

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 «ВЗП БИЛЯРСК» БРИГАДА № 1 ЕРЫКЛА
АЛЕКСЕЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Выполнил студент 4 курса
очного отделения
агрономического факультета

Храмова Ю.В.

Руководитель:
канд. с.-х. наук, доцент

Ахметзянов М.Р.

Работа допущена к защите:
зав. кафедрой, профессор

Сафин Р.И.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
Глава I. Обзор литературы.....	4
Глава II. Общие сведения о хозяйстве	12
2.1. Почвенно-климатические условия	12
2.1.1. Климат	14
2.2. Организационно-производственная характеристика	14
Глава III. Кормовая база хозяйства, структура посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур.....	16
3.1. Кормовая база	16
3.2. Структура посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур	18
Глава IV. Система севооборотов	20
Глава V. Система обработки почвы	22
Глава VI. Борьба с засоренностью полей.....	26
Глава VII. Экономическая эффективность возделывания зерновых культур	29
Глава VIII. Охрана окружающей среды	31
ВЫВОДЫ	33
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	34

ВВЕДЕНИЕ

Успешное ведение агробизнеса, связанного с выращиванием зерна, во многом зависит от правильно выбранной системы обработки почвы, поскольку затраты на подготовку почвы под посев могут достигать 60–70 % от суммы всех материальных и энергетических затрат на производство продукции. К тому же способ обработки почвы оказывает значительное влияние на сохранность и повышение плодородия пахотного горизонта. [Обущенко С.В., 2013].

Наиболее необходимым и актуальным в части получения стабильных и гарантированных урожаев сельскохозяйственных культур в целях обеспечения населения продуктами питания, а животноводства — устойчивой кормовой базой является развитие орошаемого земледелия [Лихолетов Е.А., 2013].

Севооборот – это важнейшие средства биологизации и экологизации всего технологического цикла, он в полной мере реализует средо- и почвоулучшающую, почвозащитную, фитосанитарную, фитомелиоративную функции [Пенчуков В.М., 2012].

Почва и ее плодородие составляют материальную базу и основное богатство страны. Бесперебойное обеспечение населения страны продуктами питания невозможно без решения проблемы сохранения и рационального использования имеющегося плодородия. Плодородная почва должна обладать мощным, богатым гумусом, структурным и биологически активным пахотным корнеобитаемым слоем с большим запасом питательных элементов, ёмким, насыщенным кальцием и благоприятными водно-воздушным, тепловым и пищевым режимами. Основой плодородия является зернистая или мелкокомковатая структура почвы (почвенные агрегаты диаметром 1–10 мм) [Чумаков В.Г., 2014].

1.ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Под кормовой базой в хозяйствах подразумевается получение и производство кормов, их объем, ассортимент и качественные показатели, а также организацию их производства и использования. Важнейшей задачей развития устойчивой кормовой базы – является расширение производства низко ценовой продукции животноводства, в тоже время основной критерий оценивающий уровень её развития – уровень социально-экономического развития региона.

Устойчивое развитие кормовой базы невозможно без отрасли кормопроизводства, которая представляет систему, включающую технические, технологические и организационно-экономические элементы [Белостоцкий А.А., 2015].

Важнейшим условием для увеличения объемов производства продукции животноводства является создание рациональной и качественной кормовой базы, а также повышение уровня кормления животных. Кормовая база будет успешно развита при соблюдении структуры пашни и посевных площадей. Колесняк И.А., 2014].

Повышение экономической эффективности производства молока требует укрепление кормовой базы за счет: совершенствования структуры посевных площадей кормовых культур, кормовых рационов, роста урожайности бобовых культур, внедрения кормовых добавок, качества заготавливаемых кормов и внедрения новых эффективных технологий заготовки и хранения кормов [Никифорова О.В., 2010].

Такие показатели как качество и количество основных кормов входят в состав базы кормов, так же корма отличаются по видам, в зависимости от их пищевой ценности - это основные и концентрированные. К основным видам кормов относятся: травы на зеленую массу, сенаж, сено, травяная мука и др, все они считаются собственными кормами хозяйства.

Корма, в которые входят корма растительного и животного проис-

хождений отличаются большим содержанием обменной энергии.

Самым дешевыми по себестоимости кормами, в хозяйствах считаются разнотравья пойменных лугов, следующим по стоимости считается зеленая масса многолетних сеяных травосмесей, которые расположены на прифермерских пастбищных севооборотах, на которых ведут выпас скота. При значительных площадях многолетних трав проводится скашивание как на сено, так и на сенаж, силос и сенную резку.

Сено является одним из важнейших корм для КРС и других сельскохозяйственных животных. При заготовке сена используется метод естественной сушки трав, а с целью получения сена более высокого качества используют травосмеси скашиваемые на заливных лугах либо многолетних злаково-бобовых трав, их сушка проходит – за 2,5-3 суток, таким образом сено сохраняет более высокое содержание протеина, каротина и образует витамин Д.

Низкие потери трав в питательности наблюдается при получении консервированного сенажа. Он считается наиболее выгодным и в процессе приготовления, и при его скармливании животным. Все процессы при заготовки сенажа являются важными звеньями, к ним относятся: подготовка семенного материала к посеву; подготовка почвы к посеву; внесение удобрений; уход за посевами; сроки скашивания и уборки трав; подготовка уборочных агрегатов и машин, а также технология приготовления сенажа [Архипова А.В., 2010].

Главным фактором в плодородии почвы является гумус. Лыкова А.М. писал: «Гумус есть страж плодородия».

Одними из факторов, снижающих эффективное плодородие почвы являются: истощение гумусных запасов и питательных веществ, значительное ухудшение агрофизических показателей почвы в связи с их дегумификацией [Чернышева Н.М., 2009].

Сохранение и увеличение плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения является основным и естественным условием при интенсификации

фикации земледелия, которое будет способствовать росту дополнительного прибавочного продукта при проведении мероприятий по повышению плодородия почвы требуется дополнительные затраты трудовых ресурсов, техники и т.п. [Соловьева Н.В., 2009].

Для более эффективного использования земли, увеличения плодородия почвы и при одновременном повышении урожайности сельскохозяйственных культур основное значение начинает приобретать разработка и внедрение научно-обоснованных, рациональных севооборотов, которые смогут обеспечить почвозащитную, почвоулучшающую, фитосанитарную роли и максимальный выход продукции с одного гектара площади занятой севооборотом [Гайдученко А.Н., 2008].

При формировании структуры посевных площадей необходимо решение вопросов как экономической целесообразности, так и биологической возможности и технологической обеспеченности возделывания той или иной культуры. Оптимальной структурой посевных площадей вместе с рациональной конструкцией севооборотов, системами обработки почвы, удобрений, средств защиты урожая будет способствовать восстановлению показателей почвенного плодородия, увеличению продуктивности сельскохозяйственных культур, стабилизации и улучшению экологической обстановки [Губарева В.В., 2013].

При длительном кушении в осенний период озимые культуры хорошо развитую первичную и вторичную корневую систему, которая позволяет эффективно использовать запасы влаги в почве. Особенности роста, развития и формирования урожая определяется продолжительным периодом вегетации. Не смотря на относительно более длительный период вегетации, по сравнению с яровыми культурами, озимые имеют удивительную способность по большему формированию урожая, так они имеют возможность использования почвенных запасов продуктивной влаги и незаменимых веществ в осенне-весенние периоды. В осеннюю вегетацию озимые культуры характеризуется зависимостью от гидротермических показателей, которые более

благоприятны для них, чем весной или летом. Именно это позволяет этим культурам создать необходимый запас прочности для перезимовки и формирования урожая.

Продолжительность вегетационного периода так же зависит от климатических условий, что позволяет увеличить урожайность. При активном росте и развитии осенью, озимые культуры проходят через все так называемые критические условия, которые могут оказывать так или иначе прямое и непосредственное влияние на формирование их урожая, и в результате чего может произойти их полная или частичная гибель:

- посев – всходы – кущение. При ограниченном количестве влаги в почве увеличивается вероятность появления слабых и изреженных всходов, и в результате чего в зиму могут уйти плохо развитые растения, у которых будет недостаточно хорошо развит узел кущения;
- осенне-зимне-весенний. Возможная гибель растений находится в большей зависимости прежде всего от воздействия на них сильных и продолжительных морозов при наличии недостаточного снежного покрова, возникновения ледяной корки на поверхности почвы, при выпревании или вымокании;
- выход в трубку – колошение – цветение – восковая спелость. В результате комплексного воздействия высоких температур воздуха, недостаточного количества осадков, низкой влажности воздуха и малых влагозапасов в почве возможны значительное снижение урожайности или даже гибель урожая озимых культур.

Урожайность также зависит от предшественников сельхоз культур, по которым они возделываются, однако в отчете статистики по урожайности этот фактор не принимается во внимание. В хозяйствах озимые культуры высеваются по паровым предшественникам, а яровые – по другим [Часовских Н.П., 2006].

Агрофизические свойства почвы считаются органом которые могут управлять жизнью растений возделываемые в сельскохозяйственном производстве, при соответствии равновесной плотности почвы оптимальной для

культурных растений, все жизненные процессы растений идут нормально, и все режимы находятся в норме. Забота о физических свойствах почвы – является главной и основной заботой земледельца, выращивая растения, он постоянно должен стремиться улучшать условия для их роста.

В трудах академика И.С. Рабочева указывается, что: «Применение тяжелых машин и транспортных средств, приводивших к уплотнению почвы на глубину до 1 м, что негативно сказывается на их плодородии, при этом разрушается структура, ухудшаются водно-физические свойства почвы». А.М. Коннонов и В. Гарбара объясняют снижение урожая зерновых культур на 10-20 %, уплотнением почвы шинами и гусеницами [Тимонов В.Ю., 2009].

Применение техники в земледелии сопровождается негативным ее воздействием на верхний, плодородный слой почвы. Вовремя выполнения технологических операций различные машины и агрегаты проходят по поверхности поля от 5 до 15 раз. При этом общая площадь следов от их движителей зачастую превышает площадь поля которое они обрабатывают. некоторые участки могут подвергаться воздействию неоднократно и обуславливают различное сопротивление почвообрабатывающих машин по длине гона. В тоже время удельное сопротивление почвы по колее трактора на гусеничном ходу увеличивается на 25 %, колесном – на 40 %, а по следу грузового автомобиля – до 65 %.

Интенсивные и неоднократные механические обработки, множественные проходы агрегатов по полю нарушают структуру почвы и повышают ее плотность, ухудшают водный и воздушный режимы питания растений, способствуют снижению урожайности возделываемых культур. Все эти негативные последствия существенно зависят от системы обработки почвы, типов ходовых аппаратов, массы машин и способности почв к самовосстановлению [Окунев Г.А., 2014].

Вспашка является основным и наиболее энергоёмким способом основной обработки почвы. Разработка и внедрение в производство энергосберегающих способов основной обработки почвы представляет большой

научный и практический интерес [Жученко А.В., 2004].

Плужная обработка почвы была и остаётся на ближайшую перспективу основным способом вспашки, на который затрачивается до 40% энергии, расходуемой в агропромышленном комплексе.

Однако обработка почв плугами сопровождается значительным их разворотом в сторону поля, что приводит к необоснованному увеличению рабочей ширины захвата, нарушению геометрии рабочих органов и снижением качества обработки почвы.

Однако тяговое сопротивление плугов значительно увеличивается, полевые доски плужных корпусов оказываются излишне нагруженными, на их опорных поверхностях возникает значительная сила трения, для преодоления которой затрачивается до 17% общей величины тягового сопротивления плуга.

Поэтому разработка и создание почвообрабатывающих машин и орудий, снижающих энергоёмкость основной обработки почвы, в настоящее время является актуальными.

Наиболее полную структурную схему возможных путей и способов снижения энергоемкости обработки почвы разработал В.А. Сакур [Сакур В. А., 1978].

Плужно-поверхностная система обработки способствует равномерному распределению гумуса по профилю почвы. Наиболее благоприятные агрохимические условия для растений серых лесных почв создаются под действием плужной и плужно-поверхностной систем обработки почвы в зернопропашном севообороте. Способы и системы обработки почвы оказывают различное влияние на количество и распределение подвижного фосфора и калия в почве. Безотвальная и поверхностная обработки в севообороте ведут к концентрации элементов питания в поверхностном слое, определяя верхний тип питания. Плужно-поверхностная и несколько меньше плужная обработки способствуют переходу фосфора и калия из неподвижных форм в подвижные. При смене традиционной отвальной

системы обработки на поверхностную происходит перераспределение форм фосфатов и калия в почве: в верхних слоях возрастает доля фосфатов алюминия, обменного калия, при этом увеличивается и доля необменно поглощенного калия в нижних слоях [Белобрагин Н.И., 2012].

Для предотвращения образования плужной подошвы и для ее устранения применяют систему дифференцированной обработки почвы, что предусматривает чередование различных разноглубинных технологий обработки почвы, наряду с отвальной обработкой (вспашкой) следует применять безотвальные орудия – чизели, плуги типа «параплау» и т. д. Чизели, имея меньшую площадь соприкосновения с подпахотным горизонтом, меньше уплотняют почву и предотвращают формирование плужной подошвы. Однако, как показывают исследования, существующие рабочие органы чизеля не полностью удовлетворяют Агро требованиям, предъявляемым к ним. После обработки чизелем остаются крупные комки почвы диаметром 100–300 мм и более, которые способствуют усиленному испарению влаги. Проблемы с переуплотнением почвы обычно появляются при использовании минимальной обработки почвы и прямого посева. Разрушение агрономически ценной структуры почвы возникает в результате продолжительной обработки почв без дополнения органики за счет навоза, сидератов, из-за сжигания соломы и т. п. Возвращение почвы в прежнее состояние возможно только благодаря активной работе почвенной биоты, а для этого необходимы органические удобрения, лучше всего сидераты [Чумаков В.Г., 2014].

Борьба с сорняками – необходимое условие получения высоких сельскохозяйственных культур.

Сорняки причиняют значительный вред при выращивании сельскохозяйственных культур, они не только снижают плодородие почвы за счёт потребления влаги и питательных веществ, но и угнетают посевы, не давая культурным растениям расти и развиваться [Плескачев Ю.Н., 2013].

Наиболее злостный и трудноискоренимый многолетний корнеотпрысковый сорняк бодяк полевой.

Сорняки этой биологической группы, засоряя посевы, причиняют большой ущерб урожаю сельскохозяйственных культур, являясь сильными их конкурентами в борьбе за воду, свет и питательные вещества [Ломакин М.М., 1990].

Корневая система вьюнка полевого проникает на большую глубину и способствует истощению и иссушению почвы, что зачастую приводит к выпадению или полной гибели культурных растений. Таким образом, объясняется существование пустующих участков на месте сорняка.

В паровом поле есть возможность использовать увеличенные нормы расхода гербицидов и скорректировать срок их применения в зависимости от стадии развития сорняка, когда гербициды с нисходящим током ассимилянтов глубже проникают в корневую систему. Опрыскивание наиболее рационально начинать, когда у сорняка максимально развита листовая поверхность, через которую он получает большую дозу гербицида, т.е. перед цветением вьюнка полевого.

При присутствии в поле малолетних злаковых сорняков, применяют смеси дикотицидов с глифосатом для их уничтожения. После такой прополки должно пройти не менее 4х недель, а для более глубокого проникновения гербицида в корневую систему необходимо теплая погода [Садовников Н.Н., 2016].

2.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВЕ

2.1.Почвенно-климатические условия

В Республике Татарстан большую часть сельскохозяйственных угодий занимает пашня 76%, с которой получают наибольшую часть кормов. Естественные кормовые угодья, которые занимают в структуре сельскохозяйственных угодий 14,5% и имеют низкую продуктивность 11-15 центнеров кормовых единиц с каждого гектара [Никифорова О.В., 2010].

Оценка почвенного покрова как среды роста и развития растений невозможна без данных наблюдений за динамикой содержания гумуса как основы потенциального плодородия почв. В составе гумуса концентрируются более 90 % почвенного азота, значительное количество фосфора, калия, кальция, микроэлементов и поэтому с повышением гумусированности почвы способность ее обеспечивать растения элементами минерального питания возрастает. В связи с тем, что Республика Татарстан расположена на стыке двух растительных зон (лесной и степной), здесь сформировалось большое разнообразие типов и подтипов почв, имеющих свои особенности по качеству и уровню плодородия. По почвенно-климатическим условиям ее территория делится на три зоны – Предкамье, Предволжье и Закамье. В Предкамье преобладают дерново-подзолистые и светло серые лесные почвы, которые занимают 18,1 и 70,6% площади сельхозугодий этой зоны. Предволжье является переходным от серых лесных почв к черноземам, и эти почвы составляют соответственно – 46,4-36,8%, а основное количество черноземов (63,4 %) распространены в зоне Закамья.

Более контрастная картина по содержанию гумуса наблюдается по почвенно-климатическим зонам. Почва Предкамья имеет самый низкий уровень содержания гумуса (от 1,6 до 3,3%) при средневзвешенном значении 2,4%, а в почвах черноземного Закамья он составляет от 4,5 до 8,0% (средневзвешенное – 6,5%). Почвы Предволжья в этом отношении занимают проме-

жуточное положение (содержание гумуса колеблется от 3,5 до 6,2% при средневзвешенном значении 5,2%) [Шакиров В.З., 2006].

Территория района лежит на южном берегу реки Камы. Северная граница проходит по акватории Куйбышевского водохранилища, образованного в середине 1950-х годов в долинах Волги и нижней Камы. На надпойменных камских террасах, которые оказались затоплены при заполнении водохранилища, располагаются многочисленные острова; на самом большом из них, расположенном напротив посёлка Ивановский, находится Ивановский сосновый бор (с 1991 года – государственный природный заказник). К числу значительных левых притоков Камы относятся Шентала, Курлянка и Актай.

Рельеф преимущественно равнинный. Наиболее возвышенной является центральная часть района, где проходит водораздел Камы и Малого Черемшана. Здесь имеются небольшие холмы с абсолютными высоты 180 – 190 метров и выше. В границах Алексеевского района течение Малого Черемшана направлено большей частью с востока на юг и юго-запад; в пути река принимает многочисленные притоки.

Общая площадь Алексеевского муниципального района составляет 207,4 тыс. га. Сельскохозяйственные угодья занимают 134,2 тыс. га, из них: пашня - 111,1 тыс. га, что составляют - 82,9% от площади сельхозугодий района, кормовые угодья - 22,9 тыс. га, что составляют - 17% от площади сельхозугодий района, многолетние насаждения – 0,2 тыс. га (0,15%). Земли сельскохозяйственного назначения согласно динамике изменения пахотных угодий сельскохозяйственных предприятий района, характеризуется высокой степенью распаханности (82,9%), низкой облесенности пашни (1,4).

2.2. Климат

Температура воздуха. Из анализа средних многолетних (1966-2017 гг.) месячных температур видно, что средняя январская температура воздуха на территории Республики Татарстан (РТ) понижается с запада на восток от -11,5 до -12,9°C, а июльская – от 19,9 до 18,8°C.

Атмосферные осадки. В среднем по Республике многолетняя годовая сумма осадков составляет 503 мм, за гидрологический год она составила- 501 мм, в теплый период выпадает 350 мм, а в холодный – 151 мм. Осадки, как известно, являются результатом взаимодействия макро- и микро масштабных процессов в атмосфере, которые зависят от характера подстилающей поверхности. На западе и востоке их годовое количество не превышает – 480 мм, а в районе Лаишево (юго-восточнее Казани) – 550 мм, отмечается хорошо выраженный годовой ход атмосферных осадков, с минимумами в марте в пределах от 15 до 30 мм и максимумами в июне от 56 до 74 мм. Обнаружены отдельные очаги максимума осадков в холодный период в районах Елабуги (165 мм), Казани и Лаишево (185 мм); в теплый период – Елабуги (370 мм) и Бугульмы (380 мм), т.е. происходит сезонная перестройка полей осадков [Переведенцев Ю.П., 2008].

2.3. Организационно-производственная характеристика

В агропромышленном комплексе Алексеевского района работает 14 крупных сельскохозяйственных предприятий, 56 крестьянско-фермерских хозяйств, и более 9,5 тысяч крестьянских подворий. Выращивают зерновые и кормовые культуры. Активно развивается животноводство, разводят крупный рогатый скот, овец и лошадей. В районе имеются такие сельхоз предприятия ООО СХП "КОЛОС", Колхоз "РОДИНА", СХП "АЛГА", ООО "ВЗП Билярск".

Сельскохозяйственное предприятие ООО ВЗП «Билярск» организованное в 2009 году. Оно разделено на 3 бригады. Бригада №1 расположенное в посе-

лении Ерыкла, бригада №2 расположенное в селе Билярск и бригада №3 расположенное в поселении Шама.

Таблица 1.Населенные пункты

№ № отде-лений, бри-гад	Название су-ществующих населенных пунктов	Количество			Название пер-спективных населенных пунктов
		дворов	население		
			всего	В т. ч. за-нятого в хозяйстве	
1.	Билярск	935	2245	170	Билярск
2.	Ерыкла	90	242	116	
3.	Шама	200	434	120	

Таблица 2.Общие сведения ООО «ВЗП Билярск»

Показатели	Количество
Население всего	2245 человек
в т. ч. трудоспособных	
из них занято в хозяйстве	170человек
Расстояние до ближайшей ж. д. станции	60 км
Расстояние до ближайшей пристани	53 км
Расстояние до районного центра Алексеевский район	53 км.
Расстояние до столицы республики г. Казань	154 км.

Таблица 3. Экспликация земельных угодий бригада №1 Ерыкла

Название угодий	Фактически на 2017г.
Пашня	12869 га
Пастбища	493 га

3.КОРМОВАЯ БАЗА ХОЗЯЙСТВА, СТРУКТУРА ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ И УРОЖАЙНОСТЬ

3.1.Кормовая база

Главная задача зеленого конвейера – организация производства и рационального использования всех источников зеленых кормов для полного и бесперебойного снабжения ими скота на протяжении всего летнего периода. Лучшим способом использования культур зеленого конвейера является тот, который обеспечивает наиболее полное поедание животными урожая зеленой массы и наименьшие потери корма; не снижает урожая последующего отрастания данной культуры или другой, посеянной на этом же поле; снижает затраты труда в процессе использования корма, улучшает продуктивное действие его и укрепляет здоровье животных [Горковенко Л.Г.,2010].

Несоответствие развития кормовой базы к имеющемуся поголовью скота ведёт к тому, что генетический потенциал продуктивности животных реализуется только на 60–70 %, развитие молочного скотоводства определяется на 60 % от кормления, на 10 % – условиями содержания животных, и на 30 % – племенной работой [Соснина И.Д., 2013].

Таблица 4.Поголовье скота на перспективу

Виды скота	Коэф. Перевода в усл. гол	Физическое		На перспективу	
		Физич.	Усл. гол.	Физич.	Усл. гол.
Коровы и быки	1,0	300	300	360	360
Молодняк КРС	0,6	100	60	120	72
Овцы-всего	0,1	500	50	600	60
Лошади	1,0	800	800	960	960
Всего			1210		1452

Годовая потребность кормов на 1 условную голову 45 ц кормовых единиц.

Годовая потребность кормов на перспективу $1452 \cdot 45 = 65340$ кормовых единиц.

Для определения поголовья скота на перспективу, фактическое поголовье скота сельхозпредприятия увеличили на 20%. Так в таблице 3, мы ви-

дим, что поголовье коров и быков составило 360 голов, молодняка КРС 120 голов, овец 600 голов и лошадей 960 голов.

Для расчета потребности в кормах на перспективу берутся следующие структуры кормов: сено- 17%, сенаж- 18%, солома- 2%, силос- 8%, зеленые корма- 26%, концентрированные- 28%.

Таблица 5. Расчет потребности в кормах на перспективу

Виды кормов	Требуется кормов в к.ед., ц	Содержится к.ед. в 1 кг корма	Требуется кормов в натуре, ц
Сено	11108	0,47	23634
Сенаж	11761	0,32	36753
Солома	1307	0,22	5941
Силос	5227	0,20	26135
Кормовые корнеплоды	653	0,13	5023
Зеленые корма	16988	0,19	89412
Концентрированные	18295	1,00	18295

Таблица 6. Расчет по покрытию потребности в кормах

№ п/п	Виды кормов	Требуется в натуре, т	Страхов. фонд, %	Всего требуется в натуре, т
1.	Сено-всего в т.ч.: Многолетних трав Однолетних трав	2363,4	15	2718 1812 906
2.	Сенаж-всего в т.ч.: Многолетних трав Однолетних трав	3675,3	15	4227 2818 1409
3.	Силос	2613,5	15(+25)	3757
4.	Кормовые корнеплоды	502,3		502
5.	Зеленые корма-всего в т.ч.: естественных пастбищ многолетних трав однолетних трав	8941,2		8941 973 5312 2656
6.	Концентрированные	1829,5	15	2104

Страховой фонд для сена, сенажа и концентрированных кормов составляет 15%, для силосных к страховому фонду прибавляется еще 25 %, кормовые корнеплоды и зеленые корма берутся в натуре.

Таблица 7. Структура посевных площадей и урожайность с\х культур

Культуры	Фактически в среднем за 2016-2017 гг.		На перспективу			
	Площадь, га	Урож., ц/га	Площадь, га	% к пашне	Урож., ц/га	Валовый сбор, т
Зерновые-всего	2616		2880			113 053
Озимые-всего	2230		980			
из них: озимая пшеница	2230	35,6	490	7,7	43,8	21462
озимая рожь			490	7,7	40,0	19 600
Яровые зерновые-всего	386		1900			
Из них: пшеница	130	34,1	855	13,4	40,0	34 200
ячмень			570	9	41,2	23 484
овес	256	28,5	285	4,5	34,2	9 747
горох			190	2,9	24,0	4 560
Технические-всего	788					
в т.ч. подсолнечник	561	21,9	813	12,7	25	20 325
рапс	227	10,0				
Кормовые-всего	1440		2020			
В т.ч. кукуруза на силос	325	280	125	1,9	300	3757
кукуруза на зерно	401	45,6				
Мн.травы-всего	814		1137			
из них: на сено			453	7	40	1812
на сенаж			352	5,5	80	2818
на зел.корм			332	5,2	160	5312
Одн.травы-всего			758			
из них: на сено			302	4,7	30	906
на сенаж			235	3,7	60	1409
на зел.корм			221	3,5	120	2656
Всего посевов	4844					
Всего пары	1447					
в т.ч. чистый пар	1447		358	5,6		
сидеральный пар	-		320	5		
Всего пашни	6391		6391	100		

В таблице 7 мы видим, что структура посевных площадей на перспективу у озимых составляет 15,4% (980га), яровых – 29,7% (1900 га), технических – 12,7% (813 га), кормовых – 31,6% (2020 га), чистых паров – 5,6 % (358 га) и сидеральных паров – 5 % (320 га)

Таблица 8. Урожайность и валовый сбор сельскохозяйственных культур
«ВЗП Билярск»

Культура	За 2017 год		На перспективу	
	Урожай- ность, ц/га	Валовый сбор, т	Урожай- ность, ц/га	Валовый сбор, т
Зерновые-всего	32,7	85 543,2	38,4	110 592
Озимые-всего	35,6	79 388	41,9	41 062
из них: озимая пшеница	35,6	79 388	43,8	21 452
озимая рожь			40,0	19 600
Яровые зерновые-всего	31,3	12 081,8	34,9	6310
из них: яровая пшеница	34,1	4 433	40,0	3 420
ячмень			41,2	23 484
овес	28,5	7 296	34,2	9 747
горох			24,0	4 560
Технические-всего	16	12 608	25,0	
в т.ч. подсолнечник	21,9	12 285,9	25,0	20 325
рапс	10,0	2 270		
Кормовые-всего			13,3	26 866
в т.ч. кукуруза на силос	280	9 100	300	3 757
кукуруза на зерно	45,6	18 285,6		
многолетние травы			90	10 233
однолетние травы			70	5 306

На перспективу планируется получить следующую урожайность сельскохозяйственных культур: озимой пшеницы – 43,8 ц/га, озимой ржи – 40 ц/га, яровой пшеницы – 40 ц/га, ячменя – 41,2 ц/га, овса – 34,2 ц/га, горох – 24,0 ц/га, подсолнечник – 25,0 ц/га, кукуруза на силос – 30 ц/га, однолетние травы – 7 ц/га и многолетние травы – 9 ц/га.

Валовый сбор возрастает в зависимости от роста урожайности.

4. СИСТЕМА СЕВООБОРОТОВ

В 6-польных парозерновых севооборотах без многолетних трав только внесение оптимального количества минеральных удобрений (N60P30K60) способствует получению высокой урожайности зерновых (3,31...3,44 т/га), продуктивности пашни (3,85 тыс. корм. ед./га) и поддержанию баланса гумуса близкого к бездефицитному [Изместьев В.М., 2007].

В хозяйстве использовались такие севообороты:

Севооборот №1 полевой

№ поля	Чередование культур
1.	Озимая пшеница
2.	Подсолнечник
3.	Чистый пар
4.	Озимая пшеница
5.	Кукуруза на зерно

Севооборот №2 кормовой

№ поля	Чередование культур
1.	Многолетние травы 1 г. п.
2.	Многолетние травы 2 г. п.
3.	Многолетние травы 3 г. п.
4.	Подсолнечник
5.	Зерно смеси

Севообороты на перспективу:

Севооборот №1

Общая площадь – 2866 га.

Средний размер поля – 477 га.

Тип – полевой

Вид – зерновой

№ поля	Чередование культур
1.	Сидеральный пар + чистый пар
2.	Озимая пшеница
3.	Подсолнечник на зерно
4.	Яровая пшеница+ячмень
5.	Однолетние травы
6.	Ячмень

Севооборот №2 кормовой, зернопропашной

Общая площадь – 3525 га.

Средний размер поля – 440 га.

Тип – кормовой

Вид – зерновой

№ поля	Чередование культур
1.	Сидеральный пар + однолетние травы
2.	Озимая рожь
3.	Кукуруза
4.	Яровая пшеница с подсевом мн. трав
5.	Многолетние травы 1г.п.
6.	Многолетние травы 2г.п
7.	Многолетние травы 3г.п.
8.	Овес + горох

Разработана научно-обоснованная система севооборотов. На перспективу разработано два севооборота кормовой и полевой. Разработанные севообороты обеспечат получение стабильных урожаев при одновременном повышении плодородия почв.

5. СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Важнейшую роль играют способы обработки почвы и минеральные удобрения, при соблюдении которых возможно получения стабильных урожаев и сохранение плодородия. Любая научно обоснованная технология возделывания сельхоз культур содержит систему обработки почвы, систему применения удобрений, систему защиты растений. Изучение эффективности той или иной системы, фактора в отличии от других приводит к ограниченности и сужает границы использования результатов исследований на практике. Для разработки и совершенствования технологий возделывания сельскохозяйственных культур необходимы знания влияния агротехнических приемов на свойства почвы и формирование его урожая [Плескачев Ю.Н., 2012].

В основе современных систем земледелия, в частности управления сорным компонентом агрофитоценозов, лежат механические, фито ценотические и другие агротехнические мероприятия.

При скором введении минимальной и нулевой обработок почвы наблюдается накопление значительного количества семян сорняков в пахотном горизонте, а высокое содержание зерновых культур в севообороте и широкое применение противодвудольных гербицидов, которые снижают конкуренцию для однодольных видов сорной растительности, увеличивают численность злаковых сорняков [Дудкин И.В., 2010].

Таблица 9. Система обработки почвы севооборот №1

№п\п	Культура	Обработка почвы		
		Основная	Предпосевная	Послепосевная
1.	Сидеральный пар + чистый пар	Дискование в 2-х направлениях БДТ-7 на 8-10см. безотвальное рыхление ПН-4-35 на 25-27 см.	Боронование БЗТС-1,0; Культивация КПС-4 послойная 3-4 раза.	
2.	Озимая пшеница		Культивация КПС-4 на 4-5 см. посев СЗ-3,6 на глубину 3-4 см.	Ранневесеннее боронование БЗТС-1,0
3.	Подсолнечник на силос	Дискование в 2х направлениях БДТ-7. Вспашка ПН-4-35.	Боронование БЗТС-1,0 в 2х направлениях. Культивация КПС-4 на 6-7 см с боронованием в агрегате. Посев СЗ-3,6 на глубину 5-6 см.	До и после всходов боронование БЗТС-1,0.
4.	Яровая пшеница + ячмень	Дискование в 2х направлениях БДТ-7. Отвальная вспашка на глубину 22-24 см.	Закрытие влаги в 2 следа БЗТС-1,0. Культивация КПС-4 на глубину 6 см. с боронованием в агрегате. Посев СЗ-3,6 на глубину 4-5 см.	Прикатывание ЗККШ-6. До и после всходов боронование БЗТС-1,0.
5.	Однолетние травы	Дискование БДТ-7 в 2х направлениях на глубину 8-10 см. вспашка ПН-4-35.	Боронование БЗТС-1,0 в 2х направлениях. Культивация КПС-4 на глубину 6-7 см. посев СЗ-3,6 на глубину 4-5 см.	После всходов прикатывание ЗККШ-6. Боронование до всходов БЗТС-1,0.
6.	Ячмень	Дискование в 2х направлениях БДТ-7. Отвальная вспашка ПН-4-35 на глубину 20-22 см.	Закрытие влаги в 2 следа БЗТС-1. Культивация КПС-4 на глубину 6-7 см. Посев СЗ-3,6 на глубину 4-5 см.	Прикатывание ЗККШ-6. До и после всходов боронования БЗТС-1.

Таблица 10. Система обработки почвы севооборот №2

№ п/п	Культура	Обработка почвы		
		Основная	Предпосевная	После посевная
1.	Сидеральный пар +однолетние травы	Дискование в 2х направлениях БДТ-7 на глубину 8-10 см. вспашка ПН-4-35.	Боронование БЗТС-1,0. Культивация КПС-4 послойна 3-4 раза. Культивация КПС-4 на глубину 6-7 см. посев СЗ-3,6 на глубину 4-5 см.	Послепосевное прикатывание ЗККШ-6. До и после всходов боронование БЗТС-1,0.
2.	Озимая рожь	Дискование на БДТ-7 на глубину 10-12 см.	Предпосевная культивация на глубину 5-6 см. Посев СЗ-3,6 на глубину 4-5 см.	Прикатывание ЗККШ-6. Ранневесеннее боронование БЗТС-1,0.
3.	Кукуруза	Дискование БДТ-7 на глубину 8-10 см. Вспашка ПН-4-35 на глубину 23-25 см.	Закрытие влаги БЗТС-1,0 в 2 следа. Предпосевная культивация КПС-4 на глубину 8-10 см.	До и после всходов боронование БЗТС-1,0.
4.	Яровая пшеница с подсевом многолетних трав	Лущение стерни ЛДГ-10 на глубину 6-8 см. вспашка ПН-4-35 на глубину 20-22 см.	Закрытие влаги БЗТС-1,0 в 2 следа. Предпосевная культивация КПС-4 на глубину 6-8 см. посев СЗ-3,6 на глубину 4-5 см.	Прикатывание ЗККШ-6.
5-7	Многолетние травы 1-3 г.п.			Ранневесеннее боронование и боронование после каждого укоса БЗТС-1,0.
8.	Овес + горох	Вспашка ПН-4-35 на глубину 26-28 см	Предпосевная культивация с боронованием КПС-4 на глубину 4-5 см.	Прикатывание ЗККШ-6. Боронование до всходов БЗТС-1,0.
		Дискование БДТ-7 в 2х направлениях на глубину 8-10 см.	Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа. Культивация КПС-4 на глубину 6-7 см с боронованием в агрегате. Посев СЗ-3,6	Послепосевное прикатывание ЗККШ-6. Боронование до всходов БЗТС-1,0.

В качестве основной обработки почвы в полевом и кормовом севооборотах использовалось дискование БДТ-7 и вспашка ПН-4-35.

В предпосевной обработке почвы в полевом и кормовом севообороте используются следующие агрегаты: борона БЗТС-1,0; культиватор КПС-4; сеялка СЗ – 3,6.

В послепосевной обработке почвы в севооборотах используются такие агрегаты как: каток ЗККШ-6; борона БЗТС-1,0.

6.БОРЬБА С ЗАСОРЕННОСТЬЮ ПОЛЕЙ

Основной проблемой современного земледелия является поддержание благоприятного фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур, в частности обеспечение их чистоты от сорняков. Из-за высокой засоренности почвы семенами сорных растений решение данной задачи довольно трудно находима. Их количество в пахотном слое, может составлять от 20 млн до 5 млрд шт/га [Дудкун И.В., 2010].

Таблица 11. Система защиты культур в полевом севообороте

№ поля	Культуры	Тип засоренности	Меры борьбы	
			Агротехнические	Химические
1.	Сидеральный пар + чистый пар	Двудольные сорняки	2-3-х кратная культивация.	
2.	Озимая пшеница	Многолетние двудольные сорняки	Культивация, Боронование.	Кайен: расход рабочего раствора 200-300 л/га.
3.	Подсолнечник на зерно	Однолетние и многолетние двудольные сорняки	Дискование, Вспашка, Культивация.	Секатор Турбо: расход рабочей жидкости - 200-300 л/га, опрыскивание посевов в фазе 3 - 5 листьев культуры
4.	Яровая пшеница + ячмень	Однолетние и многолетние двудольные сорняки	Дискование, Культивация, Вспашка.	Кайен: расход рабочего раствора 200-300 л/га.
5.	Однолетние травы	Однолетние двудольные сорняки	Дискование, Боронование, Культивация.	
6.	Ячмень	Однолетние и многолетние двудольные сорняки	Дискование в 2х направлениях, Культивация.	Кайен: расход рабочего раствора 200-300 л/га.

Таблица 12. Система защиты культур в кормовом севообороте

№ поля	Культура	Тип засоренности	Меры борьбы	
			Агротехнические	Химические
1.	Сидеральный пар + однолетние травы	Однолетние однодольные сорняки	Дискование, Боронование, Культивация.	
2.	Озимая рожь	Однолетние и многолетние двудольные сорняки	Дискование, Культивация.	Кайен: расход рабочего раствора 200-300 л/га.
3.	Кукуруза	Однолетние корнеотпрысковые сорняки	Дискование, Культивация, Боронование.	Секатор Турбо: расход рабочей жидкости - 200-300 л/га, опрыскивание посевов в фазе 3 - 5 листьев культуры
4.	Яровая пшеница с подсевом мн. трав	Многолетние и однолетние двудольные сорняки	Дискование, Культивация, Боронование.	Кайен: расход рабочего раствора 200-300 л/га.
5.	Многолетние травы 1г.п.	Многолетние двудольные сорняки	Ранневесеннее боронование и боронование после каждого укоса.	
6.	Многолетние травы 2г.п	Многолетние двудольные сорняки	Ранневесеннее боронование и боронование после каждого укоса.	
7.	Многолетние травы 3г.п.	Многолетние двудольные сорняки	Ранневесеннее боронование и боронование после каждого укоса.	
8.	Овес +горох	Многолетние двудольные сорняки	Дискование, Культивация, Боронование.	Секатор Турбо: расход рабочей жидкости - 200-300 л/га, опрыскивание посевов в фазе 3 - 5 листьев культуры

В севооборотах присутствуют однолетние и многолетние сорные растения, для борьбы с ними используют культивацию, дискование, боронование, для защиты многолетних трав в кормовом севообороте используют ранневесеннее боронование и боронование после каждого укоса.

В качестве химической меры борьбы от засоренности почвы рекомендуется использовать следующие гербициды: секатор Турбо и Кайен.

7. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕР- НОВЫХ КУЛЬТУР

С точки зрения окупаемости текущих затрат уровень рентабельности характеризует выгодность производства зерна и его сбыта, данный показатель в определенной мере зависит от себестоимости производства и цены реализации, именно такое соотношение показывает размер прибыли, который является в рыночных условиях хозяйствования важным фрагментом функционирования товарно-денежных отношений и обобщающей оценкой эффективности зернового хозяйства. Но повышение рентабельности является довольно сложной проблемой, поскольку ее решение затрагивает межотраслевые отношения как в самом зернопродуктовом подкомплексе, животноводческой, пищевой и перерабатывающей промышленности, внешней торговле.

Если учесть, что прибыль от производства зерна определяет почти на две трети доходность сельского хозяйства, то становится понятно, какую важную роль играет зерновая отрасль в его экономике.

Для того чтобы производство зерна оставалось фактором который стабилизирует развитие сельского хозяйства, нельзя допускать резких колебаний цены реализации. Ее уровень должен быть, во-первых, относительно устойчивым и предсказуемым для сельхозтоваропроизводителей; во-вторых, достаточным для получения прибыли, обеспечивающей простое воспроизводство в зерновой отрасли.

Уровень рентабельности производства зерна должен быть в пределах 250-300%, только в этом случае производство будет осуществляться на расширенной основе.

За счет уменьшения себестоимости производства зерновой продукции и роста цены от его реализации этого вполне возможно достичь, также это должно решаться совместно как самими товаропроизводителем, так и государством через меры поддержки развития отрасли и регулирования зернового рынка [Галкин М.А., 2009]

Таблица 13. Экономическая эффективность возделывания зерновых культур

Показатели	Единица измерения	За 2017 год	На перспективу	% прироста
1. Урожайность	т/га	3,27	3,72	13,7
2. Валовый сбор	т	8554,3	10713,6	25,2
в т.ч. на 100 га пашни	т	133,8	167,6	25,2
3. Стоимость валовой продукции	тыс. руб.	5325,8	—	—
в т.ч. на 100 га пашни	тыс. руб.	803,1	—	—
4. Производственные затраты	тыс. руб.	43626,9	—	—
5. Сумма чистого дохода	тыс. руб.	7698,9	—	—
в т.ч. на 100 га пашни	тыс. руб.	120,5	—	—
6. Уровень рентабельности	%	17,6	—	—
7. Себестоимость	тыс. руб.	5,1	—	—

В таблице эффективности возделывания зерновых культур мы видим, что прирост урожайности составил – 13,7 %, валовый сбор – 25,2 %.

8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Научно разработанным решениям проблем экологической безопасности, охраны окружающей среды и устойчивого природопользования с учетом глобальных, региональных и местных экологических проблем уделяется особое внимание. Важнейшими направлениями являются совершенствование системы рационального использования и охраны земельных и водных ресурсов, разработка эффективного метода повышения плодородия почв и борьбы с опустыниванием. В таком случае, усилия мобилизуются на достижение реальных конечных результатов, решение актуальных проблем устойчивого развития охраны окружающей среды [Мелихова Н.П.2017].

При эксплуатации объектов сельскохозяйственного назначения должны соблюдаться требования в области охраны окружающей среды, проводиться мероприятия по охране земель, почв, водных объектов, растений, животных и других организмов от негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.

Сельскохозяйственные организации, при осуществлении своей деятельности должны соблюдать требования в области охраны окружающей среды. Объекты с/х назначения должны иметь необходимые санитарно-защитные зоны и очистные сооружения, исключающие загрязнение почв, поверхностных и подземных вод, водосборных площадей и атмосферного воздуха.

Сельскохозяйственные организации обязаны проводить мероприятия по охране используемых ими земель:

- 1) сохранение почвы и ее плодородия;
- 2) защита земель от водной и ветровой эрозии, подтопления и заболачивания, иссушения;
- 3) защита сельскохозяйственных угодий от заражения вредителями и болезнями растений, зарастания растениями-кустарниками.

4) фитосанитарные мероприятия - совокупность научно обоснованных приемов выявления и устранения засорения почв сорными растениями, зараженности почв болезнями и вредителями сельскохозяйственных растений;

5) ликвидация последствий загрязнения, в том числе биогенного и захламления земель;

6) рекультивация - восстановление земель, нарушенных в результате техногенного и антропогенного воздействия, совокупность мероприятий по коренному повышению и восстановлению нарушенного плодородия почв;

7) сохранение достигнутого уровня мелиорации;

8) сохранение плодородия почв и их использования при проведении работ, связанных с нарушением земель.

ВЫВОДЫ

1. ООО «ВЗП Билярск» Алексеевского района специализируется на производстве зерна, молока. Структура посевных площадей на перспективу у озимых составляет – 15,4 % (980га), яровых – 29,7% (1900 га), технических – 12,7% (813 га), кормовых – 31,6% (2020 га), чистых паров – 5,6 % (358 га) и сидеральных паров – 5 % (320 га)
2. Разработана научно-обоснованная система севооборотов. На перспективу разработано два севооборота кормовой и полевой. Разработанные севообороты обеспечат получение стабильных урожаев при одновременном повышении плодородия почв.
3. К севооборотам, разработанным на перспективу были применены такие обработки почвы как: культивация, дискование, боронование. Так же были учтены почвенно-климатические условия хозяйства, чередование культур и засоренность полей.
4. Для севооборотов разработана система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками.
5. Разработанная система севооборотов, обработка почвы и меры борьбы с сорняками позволят хозяйству получать в год – 113 053 т зерна и прочей сельскохозяйственной продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архипов А.В. Кормовая база – основа успеха в высокопродуктивном молочном скотоводстве/Архипов А.В., Топорова Л.В., Ващеник Е.П.// журнал: вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. Издательство: Брянский государственный аграрный университет (Кокино)- № 3 2010г.с. 51-60.
2. Белобрагин Н.И. Изменение агрохимических показателей плодородия при различных системах обработки почвы //Н.И. Белобрагин, Я.В. Костин// Журнал: международный технико-экономический журнал. Издательство: Учебно-методический центр "Триада" -Москва- 2012.С. 75-79 №: 3.
3. Белостоцкий А.А Устойчивая кормовая база – устойчивое развитие животноводства/ Белостоцкий А.А // Экономика и управление в XXI веке: тенденции развития. Издательство: Общество с ограниченной ответственностью "Центр развития научного сотрудничества"-Новосибирск-2015.с. 206-208. №25 .
4. Гайдученко А.Н. Состояние и результаты научных исследований по разработке оптимальной структуры посевных площадей в Амурской области /Гайдученко А.Н.// журнал: вестник алтайского государственного университета. Издательство: Алтайский государственный аграрный университет - Барнаул- 2008.С. 18. № 12 (50).
5. Галкин М.А. Факторы повышения рентабельности производства зерна в условиях нестабильности рынка/М.А. Галкин// материалы Всероссийской научно-практической конференции г. Курск. Издательство Курской государственной сельскохозяйственной академии 2009.– Курск: 2009.- С. 18-19.

6. Горковенко Л.Г. кормовая база для полноценного летнего кормления коров / Л.Г. Горковенко, Н.П. Морозо. //Техника и оборудование для села. Госпрограмма развития сельского хозяйства-№4- 2010.С. 3.

7. Губарева В.В. Оптимизация структуры посевных площадей зерновых и зернобобовых культур Приазовской зоны Ростовской области/ Губарева В.В. // журнал: известия Оренбургского государственного аграрного университета. Издательство: Оренбургский государственный аграрный университет-Оренбург- 2013.С.30-33 № 3 (41).

8. Дудкин И.В. система обработки почвы и сорняки/ И.В. Дудкин, З.М. Шмат// Тип: статья в журнале - научная статья. Журнал: Защита и карантин растений. Издательство: Редакция журнала "Защита и карантин растений" (Москва) 2010г. С.28. № 8.

9. Жученко, А.В. Агротехническое обоснование способа обработки почвы комбинированным орудием / А.В. Жученко, В.В. Щиров // Проблемы эксплуатации транспортных и транспортно-технологических колёсных и гусеничных машин. – зерноград, 2004. – С. 42-45.

10. Измestьев В.М. Основа устойчивой кормовой базы животноводства – кормовой севооборот/ В.М. Измestьев, А.Г.Михайлова, кандидат с.-х. наук, Р.Е.Куклина, Е.В.Зеленина// Марийский НИИ сельского хозяйства, п. Руэм, Республика Марий Эл.Аграрная наука Евро-Северо-Востока, №10, 2007 г.

11. Колесняк И.А. Рациональная кормовая база – основа роста производства продукции животноводства/Колесняк И.А., Колесняк А.А. //журнал: вестник Красноярского государственного аграрного университета- Красноярск- 2014. С. 42. №9.

12. Лихолетов Е.А. Орошаемое земледелие –основа эффективного функционирования аграрного производства в зоне рискованного земледелия/ Е.А. Лихолетов, И.В. Лучина// журнал: Вестник Алтайского государственного аграрного университета. Издательство: Алтайский государственный аграрный университет (Барнаул)-2013. № 6 (104).С. 147-151.

13. Ломакин М.М. Борьба с бодяком полевым/ М.М Ломакин, И.В. Дудкин//Методические указания-Москва-1990.С.15.
14. Мелихова Н.П. Влияние удобрений и системы обработки почвы на продуктивность пашни и плодородия почвы в системе орошаемых севооборотов/ Н.П. Михайлова, А.А. Зибаров, Л.В. Вронская, К.М. Мелихов// Научно- практические пути повышения экологической устойчивости и социально- экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. Статья в сборнике трудов конференции- 2017 С.423-428.
15. Никифорова О.В. Кормовая база молочного скотоводства В РТ/ Никифорова О.В. Газетдинов М.Х.- Казань-2010. с. 70-73.
16. Окунев Г.А. Воздействие машинных агрегатов на почву и тенденции формирования машинно-тракторного парка/ Г.А. Окунев, Н.А. Кузнецов, А.А. Бражников//журнал: вестник ЧГАА/Текущее название: АПК России. Издательство: Южно-Уральский государственный аграрный университет – Троицк- 2014.Том: 69.С. 51.
17. Пенчуков В.М. Биологизированные севообороты – эффективный путь сохранения плодородия почвы и повышения урожайности сельскохозяйственных культур/ В.М. пенчуков, В.М. Передериева, О.И. Власова//Ежеквартальный научно-практический журнал «Вестник АПК Ставрополя» № 4(8), 2012. С. 114.
18. Переведенцев Ю.П. Современные изменения климата Республики Татарстан/ Ю.П. Переведенцев, Н.В. Исмагилов, Б.Г. Шерстюков, Э.П. Наумов, К.М Шанталинский, Ф.В. Гоголь// журнал: вестник Воронежского государственного университета. 2008. С. 31-32.
19. Плескачѳв Ю.Н. Полевые севообороты обработка почвы и борьба с сорной растительностью в Нижнем Поволжье/ Ю.Н. Плескачѳв, А.А Холод, К.В Шиянов// Вестник РАСХН- 2012г С.246.
20. Плескачев Ю.Н. Химические способы борьбы с сорняками в системе безотвальной обработки светло-каштановых почв Волгоградского правобережья/ Ю.Н. Плескачев, И.В. Ксыкин, М.П. Басакин// Плодородие. Изда-

тельство: Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова (Москва)-2013.С. 23.

21. Садовникова Н.Н. Борьба с выюнком полевым в паровом поле/Н.Н. Садовникова, Г.Г. Садовников// Сборник статей. ФГБНУ Алтайский НИИСХ. Барнаул. Издательство: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Алтайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства (Барнаул)-2016.С. 83-87.

22. Сакур, В.А. О путях снижения энергоемкости обработки почвы / В.А. Сакур // Вестник сельскохозяйственной науки. – Москва: Колос, 1978. – №3. – С.119 –129.

23. Соснина И.Д. Влияние видов органических и минеральных удобрений на урожайность зерновых. Продуктивность пашни и сохранения плодородия почвы. /И.Д. Соснина// журнал Достижения науки и техники АПК, Пермский НИИСХ Россельхозакадемии. №5-2013. С. 35.

24. Тимонов В.Ю. Механическая обработка и агрофизические свойства почвы/ В.Ю. Тимонов, Н.М. Чернышева, С.С. Балабанов, Н.И. Картамышев// Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. Издательство: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова-Курск- 2009.С. 53. №6.

25. Толмачев Н.И. Влияние способов обработки почвы и минеральных удобрений на урожайность и химический состав сельскохозяйственных культур в севообороте/ Н.И. Толмачев, А.В. Муржинова, М.Н. Иванова//журнал: фундаментальные исследования. Издательство: Издательский Дом "Академия Естествознания" (Пенза) ФГБОУ ВПО «Марийский государственный университет» 2014 №8. С. 1626.

26. Часовских Н.П. Оптимизация структуры посевных площадей под озимыми культурами в Оренбургской области/ Часовских Н.П.// журнал: известия Оренбургского государственного аграрного университета. Издательство: Оренбургский государственный аграрный университет -Оренбург-2006. Том: 4№: 12-1.С 56-58.

27. Чумаков В.Г. Способы борьбы с уплотнением почвы/ В.Г. Чумаков, Л.Ю. Копыленко// Журнал: вестник Курганской ГСХА. Издательство: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева - Лесниково-2014.С. 65-67. №2.

28. Шакиров В.З. Динамика содержания и баланс гумуса в почвах Республики Татарстан/ В.З. Шакиров, С.Ш. Нуриев, А.А. Лукманов// Журнал: агрохимический вестник. Издательство: Редакция "Химия в сельском хозяйстве" (Москва)-2006 .С.1-2. №3.