы республики г. Казань 80 км

Существующее производственное направление хозяйства определяется производством зерна, молока и мяса. Данные экспликации земель на 2016 г. и состояние земель на перспективу приводятся в таблице 1.

Таблица 1. Эxpликaция земельных угодий ООО «Корсинский МТС»

| № п/п | Виды угодий                          | Площадь, га на<br>2016 г. | На перспективу<br>(2021 г.) |
|-------|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1.    | Сельхозугодия-всего                  | 6074                      | 6074                        |
|       | Из них: пашня                        | 5470                      | 5470                        |
|       | пастбища                             | 354                       | 354                         |
|       | в т.ч. улучшенные                    | -                         | 100                         |
|       | сенокосы                             | 250                       | 250                         |
| 2.    | Древесно-кустарниковые<br>насаждения | 104                       | 104                         |
| 3.    | Болота                               | 25                        | 25                          |
| 4.    | Под водой                            | 4                         | 4                           |
| 5.    | Под дорогами, прогонами              | 88                        | 88                          |
| 6.    | Прочие земли                         | 40                        | 40                          |

Из таблицы № 1 видно, что распаханность земель составляет 91 %.

Для повышения продуктивности и наиболее рационального использования земли на перспективу намечается коренное улучшение 100 га пастбищ. Коренному улучшению подлежат пастбища, травостой которых выбит на 70-80 %, в результате бессистемного выпаса скота в течение нескольких лет, они сильно засорены. Коренное улучшение пастбищ будет проводиться силами самого хозяйства.

Учитывая сложившуюся обстановку использования земельных ресурсов возникает необходимость совершенствования элементов системы земледелия.

## Глава III. Кормовая база хозяйства, структура посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур

### 3.1. Кормовая база

Разработка структуры посевных площадей начинается с установления площади кормовых культур. Потребность в кормах на перспективу рассчитывают исходя из перспективного объема производства продукции животноводства или поголовья скота на перспективу.

В ООО «Корсинский МТС» Арского района состояние кормовой базы в целом хорошее. Для дальнейшего развития производства продукции животноводства и поддержания чистого сектора требуется создание прочной кормовой базы.

В этих целях необходимо повышение урожайности естественных кормовых угодий – пастбищ.

Потребность в кормах обеспечивается в основном за счет собственного производства (Таблица 2).

Таблица 2. Расчет поголовья скота и продуктивность на перспективу

| Виды животных | Фактическое поголовье (на 01.01.16) | Поголовье на перспективу (2019 г.) |          |
|---------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------|
|               |                                     | физическое                         | условное |
| Коровы        | 502                                 | 603                                | 603      |
| Молодняк КРС  | 1503                                | 1804                               | 1083     |
| Лошади        | 43                                  | 52                                 | 52       |
| ВСЕГО         | -                                   | -                                  | 1738     |

Рассчитываем общую потребность в кормах:

$1738 \text{ усл. голов} \times 45 \text{ ц к. ед.} = 78210 \text{ ц кормовых единиц}$

Поголовье и продуктивность скота по годам и на перспективу в хозяйстве увеличивается.

Расчёт потребности в кормах общественного и личного скота рассчитан из рекомендованных рационов для отдельных видов животных. Все потребности покрываются собственными кормами, производимыми в хозяйстве. На перспективу животноводство будет обеспечено полноценными кормами полностью. (Таблица 3,4)

Таблица 3. Потребность в кормах на перспективу

| Виды кормов       | Требуется кормов в к. ед.,<br>ц | Содержится к. ед. в 1 кг корма | Требуется кормов в натуре,<br>ц |
|-------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Сено              | 13296                           | 0,47                           | 28290                           |
| Сенаж             | 14078                           | 0,32                           | 43994                           |
| Солома            | 1565                            | 0,22                           | 7114                            |
| Силос             | 6257                            | 0,20                           | 31285                           |
| Зеленые корма     | 20335                           | 0,19                           | 107027                          |
| Концентрированные | 21899                           | 1,00                           | 21899                           |
| Корнеплоды        | 783                             | 0,13                           | 6024                            |

Таблица 4. Расчеты по покрытию потребности в кормах

| № п/п | Виды кормов  | Требуется в натуре, т | Страхов. фонд, % | Всего требуется в натуре, т       |
|-------|--|-----------------------|------------------|-----------------------------------|
| 1.    | Сено – всего<br>в т. ч.:<br>естеств. сенокосов<br>многолетних трав<br>однолетних трав            | 2829                  | 15               | 3254<br><br>300<br>1969<br>985    |
| 2.    | Сенаж – всего<br>в т. ч.:<br>многолетних трав<br>однолетних трав                                 | 4399,4                | 15               | 5060<br><br>3373<br>1687          |
| 3.    | Силос  | 3128,5                | 15               | 4497,3                            |
| 4.    | Кормовые корнеплоды  | 602,4                 |                  | 602,4                             |
| 5.    | Зеленые корма – всего<br>в т. ч.:<br>естественных пастбищ<br>многолетних трав<br>однолетних трав | 10702,7               |                  | 10703<br><br>2124<br>5719<br>2860 |
| 6.    | Концентрированные  | 2189,9                | 15               | 2519                              |

При расчетах по покрытию потребности в кормах сначала учитываются поступления их с естественных кормовых угодий (пастбища). В нашем хозяйстве пастбищ 354 гектаров. На перспективу намечается на 100 гектарах пастбищ провести поверхностное улучшение.

По селу, сенажу, силосу создаются страховые фонды в размере 15 % от потребности. Кроме этого, при расчете потребности в зеленой массе кукурузы на силос учитываются потери при силосовании в размере 25 %.

### **3.2. Структура посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур.**

В условиях рыночных отношений и разнообразных форм собственности на землю структура посевных площадей находится в прямой зависимости от рыночной конъюнктуры, которая диктует сельскохозяйственному предприятию основные направления специализации и структуру производства, возможности и условия сбыта производимой сельскохозяйственной продукции. Эта зависимость часто носит неустойчивый характер, но она определяет не только общие объемы, но и видовое разнообразие производимой в хозяйстве растениеводческой и животноводческой продукции, которое должно быть хорошо приспособлено к рыночным колебаниям. Она также выражается в необходимости и вероятности сбыта производимой продукции как в натуральном, так и в переработанном виде, в возможности ее длительного хранения в хозяйстве с последующей реализацией при благоприятной рыночной конъюнктуре.

Экономическая стабильность и конкурентная способность конкретного хозяйства во многом зависят от того, насколько правильно определены основные направления специализации и тесно связанная с ней структура посевных площадей, характеризующая особенности использования пахотных земель как основного средства производства в агропромышленном комплексе [39].

Структура посевных площадей в ООО «Корсинский МТС» приводится в таблице 5.

Таблица 5. Структура посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур на перспективу.

| Наименование культур               | В среднем за 2014-2016 гг. |                   | На перспективу, 2021г. |                   |
|------------------------------------|----------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|
|                                    | площадь, га                | урожайность, т/га | площадь, га            | урожайность, т/га |
| 1. Зерновые и зернобобовые - всего | 3050                       | 3,2               | 2800                   | 3,7               |
| Оз. рожь                           | 1460                       | 3,82              | 1360                   | 4,6               |
| Оз. 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                   |                   |

За последние годы в структуре зерновые и зернобобовые занимали 55,8 %, из них в основном 533 га ячмень (10 %), озимые - 1460 га(27 %),яровая пшеница 457 га(8 %). Кормовые культуры занимали 40,2 % от площади пашни, а чистый пар занимал 4 %.



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 %)

Увеличили площади посева однолетних трав – до 326 га. Это вызвано увеличением поголовья скота и потребности в кормах. Особое внимание будет уделяться повышению урожайности многолетних трав, в основном люцерны. Это связано с необходимостью повышения роли биологических факторов в современных системах земледелия и сбалансирования рационов животных в переваримом протеине и т.д.

За последние годы урожайность зерновых по хозяйству составила 3,2 т с гектара. Несмотря на ежегодное уменьшение минеральных удобрений и химических средств защиты растений, благодаря использованию биологических факторов (многолетние травы, солома на удобрение, навоз, биопрепараты, лучшие сорта) на перспективу намечается ее увеличить до 3,7 т/га.

Таким образом, разработанная структура посевных площадей в ООО «Корсинский МТС» на перспективу является высокоэффективной.

## Глава IV. Система севооборотов

В условиях острого недостатка удобрений, техники и других средств производства возрастает роль севооборота как биологического фактора в воспроизводстве плодородия почв, создании благоприятных фитосанитарных условий в посевах, сокращении эрозионных процессов, получении экологически чистой продукции, повышении устойчивости земледелия.

Севооборот как основная организационно-агрономическая категория в земледелии совершенствуется в связи с корректировкой производственных задач сельскохозяйственных предприятий, прогрессивными изменениями технологических приемов, а также возможностью более полного использования техногенных и природных ресурсов.

Концепция совершенствования севооборотов ни в коей мере не предполагает отрицания основных положений их конструирования, и сам процесс их совершенствования может осуществляться:

1. На основе оптимизации структуры посевных площадей;
2. На основе стабилизации и повышения почвенного плодородия;
3. Как способ предотвращения эрозионных процессов и других экологических осложнений.

В ландшафтном земледелии все три позиции носят системный характер и направлены на его интенсификацию.

Продуктивность севооборотов в значительной мере зависит от структуры посевных площадей. Структура посевов должна быть адаптивной конкретным почвенно-климатическим условиям, но это не исключает возможности специализации севооборотов, насыщения их ведущими культурами. Структура посевов в севооборотах должна совершенствоваться как за счет расширения площади под приоритетными для региона культурами, так и за счет создания благоприятных условий для их наибольшей продуктивности [28].

В соответствии со структурой посевных площадей, организационно-производственной структурой сельскохозяйственного производства, с учетом защиты почвы от эрозии, а также рекомендаций зональной системы земледелия на перспективу разработаны три севооборота, в том числе 2 полевых и 1 кормовой.

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

Севооборот №1 – полевой

При селении Верхняя Корса

Общая площадь 1200 га

Средний размер поля 200 га

| № поля | Чередование культур |
|--------|---------------------|
| 1.     | Чистый пар          |
| 2.     | Озимая рожь         |
| 3.     | Рапс                |
| 4.     | Яровая пшеница      |
| 5.     | Горох               |
| 6.     | Озимая рожь         |

Севооборот №2 – полевой

При селении Алан

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 – кормовой

При селении Нижняя Корса

Общая площадь 2235 га,

Средний размер поля 250га

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

Разработанные севообороты соответствуют принятой на перспективу структуре посевных площадей. Количество и размер полей в них установлены исходя из существующих массивов пашни. Каждая культура в севообороте обеспечена хорошими предшественниками.

## Глава V. Система обработки почвы

Обработка почвы является важнейшим звеном в системе земледелия, определяющим характер действия всех земных факторов жизни растений. Она позволяет регулировать как агрофизические, так и агрохимические и биологические свойства почвы, засоренность посевов. От обработки почвы зависит эффективность мероприятий, направленных на защиту почвы от эрозионных процессов и общей ее деградации. Именно обработка почвы во многом определяет затраты на возделывание той или иной культуры [39].

Механическая обработка почвы является одним из основных звеньев системы земледелия, ее роль в настоящее время возрастает. Это связано с уменьшением используемых удобрений и средств защиты растений. Поэтому с помощью обработки почвы и севооборота приходится регулировать защиту посевов от вредителей, болезней и сорняков, а также пищевой режим растений.

На обработку почвы приходится более половины всех энергетических затрат при возделывании зерновых культур, которые могут быть уменьшены при оптимизации глубины и кратности обработки и выборе менее энергоемких ее приемов. К тому же появление новых сортов, орудий обработки определяет потребность в совершенствовании систем обработки почвы применительно к региональным условиям и основанных на энергосбережении и экономии затрат [20].

При разработке системы обработки почвы для севооборотов хозяйства учитывается набор и чередование культур, тип почвы, поврежденность водной эрозии, необходимость очищения полей от сорняков, защиты растений от вредителей и болезней.

В последние годы больше стали уделять внимание минимальной обработке почв. Так, на полях с оструктуренными незаплывающими почвами ранний посев ячменя и частично яровой пшеницы производится посев без предпосевной культивации, после обработки боронами или тяжелыми боронами БЗТС-1,0 в 2 следа. На преобладающей части

массивов в качестве предпосевной обработки почв применяется культивация с одновременным боронованием. Обязательным приемом является послепосевное прикатывание.

Поэтому за основу при разработке новой системы обработки почвы, севооборотах были взяты следующие принципы:

- экономичность (она должна быть ресурсо- и энергосберегающей);
- минимализация (почва должна обрабатываться столько, сколько нужно, но как можно меньше);
- почвозащитная направленность адаптивности;
- разноглубинность в зависимости от возделываемых культур.

Таблица 6. Система обработки почвы в кормовом севообороте №3  
ООО «Корсинский МТС» Арского района

| № поля | Культура             | Обработка почвы   |   |  |
|--------|----------------------|---|---|--|
|        |                      | основная  | предпосевная  | послепосевная  |
| 1      | Однолетние травы     | Дискование БДТ-7 в двух направлениях или БДМ 4х4 на глубину 8-10 см. Вспашка ПН-4-35.                     | 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 БДМ 4х4 на глубину 10-12 см  | Посев посевным комплексом «Amazone DMC 9000» на глубину 4-5 см  | Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0                                   |
| 3      | Ячмень с подс.мн.тр. | Дискование БДТ-7 в двух направлениях или БДМ 4х4 на глубину 8-10 см. Рыхление КПЭ-3,8 на глубину 16-18 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, люцерны 2-3 см | Прикатывание ЗККШ-6, боронование до всходов                          |
| 4      | Люцерна 1 г.п.       |   |   | Ранневесеннее боронование и боронование после каждого укоса БЗСС-1,0 |
| 5      | Люцерна 2 г.п.       |   |   | Ранневесеннее боронование и боронование после каждого укоса          |

|   |                   |  |  |   |
|---|-------------------|--|--|---|
| 6 | Люцерна<br>3 г.п. |  |  | Ранневесеннее боронование и боронование после каждого укоса                                     |
| 7 | Люцерна<br>4 г.п. |  |  | Ранневесеннее боронование БИГ-3 и боронование после каждого укоса<br>БЗСС-1,0                   |
| 8 | Кукуруза на силос | Дискование в двух направлениях БДТ-7 или БДМ 4х4<br>Вспашка ПН-4-35. | Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа.<br>Культивация КПС-4 на глубину 6-7 см с боронованием в агрегате. Посев СУПН-8 на глубину 5-6 см | Боронование до и после всходов БЗСС-1,0.<br>Междурядные обработки КРН-5,6 за вегетацию 2-3 раза |
| 9 | Озимая рожь       | Дискование БДМ 4х4 на глубину 10-12 см                               | Посев посевным комплексом «Amazone DMC 9000» на глубину 4-5 см   | Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0  |



Таблица 7. Система обработки почвы в полевом севообороте №1  
ООО «Корсинский МТС» Арского района

| № поля | Культура       | Обработка почвы   |   |  |
|--------|----------------|---|---|--|
|        |                | основная  | предпосевная  | послепосевная  |
| 1      | Чистый пар     | Вспашка ПН-4-35 на 22-24 см.  |   |  |
| 2      | Озимая рожь    | Дискование БДМ 4х4 на глубину 10-12 см                                      | Посев посевным комплексом «Amazone DMC9000» на глубину 4-5 см   | Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0                                 |
| 3      | Рапс           | Дискование БДМ 4х4 на глубину 8-10 см. Рыхление КПЭ-3,8 на глубину 14-16 см | Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа. Культивация КБМ-15. Прикатывание КЗК-9. Посев СЗТ-3,6 на глубину 2-3 см.                | Прикатывание КЗК-9.  |
| 4      | Яровая пшеница | Дискование в двух направлениях БДТ-7 или БДМ 4х4 на глубину 10-12 см        | Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа. Посев посевным комплексом «Amazone DMC9000» на глубину 4-5 см                           | Довсходовое боронование БЗСС-1,0                                   |
| 5      | Горох          | Дискование БДТ-7 в двух направлениях<br>Вспашка ПН-4-35 на 22-24 см.        | Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа. Культивация на глубину 6-8 см с боронованием в агрегате. Посев СЗ-3,6 на глубину 5-6 см | Послепосевное прикатывание ЗККШ-6. Боронование до всходов БЗСС-1,0 |
| 6      | Озимая рожь    | Дискование БДМ 4х4 на глубину 10-12 см                                      | Посев посевным комплексом «Amazone DMC9000» на глубину 4-5 см   | Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0                                 |

## Глава VI. Борьба с засоренностью полей

Сорные растения являются постоянным и нежелательным спутником культурных растений. Потери урожая от сорняков достигают в среднем 15 %. Для борьбы с сорняками применяются различные методы. Самым безопасным для окружающей среды и относительно дешевым методом является севооборот, то есть последовательная смена агрофитоценозов во времени. Необходимо так подобрать культурные растения, чтобы их чередование максимально подавляло сорные растения. В настоящее время не стоит вопрос о полном уничтожении сорняков, так как это практически очень сложно и дорого. Необходимо регулировать численность сорняков так, чтобы их количество было ниже экономического порога вредоносности. Само культурное растение при правильной агротехнике обладает некоторой конкурентной способностью по отношению к сорным растениям [19].

Интересы охраны окружающей среды и получения продукции, отвечающие санитарным требованиям, оправдывают применение гербицидов лишь в том случае, когда агротехническими методами не удаётся подавить сорную растительность.

Борьба с сорной растительностью только агротехническими или только химическими приёмами не обеспечивает желаемого эффекта. Данные производственного опыта хозяйства показывают, что хорошие результаты по борьбе с сорняками получаются при обоснованном сочетании агротехнических способов (дискование, зяблевая обработка, боронование почвы и посевов, культивация междурядий и др.) с гербицидами. Применение гербицидов сокращает число агротехнических приёмов, затраты на возделывание сельскохозяйственных культур, но при этом необходимо учитывать нормы экономической эффективности, и только в этом случае мы сможем получить низкую себестоимость полученной продукции.

Таблица 8. Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками в полевом севообороте

| № поля, | Культура       | Видовой состав сорных растений                           | Меры борьбы  |                                  |
|---------|----------------|--|--|----------------------------------|
|         |                |  | агротехнические  | химические                       |
| 1.      | Чистый пар     |  |  |                                  |
| 2.      | Озимая рожь    | Однолетние двудольные и некоторые многолетние двудольные | Дискование в двух направлениях БДТ-7 или БДМ 4х4 на глубину 10-12 см. Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0.                        | Чисталан 0,75-1,0.               |
| 3.      | Рапс           | Осоты, ромашка, горец                                    | Дискование БДМ 4х4 на глубину 8-10 см. Рыхление КПЭ-3,8 на глубину 14-16 см. Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа. Культивация КБМ-15. | Агрон, норма расхода 0,3 кг/га.  |
| 4.      | Яровая пшеница | Однолетние и некоторые многолетние двудольные            | Дискование в двух направлениях БДТ-7 или БДМ 4х4 на глубину 10-12 см. Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа.                            | Пума-100 0,8л/га                 |
| 5.      | Горох          | Однолетние двудольные и некоторые многолетние двудольные | Дискование БДТ-7 в двух направлениях<br>Вспашка ПН-4-35.<br>Боронование, культивация.  | Зета 0,5-0,75л/га                |
| 6.      | Озимая рожь    | Однолетние и некоторые многолетние двудольные            | Дискование в двух направлениях БДТ-7 или БДМ 4х4 на глубину 10-12 см. Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0.                        | Ковбой 36,8%<br>50-75 мл/га д.в. |

Таблица 9. Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками в кормовом севообороте

| № поля, | Культура             | Видовой состав сорных растений                           | Меры борьбы   |                    |
|---------|----------------------|--|---|--------------------|
|         |                      |  | агротехнические   | химические         |
| 1.      | Однолетние травы     | 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. |                    |
| 2.      | Озимая рожь          | Однолетние двудольные и некоторые многолетние двудольные | Дискование БДМ 4х4 на глубину 10-12 см. Довсходовое боронование БЗСС-1  | Чисталан 0,75-1,0. |
| 3.      | Ячмень с подс.мн.тр. | Осоты розовый и желтый                                   | Дискование БДТ-7 в двух направлениях или БДМ 4х4 на глубину 8-10см. Боронование, культивация.   |                    |
| 4.      | Люцерна 1 г.п.       | Осоты розовый и желтый                                   | Боронование после каждого укоса, ранневесеннее боронование  |                    |
| 5.      | Люцерна 2 г.п.       | Осоты розовый и желтый                                   | Боронование после каждого укоса, ранневесеннее боронование  |                    |
| 6.      | Люцерна 3 г.п.       | Осоты розовый и желтый                                   | Боронование после каждого укоса, ранневесеннее боронование  |                    |

|    |                      |  |  |                        |
|----|----------------------|--|--|------------------------|
| 7. | Люцерна<br>4 г.п.    | Однолетние<br>злаковые и<br>некоторые<br>многолетние<br>двудольные   | Боронование после<br>каждого укоса,<br>ранневесеннее<br>боронование  |                        |
| 8. | Кукуруза<br>на силос | Однолетние<br>злаковые и<br>многолетние<br>двудольные                | Дискование в двух<br>направлениях БДТ-7<br>или БДМ 4х4<br>Вспашка ПН-4-35.<br>Боронование,<br>культивация.<br>Междурядные<br>обработки КРН-5,6 |                        |
| 9. | Озимая<br>рожь       | Однолетние<br>двудольные<br>и некоторые<br>многолетние<br>двудольные | Дискование БДМ 4х4<br>на глубину 10-12 см.<br>Довсходовое<br>боронование БЗСС-1  | Чисталан 0,75-<br>1,0. |

## Глава VII. Экономическая эффективность возделывания зерновых культур

В хозяйстве из года в год набирают темпы по внедрению рекомендованных производству мероприятий.

Все мероприятия, предусмотренные системой земледелия, направлены на увеличение объема производства, повышение продуктивности сельскохозяйственных угодий и улучшение качества продукции.

Критерием целесообразности возделывания зерновых культур является экономическая эффективность.

Для расчета экономических показателей данные взяты из планов развития хозяйства и годовых отчетов.

Экономическая эффективность возделывания зерновых и зернобобовых культур в ООО «Корсинский МТС» Арского муниципального района

Таблица 10. Экономическая эффективность возделывания зерновых и зернобобовых культур

| Показатели  | Ед.изм. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. |
|---|---------|---------|---------|---------|
| Площадь с-х угодий                                | га      | 6074    | 6074    | 6074    |
| в т.ч. пашня                                      | га      | 5470    | 5470    | 5470    |
| Среднегодовая численность работников<br>- всего   | чел.    | 111     | 97      | 97      |
| Урожайность: зерновых                             | т/га    | 3,2     | 3,6     | 4       |
| кормовых  | ц.к.ед. | 48,9    | 46,5    | 35,4    |
| Заготовка грубых и сочных кормов на 1<br>усл.гол. | ц.к.ед. | 33,3    | 40,9    | 30,8    |
| Удой молока на 1 корову                           | кг      | 6552    | 6394    | 6474    |
| Выращено мяса на 1 голову: КРС (без<br>коров)     | кг      | 189     | 199     | 212     |
| Поголовье скота на конец года: КРС -<br>всего     | гол.    | 1920    | 1922    | 2005    |
| в т.ч. коров                                      | гол.    | 500     | 500     | 500     |

|   |          |        |        |        |
|---|----------|--------|--------|--------|
| Произведено: зерна                                | тонн     | 9056,0 | 9301,5 | 8008,0 |
| молока  | тонн     | 3172,1 | 3196,8 | 3237,0 |
| мяса (выращено)                                   | тонн     | 244,1  | 258,6  | 276,2  |
| Реализовано: зерна                                | тонн     | 2414,1 | 6269,0 | 4738,0 |
| молока  | тонн     | 2735,0 | 2740,6 | 2798,0 |
| скота и птицы в жив.весе                          | тонн     | 233,2  | 249,0  | 257,7  |
| Денежная выручка от реализации продукции, - всего | тыс.руб. | 84190  | 112900 | 113821 |
| в т.ч. на 1 работника                             | тыс.руб. | 758    | 1164   | 1173   |
| на 1 га пашни                                     | тыс.руб. | 18,5   | 25     | 25     |
| Валовый доход - всего                             | тыс.руб. | 55125  | 58413  | 64849  |
| в т.ч. на 1 работника                             | тыс.руб. | 497    | 602    | 669    |
| Валовая продукция в соп.ценах 1994 г.             | тыс.руб. | 3022   | 3044   | 2698   |
| Валовая продукция в текущих ценах - всего         | тыс.руб. | 165055 | 193299 | 199853 |
| Затраты на производство - всего                   | тыс.руб. | 119717 | 133815 | 138446 |
| Затраты на 1 рубль ВП в текущих ценах             | коп.     | 73     | 69     | 69     |
| Прибыль (+), убыток (-) до налогообложения всего  | тыс.руб. | 32424  | 33971  | 41361  |
| Рентабельность                                    | %        | 49,3   | 36,0   | 36,3   |
| Среднемесячная зарплата на 1 работника            | рублей   | 13273  | 15980  | 17078  |
| Уд.вес зарплат к ден.выручке                      | %        | 21,0   | 16,8   | 17,5   |
| Получено бюджетных средств всего                  | тыс.руб. | 17493  | 13135  | 19833  |
| То же к денежной выручке                          | %        | 20,8   | 11,6   | 17,4   |
| Кредиторская задолженность на конец года - всего  | тыс.руб. | 20958  | 19431  | 22110  |
| из них по кредитам                                | тыс.руб. | 11248  | 13150  | 14481  |
| Дебиторская задолженность на конец года           | тыс.руб. | 13716  | 20445  | 15911  |

## Глава VIII. Охрана окружающей среды

При разработке мероприятий по охране природных ресурсов особое внимание следует уделять объектам повышенного воздействия на природную среду. К ним относятся населенные пункты, животноводческие комплексы и птицефабрики, пахотные земли, высокопродуктивные пастбища, реки, озера и другие.

Комплекс природоохранных мероприятий зависит от почвенно-климатических и других условий и может включать:

- меры по экономному использованию ценных сельскохозяйственных земель под застройку, дороги и другие цели, непосредственно не связанные с сельскохозяйственным производством;

- меры по предотвращению зарастания сельскохозяйственных кормовых угодий кустарником и мелкоколесьем; мелиорация земель, обводнение пастбищ, экономное использование природных и сточных вод для орошения земель;

- меры по предотвращению загрязнения почв ядохимикатами, сточными водами; организация загонной пасьбы скота на природных кормовых угодьях, меры по предотвращению их загрязнения ядовитыми веществами;

- меры по ограничению применения авиации вблизи населенных мест, лесных массивов и защитных лесных насаждений, на работах по внесению минеральных удобрений и обработке растений ядохимикатами и гербицидами;

- меры по охране малых рек от заиления, засорения и истощения, запрещение применения в водоохраных зонах ядохимикатов для защиты растений от вредителей, болезней и сорняков, размещение складов с ядохимикатами и минеральными удобрениями, складирования навоза; меры по созданию защитных лесных насаждений вокруг водоемов;

- меры по защите лесов от лесных вредителей и чрезмерной рекреационной нагрузки, от повреждения ядохимикатами;



- меры по охране и рациональному использованию угодий дикорастущих растений;

- меры по охране болот, расположенных на водоразделах, питающих реки и выполняющих роль аккумуляторов стока; по предотвращению заболачивания земель;

- применение биологического метода защиты растений; меры по охране мест обитания основных опылителей диких растений и сельскохозяйственных культур; сохранение мест гнездования насекомоядных птиц;

- меры по ограничению охраняемых территорий. В число охраняемых территорий включаются: государственные заповедники и заказники, рощи, парки, лесопарки, места отдыха и территории оздоровительно-лечебного значения, места обитания редких видов растений и животного мира, архитектурные и исторические памятники и т.д.

## **ВЫВОДЫ**

1. Специализация в ООО «Корсинский МТС» Арского района направлена на производство зерна, молока и мяса. На перспективу это направление остается.

2. В разработанной структуре посевных площадей на перспективу зерновые займут – 51 %, кормовые – 41 %, чистый пар – 4 %.

3. Хозяйству предложена новая система севооборотов, которую можно будет ввести и освоить без выполнения дорогостоящих работ.

Для каждого рекомендуемого севооборота предложена научно-обоснованная схема чередования культур.

4. Разработаны и предложены хозяйству более усовершенствованные системы обработки почвы и меры борьбы с сорными растениями.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьев Н.М. Основные проблемы физики дерново-подзолистых почв БССР и пути их решения / Н.М. Афанасьев // Почвоведение. – 2017. – № 5. – С.128-138
2. Аллен Ч.П. Прямой посев и минимальная обработка почвы: пер. с англ. / Ч.П. Аллен. – М.: Агропромиздат, 2016. – 208 с.
3. Земледелие / Г.И. Баздырев [и др.] // Под ред. А.И. Пупонина. – М.: Колос, 2004. – 552 с.
4. Буров Д.И. Научные основы обработки почв Заволжья / Д.И. Буров. – Куйбышев, 2015 – 294 с.
5. Баздырев Г.И. Почвозащитные системы обработки плюс гербициды / Г.И. Баздырев // Земледелие. – 2015. – № 2. – С.45-48.
6. Брескина Г.М. Изменение целлюлозолитической активности почвы под влиянием агрогенных факторов / Г.М.Брескина, Н.А.Чуян, Р.Ф.Ерёмина // Интенсификация, ресурсосбережение и охрана почв в адаптивно-ландшафтных системах земледелия (к 100-летию со дня рождения акад. ВАСХНИЛ А.И. Бараева): сб. докл. междунар. науч.-практ. конф., ГНУ ВНИИЗиЗПЭ, 10-12 сентября 2008г. – Курск, 2018. – С.462-464
7. Бараев А.И. Почвозащитное земледелие: избр. тр. / А.И. Бараев. – М.: Агропромиздат, 2017. – 381 с.
8. 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
9. Вадюнина А.Ф. Методы исследования физических свойств почвы / А.Ф. Вадюнина, З.А. Корчагина. – М.: Агропромиздат, 2016. – 416 с.
10. Витер А.Ф. Изменение плодородия чернозёмов при их обработке / А.Ф. Витер // Ресурсосберегающие системы обработки почвы: сб. науч.тр. /под ред. И.П.Макарова; ВАСХНИЛ. – М.: Агропромиздат, 2018 – С.123-129.

11. Горянин О.И. Способы основной обработки и ухода за чистыми парами на обыкновенном чернозёме Степного Заволжья: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук: 06.01.01 / Горянин Олег Иванович. – Безенчук, 2012. – 24 с.
12. Дубачинская Н.Н. Роль системы земледелия в экономическом росте АПК / Н.Н. Дубачинская // Известия Оренбургского ГАУ. – 2013. – № 2. – С.8687.
13. Дубачинская, Н.Н. Роль системы земледелия в экономическом росте АПК / Н.Н. Дубачинская // Известия Оренбургского ГАУ. – 2015. – № 2. – С.8687
14. Земледелие / В.В. Ермоленков [и др.] // Под ред. В.В. Ермоленкова, А.А. Шелюто. – Минск: Ураджай, 2015. – 367 с.
15. Евтефеев Ю.В. Основы агрономии./ Ю.В. Евтифеев, Г.М. Казанцев. – М.: Форум, 2016 – 368 с.
16. Ерофеев С.Е. Технология возделывания яровой пшеницы на чернозёме выщелоченном, адаптированная к условиям Ульяновской области / С.Е. Ерофеев // Пути решения проблем повышения адаптивности, продуктивности и качества зерновых и кормовых культур: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию Самарского НИИСХ и 70-летию Поволжского НИИСС. – Самара, 2015. – С.123-124
17. Звягинцев Д.Г. Разнообразие грибов и актиномицетов и их экологические функции / Д.Г. Звягинцев, И.П. Бабьева, Г.М. Зенова, Л.М. Полянская // Почвоведение. – 2016. – № 6. – С.705-713.
18. Зинченко С.И. Почвы и растения / С.И. Зинченко, М.А. Мазиров, М.К. Зинченко. – Владимир, 2014. – 284 с.
19. Зиганшин Г.С., Лотфуллин Р.В. Роль севооборота в регулировании численности сорняков в посевах ячменя и озимой пшеницы // Защита растений и охрана природы в Татарской АССР. (Сборник, 4-й выпуск). – Казань: Татарское кн.изд-во, 1989. – С. 94-96.

20. Ивенин В.В. Минимализация обработки почвы и урожайность яровой пшеницы / В.В. Ивенин, В.А. Строкин, В.В. Осипов // Земледелие. – 2014 – № 5. – С.13-15
21. Ивенин В.В. Влияние минимализации предпосевной обработки на плодородие почвы и урожайность яровых зерновых // Земледелие на рубеже XXI века. Сборник докладов Международной научной конференции. М.: Изд-во МСХА, 2003. – С. 226-232.
22. Козловская И.П. Основы растениеводства./ И.П. Козловская, Л.А. Веремейчик, Т.М. Дайнеко и др.: под ред. И.П. Козловской. – Минск: Беларусь, 2015. – 328 с.
23. Интенсивная технология возделывания сельскохозяйственных культур./ Под ред. Г.В. Коренев. – М.: 2017. – с.
24. Земледелие в Среднем Поволжье / Г.И. Казаков, Р.В. Авраменко, А.А. Марковский [и др.]. – М.: Колос, 2008. – 308 с.
25. Колмаков П.П. Минимальная обработка почвы / П.П. Колмаков, А.М. Нестеренко. – М.: Колос, 2016. – 240 с.
26. Калакуцкий Л.В. Экология актиномицетов / Л.В.Калакуцкий, Г.М.Зенова // Успехи микробиологии. – 2014 – № 19. – С. 203-221
27. Карамщук З.П. Микробиологические основы почвозащитного земледелия / З.П. Карамщук. – Алма-Ата, 2018. – 200 с.
28. Листопадов И.Н. Пути совершенствования севооборотов в степной зоне Европейской части России // Земледелие на рубеже XXI века. Сборник докладов Международной научной конференции. М.: Изд-во МСХА, 2003. – С. 226-232.
29. Медведев, В.В. Оптимизация агрофизических свойств чернозёмов / В.В. Медведев. – М.: Агропромиздат, 2015. – С.98-120.
30. Морозов В.И. Эффективность почвозащитных севооборотов при их биологизации в условиях лесостепи Поволжья / В.И. Морозов, А.Л. Тойгильдин // Проблемы адаптивной интенсификации земледелия в Среднем Поволжье: сб. науч. тр.: (Посвящ. 135-летию со дня рождения

Н.М. Тулайкова /ГНУ Самарский НИИСХ. – Самара: СамНЦ РАН, 2018. – С.174-179.

31. Марковская Г.К. Влияние различных способов обработки почвы на её биологическую активность в посевах яровой пшеницы / Г.К. Марковская, Н.А. Мельникова, Е.Х. Нечаева // Аграрный научный журнал. – 2015 – № 2. – С. 22-25.

32. Минеев В.Г. Оптимизация применения удобрений и экономические аспекты современного земледелия / В.Г. Минеев // Вестник с.-х.науки. – 2017. – № 1. – С. 2-6.

33. Новиков В.Н. Способы обработки почвы и засорённость посевов / В.Н. Новиков, А.П. Исаев // Земледелие. – 2016. – № 6. – С. 9-11.

34. Нечаева Е.Х. Влияние агротехнических приёмов возделывания гороха на численность ризосферной микрофлоры / Е.Х. Нечаева, Г.К. Марковская // Агроэкологические проблемы сельскохозяйственного производства в условиях антропогенного загрязнения: мат. Всерос. науч.-практ. конф. – Ульяновск, 2004. – С. 150-. 25.

35. Соколова Т.А., Трофимов С.Я. Сорбционные свойства почв. Адсорбция. Катионный обмен: учебное пособие по некоторым главам химии почв. – Тула: Гриф и К, 2016. – 172с.

36. Спирин А.П. Влагосберегающие агроприёмы / А.П. Спирин // Земледелие. – 2014. – № 2. – С.16-18.

37. Слесарёв В.Н. Биологическая активность и оптимальная плотность пахотного слоя слабовыщелоченного чернозёма / В.Н. Слесарёв, Л.Н. Святская, Л.Д. Тихомиров, Ю.Ф. Бетехтин // Почвоведение. – 2015. – № 11. – С.95-100.

38. Сдобников С.С. Обработка почвы, условия питания растений и использование удобрений в интенсивном земледелии / С.С. Сдобников //Параметры плодородия основных типов почв. – М., 2018. – С. 44-56.

39. Системы земледелия /А. Ф.Сафонов, А.М. Гатаулин, И.Г.Платонов и др.; Под ред А.Ф. Сафонова. – М.: КолосС, 2006. – 447 с.

40. Холзаков В.М. Роль обработки дерново-подзолистой почвы в формировании урожая сельскохозяйственных культур в Среднем Предуралье / В.М. Холзаков В.М. // Земледелие на рубеже XXI века. Сборник докладов Международной научной конференции. М.: Изд-во МСХА, 2003. – С. 315-320.

41. Чичкин А.П. Система удобрений и воспроизводство плодородия обыкновенных чернозёмов Заволжья / А.П. Чичкин. – М., 2014. – 250 с.

42. Шабаев А.И. Ресурсосберегающие технологии и технические средства по выращиванию пшеницы в засушливых условиях Поволжья / А.И. Шабаев, Ю.Ф. Курдюков, М.Н. Панасов, В.В. Покровский // Пути решения проблем повышения адаптивности, продуктивности и качества зерновых и кормовых культур: мат. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию Самарского НИИСХ и 70-летию Поволжского НИИСС. – Самара, 2014. – С.172-179

43. Шарипова Р.Б. Агроклиматическая оценка атмосферных засух и урожайности на территории ГНУ Ульяновский НИИСХ / Р.Б. Шарипова, А.Г. Галиакберов, С.Н. Никитин, М.М. Сабитов // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2015 – № 3. – С.35-39. 4

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**