

ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГВОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»

Кафедра общего земледелия,

защиты растений и селекции

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

**по земледелию**

На тему: « «Система севооборотов, обработки почвы и борьбы с сорными растениями в Кукморском муниципальном районе Республики Татарстан».

Выполнил: студент Б 181-04 группы

Плешков Н.А.

Проверил: Сабирова Р.М.

Казань – 2021

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc36386387)

[1. Сведения о районе 5](#_Toc36386388)

[2. Почвенно-климатические условия района 7](#_Toc36386389)

[3. Расчет площадей кормовых и зерновых культур 11](#_Toc36386390)

[4. Структура посевных площадей 16](#_Toc36386391)

[5. Продуктивность структуры посевных площадей 21](#_Toc36386392)

[6. Рекомендуемые севообороты и планы перехода к ним 26](#_Toc36386393)

[7. Система обработки почвы 34](#_Toc36386394)

[8. Система борьбы с сорняками 42](#_Toc36386395)

[Заключение 52](#_Toc36386396)

[Список литературы 53](#_Toc36386397)

# Введение

Сельское хозяйство - это ядро агропромышленного комплекса. Во многих странах мира она стала главным фактором деградации ОС. Это связано с огромным территориальным охватом и воздействием аграрного сектора на природу через возделывание земель, выпас скота, использование химических продуктов и т.д. наиболее ценной частью земельного фонда России являются земли сельскохозяйственного назначения. Страна имеет обширные территории с самой плодородной почвой в мире-черноземами.

Существует несколько основных негативных экологических последствий несовершенной сельскохозяйственной деятельности:

1) ухудшение качества сельскохозяйственных угодий, в том числе качества почвы, тенденция к снижению ее массы и снижению плодородия. Под влиянием хозяйственной деятельности человека происходит механическое разрушение почвы (эрозия) и ее физико-химическое загрязнение. Площадь деградированных сельскохозяйственных угодий увеличивается;

2) производство сельскохозяйственной продукции, не отвечающей экологическим требованиям; загрязнение воздушного бассейна и сокращение площадей, потенциально пригодных для развития рекреационного бизнеса;

3) загрязнение водного бассейна. Качество сельскохозяйственных угодий продолжает ухудшаться из-за их физического и химического загрязнения в результате антропогенной деятельности. Применение тяжелой техники в сельском хозяйстве вызывает не только нарушение почвенного слоя, но и уплотнение обрабатываемой земли, закупорку пор, что снижает содержание влаги, ухудшает снабжение почвы кислородом, снижает ее плодородие. Из-за неразумной деятельности человека увеличивается площадь деградированных сельскохозяйственных угодий, увеличивается техногенное опустынивание территорий.

Острой экологической проблемой, возникающей в процессе сельскохозяйственного производства, является сохранение земельных ресурсов и особенно плодородных почв как их основной составляющей. Потеря гумуса в пахотном слое происходит из-за превышения его минерализации над пополнением, а также количество гумуса теряется в результате водной и ветровой эрозии. В 1990-е годы произошло резкое ухудшение качества сельскохозяйственных угодий и деградация почв. В большинстве регионов России наблюдается отрицательный баланс питательных веществ в пахотных почвах. Т. е. при сборе урожая из растений вынимается в несколько раз больше питательных веществ, чем вносится с удобрениями. Остро стоят проблемы заболачивания и переувлажнения сельскохозяйственных угодий, а также массового подтопления земель, что обусловлено неудовлетворительным состоянием мелиоративных систем и гидротехнических сооружений.

Около половины ирригационных систем, нуждающихся в сельском хозяйстве, резко сократили использование химикатов и средств защиты растений. Уменьшилось применение органических и минеральных удобрений, известкование кислых почв, применение пестицидов. Воздействие различных видов удобрений на растения, животных и человека многогранно: положительное и отрицательное. С одной стороны, восполняется запас питательных веществ в почве, повышается ее плодородие, создаются предпосылки для повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Около 50% от общего прироста урожая обеспечивается внесением удобрений.

С другой стороны, существует возможность увеличения содержания вредных химических веществ, которые накапливаются в растениях, в организме человека и в организме животных. Например, при неправильном внесении азотных удобрений в почву повышается риск накопления нитратов и нитритов в растениях; использование растений человеком может иметь ряд негативных последствий для их здоровья. Существуют и негативные побочные эффекты при использовании пестицидов, которые помогают бороться с вредителями культурных растений.

Особую озабоченность вызывает использование пестицидов на основе хлора. Влияние сельского хозяйства на состояние атмосферного воздуха и образование токсичных отходов в промышленности в целом менее существенно, чем загрязнение воды, и минимально по сравнению с другими отраслями экономики. Всего, согласно земельному законодательству России, в нашей стране существует семь категорий земель, которые характеризуются общим порядком формирования институтов специальной части земельного права.

Их перечень приведен в статье 7 Земельного кодекса РФ: - земли сельскохозяйственного назначения; - земли населенных пунктов; - земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для космической деятельности, обороны, безопасности и другие земли специального назначения; - земли особо охраняемых территорий и объектов; - земли лесного фонда; - земли водного фонда; - земли запаса.

# 1. Сведения о районе

Кукмор - крупный поселок в [Республике Татарстан](https://gorodarus.ru/respublika-tatarstan.html), расположенный на реке Нурминка, в 115 километрах к северо-востоку от Казани.

Район расположен в северо-западной части Западного Прикамья, на правобережье реки Вятка. Площадь территории — 1493,1 км².

Территория района представляет собой возвышенную равнину, расчлененную долинами средних и малых рек. Из многочисленных малых рек можно назвать притоки Вятки: Любянка, Бурец, Ошторма; притоки Оштормы: Нурминка и Кия. Полезные ископаемые: [известняк](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/47141), [глина](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/19534), [песок](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/6760).

Кукморский район расположен на северо-восточной части Предкамья [Татарстана](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/5166) на границе с [Кировской областью](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1331) и [Удмуртией](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/13746), то есть [Предуралья](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1604507). Соседями района являются: на западе — [Сабинский район](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1331458), на северо-западе — [Балтасинский район](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/618028), на юго-западе — [Тюлячинский район](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1151722), на юге — [Мамадышский район](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/656486), на юго-востоке — Удмуртия, на востоке, северо-востоке и севере — Кировская область. Территория района включает северо-восточную часть Предкамья и соседствует с Предуральем, а точнее [Можгинской возвышенностью](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1832474). Границы района имеют вид сильно извилистой и ломаной линии и не связаны с какими-либо природными рубежами. Исключение составляет лишь граница с Кировской областью, которая на небольшом протяжении проходит по реке [Вятка](https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/5938).

Физико-географическое положение района определяет значительную суровость и континентальность климата. Климат района умеренно-континентальный сравнительно холодными зимами (до −40˚) и умеренно-тёплым летом со средней температурой января −14˚, июля +19˚. Количество осадков не более 450 мм в год.

Рельеф района представляет собой волнистую равнину с возвышенностями, холмами, долинами, балками и оврагами, которые усложняют его и придают поверхности района характер пересеченной равнины. Правые высокие берега реки Вятка гористы (до 50 метров над рекой), покрыты хвойными лесами. В целом лесистость территории района составляет не более 12 %. Леса района входят в зону смешанных лесов, а у северных и северо-восточных границ переходят в таежные леса. По району проходят отроги [Вятских увалов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%8F%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8B). При высоте отдельных частей территории района от 100 до 170 м над уровнем моря, некоторые её части достигают до 260 м абсолютной высоты.

# 2. Почвенно-климатические условия района

Обширная территория Татарстана разделена на три географические зоны: Предкамье, предволжье и Закамье. Каждая из этих областей имеет свои собственные характеристики почвы, такие как состав, структура и показатели плодородия.

Почва - это поверхностный слой нашей планеты. Он состоит из песка, глины, перегноя, минералов и других компонентов. В зависимости от наличия веществ, а также их процентного содержания, различают различные виды. Разнообразие ландшафтов от живописных лугов до густой тайги или огромных пашен обусловлено в первую очередь тем составом, который подходит для определенных растений.

В Республике Татарстан преобладают глинистые и тяжелосуглинистые почвы. Их территория охватывает более 80% от общего количества. Небольшие песчаные участки встречаются только в северной части города. При однолетней посадке происходит уплотнение почвы с течением времени и уменьшается ее зернистость. Это приводит к ухудшению проводимости влаги к корням. Тепловой режим нарушается, и под воздействием внешних факторов начинается эрозия.

В целом почвенный покров республики представлен различными типами в следующем соотношении: 41,1% черноземов, 33,6% серых лесов, 7,2% дерново-подзолистых и буровато-серых, 3,4% дерново-карбонатных.

Таблица 2.1 Значения плотностей грунта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование грунта | Плотность частиц грунта ρs г/см3 | Плотность в естественном залегании, ρ г/см3 | Плотность сухого грунта ρd г/см3 |
| Песок гравелистый | 2,60 | 1,75 | 1,59 |
| Песок крупный | 2,64 | 1,6 | 1,45 |
| Песок средний | 2,65 | 1,6 | 1,45 |
| Песок мелкий | 2,66 | 1,7 | 1,54 |
| Песок пылеватый | 2,69 | 1,8 | 1,63 |
| Супесь легкая крупная | 2,66 | 1,6 | 1,45 |
| Супесь легкая | 2,68 | 1,7 | 1,54 |
| Супесь пылеватая | 2,68 | 1,8 | 1,63 |
| Супесь тяжелая пылеватая | 2,70 | 1,81 | 1,64 |
| Суглинок легкий | 2,70 | 1,8 | 1,63 |
| Суглинок легкий пылеватый | 2,67 | 1,82 | 1,65 |
| Суглинок тяжелый | 2,71 | 1,85 | 1,61 |
| Суглинок тяжелый пылеватый | 2,72 | 1,85 | 1,62 |
| Глина песчаная | 2,71 | 1,9 | 1,65 |
| Глина пылеватая | 2,73 | 1,95 | 1,66 |

Почвы Татарстана считаются очень плодородными из-за их высокого содержания гумуса. Погодные условия, характерные для этой местности (плавные перепады температур, периодические изменения в сезон выпадения осадков и засухи), благоприятно влияют на формирование гумуса. Отличительной особенностью гумуса здесь является укороченный профиль. Его глубина составляет около 30 см в серых лесных почвах и не более 65 см в черноземной зоне. За счет этого происходит снижение биологической активности плодородного слоя.

Гидрографическая сеть представлена рекой Кисмес и многочисленными ручьями, протекающими по дну оврагов и оврагов. Существующие фермы и производственные центры обеспечены водой из буровых скважин.

Питание всех рек смешанное, с преобладанием снеготаяния. В поймах названных выше рек расположено большинство сенокосных и пастбищных угодий района. Летом возле рек создаются животноводческие лагеря, которые при сочетании кормовых и водных ресурсов служат основными базами для получения высоких удоев и увеличения массы скота.

Гидрологический режим рек, озер и болот тесно связан с климатическими условиями. Район расположен в зоне умеренно-континентального климата. Здесь около 260 солнечных дней в году, и территория получает тепло на 1 кв. м. см до 90 ккал в год. Среднегодовая температура воздуха в Кукморском районе составляет +2,2 градуса. Распределение температур воздуха в холодные и теплые месяцы соответственно таково: средний июль + 18,9 градуса, средний январь-14,1 градуса. Зимой преобладают южные и юго-западные ветры со скоростью до 5 м/с, летом-северные, северо-западные и северо-восточные ветры со скоростью 3,9 м/с. устойчивый переход среднесуточной температуры через 0 градусов к теплу происходит примерно 10-15 апреля, а к холоду - в конце первой, начале второй декады ноября-декабре. Количество морозных дней в году со среднесуточной температурой ниже 0 градусов составляет 150-160 дней.

Растительность хозяйства представлена лесами, кустарниками, защитными лесополосами, лугово-пастбищными травами. Распространенные виды лесополос-береза, сосна, дуб, клен. Значительные площади пастбищных угодий представлены узколистным мятликом, Красной овсянкой и др. Естественные кормовые угодья в основном расположены на балках и склонах.

В целом природно-климатические условия владения землей оцениваются как благоприятные для жизни и ведения сельского хозяйства.

Общая площадь хозяйства составляет 6731 га, в том числе 5117 га пашни, 357 га пастбищ и 250 га сена. Площадь сельскохозяйственных угодий составляет 5651 га.

Почвенный покров представлен дерново-подзолистым-51,4%, серым лесом-41,4%, дерново-корбонатом-4,5%. В механическом составе преобладают тяжелые суглинистые почвы. Хозяйство имеет эродированные пахотные земли различной степени размыва, в том числе 1198 га слабой, 1166 га средней и 45 га сильной степени и 1068 га потенциально опасных пахотных земель.

Оценочная оценка продуктивности пахотных земель в целом по экономике оценивается в 20 баллов и относится к категории низкокачественных земель, пастбища оцениваются в 10,6 балла.

Общая площадь сельскохозяйственных угодий равна-19,3 балла, средний районный балл - 23,0.

Урожайность зерна в среднем составила 27,7 ц / га, однолетних трав на сено-26,0 ц / га, многолетних трав-200 ц / га.

Климатические, географические и геологические особенности определяют разнообразие как почвенного, так и растительного покрова в пределах данной территории. Преобладающими почвенными различиями в этом районе будут дерново-подзолистые почвы и светло-серый лес. Первые очень бедны минеральными элементами и представлены различной степенью оподзоленности. Этот тип почвы занимает не только северную часть района, он встречается на небольших участках по всей территории. Светло-серые лесные почвы, занимающие центральную часть района, содержат гумус от 1 до 3%, свободную фосфатную кислоту до 3 мг на 100 г почвы. Оба типа почв составляют 72% площади района. По механическому составу более 80% почвы составляют тяжелые суглинки. Такой механический состав почв без достаточного внесения органических удобрений приводит к запылению и образованию почвенной корки на поверхности, что отрицательно сказывается на росте сельскохозяйственных культур. В почву района ежегодно вносится 15-20 тонн удобрений на 1 га.

Относительно низкая водообеспеченность этих земель способствует интенсивному развитию водной эрозии, которая поражает более 36% площади пахотных земель.

# 3. Расчет площадей кормовых и зерновых культур

Каждое сельскохозяйственное предприятие должно максимально использовать все имеющиеся у него источники корма. В связи с этим очень важно проанализировать использование корма.

На основе определенного оптимального вида и рациональных норм кормления животных по видам и возрастным группам в каждом хозяйстве должен быть составлен план кормления и кормовой баланс. Кормовой баланс - это сравнение потребностей хозяйства в кормах с источниками их покрытия за данный период. Потребность в календарном году устанавливается для того, чтобы определить, наряду с обеспечением животных необходимыми кормами, затраты на их производство, которые впоследствии относят на себестоимость продукции.

Общеизвестно, что повышение продуктивности и выращивание ценных животных возможно только при условии создания стабильной кормовой базы, позволяющей организовать полноценное кормление. Для обеспечения животноводства кормами агротехнические мероприятия по интенсификации производства кормов должны быть направлены на повышение урожайности кормовых культур и продуктивности естественных сенокосов и пастбищ.

Одним из факторов производства и повышения качества кормов является улучшение структуры посевных площадей, правильный подбор кормовых культур. Основными культурами для производства зеленых грубых кормов должны быть многолетние травы: они значительно превышают продуктивность многолетних трав и при производстве этих видов кормов однолетние травы следует возделывать в основном как культуры, дополняющие многолетние травы.

Из однолетних трав наиболее целесообразно выращивать овес, рапс, донник и люцерну на зеленый корм. Овес является основной культурой в посевах однолетних трав.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды кормов и культуры | Потребность, т | Урожайность, т/га | Валовый сбор, т | Площадь, га |
| **Грубые** – всего | 3638,59 |  | 10952,19 | 520 |
| из них: 1. *Сено* – всего | 1005,87 |  | 4627,00 | 244 |
| в т.ч. из ест.сенокосов | 132,00 | 9,2 | 607,20 | 66 |
| многолетних трав | 489,02 | 25 | 2249,49 | 90 |
| однолетних трав | 384,85 | 20 | 1770,31 | 89 |
| 2. *Сенаж* – всего | 2554,48 |  | 5875,30 | 258 |
| в т.ч. из многолетних трав | 1564,87 | 25 | 3599,20 | 144 |
| однолетних трав | 989,61 | 20 | 2276,10 | 114 |
| 3. *Трав. мука* из мн. трав | 78,24 | 25 | 449,88 | 18 |
| **Сочные** – всего | 3829,54 |  | 6223,00 | 367 |
| в т.ч. из кукурузы на силос | 1661,54 | 18 | 2700,00 | 150 |
| подсолнечник на з/к | 1784,00 | 15 | 2899,00 | 193 |
| др. культуры на силос | 0,00 | 15 | 0,00 | 0 |
| кормовые корнеплоды | 384,00 | 26 | 624,00 | 24 |
| **Зеленые** – всего | 3539,17 |  | 4247,00 | 213 |
| в т.ч. озимая рожь на з/к | 446,67 | 9,8 | 536,00 | 55 |
| многолетние травы | 2249,50 | 25 | 2699,40 | 108 |
| однолетние травы | 843,00 | 20 | 1011,60 | 51 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Культуры | План продажи | Возраст ссуд | Засыпка фуража | Страх. Фонд к фуражу | Продажа членам хазяйства | | Общественное питание | Премиальный фонд | Фонд помощи | Натуральная оплата |
| Озимые - всего |  | | | | | | | | | |
| Озимая рожь | 1059,91 | 98,14 | 451,44 |  | 176,65 | | 13,74 |  | 25,52 | 69,68 |
| Озимая пшеница | 320,00 | 45,00 | 65,00 |  | 45,000 | |  |  |  | 15,25 |
| Яровые - всего |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| Яровая пшеница | 1128,55 | 153,02 | 229,54 |  | 172,15 | | 9,56 | 30,60 | 24,87 | 130,07 |
| Ячмень | 667,98 |  | 548,32 |  | 140,87 | |  |  | 19,69 | 55,59 |
| Овес | 92,09 |  | 420,99 |  | 59,20 | |  |  | 8,55 | 13,81 |
| Просо | 7,44 |  |  |  | 1,08 | | 0,06 |  |  | 3,42 |
| Гречиха | 17,82 | 1,65 |  |  | 2,97 | | 0,17 |  | 0,43 | 9,97 |
| Горох | 273,36 | 27,28 | 125,10 |  | 46,33 | | 2,57 |  |  | 21,39 |
| Вика | 0,00 | 0,00 |  |  |  | |  |  |  |  |
| Рапс на зерно | 0,00 | 0,00 |  |  |  | |  |  |  |  |
| Картофель-всего | 534,60 |  | 376,20 |  |  | | 14,85 |  |  | 7,92 |
| в том числе ранний | 180,40 |  | 29,70 |  |  | | 3,30 |  |  | 2,15 |
| Овощи –всего |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
| Лук | 0,00 |  |  |  | 0,00 | | 0,00 |  | 0,00 |  |
| Капуста | 0,00 |  |  |  | 0,00 | | 0,00 |  | 0,00 |  |
| В том числе ранняя | 0,00 |  |  |  | 0,00 | | 0,00 |  | 0,00 |  |
| Столовая свекла | 0,00 |  |  |  | 0,00 | | 0,00 |  | 0,00 |  |
| Морковь | 0,00 |  |  |  | 0,00 | | 0,00 |  | 0,00 |  |
| Кабачки | 0,00 |  |  |  | 0,00 | |  |  |  | 0,00 |
| Огурцы | 0,00 |  |  |  | 0,00 | |  |  |  | 0,00 |
| Томаты | 0,00 |  |  |  | 0,00 | |  |  |  | 0,00 |
| другие | 0,00 |  |  |  | 0,00 | |  |  |  | 0,00 |
| Чистый пар | 460 |
| Сидеральный пар |  |
| Пашня в обработке | 4573,0 | 436 | 1900 | 2237 | |  |  |  |
| Промежуточные культуры |  |  |  |  | |  |  |  |
| Яровой рапс пожнивно | 150 |
| Редька маслиничная поукосно | 80 |
| Сараделла подсевная |  |
| Озимой рапс |  |

Индивидуальное задание № 86

# 4. Структура посевных площадей

Основой для установления состава и площадей угодий является перспективный план развития хозяйства и использования земли с учетом её качества на отдельных частях территории. Перспективный план анализируется в соответствии с наиболее эффективным использованием земли

Структура посевных площадей сельскохозяйственных культур в значительной мере является отражением аграрной политике в те или иные периоды истории нашего сельского хозяйства. Значительное влияние на структуру сельскохозяйственных культур оказал переход на так называемые рыночные отношения, проводимые при этом изменения, не всегда были оправданы с точки зрения земледельческой науки.

Яровые зерновые занимают 1563 га или 29,5% от пашни. Ведущие зерновые культуры - яровая пшеница и ячмень, они занимают по 1182 га пашни или по 22% зерновых. Если первая культура (яровая пшеница) является ведущей продовольственной культурой, то вторая (ячмень) является главной зернофуражной культурой. Кроме того, в перспективе предусматривается значительное расширение посевов овса до 234гектаров. Такая необходимость диктуется с двумя обстоятельствами - необходимостью построения научно-обоснованной системы чередования культур в севооборотах и потребностями животноводства.

Зернобобовые занимают 147 га или 2,7% от общей площади пашни.

Кукуруза была и остается основной силосной культурой в Республике Татарстан, в том числе и в Кукморском районе. На перспективу планируется возделывать кукурузу на площади 418 га или 7,8% от всей площади пашни.

Кормосмесей в Возделывание весьма выгодно организационном плане - их уборка производится между двумя укосами многолетних трав, когда кормоуборочная техника свободна.

Сидеральные пары. Сидеральные пары в системе полевых севооборотов играют большую роль в деле накопления влаги в почве и очищения полей от сорняков. Далее, они позволяют провести комплекс агротехнических и агрохимических мероприятий в системе КАХОП - известкование, внесение навоза, сидерация. Под чистые пары в хозяйстве отведено582 га или 10,9% от пашни.

Таблица 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Культуры | План продажи | Возврат ссуд | Засыпка фуража | Продажа членам хозяйства | Общественное питание | Премиальный фонд | Фонд помощи | Натуральная оплата | Всего потребность | Урожайность | Страх. фонд  к фуражу | Валовый сбор | Всего площади |
| Озимые – всего |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4703,80 | 1491 |
| озимая рожь | 1059,91 | 98,14 | 451,44 | 176,65 | 13,74 |  | 25,52 | 69,68 | 1895,08 | 3,40 | 67,72 | 1962,80 | 577 |
| озимая пшеница | 1320,00 | 245,00 | 565,00 | 345,00 |  |  |  | 181,25 | 2656,25 | 3,00 | 84,75 | 2741,00 | 914 |
| Яровые – всего |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4645,08 | 1528 |
| яровая пшеница | 1128,55 | 153,02 | 229,54 | 172,15 | 9,56 | 30,60 | 24,87 | 130,07 | 1878,36 | 3,10 | 34,43 | 1912,79 | 617 |
| ячмень | 667,98 |  | 548,32 | 140,87 |  |  | 19,69 | 55,59 | 1432,45 | 3,60 | 82,25 | 1514,70 | 421 |
| овес | 92,09 |  | 420,99 | 59,20 |  |  | 8,55 | 13,81 | 594,64 | 3,40 | 63,15 | 657,79 | 193 |
| просо | 7,44 |  |  | 1,08 | 0,06 |  |  | 3,42 | 12,00 | 1,30 |  | 12,00 | 9 |
| гречиха | 17,82 | 1,65 |  | 2,97 | 0,17 |  | 0,43 | 9,97 | 33,01 | 1,10 |  | 33,01 | 30 |
| горох | 273,36 | 27,28 | 125,10 | 46,33 | 2,57 |  |  | 21,39 | 496,03 | 2,00 | 18,77 | 514,80 | 257 |
| картофель – всего | 534,60 |  | 376,20 |  | 14,85 |  |  | 7,92 | 933,57 | 16,80 | 56,43 | 990,00 | 59 |
| в т.ч. ранний | 180,4 |  | 29,7 |  | 3,3 |  |  | 2,15 | 215,55 | 12 | 4,46 | 220,01 | 18 |

Таблица 4

Структура посевных площадей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Культуры | Площадь | |
| га | в % к пашне |
| **Зерновые - всего** | 3019,0 | 66,02 |
| в т. ч. **Озимые – всего** | 1491,0 | 32,60 |
| из них: озимая рожь | 577,0 | 12,62 |
| озимая пшеница | 914,0 | 19,99 |
| **Яровые – всего** | 1528,0 | 33,41 |
| из них: пшеница | 617,0 | 13,49 |
| ячмень | 421,0 | 9,21 |
| овес | 194,0 | 4,24 |
| просо | 9,0 | 0,20 |
| гречиха | 30,0 | 0,66 |
| горох | 257,0 | 5,62 |
| **Картофель** | 59,0 | 1,29 |
| в т.ч. ранний | 18,0 | 0,39 |
| **Кормовые – всего** | 1035,0 | 22,63 |
| из них: кормовые корнеплоды | 24,0 | 0,52 |
| кукуруза на силос | 150,0 | 3,28 |
| многолетние травы | 360,0 | 7,87 |
| однолетние травы | 253,0 | 5,53 |
| озимая рожь на з/к | 55,0 | 1,20 |
| подсолнечник на з/к | 193,0 | 4,22 |
| **Всего под посевами** | 4113,0 | 89,94 |
| **Чистый пар** | 460 | 10,06 |
| Итого пашни в обработке | 4573 | 100,00 |
| Промежуточные культуры | | |
| Яровой рапс пожнивно | 150 |  |
| Редька масличная поукосно | 80 |  |

# 5. Продуктивность структуры посевных площадей

Структура посевных площадей относится к соотношению посевных площадей, занятых отдельными культурами. Если у предприятия нет чистых паров, то понятия о структуре посевных площадей и использовании пахотных земель практически совпадают.

Структура посевов влияет на урожайность, общую продуктивность земли, состояние кормовой базы и развитие животноводства, именно поэтому она определяет уровень производства каждого предприятия. Она формируется под влиянием многих факторов. Основными из них являются: структура сельскохозяйственных угодий, качество сельскохозяйственных угодий, особенности пахотных земель, специализация, контракты на поставку продукции государству, наличие средств производства и трудовых ресурсов, климатические условия.

Рациональная структура посевных площадей обеспечивает производство необходимого количества зерна, овощей, картофеля и другой продукции в необходимом для хозяйства ассортименте, а все посевные культуры являются лучшими предшественниками и способствуют созданию соответствующих агротехнических и экономических условий и, на этой основе, повышению урожайности. Такая структура позволяет наиболее продуктивно использовать пашню, создает возможности для введения правильных севооборотов, так как каждая культура нуждается в хорошем предшественнике.

Структура посевных площадей является одним из наиболее гибких элементов системы земледелия. Его совершенствование направлено на увеличение производства необходимой сельскохозяйственной продукции, а также снижение трудовых и материально-денежных затрат на единицу продукции. Это происходит почти двумя путями. Первый - это замена менее продуктивных культур и сортов более продуктивными, не затрагивая при этом всю систему земледелия. Второй путь связан с его реструктуризацией – углублением межхозяйственной и внутрихозяйственной специализации, что изменяет состав и сочетание отраслей промышленности, взаимоотношения между сельским хозяйством и животноводством. Это вызывает организационные изменения в единстве, в том числе и в структуре посевных площадей. Исходя из лучших практик предприятий с различным сочетанием отраслей, дополнительных расчетов и анализа эффективности производства при различных структурах посевных площадей, зональная комиссия по развитию систем земледелия рекомендует приблизительные структуры для рационального использования пашни. В соответствии с рекомендациями каждое хозяйство устанавливает оптимальную структуру посевных площадей и использования пашни с учетом эффективности возделывания отдельных культур и всего комплекса условий, влияющих на нее. Это удобнее и лучше делать при проектировании и обосновании рациональных севооборотов.

Таблица 5

Продуктивность структуры посевных площадей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Культура | Площадь, га | Урожайность, т/га | | | Содержание в 1 т продукции | | | | Будет получено со всей площади | | | |
| кормовых единиц, т | | протеина, т | |
| 2 | осн. | поб. | | осн. | поб. | осн. | поб. | осн.  (2х3х5) | поб.  (2х4х6) | осн.  (2х3х7) | поб.  (2х4х8) |
| 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Озимая рожь | 577 | 3,4 | 5,1 | | 1,17 | 0,22 | 0,1 | 0,005 | 2295,31 | 647,39 | 196,18 | 14,71 |
| Озимая пшеница | 914 | 3 | 4,5 | | 1,19 | 0,2 | 0,12 | 0,005 | 3262,98 | 822,60 | 329,04 | 20,57 |
| Яровая пшеница | 617 | 3,1 | 3,1 | | 1,18 | 0,22 | 0,14 | 0,01 | 2256,99 | 420,79 | 267,78 | 19,13 |
| Ячмень | 421 | 3,6 | 3,6 | | 1,13 | 0,33 | 0,08 | 0,013 | 1712,63 | 500,15 | 121,25 | 19,70 |
| Овес | 194 | 3,4 | 3,4 | | 1 | 0,31 | 0,85 | 0,017 | 656,20 | 203,42 | 557,77 | 11,16 |
| Просо | 9 | 1,3 | 1,3 | | 1,15 | 0,4 | 0,1 | 0,023 | 13,46 | 4,68 | 1,17 | 0,27 |
| Гречиха | 30 | 1,1 | 1,1 | | 0,89 | 0,3 | 0,084 | 0,023 | 29,37 | 9,90 | 2,77 | 0,76 |
| Горох | 257 | 2 | 2 | | 1,17 | 0,3 | 0,195 | 0,035 | 601,38 | 154,20 | 100,23 | 17,99 |
| Картофель | 59 | 16,8 | 6,7 | | 0,31 | 0,12 | 0,014 | 0,016 | 307,27 | 47,44 | 13,88 | 6,32 |
| Кормовые корнеплоды | 24 | 26 | 10,4 | | 0,12 | 0,1 | 0,01 | - | 74,88 | 24,96 | 6,24 | - |
| Кукуруза на силос | 150 | 18 | - | | 0,2 | - | 0,044 | - | 540,00 | - | 118,80 | - |
| Многолетние травы на сено | 90,00 | 25 | - | | 0,46 | - | 0,066 | - | 1035,00 | - | 148,50 | - |
| -//- на сенаж | 144,00 | 25 | - | | 0,35 | - | 0,08 | - | 1260,00 | - | 288,00 | - |
| -//- на зеленый корм | 108,00 | 25 | - | | 0,19 | - | 0,024 | - | 513,00 | - | 64,80 | - |
| Однолетние травы на сено | 89,00 | 20 | - | | 0,51 | - | 0,072 | - | 907,80 | - | 128,16 | - |
| -//- на сенаж | 114,00 | 20 | - | | 0,4 | - | 0,06 | - | 912,00 | - | 136,80 | - |
| -//- на зеленый корм | 51,00 | 20 | - | | 0,18 | - | 0,041 | - | 183,60 | - | 41,82 | - |
| Озимая рожь на зеленый корм | 55,00 | 9,8 | - | | 0,18 | - | 0,022 | - | 97,02 | - | 11,86 | - |
| Подсолнечник на зеленый корм | 193,00 | 15 | - | | 0,2 | - | 0,014 | - | 579,00 | - | 40,53 | - |
| **Всего**: | 4095,00 |  |  |  | |  |  |  | 17238 | 2836 | 2576 | 111 |

Структура посевных площадей оценивается по следующим показателям:

I. Выход зерна на 100 га пашни:

В.З.= , т/100 га, где

В.З. – выход зерна с 100 га пашни

Sк – площадь зерновой культуры

Ук – урожайность культуры

Sn – площадь пашни

В.З.= = = = 204,4 т/100 га

В.З.= 204,4 т/100 га

II. Выход кормовых единиц на 100 га пашни:

В.К.Е.=, т/га, где

В.К.Е. – выход кормовых единиц на 100 га пашни

К.О. – выход кормовых единиц с основной продукции структуры

К.П. – выход кормовых единиц с побочной продукции структуры

В.К.Е.==438,95 т/га

В.К.Е.= 438,95 т/ га

III. Выход переваримого протеина со 100 га пашни:

В.П.П.=, т/га, где

В.П.П. – выход переваримого протеина на 100 га пашни

П.П.О. – выход переваримого протеина с основной продукции структуры

П.П.П. – выход переваримого протеина с побочной продукции структуры

В.П.П.==58,7 т/га

В.П.П.= 58,7 т/ га

IV. Отношение переваримого протеина к кормовым единицам:

Опк= , т/100 га, где

Опк – отношение переваримого протеина к кормовой единицы

Опк==0,13 т/100га

Опк=0,13 т/100 га

# 6. Рекомендуемые севообороты и планы перехода к ним

Севооборот относится к научно обоснованному чередованию культур, а при необходимости и пар, во времени и пространстве.

В системе сельского хозяйства одним из важных звеньев является правильная организация земельной территории, отвечающая природно-экономическим условиям хозяйствования, то есть внедрение и развитие рациональных севооборотов на пахотных землях и правильное использование других видов сельскохозяйственных угодий.

Севообороты должны отвечать специализации хозяйства, а наиболее правильное размещение и севооборот культур на полях должны быть направлены на повышение плодородия почвы и получение максимальной продукции на единицу площади с наименьшими затратами труда и средств.

Севообороты различают полевые, предназначенные для возделывания зерновых культур с преобладанием яровой пшеницы; кормовые хозяйства, в которых максимальная площадь отводится под ценные кормовые культуры. Основным направлением деятельности хозяйств в степных засушливых условиях Кукморском районе является производство яровой пшеницы с высокими товарными качествами зерна. Поэтому полевые севообороты в этих условиях должны быть максимально насыщены яровой пшеницей, которая в местных условиях образует зерно с высоким содержанием белка. Пшеница должна и впредь оставаться ведущей культурой, ей следует уделять основное внимание при построении полевых севооборотов в регионе

Развитие наиболее продуктивных севооборотов, соответствующих местным почвенно-климатическим условиям, является важной задачей в реализации продовольственной программы Республики Татарстан.

Известно, что агротехническая основа севооборотов состоит из предшественников, которые существенно отличаются по эффективности своего влияния на элементы почвенного плодородия и урожайность яровой пшеницы. Я кратко опишу основные факторы плодородия почв в севооборотах и их влияние на урожайность основных сельскохозяйственных культур.

Кормовые севообороты. Отличительной особенностью землепользования в Татарстане является наличие больших площадей естественных кормовых угодий и лиманов, что позволяет в определенной степени обеспечить животноводство грубыми кормами. Что касается грубых кормов, то основная роль принадлежит кукурузе-основной силосной культуре Татарстана, которая размещается в кормовых севооборотах на пашне в различных сочетаниях с зернофуражными, травосмесями и травосмесями.

В таких севооборотах, расположенных вблизи животноводческих ферм, достигается не только самый высокий выход сочных кормов, но и эффективно проводится механическая борьба с сорняками, особенно на полях с посевами поздних сроков посева.

Севооборот №1

Общая площадь – 436 га

Средний размер поля –72,7 га±4

Тип: Кормовой

Вид: Зернотравяной

1. Однолетние травы 76 га

2. Озимая пшеница 75 га

3. Яровая пшеница с подсевом многолетних трав 73 га

4. Многолетние травы 1 г.п. 68 га

5. Многолетние травы 2 г.п. 68 га

6. Картофель 59 га + Кормовые корнеплоды 17 га

Севооборот №2

Общая площадь – 1900 га

Средний размер поля –237,5 га±14

Тип: Полевой

Вид: Зернопаротравяной

1. Чистый пар 230 га

2. Озимая рожь 241 га

3. Яровая пшеница с подсевом многолетних трав 241 га

4. Многолетние травы 1 г.п. 224 га

5. Озимая пшеница 241 га

6. Горох 241 га

7. Яровая пшеница 241 га

8. Ячмень 241 га

Севооборот №3

Общая площадь – 2237 га

Средний размер поля – 372,8 га±22

Тип: Полевой

Вид: Зернопаропропашнотравяной

1. Чистый пар 230 га + Однолетние травы 116 га + Горох 16 га

2. Озимая пшеница 381 га

3. Подсолнечник на з/к 193 га + Кукуруза на силос 150 га + Кормовые корнеплоды 7 га

4. Озимая рожь 172 га + Овес 94 га + Однолетние травы 61 га + Озимая рожь на з/к 55 га

5. Озимая пшеница 217 га + Озимая рожь 164 га

6. Ячмень 180 га + Овес 100 га + Яровая пшеница 62 га + Гречиха 30 га + Просо 9 га

Таблица 6

План освоения севооборотов

Севооборот кормовой № 1: Однолетние травы 76 га, Озимая пшеница 75 га, Яровая пшеница с подсевом многолетних трав 73 га, Многолетние травы 1 г.п. 68 га, Многолетние травы 2 г.п. 68 га, Картофель 59 га + Кормовые корнеплоды 17 га

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № полей, площадь, га | Фактическое размещение | | S, га | 2016 г. | | 2017 г. | | 2018 г. | | 2019г. | | 2020 г. | |
| Культура | Га | Культура | Га | Культура | Га | Культура | га | Культура | Га |
| I/76 | Чистый пар  Озимая рожь  Овес | | 26  25  25 | Кормовые корнеплоды | 76 | Однолетние травы | 76 | Озимая рожь | 76 | Картофель Кормовые корнеплоды | 59  17 | Однолетние травы | 76 |
| II/75 | Ячмень  Кукуруза на силос | | 38  37 | Просо  Гречиха  Вика на зерно | 26  25  25 | Горох  Картофель | 38  37 | Яровая пшница | 75 | Однолетние травы | 76 | Озимая пшеница | 75 |
| III/73 | Озимая рожь  Кормовые корнеплоды | | 36  37 | Ячмень | 73 | Овес | 73 | Чистый пар | 73 | Озимая пшеница | 75 | Яровая пшеница с подсевом | 73 |
| IV/68 | Многолетние травы 1 г.п. Однолетние тр. | | 34  34 | Многолетние травы 2 г.п. | 68 | Озимая рожь | 68 | Гречиха  Горох | 68 | Яровая пшеница с подсевом | 73 | Многолетние травы 1 г.п. | 68 |
| V/68 | Яр. пшеница с подсевом мн. травы на ½ части поля | | 68 | Однолетние травы | 68 | Кормовые корнеплоды | 68 | Яровая пшеница с подсевом | 68 | Мн. травы 1 г.п. | 68 | Многолетние травы 2 г.п. | 68 |
| VI/76 | Горох  Картофель | | 38  38 | Озимая рожь | 76 | Яровая пшеница с подсевом | 76 | Мн. травы 1г.п. | 76 | Мн. травы 2 г.п. | 68 | Картофель Кормовые корнеплоды | 59  17 |
|  | |  | | | | | | | | | | | |

Таблица 7

Севооборот полевой № 2: Чистый пар 230 га, Озимая рожь 241 га, Яровая пшеница с подсевом многолетних трав 241 га, Многолетние травы 1 г.п. 224 га, Озимая пшеница 241 га, Горох 241 га, Яровая пшеница 241 га, Ячмень 241 га

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № полей, площадь, га | Фактическое размещение | S, га | 2017 г. | | 2018 г. | | 2019г. | | 2020 г. | |
| Культура | Га | Культура | Га | Культура | га | Культура | Га |
| I/230 | Чистый пар  Озимая рожь  Овес | 76  77  77 | Сахарная свекла | 230 | Кукуруза на силос | 230 | Ячмень | 241 | Чистый пар | 230 |
| II/241 | Ячмень  Кукуруза на силос | 120  121 | Озимая рожь | 241 | Горох | 241 | Чистый пар | 230 | Озимая рожь | 241 |
| III/241 | Озимая рожь  Кормовые корнеплоды | 120  121 | Ячмень | 241 | Чистый пар | 241 | Озимая рожь | 241 | Яровая пшеница с подсевом многолетних трав | 241 |
| IV/224 | Многолетние травы 1 г.п. Однолетние тр. | 120  121 | Многолетние травы 2 г.п. | 224 | Озимая рожь | 224 | Яровая пшеница с подсевом многолетних трав | 241 | Многолетние травы 1 г.п. | 224 |
| V/241 | Яр. пшеница с подсевом мн. травы на ½ части поля | 241 | Горох | 241 | Яровая пшеница с подсевом многолетних трав | 241 | Многолетние травы 1 г.п. | 224 | Озимая пшеница | 241 |
| VI/241 | Горох  Картофель | 120  121 | Кукуруза на силос | 241 | Сахарная свекла | 241 | Озимая пшеница | 241 | Горох | 241 |
| VII/241 | Просо  Гречиха  Вика и зерно | 76  77  77 | Чистый пар | 241 | Озимая пшеница | 241 | Горох | 241 | Яровая пшеница | 241 |
| VIII/241 | Озимая пшеница  Ячмень | 120  121 | Горох | 241 | Чистый пар | 241 | Яровая пшеница | 241 | Ячмень | 241 |

# 7. Система обработки почвы

Обработка почвы - это механическое воздействие на почву рабочими органами машин и орудий с целью создания наилучших условий для выращивания растений. Основные задачи механической обработки почвы:

* сохранение и повышение плодородия почв, защита от эрозии и создание условий для устойчивого ведения сельского хозяйства;
* изменение структуры и агрегатного состава почвы с целью создания благоприятного водного, воздушного, теплового и питательного режима почвы для растений;
* очистка почвы от сорняков, их семян, патогенов и вредителей.

Обработка почвы создает благоприятную структуру пахотного слоя, способную накапливать и накапливать влагу, воздух и питательные вещества. Хорошо обработанная почва способствует созданию сильной корневой системы сельскохозяйственных растений, что способствует лучшему усвоению растениями воды и питательных веществ.

Во время обработки почвы происходят изменения в тепловом режиме.

Задачи обработки варьируются в зависимости от зоны, почвенно-климатических условий и биологических особенностей растений.

Качество обработки почвы зависит от физико-механических свойств обрабатываемой почвы. К ним относятся: пластичность, липкость, связность, физическая зрелость.

Пластичность-это способность грунта изменять свою форму под воздействием внешних сил без образования трещин и сохранять ее в течение длительного времени. Наиболее пластичны глинистые, суглинистые почвы и, наоборот, песчаные сухие и переувлажненные почвы.

Липкость-свойство влажных почв прилипать к другим органам (плугам). Липкость влияет на тяговое сопротивление почвы, ухудшает ее обработку.

Связность-способность почвы противостоять внешним силам, которые стремятся отделить частицы почвы. Песчаные почвы имеют наименьшую связность, а глинистые почвы имеют наибольшую связность. Составная часть технологического процесса, в которой изменяются определенные свойства грунта, называется технологической операцией. Каждая технологическая операция при обработке почвы изменяет состояние почвы в соответствии с поставленной задачей.

Рыхление - это изменение относительного расположения почвенных единиц с увеличением объема почвы. Этот прием способствует созданию рыхлых пахотных и подпахотных слоев. Для выращивания используют плуги, культиваторы, бороны, культиваторы, фрезы. Бывают глубокие(30-40 см) и поверхностные рыхления (5-10 см). Для рыхления подпахотного слоя используются плуги с вырезанными корпусами.

Обертывание-взаимное перемещение верхнего и нижнего слоев или горизонтов почвы в вертикальном направлении. Этот прием способствует уничтожению сорняков, уплотнению урожая и корневых остатков. Плуги используются для обертывания.

Перемешивание-изменение взаимно расположенных отделов грунта, обеспечивающих более равномерное состояние обрабатываемого слоя. Для перемешивания используются плуги, фрезы и культиваторы.

Уплотнение - это изменение относительного положения почвенных сепараторов с уменьшением объема грунта. Уплотнение используется для создания контакта семян с почвой во время предпосевной или послесевной обработки почвы, так как создается поток воды из нижележащих слоев. Для уплотнения используются ролики.

Выравнивание-уменьшение размеров неровностей поверхности почвы. Эта техника защищает почву от пересыхания и обеспечивает равномерный посев. Для этого используются бороны, катки и сани.

Обрезка сорняков-проводится одновременно с другими операциями при вспашке, шелушении, культивации.

В результате обработки создается пахотный слой определенной мощности, обладающий наибольшим плодородием. Существуют биологические процессы, биологические реакции, обмен веществ с атмосферой, приводящие к минерализации органических веществ. Продуктивность сельскохозяйственных растений зависит от изменения агрофизической, агрохимической и биологической активности почвы в пахотном слое.

На условия жизни культурных растений также влияют подпахотные слои, их агрофизические, агрохимические и биологические свойства.

Растения используют влагу и питательные вещества не только из пахотного корневого слоя, поэтому глубина обработки почвы имеет важное значение в изменении условий жизни растений. Вы можете увеличить глубину обработки с помощью глубокой обработки.

Через 3-5 месяцев обработанная почва делится в соответствии с ее плодородием. Ученые установили, что к концу вегетации верхний слой почвы становится более плодородным. Чтобы удовлетворить требования сельскохозяйственных культур, можно настроить систему обработки на благоприятную сторону ее агрофизических свойств, а именно на структуру, добавку, твердость и структуру.

Механическая обработка почвы делится на основную и поверхностную обработку почвы.

Основной обработкой является глубокая обработка почвы под определенный севооборот, что существенно изменяет ее состав.

Вспашка - это способ обработки почвы плугом, который обеспечивает крошение, рыхление и укутывание обработанного слоя почвы не менее чем на 135 мм. Вспашка производится плугами различной формы отвала. При вспашке сорняки, семена сорняков и вредители внедряются в почву, а остатки равномерно разлагаются. Основная обработка проводится в летне-осенний период и весной-летом в год выращивания. Выбор сроков обработки определяется необходимостью регулирования водного режима, а также засорением полей.

К способам первичной обработки почвы относится отвальная вспашка. Используйте этот вид вспашки на сухой земле. Следующая техника вспашки включает плоскорезную обработку почвы. Он применяется на почвах, подверженных эрозии. Такая обработка оставляет стерню на поверхности почвы, и почва рыхлая на глубину до 30 см.

Фрезерование - это способ обработки, обеспечивающий усиленное крошение и перемещение грунта.

Плантаторная вспашка - на глубину 50-70 см. плантаторная вспашка (обычно в садах.).

Методы мелкой и поверхностной обработки почвы включают: шелушение, культивацию, боронование, прокатку, вспашку. Методы предпосевной обработки определяются с учетом ранее проведенной системы основной обработки, а также сложившихся почвенно-климатических условий, биологических требований культуры.

В задачу поверхностной обработки почвы входит: уничтожение сорняков, почвенной корки, рыхление верхнего слоя, заделка минеральных удобрений. Глубина рыхления составляет 12-14 см.

Шелушение обеспечивает рыхление, частичное завертывание и перемешивание почвы, обрезку сорняков, герметизацию растительных остатков. Для лущения используют лемехи, которые срезают и заворачивают верхний слой до 15-18 см, а также дисковые лущилки, которые заворачивают слой хуже и не полностью срезают сорняки, но лучше срезают их горизонтально. Пилинг применяется в системе основной и предпосевной подготовки почвы.

Культивация-способ обработки почвы культиватором, обеспечивающий крошение, рыхление, частичное перемещение почвы, а также полную обрезку сорняков и выравнивание почвы. Культивация проводится на глубину 10-12 см и 5-6 см, а также используется для предпосевной и паровой обработки.

Боронование - это способ обработки почвы зубчатой или игольчатой бороной, обеспечивающий крошение, рыхление, выравнивание и частичное уничтожение всходов и сорняков.

Прокатка грунта - это техника, обеспечивающая уплотнение, крошение и частичное выравнивание поверхности грунта. Прокатка уплотняет верхний слой почвы и защищает его от пересыхания, создает лучший контакт семян с почвой, что дает более дружные всходы сельскохозяйственных культур.

Плюмаж-это техника, обеспечивающая выравнивание поверхности почвы. Для этой цели они используют дрэг-автомобили. Чаще всего этот способ применяют перед посевом мелкосеменных культур-льна, сахарной свеклы.

Почвообрабатывающая система - это совокупность научно обоснованных способов обработки почвы под сельскохозяйственные культуры в севообороте. Это зависит от природных условий, состояния поля, загрязнения, системы удобрения, предшественника и наличия почвообрабатывающих орудий.

**Севооборот № 1** Однолетние травы 76 га; Озимая пшеница 75 га; Яровая пшеница с подсевом многолетних трав 73 га; Многолетние травы 1 г.п. 68 га; Многолетние травы 2 г.п. 68 га; Картофель 59 га + Кормовые корнеплоды 17 га.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № полей, S, га | Культура | Виды обработки | | |
| основная | предпосевная | послепосевная |
| I / 76 | Однолетние травы | Лущение стерни на глубину 8-10 см. (ДТ-75, ЛДТ-5).Через 8-10 дней глубокая вспашка на глубину 24 см, с углублением пахотного слоя на 2-3 см. (ДТ-75, ПЛН-5-35). | Предпосевная культивация на глубину 6-8 см. | Прикатывание КШУ-6 |
| II / 75 | Озимая пшеница | Дискование в двух направлениях БДТ-7 Вспашка ПН-4-35 на глубину 7-8 см. | Культивация КПС-4 на глубину 4-5 см с боронованием в агрегате. Посев СЭП-3,6 на глубину 3-4 см. | Прикатывание посевов ЗККШ-6. Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0. |
| III / 73 | Яровая пшеница с подсевом многолетних трав | Дискование в 2-х направлениях. БДТ- 7 на 8-10 см. Отвальная вспашка плугом ПН-4-35 на глубину 22-24 см. | Закрытие влаги в 2 следа БЭТС-1,0. Культивация КПС-4 на глубину 5-6 см. с боронованием в агрегате. Посев на глубину 4-5 см. СЗП-3,6. | Прикатывание посевов ЗККШ-6. |
| IV / 68 | Многолетние травы 1 г.п. | Безотвальная вспашка на 25 см | Боронование БЗСС-24. Культивация КПС-4.  Посев СЗТ - 3,6 | Боронование после каждого укоса БЗТС-1,0 |
| V / 68 | Многолетние травы 2 г.п. | - | - | Ранневесенние боронование БИГ-зА. Боронование после каждого укоса БЗТС-1,0 |
| VI / 59 + 17 | Картофель  Кормовые корнеплоды | Лущение дисковыми орудиями на 6-8 см. Зяблевая вспашка на 27-30 см. Культивация поперек вспашки на 5-6 см культиваторами KPД-5,4 или УСМК-5,4В. | Выравнивание культиваторами КРД-5,4 и УСМК 5,4В. | Прикататывание кольчато-споровыми катками. Довсходовое сплошное рыхление культиваторами УСМК-5,4В или КРН- 5,4. По необходимости междурядные обработки УСМК-5,4 |

**Севооборот №** 2 Чистый пар 230 га, Озимая рожь 241 га, Яровая пшеница с подсевом многолетних трав 241 га, Многолетние травы 1 г.п. 224 га, Озимая пшеница 241 га, Горох 241 га, Яровая пшеница 241 га, Ячмень 241 га

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № полей, S, га | Культура | Виды обработки | | |
| основная | предпосевная | послепосевная |
| I/ 230 | Чистый пар | Дискование БДТ-7 | Культивация КПС-4 послойная 3-4 раза с боронованием в агрегате. | - |
| II/ 241 | Озимая рожь | Дискование в двух направлениях БДТ-7 Вспашка ПН-4-35 на глубину 7-8 см. | Культивация КПС-4 на глубину 4-5 см с боронованием в агрегате. Посев СзП-3,6 на глубину 3-4 см. | Прикатывание посевов ЗККШ-6. Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0. |
| III/ 241 | Яр. Пшеница с подсевом мн. трав | Дискование в 2-х направлениях. БДТ- 7 на 8-10 см. Отвальная вспашка плугом ПН-4-35 на глубину 22-24 см. | Закрытие влаги в 2 следа БЭТС-1,0. Культивация КПС-4 на глубину 5-6 см. с боронованием в агрегате. Посев на глубину 4-5 см. СЗП-3,6. | Прикатывание посевов ЗККШ-6. Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0. |
| IV/ 224 | Мн.травы 1 г.п | Безотвальная вспашка на 25 см | Боронование БЗСС-24. Культивация КПС-4.  Посев СЗТ - 3,6 | Боронование после каждого укоса БЗТС-1,0 |
| V/ 241 | Озимая пшеница | Дискование БДТ-7 Вспашка ПН-4-35 на глубину 7-8 см. | Культивация КПС-4 на глубину 4-5 см .Посев СзП-3,6 на глубину 5 см. | Прикатывание посевов ЗККШ-6. Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0. |
| VI / 241 | Горох | Дисковое  Отвальная вспашка плугом ПН-4-35 на глубину 22-25 см. | Боронование средними боронами 1-2 следа по диагонали к направлению вспашки. Предпосевная культивация на глубину 10-12 см. |  |
| VII / 241 | Яровая пшеница | Дискование БДТ- 7 на 8-10 см. Отвальная вспашка плугом ПН-4-35 на глубину 22-24 см. | Закрытие влаги в 2 следа БЭТС-1,0. Культивация КПС-4 на глубину 5-6 см. с боронованием в агрегате.  Посев на глубину 4-5 см. СЭП-3,6. | Прикатывание 3ККШ-8  Послевсходование боронование БЗСС-1,0 |
| VIII/ 215 | Ячмень | Вспашка ПЛН-5-36 | Боронование БЗСС-24. Культивация КПС-4.  Посев на глубину 4-5 см. СЗП-3,6. | Прикатывание посевов ЗККШ-6. |

# 8. Система борьбы с сорняками

Сорняки легко удаляются при предпосевной обработке почвы, особенно для культур позднего посева. Не забывайте о пред-и послесвойном бороновании, междурядьях и окучивании.

Меры по снижению загрязнения органическими удобрениями.

Органические удобрения играют все большую роль в интенсивном земледелии. Особенно широко они используются в нечерноземных районах, где распространены дерново-подзолистые почвы.

Агротехнические нормы допускают внесение 10-12 тонн органических удобрений на 1 га. ha.as вы знаете, семена и плоды сорняков после прохождения через желудочно-кишечный тракт травоядного животного не теряют своей всхожести и накапливаются в навозе. При хранении навоза жизнеспособность семян сорняков значительно снижается, но полностью не исчезает даже при высоких температурах. Кроме того, установлено, что старовозрастные семена сорняков, находясь в удобрениях, стимулируются к прорастанию. Поэтому перед внесением удобрений в почву необходимо провести профилактические мероприятия, чтобы уменьшить их засорение семенами сорняков. По данным НИИ, в 1 тонне навоза содержится около 50 тысяч всхожих семян сорняков, в курином помете-120-412 тысяч, а в твердой и илистой фракции свиного навоза их количество достигает почти миллиона. Опасным источником загрязнения сельскохозяйственных культур считается торф, в 1 тонне которого содержится от 10 до 40 тысяч семян сорняков.

Использование торфа и навоза без очистки их от семян сорняков приводит к увеличению потенциального загрязнения почвы. Зараженность посевов в этом случае становится в десятки раз больше.

Для того чтобы наиболее эффективно очистить органическое удобрение, используется горячий метод приготовления удобрения. В этом случае навоз помещают тонкими слоями в хранилище навоза с целью повышения микробиологической активности. Во время разложения навоза его температура повышается до 70 °С, а это, в свою очередь, приводит к гибели содержащихся в нем семян сорняков. Чем активнее идет процесс разложения, тем лучше очищается навоз.

Благодаря термической обработке семян сорняков в органических удобрениях препаратами "Джи-Джи" или УСП-1 они становятся абсолютно или практически нежизнеспособными.

С целью уменьшения загрязнения органическими удобрениями, его широко применяют для протравливания семян такими гербицидами, как 2,4-Д, Тха, эптам, пирамин, симазин и др.Их действие основано на проникновении лекарственных веществ в семена сорняков и лишении их жизни. Технология внесения гербицидов в удобрения достаточно проста, не требует значительных затрат и доступна любому хозяйству.

Подстилочный навоз и твердая фракция жидкого навоза равномерно распределяются по полю разбрасывателями навоза, а затем удобрения обрабатываются стержневыми опрыскивателями с раствором гербицида. Следует учитывать, что норма расхода гербицидов на навоз должна быть на 20-26% выше нормы, используемой для обычного внесения этих препаратов. После полива гербицидами в почву вносят удобрения. Жидкие фракции навоза и птичьего помета перерабатываются по-другому. В навозосборники или емкости на 1 тонну, в зависимости от возделываемых культур, добавляют 150 г Тха или 65 г эптама, 60 г 2,4-да, 40 г Симазина или смесь гербицидов.

Благодаря применению гербицидов зараженность культурных растений снижается более чем на 50%, а урожайность увеличивается на 15-20%.

Снижение загрязнения органическими удобрениями зависит от правильной подготовки кормов (сено, силос, солома, фураж) к скармливанию. В силосе часто попадаются семена Марийского белого, широкоплодного, соленого огурца, которые сохраняют всхожесть максимум на один месяц, а также вьюнка, куриного проса, бодяка - на три месяца; клевера белого, люцерны хмельной, клевера ползучего-до 18 месяцев. В сенаже и измельченном сене продолжительность жизни семян сорняков еще больше, так как они, в отличие от силоса, не образуют уксусной кислоты, что губительно сказывается на зачатках всех сорняков.

Для того чтобы очистить корм от сорняков, необходимо тщательно измельчить их и пропарить в исходном сырье.

Семена сорняков также присутствуют в больших количествах в комбикормах, поставляемых на птицефабрики. В связи с тем, что корма завозятся из различных регионов страны и даже из-за рубежа, они часто содержат карантинные виды сорняков.

Сегодня многие хозяйства оставляют солому на поле в качестве удобрения после уборки урожая. Но в этом случае нужно помнить, что солома и мякина содержат до 50% (а иногда и больше) семян различных сорняков. Кроме того, очень часто среди них встречаются труднообмолотые и незрелые семена (многолетняя Марь, Ромашка без запаха, веник обыкновенный, осот и др.)

Очень важно своевременно собирать урожай прямым комбайном, чтобы не уронить семена сорняков в почву. Прямой сбор урожая используется потому, что большая часть сорняков опадает при уборке отдельно. Недопустимо оставлять высокую стерню на сорняках (более 10 см), так как это способствует их лучшему росту и развитию, особенно низкорослых.

С помощью ботворезов и силосов можно удалить основную массу семян и плодов сорняков и использовать их для приготовления силоса и для других целей, где семена станут нежизнеспособными.

Вышеупомянутые профилактические и деструктивные меры борьбы с сорняками играют важную роль в защите культурных растений и широко используются в производстве. Однако одностороннее увлечение любым методом борьбы с сорняками не может дать желаемых результатов.

Самый высокий технико-экономический эффект от уничтожения сорняков на полях можно получить при использовании комплексных мер борьбы с сорняками.

Комплексные меры борьбы с сорняками основаны на рациональных принципах сочетания всех методов уничтожения сорняков в севообороте. Комплексные меры дают гораздо больший эффект, чем использование любого из них. Кроме того, использование одного и того же метода может привести к нежелательным последствиям. Таким образом, при систематическом применении одного и того же гербицида происходит своеобразный отбор, т. е. отбор сорняков, устойчивых к этому гербициду.

Вот несколько примеров эффективного сочетания способов уничтожения сорняков.

Сочетание механического и биологического. Она была показана И. Н. Шевелевым и реализована в звене севооборота: пар-зима в борьбе с розовой горчицей. В чистом паре этот сорняк тщательно подавлялся механической обработкой почвы, а его ослабленное потомство заглушалось и подавлялось хорошо выращенными растениями озимых культур.

Сочетание химических и механических методов. Например, в борьбе с сорняками в посевах кукурузы применяют Симазин, а также механическую обработку междурядий (культивацию) для уничтожения тех сорняков, которые уцелели от гербицидов.

Сочетание химических, механических и биологических методов является наиболее совершенным комплексом уничтожения сорняков на полях.

Его сущность можно представить в звене севооборота: пар-озимая пшеница-сахарная свекла.

В системе паровой обработки почвы истощаются корневые и другие сорняки (первая стадия). Под влиянием растений озимой пшеницы, посеянных парами, начиная с осени и особенно весной, сорняки сильно подавляются рано растущими озимыми растениями (вторая стадия).

После уборки озимой пшеницы в системе озимой обработки почвы применение гербицида 2,4-Д в течение длительного летне-осеннего периода на появляющихся розетках корневых сорняков (розовая горечь, осока, полевой вьюнок) приводит к их гибели. В последующем применение рекомендованных гербицидов в сочетании с предпосевной и послесевной обработкой почвы на поле сахарной свеклы обеспечивает уничтожение молодых сорняков.

Борьба с сорняками в орошаемом земледелии. В орошаемом земледелии создаются наиболее благоприятные условия для жизни сорняков. Это также приводит к изменению видового состава сорняков. Исчезают засухоустойчивые растения и появляются влаголюбивые. Из группы ювенильных сорняков особенно сильное распространение получают щетинки (зеленые мыши, синие мыши), просо, куриное просо, овсянка. Из многолетних сорняков наибольший вред урожаю наносят корнеплоды-розовый осот, татарский молокан, розовая горечь, полевой вьюнок и др.

Оросительная вода служит распределителем сорняков, так как семена и другие органы размножения сорняков переносятся вместе с водой. С каждым кубометром воды на поля привозится от 3 до 6 тысяч семян сорняков. Орошение также способствует вегетативному размножению сорняков.

Борьба с распространением семян и других органов размножения сорняков должна быть направлена на уничтожение источников загрязнения оросительной воды и очистку их от семян сорняков.

Обработка поливной воды осуществляется при изменении направления или отводе поверхностного слоя воды, в котором сосредоточено наибольшее количество семян, в сторону. Это достигается за счет обустройства щитов и ремесел поселенцев.

Основная и наиболее эффективная борьба с сорняками происходит в послеуборочный период. В это время огромную роль играет провокационный полив, который вызывает массовое появление сорняков. Последующая тщательная механическая обработка почвы приводит к разрушению появившихся всходов и к более активному прорастанию последующих партий семян. Важная роль в уничтожении сорняков принадлежит химическим агентам-гербицидам.

**Севооборот № 1** Однолетние травы 76 га; Озимая пшеница 75 га; Яровая пшеница с подсевом многолетних трав 73 га; Многолетние травы 1 г.п. 68 га; Многолетние травы 2 г.п. 68 га; Картофель 59 га; Кормовые корнеплоды 17 га.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № поля, S, га | Культура | Тип засоренности | Меры борьбы | |
| Агротехнические | Химические |
| I / 76 | Однолетние травы | Овсюг, тяжелая почва | Лущение стерни, безотвальное рыхление, закрытие влаги, предпосевная культивация, прикатывание, боронование до и после всходов. | - |
| II / 75 | Озимая пшеница | Овсюг, тяжелая почва | Лущение на глубину 10-12 см дисковыми или отвальными лущильниками. Вновь появившиеся всходы уничтожаются глубокой вспашкой (25-27 см). | Опрыскивание в фазу выхода в трубку Натриевая соль 2,4-Д и 2М-4Х. |
| III / 73 | Яровая пшеница с подсевом многолетних трав | Овсюг, тяжелая почва | Довсходовое боронование через 3-5 дней после посева и послевсходовое в фазе 3-4 листьев пшеницы поперек направления рядков. | Опрыскивание посевов в фазе кущения и в ранние сроки роста сорняков 2,4-Д, 2М-4Х. |
| IV / 68 | Многолетние травы 1 г.п. | Овсюг, тяжелая почва | Ранневесенние боронование | МЦПА кислота (смесь диметиламиновой, калиевой и натриевой солей) |
| V / 68 | Многолетние травы 2 г.п. | Овсюг, тяжелая почва | Ранневесенние боронование | - |
| VI / 59 + 17 | Картофель  Кормовые корнеплоды | Овсюг, тяжелая почва |  | Опрыскивание почвы до всходов (д.в. прометрин).  Опрыскивание посевов в фазе 2-6 листьев овсюга независимо от фазы развития культуры (д.в. клетодим + галоксифоп – Р- метил). |

**Севооборот № 2** Чистый пар 230 га; Озимая рожь 241 га; Яровая пшеница с подсевом многолетних трав 241 га; Многолетние травы 1 г.п. 224 га; Озимая пшеница 241 га; Горох 241 га; Яровая пшеница 241 га; Ячмень 241 га.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № поля, S, га | Культура | Тип засоренности | Меры борьбы | |
| Агротехнические | Химические |
| I / 230 | Чистый пар | Слабозасоренные поля с песчаными почвами | Дискование в двух направлениях БДТ-7 на 8-10 см. Культивация послойная КПС-4 3-4 раза с одновременным боронованием в агрегате. | Наземная обработка сорняков изопропиламиновой солью глифосата кислоты. |
| II / 241 | Озимая рожь | Слабозасоренные поля с песчаными почвами | Лущение на глубину 10-12 см дисковыми или отвальными лущильниками. Вновь появившиеся всходы уничтожаются глубокой вспашкой (25-27 см). | Опрыскивание в фазу выхода в трубку Натриевая соль 2,4-Д и 2М-4Х. |
| III / 241 | Яровая пшеница с подсевом многолетних трав | Слабозасоренные поля с песчаными почвами | Довсходовое боронование через 3-5 дней после посева и послевсходовое в фазе 3-4 листьев пшеницы поперек направления рядков. | Опрыскивание посевов в фазе кущения и в ранние сроки роста сорняков 2,4-Д, 2М-4Х. |
| IV/ 224 | Многолетние травы 1 г.п. | Слабозасоренные поля с песчаными почвами | Ранневесенние боронование | МЦПА кислота (смесь диметиламиновой, калиевой и натриевой солей) |
| V / 241 | Озимая пшеница | Слабозасоренные поля с песчаными почвами | Предпосевная культивация- КПС-4 на глубину 4-5 см. с боронованием в агрегате. | Перед посевом глифосат 3 л/га+ 2,4-Д.  Во время вегетации сульфонилмочевина, дикамба, 2,4-Д.  Весной обработка препаратом «Балерина». |
| VI / 241 | Горох | Слабозасоренные поля с песчаными почвами | Боронование посевов при высоте культуры 8-10 см поперек рядков. | Опрыскивание посевов в ранние фазы роста сорняков (1-3 настоящих листа) и фае 1-3 настоящих листьев культуры Бентазоном + имазамокс. |
| VII/ 241 | Яровая пшеница | Слабозасоренные поля с песчаными почвами | Безотвальное рыхление, культивация, боронование до и после всходов | Опрыскивание посевов в фазе кущения и в ранние сроки роста сорняков 2,4-Д, 2М-4Х. |
| VIII / 241 | Ячмень | Слабозасоренные поля с песчаными почвами | До вспашки лущение стерни в несколько проходов дисковыми орудиями. | Обработка в фазу кущения – выхода в трубку 2,4-Д. |

# Заключение

Разработка правильных севооборотов дает возможность наиболее эффективно использовать питательные вещества почвы и удобрения, легче бороться с сорняками, вредителями и болезнями, более эффективно расходовать влагу из различных горизонтов, равномерно распределять все полевые работы и более эффективно использовать технику.

После анализа почвенно-климатических условий, экономических показателей развития, существующих систем севооборотов, обработки почвы Кукморском районе были выявлены следующие недостатки в управлении севооборотом и самим хозяйством. Наблюдается незначительное снижение уровня сельскохозяйственной культуры. Нехватка горюче-смазочных материалов, запасных частей для сельскохозяйственной техники.

Это приводит к нарушению технологических систем выращивания сельскохозяйственных культур. В хозяйстве ежегодно проводится весь комплекс обработки почвы, но качество оставляет желать лучшего, особенно основная подготовка почвы. Неэффективная весенняя вспашка оказывает недостаточное влияние на улучшение водно-физических и фитопатологических свойств почвы.

Существует нехватка подготовленных паровых секций. Доля зябликов в экономике также невелика. Несоблюдение агротехнических мероприятий, разработанных в соответствии с почвенно-климатическими условиями, резко снижает плодородие почв и урожайность сельскохозяйственных культур. Севооборот, используемый в хозяйстве, имеет недостатки: один из них заключается в том, что он не обеспечивает достаточного количества кормовых единиц, хозяйство получает только 27,9 ц кормовых единиц с гектара - из чего можно сделать вывод, что данный севооборот не рентабелен.

# Список литературы

1. Бондина Н.Г. Основы повышения овощеводства и картофелеводства. Агропромышленные интегрированные формирования – путь выхода АПК из кризиса. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Стабилизация и экономический рост аграрного сектора экономики. Часть II Проблемы стабилизации аграрной экономики. Ульяновск, ГСХА, 2015.- 161с.

2. Бондина Н.Г. Основы повышения овощеводства и картофелеводства. Агропромышленные интегрированные формирования – путь выхода АПК из кризиса. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Стабилизация и экономический рост аграрного сектора экономики. Часть II Проблемы стабилизации аграрной экономики. Ульяновск, ГСХА, 2015.- 161с.

3. Виханский О.С. Стратегическое управление. Учебник/ О.С. Виханский - М: Гардарики, 2014. – 560 с.

4. Злобин Е.Ф. Агропромышленная интеграция в условиях рыночной экономики. Региональный аспект. – М.: АгриПресс, 2015, 260с.

5. Королев Ю.Б. и др. Менеджмент в АПК, М.: Колос, 2015. – 560 с.

6. Кузнецов В.В. Экономика сельского хозяйства: учебное пособие. – Ростов н/Д., 2014. – 450 с.

7. Мескон М.Х.,Альберт М.,Хедоури Ф. Основы менеджмента. Пер. с англ./ Мескон М.Х.,Альберт М.,Хедоури Ф. - М: "Дело", 2015. – 434 с.

8. Организация производства на предприятиях АПК / Под ред. Шакирова Ф.К.. М.: Колос-С, 2015. – 458 с.

9. Организация сельскохозяйственного производства. Под ред. Ф.К. Шакирова, В.А. Удалова, С.И. Грядова и др. – М.: Колос, 2015, 504с.

10. Организация сельскохозяйственного производства. Под ред. Ф.К. Шакирова, В.А. Удалова, С.И. Грядова и др. – М.: Колос, 2015, 504с.

11. Организация сельскохозяйственного производства. Под ред. Шакирова Ф.К. М.: Колос- 2015. – 432 с.

12. Основы предпринимательской деятельности: маркетинг / Под.ред. проф. В.М. Власовой - М:,, Финансы и статистика", 2004. – 212 с.

13. Памбухчиянц В.К. Организация и технология торговых процессов. – М., - ,,Экономика”, 2015. – 568 с.

14. Панкратов Ф.Г. и др. Организация и технология торговых процессов. – М., ,,Экономики”, 2014. – 460 с.

15. Рацкий К.А. Экономика предприятия/ К.А. Рацкий - М: Информационно – внедренческий центр " Маркетинг ", 2015. – 688 с.

16. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия/ Г.В. Савицкая - Мн: ИП " Экоперспектива ", 2015. – 216 с.

17. Савицкая Г.В. Анализ производственно-финансовой деятельнос-ти сельскохозяйственных предприятий. М.: ИНФРА-М, 2015. – 650 с.

18. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учеб. пос. Спб.: Новое знание, 2015. 704 с.

19. Савицкая Г.В., Мисуно А.А. Резервы повышения эффективности сельскохозяйственного производства: методика выявления и подсчета. Мн.: Ураджай, 2015. – 488 с.

20. Савицкая, Г.B. Анализ производственно-финансовой деятельности сельскохозяйственных предприятий : учебник. ИНФРА-М. – 2014. – 780 с.

21. Савицкая, Г.B. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК: учеб. пособие / Г.В. Савицкая. — 6-е изд., стер. — Мн.: Новое знание, 2015. — 652 с.

22. Салахов Н.В., Архипова Н.С. Растительный мир республики Татарстан. Учебно-методическое пособие. / Н.В. Салахов, Н.С. Архипова – Казань: К(П)ФУ, 2013. – 74 с.

23. Сельская экономика: учебник для вузов. ИНФРА-М, 2015. – 542 с.

24. Смекалов П.Е., Ораевская Г.А. Анализ хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий: Учеб. для вузов. М.: Финансы и статистика, 2015. – 480 с.

25. Теория потребительского поведения и спроса. / Под ред. В.М. Гальперина С - Пб, 2015. – 438 с.

26. Шакиров Ф.К., Удалов В.А., Грядов С.И. и др. Организация сельскохозяйственного производства. – М., 2015. – 678 с.

27. Экономика предприятия. Под ред. Минакова И.А. Мичуринск.: МГАУ, 2015. – 238 с.

28. Официальный сайт Кукморского района РТ - http://kukmor.tatarstan.ru/

