Выпускная квалифицированная работа

Тема:

**«Прогрессивные элементы технологии возделывания яровой пшеницы»**

Введение

Пшеница – важнейший хлебный злак земного шара. В нашей стране пшеница – основная продовольственная культура. Объясняется это тем, что в зерне ее много белка и других ценных веществ, необходимых для нормального развития организма человека. Пшеничная мука широко используется в хлебопечении и кондитерской промышленности. Пшеничный хлеб отличается высокими вкусовыми, питательными свойствами и хорошей переваримостью. Зерно пшеницы используется также для приготовления крупы, макарон, вермишели и других продуктов.

Пшеница (особенно ее отруби, солома и мякина) представляют большую кормовую ценность. Пшеничные отруби – высококонцентрированный корм для всех видов сельскохозяйственных животных. Содержание переваримого протеина в них в 1,5 раза выше, чем в зерне ячменя. Солому в измельченном и запаренном виде или обработанную химическими веществами охотно поедает крупный рогатый скот и овцы. В 100 кг соломы содержится 0,5 - 0,1 кг переваримого протеина, 20-22 кормовые единицы. Солома используется также в качестве строительного материала, для подстилки животным, изготовления бумаги и т.д.

Пшеница – самая древняя и распространенная культура. По последним сведениям она была известна свыше 6500 лет назад в Ираке и 5000 – 6000 лет назад в древнем Египте.

Почти 300 лет назад новосел со странным названием «пшеница» появился на огородах Подолии и Причерноморья. Проникшая на украинские земли через Бессарабию «американка» сразу же пришлась по вкусу местным жителям. Увлечение новой зерновой сельскохозяйственной культурой, распространившейся в южных губерниях во второй половине XVIII века и широко использовавшейся как для продовольственных так и для фуражных целей, получило столь массовый характер, что в 1847 году был издан особый правительственный указ предписывавший в губерниях засеять половину земель, для возделывания в больших размерах [25].

Культура озимой пшеницы в нашей стране имеет широкое распространение. Основные массивы посевов озимой пшеницы размещены в районах с благоприятными условиями перезимовки: краснодарский край, ЦЧЗ, ставропольский край. Озимая пшеница в нашей стране более урожайная культура, чем рожь и яровые зерновые хлеба. В зерновом балансе нашей страны на долю озимой пшеницы приходится 22-26 % всего валового сбора зерна.

За последние годы валовые сборы озимой пшеницы резко возросли в основном благодаря повышению урожайности, в чем немалую роль сыграло внедрение в производство высокоурожайных сортов советской селекции, также не малую роль сыграло внедрение более новой и усовершенствованной с/х технологии [6].

Дальнейшее повышение урожайности и качества зерна озимой пшеницы связано с агрохимическими и организационными мероприятиями, направленными на создание благоприятных условий для роста и развития растений, предотвращении гибели посевов от воздействия факторов внешней среды, защиту растений от болезней и вредителей, сокращение потерь при уборке урожая, сокращение затрат на горюче-смазочные материалы.

Несмотря на наличие разнообразных технологий, которые позволяют добиваться высоких и устойчивых урожаев озимой пшеницы, их следует адаптировать к местным условиям. Одной из проблем является снижение энергозатрат применяемых технологий в этой схеме. Целью настоящей работы является разработка более прогрессивных элементов в технологии возделывания озимой пшеницы.

Задачи работы:

1. Изучить ботанико-морфологические особенности культуры

2. Выявить достоинства и недостатки применяемой в хозяйстве технологии возделывания озимой пшеницы

3. Изучить прогрессивные элементы технологии возделывания озимой пшеницы, позволяющие при сокращении расходов, увеличить прибыль от возделывания данной культуры

1. Обзор литературы

Озимая пшеница - одна из наиважнейших продовольственных культур, используемая в основном в хлебопечении. Возделывают её многие страны мира: большинство европейских государств, Китай, Япония, США и другие.

В России площадь её посева колеблется в разные года от 8 до 11 млн. га. Озимую пшеницу выращивают преимущественно в степных и лесостепных зонах во всех регионах, где имеются нормальные условия для перезимовки. Основные районы её возделывания: Краснодарский и Ставропольский края, Ростовская область и Центрально-Чернозёмный район. Выращивают её и в ряде областей Нечерноземья (Московская, Брянская, Владимирская, Калужская, Смоленская, Тульская и другие области), на юге Урала и Западной Сибири (Алтайский край, Омская область).

Урожаи зерна современных сильных сортов озимой пшеницы на высоком агрофоне при успешной перезимовке достигают 57-70 ц/га и более. Практика передовых хозяйств знает немало таких примеров в разных зонах страны. Однако средняя урожайность озимой пшеницы, как по отдельным регионам, так и в целом по стране бывает значительно ниже - около 30-40ц/га [21].

Озимая пшеница для хозяйства имеет огромное значение. Зерно используется для продажи Государству и по рыночным каналам, а отходы переработки на корм скоту. Также на корм скоту используются отруби, мякина и солома.

Посеянная с осени озимая пшеница уменьшает объем полевых работ весной и позволяет провести их более качественно. Ряд лет в хозяйстве под озимой пшеницей заняты большие площади. Из-за затягивания сроков уборки предшественников и погодных условий, особенно недостаток влаги во время сева, хозяйство часто не выполняло плана посева озимой пшеницы. Нередко в зимний период озимые плохо перезимовывали и даже гибли. Назрела необходимость адаптировать площадь посева и технологию возделывания полевых культур в хозяйстве, в том числе озимой пшеницы, как одной из наиболее ценных. Приблизить систему агротехнических мероприятий к возможностям и условиям хозяйства, внедрить лучшие высокоурожайные, районированные и зимостойкие сорта озимой пшеницы, использовать лучшие предшественники, удобрения и др.

В ситуации, когда хозяйство вынуждено сокращать зерновой клин, вследствие больших затрат на горюче смазочные материалы, уборочной техники и т.п., необходимо все имеющиеся ресурсы на сохранении производства более высокоурожайной, рентабельной продовольственной озимой пшеницы. Площади зернофуражных (менее прибыльных) культур может быть ограничено лишь потребностями своего хозяйства.

Товарное зерно лучше реализовывать не в виде дешевого сырья, а в качестве более дорогостоящих готовых продуктов (мука, крупа и др.) не пользуясь услугами спекулянтов-перекупщиков [14].

Для хозяйств нечернозёмного района России озимая пшеница самая важная хлебная культура, играющая основную роль в питании населения.

Человек, съедая около 400 гр. хлеба в день получает примерно 1/3 энергии и белов, необходимых для жизнедеятельности. Пшеничный хлеб по содержанию белков, витаминов B и РР, а также по калорийности и усвояемости лучше ржаного, однако белки ржи полноценнее.

Народная мудрость гласит «Хлеб всему голова»; «Сколько не думай, лучше хлеба не придумаешь»; «Хлеб на столе и стол престол, а хлеба ни куска и стол доска».

Озимые (пшеница, рожь, тритикале) используют также в качестве ранних культур зеленого конвейера. Урожайность зеленой массы около 100-300 ц/га и более и 30-50 ц/га сена. Для этого используют высокостебельные сорта пшеницы (Мироновская 808 и др.).

Зерноотходы пшеницы и отходы мукомольного производства - ценный концентрированный корм для всех видов сельскохозяйственных животных и птицы. Солома озимых - объемистый грубый корм для скота, служит хорошим материалом для подстилки животным, увеличивает выход навоза.

Озимые хлеба - хорошие предшественники для других культур в севообороте. Они служат хорошими сороочистителями подавляя сорняки в посевах. Осенний сев и ранее созревание уменьшает напряженность весенних полевых уборочных работ в хозяйстве, в этом их важное организационно-хозяйственное значение. Озимые хлеба занимают поле 11 месяцев в году, защищая почву от водной и ветровой эрозии, в этом их большое экологическое значение.

Таким образом, озимая пшеница имеет огромное значение в производственном, кормовом, экономическом, организационно-хозяйственном и экологическом отношении [10].

1.1 Ботанико-морфологическая характеристика озимой пшеницы

Род Triticum L. объединяющий 27 видов. По морфологическим признакам все виды пшеницы подразделяют на две группы: настоящие (голозерные) и полбяные (пленчатые). Настоящие пшеницы характеризуются неломким колосом и легко освобождающимся при обмолоте зерна. К ним относятся виды: мягкая, твердая, тургидная, карликовая, польская и др.

Полбяные (пленчатые) часто дикие пшеницы. К ним относятся: спельта, однозернянка, двузернянка, Тимофеевка и др. Они отличаются неломким колосом (при обработке стержень колоса распадается на членики, невозможность отделить колосок, не сломав стержня колоса). После обмолота зерно остаётся в цветковых и колосовых чешуях и несёт при себе членик колосового стержня [22].

Мягкая (Triticum aestivum L).Колос довольно рыхлый. Лицевая сторона колоса превосходит боковую (ширина больше толщины). Колосовые чешуи широкие, не полностью закрывают цветковые. Киль на полосовой чешуе узкий, слабо развит, зерно с ясно выраженным хохолком, по консистенции может быть мучнистым или полустекловидным. Есть остистые и безостые формы. Ости наружных цветковых чешуй не длиннее колоса и расходятся веерообразно. Соломина полая.

Твердая пшеница (Triticum durum Des). Представлено преимущественно яровыми формами. Озимые формы возделывают на небольших площадях. Колосья у твердой пшеницы длинные, колосовые чешуи сильно закрывают цветок; киль ярко выражен, зерно полностью погружено в цветковые чешуи, поэтому почти не осыпаются, но обмолот её затруднителен. Колос плотный, остистый. Ости параллельны и длиннее его, боковая сторона колоса превосходит лицевую (толщина больше ширины). Зерно более вытянутое, сжатое с боков, со слабо выраженным хохолком или почти без него в изломе стекловидное. Поперечный разрез у зерна угловатый. Соломина, в верхнем междоузлии выполненная или с небольшим просветом [5].

Признаки см. таблицу 1 [22].Морфологическая особенность: корневая система мочковатая. Различают первичные (зародышевые) и вторичные (узловые) корни. Стебель - соломина полая. Листья - линейные узкие. Различают зародышевые, прикорневые (розеточные) и стеблевые листья. Соцветие - колос. Цветок состоит из цветковых пленок (наружной и внутренней), между которыми формируются по три тычинки и завязь. Плод - зерновка [8]

Таблица 1. Признаки разновидностей пшеницы мягкой и твердой

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Базовые разновидности | Опущенность колосовых чешуи | Окраска колоса и остей | Окраска зерна | Остистые разновидности |
| Пшеница мягкая |
| Albidum | He опушены | Белая | Белая | Graecum |
| Lutescens | Тоже | Белая | Красная | Egthrospermum |
| Milturum | -II- | Красная | Красная | Fettugineum |
| Alborbrum | -II- | Красная | Белая | Eryhrobucjn |
| Velutinum | Опушены | Белая | Красная | Hostianum |
| Pyrothrix | Тоже | Красная | Красная | Barbarossa |
| Пшеница твердая |
| Subaustale | Не опушены | Красная | Белая | Hordei forme |
| Candicans | Тоже | Белая | Белая | Leucurum |
| - | Опушены | Белая, ости черные | Белая | Melanopus |
| Stebuti | Не опушены | Красная | Красная | Murciense |
| - | Тоже | Красная, ости черные | Белая | Erythromelan |

1.2 Биологические особенности озимой пшеницы

1.2.1 Требования к теплу

Семена озимой пшеницы начинают прорастать при температуре +1°-+2°С, но для дружного пророста температура (+12°-+15°С). К низким температурам и резким колебаниям она чувствительна в зимне-весенний период, очень опасна смена температуры ранней весной, когда днем она поднимается до +15-+10°С, а ночью падает до -10°С. Без снега озимая пшеница гибнет при —16°—18°С.Снеговой покров 20 см. позволяет растениям выдержать морозы до -30°С, а в 30-60 см. — до 40°С. Это связанно с тем, что во время морозов температура на поверхности почвы под снегом на 10-15°С выше, чем над снегом. Чем толще снеговой покров, тем больше разница в температуре под снегом и над ним [9].Она использует для своего роста, развития и формирования урожая два наиболее благоприятных по увлажнению периода — осень и весну. Озимая пшеница устойчива к весенне-летним засухам и поэтому урожайнее, чем яровая пшеница.

Зимостойкость или устойчивость озимой пшеницы к неблагоприятным зимним условиям - сильным морозам, частым оттепелям, появлению ледяной корки и т.д. - зависит от особенностей сорта и условий выращивания, оттого в какой степени растения подготовлены к зимовке. Эту подготовку принято называть закалкой. Она протекает в две фазы.

Первая фаза закалки проходит осенью при понижении среднесуточной температуры до 5-6°С, когда рост растений приостанавливается (физиологический покой). Но фотосинтез при солнечной погоде интенсивно продолжается и в растениях, особенно в узлах кущения успешно накапливаются сахара, играющие защитную роль. Пройдя первую фазу закалки, озимые могут выдерживать морозы до -12-14°С.

Вторая фаза закаливания происходит при морозной (от 0 до -5°С) погоде и сопровождается частичным обезвоживанием тканей (переходом части воды в связанное состояние, при котором она не замерзает) и повышением водоудерживающей способности клеток. Для полного завершения закалки необходимо около трех недель. Хорошей закалке способствует своевременный посев и внесение удобрений (РК или NPK), умеренная влагообеспеченность и солнечная погода. Минимальные температуры: для прорастания зерна +1-+2°С, фотосинтеза +3°С, ростовых процессов +5°С. Под слоем снега 12-15 см она выдерживает морозы до -30°С. Оптимальная температура для осеннего роста составляет 15-10°С тепла, а в период зимовки — около —5,-7°С в зоне узла кущения, для летней вегетации - около 20-25°С. Озимая пшеница относительно засухоустойчива. Она меньше яровых хлебов страдает от весенней (майской) засухи. Транспирационный коэффициент её около 300-350 до 450. Очень важно наличие влаги в почве для получения дружных всходов, осеннего кущения и укоренения растений, в период роста соломины и формирования колосьев, а также во время роста и налива зерновок [21].

1.2.2 Требования к влаге

Озимая пшеница кустится осенью и весной. Усиленное кущение наблюдается при достаточной влажности и температуре 8-10°С. С понижением температуры до 3-4°С кущение прекращается. Кустистость резко повышается при внесении азотных удобрений и при посеве крупными семенами.

До ухода в зиму озимая пшеница образует обычно 4-5 побегов. Высокая температура и недостаток влаги в почве в весенний период отрицательно влияют на кущение. Поздно возникающие стебли запаздывают с колошением и образуют подгон, обуславливающий неравномерность созревания растений. Корневая система озимой пшеницы проникают на глубину до 1,5 м, и хорошо использует влагу из корнеобитаемого слоя. При наличии влаги в слое почвы 10 см. более 10 мм всходы появляются дружно, а кущение идет энергично при менее 30 мм доступной влаги.

Осенние осадки способствуют более высокому выходу зерна по сравнению с выходом соломы. Весенние осадки усиливают рост вегетативной массы и создают хорошие условия для появления новых побегов. От весеннего

пробуждения до колошения озимая пшеница расходует около 70% общей

потребности воды за вегетацию, в период от цветения до восковой спелости зерна - 20%. Наибольшая продуктивность этой культуры при влажности почвы 70-75% наименьшей (полевой) влагоемкости в зоне распространения основной массы корней (до 60 см). Транспирационный коэффициент составляет 400-500.

1.2.3 Отношение к свету

Свет, как и тепло и влага важнейший фактор в жизни растений озимой пшеницы. Действие света проявляется с начальных этапов развития растений. Фотосинтез происходит интенсивно, в результате образуются органические вещества, растения хорошо растут, кустятся и развиваются. Солнечный свет оказывает положительное влияние на формирование органов плодоношения зерна, накопление в них белков, углеводов и других веществ. Озимая пшеница растение длинного дня.

1.2.4 Требования к почве

Озимая пшеница очень требовательна и хорошо отзывается на повышение её плодородия. На легких супесях и осушенных торфяниках она произрастает хуже. Большое влияние на урожайность озимой пшеницы оказывают условия рельефа. Пониженные заболоченные места для неё неблагоприятны. Период вегетации длится 240-320 дней.

Не подходят для неё малоплодородные торфяники, супесчаные и сильно смытые, кислые, засоленные и заболоченные почвы. Озимая пшеница -растение длинного дня. Она зацветает тем скорее, чем дольше день. Поэтому для прохождения световой стадии требуется длинный (14-16) часовой день или непрерывное освещение.

Таким образом, почвенно-климатические условия ООО АФ «Луч» в значительной степени соответствуют биологическим требованиям озимой пшеницы. Озимая пшеница может давать высокие и стабильные урожаи [21].

1.2.5 Фазы роста и развития озимой пшеницы, их продолжительность

Таблица 2. Фазы роста и развития озимой пшеницы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Фазы | Продолжительностьдней | Морфологические признаки | Этапы органогенеза |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1.Прорастание семян, появление всходов | 8...12 | Образование корешков, рост | I |
| 2. Кущение | Через 15...17 | Начинается при появлении 4-голиста,нормальная приземистая кустистость 4... 6 хорошо развитых стеблей и узловых корней. | II-III |
| 3. Выход в трубку | Через 25...35 после возобновления вегетации весной | Увеличивается продуктивность колосьев, за счет большого числа развиты колос и зерна в них | IV-VII |
| 4. Колошение | Через 50...65 после весеннего отрастания | Формирование и налив зерна | VIII-IX |
| 5.Цветение | 3...5 6...8 | Вскоре после колошения -внутри колоса -в пределах поля формирования и налива зерновок | X-XI |
| 6.Формирование и налив зерновки | Длится 10... 12 |  |  |
| 7. Налив | 12...18 |  |  |
| 8.Процесс созревания |  |  | XII |
| Период вегетации 240-320 дней |

1.3 Особенности технологии возделывания озимой пшеницы

Размещается озимая пшеница по чистым и занятым парам, сорта используют только районированные и перспективные, устойчивые к полеганию, зимостойкие. Обработка почвы проводится с учетом зональных особенностей. Чистые пары обрабатываются вслед за уборкой предшественника, безотвальными орудиями на 20-22 см. Обработка не паровых предшественников культиваторами - плоскорезами и дисковыми боронами на 10-12 см.

Органические удобрения вносятся 30-40 т/га. Фосфорные удобрения в основную обработку — 50 кг, калийные -50 кг, азотные вносят дробно, в критические периоды 20-30% от общей нормы.

Предпосевная обработка почвы основывается на применении влагосберегающих приемов, культиваторами КШП-8, КПС- 4.Сеют сеялкой СЗУ-3,6 на глубину 3-5 см. Норму высева устанавливают из расчета получения к уборке урожая 500-600 продуктивных стеблей на 1 кв.м.

Уход за посевными включает, прежде всего, обеспечение полноценного питания растений и надежной защиты от полегания, вредителей, болезней, сорняков. От вредителей применяют «Би-58» или «Данадим». От болезней применяют «Фундозол», «Фалькон». В борьбе с сорной растительностью «Диален», «Лонтрел». Для предупреждения полегания опрыскивают раствором тура.

Убирают озимую пшеницу, как раздельным способом, так и прямым комбайнированием [7].

1.5 Качество зерна озимой пшеницы

Пшеничные хлебобулочные изделия, крупа, макароны др. вкусные, питательные и легко перевариваемые продукты, пользующиеся постоянным спросом потребления. Лучшие сорта хлеба получают из муки мягкой пшеницы, содержащей 14-15% белка. Лучшие сорта макарон — из высокобелковой (14-18%) твердой пшеницы.

Из 15 сортов озимой пшеницы, включенных в реестр по ЦЧР, 7 значатся в списке сильных и 7 в числе ценных по качеству зерна.

Качество хлебобулочных изделий прямо связано с качеством зерна пшеницы. Производство высококачественного зерна пшеницы в ЦЧР имеет очень важное продовольственное значение и всегда является актуальным. Для хлебопечения нужна не пшеница вообще, а зерно высокого качества.

Основные показатели качества зерна подразделяются на три группы: физические (натуральная масса, масса 1000 зерен, стекловидность, седиментация, число падения, а также цвет, запах, примесь испорченных зерен и др.); химические (белок, клетчатка, крахмал, и др.); технологические и хлебопекарные (выход муки, сила муки, объемный выход хлеба и др.).

Наиважнейшее значение имеет содержание в зерне белковых веществ, в том числе образующих клейковину. Различают четыре фракции пшеничных белков: альбумины (10-20% общего белка) — растворимы в дистиллированной воде; глобулины (до 10-15%) - в солевом растворе; пролалиты или глиадиты (20-40%) - в этиловом спирте; глютамины (20-30%) - в слабых щелочах и нерастворимые силеропротеины (5-15%). В пшенице преобладают (до 70-80% всех белков) проламины и глютенины. Эти фракции белка образуют клейковину, которая представляет собой сильно гидротированный студень.

Сырая клейковина содержит около 65% воды и 35% сухого вещества, которые главным образом на 80-90% представлены двумя белковыми компонентами нерастворимыми в воде глиадином и глютенином. Лучшее соотношение их в муке 1:1.

Изменение состояния этих белков в значительной степени обуславливают качество клейковины. С увеличением содержания глиадина увеличивается растяжимость, а при избытке глютенина клейковина становится маловязкой, короткорвущейся. Количество и, главным образом, хорошее качество клейковины обуславливают способность теста удерживать бродильный углекислый газ.

При оценке силы зерна пшеницы основными показателями являются количество и качество клейковины. Важно уметь правильно выполнить или проконтролировать эти анализы.

Количество клейковины в зерне определяют путем отмывания вручную или с помощью устройства МОК-1 (техническое отмывание клейковины) и взвешивания. Количество сырой клейковины выражают в процентах и навеске размолотого зерна.

При контрольных арбитражных анализах расхождение в определении качества сырой клейковины не должны превышать 2%.

Качество пшеничной клейковины имеет очень важное, значение. Она обусловлена состоянием целого ряда свойств: упругостью, эластичностью, растяжимостью, вязкостью, связностью, а также цветом клейковины. По качеству клейковина может быть: хорошая (имеет умеренную упругость, связность и достаточную растяжимость), слабая (очень растяжимая, недостаточно упругая), крепкая, короткорвущаяся, (очень упругая, малорастяжимая), крошащаяся (недостаточно связная). Клейковину, которая не отмывается, определяют термином «неотмывающаяся».

Сильно снижается качество зерна при полегании посевов пшеницы, при засорении их и поражении колюще-сосущими насекомыми (вредная черепашка), ржавчинами и другими болезнями при истощении влажного зерна. Важно не смешать при уборке высококачественное, сильное зерно с зерном 3-го и 4-5 классов [21].

В повышении качества зерна хлебных злаков важная роль принадлежит селекционерам, которые создали много хороших сортов зерновых культур. По каждой зоне районированы сорта, которые и следует возделывать. Вместе с этим химический состав и технологические качества зерна хлебных злаков зависят от почвенно-климатических условий и агротехники [8].

1.7 Задачи работы по совершенствованию технологии выращивания озимой пшеницы

Программирование урожая решает стратегические задачи, определяет уровни урожайности, реально достижимые в складывающихся условиях, пути достижения этих уровней, а интенсивные технологии представляют собой технику решений запрограммированных задач.

Основной путь получения запрограммированного урожая - оптимизация условий жизнедеятельности растении в течение всей вегетации. Для этого надо знать потребности растения на данном этапе развития.

Постановка решений задач по оптимизации и управлению процессом формирования урожая возможны только при наличии соответствующей фактографической информации о состоянии внешней среды и всех основных элементов агробиоценоза. Фактографическое обеспечение реализаций интенсивных технологий достигается с помощью службы агробиологического контроля, располагающей методами диагностики состояния посевов и рекомендации по решению технологических вопросов.

Комплекс мероприятий по оптимизации условий жизнедеятельности растений включает следующее: планирование, организацию и реализацию приемов обработки почвы в оптимальные сроки и орудиями, способствующими не только сохранять, но и улучшать структуру пахотного слоя. Проведение сева в оптимальные сроки с наилучшим размещением семян по площади и оптимальной глубиной заделки. Разработка и осуществление оптимального режима внесение минеральных удобрений с учетом складывающихся агрометеорологических условий. Своевременное осуществление мероприятий по уходу за посевами, проведение обработок средствами защиты от вредителей, болезней и сорняков, а также ретандантами. Соблюдение своевременной уборки посевов с наименьшими потерями зерна.

При решении задач также необходимо иметь в виду экономическую сторону этого вопроса. В отдельных хозяйствах и даже областях, несмотря на увеличение урожая, также повышается и себестоимость зерна. В заключении отметим, что высокий результат, может быть, достигнут только при выполнении всего комплекса технологических мероприятий.

2. Характеристика хозяйства

2.1 Общая характеристика хозяйства

По схеме природно-сельскохозяйственного районирования области землепользование расположено в северо-западном агроклиматическом районе и по схеме сельскохозяйственного районирования области входит в северо-западный подрайон.

За хозяйством закреплено 6034 га сельскохозяйственных угодий, из них пашни 4793 га. Распаханность территории составляет 70,7%. Гидрографическая сеть представлена рекой Ельчик, прудами и временными водотоками, приуроченными к балочной сети. Ручьи на территории хозяйства имеют в основном пересыхающее русло. Они не играют существенной роли в общем водном балансе территории. Пруды имеют незначительное зеркало воды и не используются в хозяйственных целях. На территории хозяйства отсутствуют сады. Лесополосы занимают 1,78% от общей площади землепользования, лесные массивы – 10%, что является показателем низкого уровня лесистости и облесенности.

Основное направление хозяйства – выращивание зерновых культур. В хозяйстве работает 57 человека: 14 специалистов, 10 механизаторов, 10 водителей, 3 слесаря, 7 разнорабочих, 6 работников ремонтной мастерской.

2.2 Климат и рельеф

Климат хозяйства умеренно-континентальный. Господствуют южные и восточные метелевые и суховейные ветры. По данным Елецкой метеостанции среднегодовая температура воздуха составляет 5,3ºС. Минимальная температура зимой достигает 39ºС и максимальная летом 38ºС. Продолжительность безморозного периода 195 дней, дата перехода среднесуточной температуры через 0ºС весной -28 марта, осенью – 07 ноября. Общий вегетационный период составляет 183 дня, переход среднесуточной температуры через 5ºС весной – 11 апреля, осенью – 16 октября. Продолжительность периода активной вегетации – 149 дней, переход среднесуточной температуры через 10ºС весной – 28 апреля, осенью – 23 сентября. Сумма активных среднесуточных температур(более 10ºС)- 2402ºС. По среднемноголетним данным самый поздний заморозок 10 июня, самый ранний -30 сентября, последний заморозок в воздухе 01 мая, сход снежного покрова- 04 апреля [3].

Землепользование хозяйства в значительной степени расчленено долинами, балками и оврагами. Степень расчлененности составляет 0,6 км/км². Основными формами рельефа, определяющими характер поверхности территории, являются межбалочные водоразделы, балки и овраги. Волнистость усиливается развитием ложбин стока и врезанием в водораздельные пространства вершин балок и оврагов. Склоны получили в хозяйстве широкое распространение, причем южные более крутые, короткие, а северные более пологие и вытянутые, крутизна большинства из них 1-5 º. В таблице 1 представлена характеристика сельскохозяйственных угодий по рельефу.

Таблица 1: Характеристика сельскохозяйственных угодий по рельефу

|  |  |
| --- | --- |
| Вид угодья | Распределение по рельефу, га |
| До 1º | 1-3º | 3-5º | >5º |
| Пашня | 1320 | 3068 | 335 | 70 |
| Сенокос | 30 | 92 | 30 | 82 |
| Пастбища | 104 | 244 | 139 | 520 |
| Итого | 1454 | 3404 | 504 | 672 |

Из таблице 1 видно, что основная часть пахотных земель (3068 га) располагается на территории с уклоном 1-3º, четвертая часть пахотных земель (1320 га) располагается на территории с уклоном до 1º, эти земли являются пашней интенсивного пользования, пашня умеренного пользования со среднесмытыми почвами с уклоном 3-5º расположена на площади 335 га [19].

2.3 Почвы

Почвенный покров землепользования представлен оподзоленными и выщелоченными черноземами. Механический состав почв хозяйства-тяжелосуглинистый и глинистый. Распаханность земель составляет 70.7%.

Чернозем оподзоленный занимает площадь в 2500 га. Содержание гумуса в этих почвах сильно варьирует (5,1 – 6,0%). Реакция почвенного раствора в верхней части гумусового горизонта изменяется от слабокислой до нейтральной. Гидролитическая кислотность составляет значительной величиной (до 2-6 мг-экв/100 г). Обеспеченность черноземов оподзоленных подвижными формами азота, фосфора и калия чаще средняя. Для повышения плодородия этих почв необходимо увеличить дозы органических и минеральных удобрений, в структуре посевных площадей расширить площадь под многолетними бобовыми травами.

Чернозем выщелоченный занимает 678 га. Содержат много поглощенных оснований, гумуса до 4-7% и питательных веществ. Эти почвы характеризуются хорошими физико-химическими свойствами. Они содержат 26-32 мг-экв/100г поглощенных оснований. Гидролитическая кислотность меняется от 2-4 мг-экв/100 г. Содержание подвижных форм азота, фосфора и калия в основном среднее, растения чаще испытывают недостаток фосфора.

Серые лесные почвы пахотных угодий отличаются от целинных по составу и свойствам, верхней частью профиля, затронутой обработкой. Длительное сельскохозяйственное использование привело к ухудшению структурного, агрегатного состава и физических свойств пахотного горизонта, к уменьшению в нем содержания гумуса и азота, величины гидролитической кислотности и повышению степени насыщенности основаниями. Серые лесные почвы занимают 59 га, темно-серые лесные – 1556 га. [19,23]

Низким плодородием характеризуются засоленные почвы и солонцеватые комплексы, встречающиеся в хозяйстве. Характерной особенностью таких почв является наличие в них на поверхности или на некоторой глубине уплотненного слоя столбчатой, призматической или глыбистой структуры. При увлажнении засоленные почвы набухают, становятся клейкими, водонепроницаемыми, а в сухом состоянии – твердыми, плотными и покрытыми трещинами. Залегая небольшими пятнами среди черноземов, солонцеватые почвы создают пестроту, неоднородность почвенного покрова и тем самым снижают продуктивность земель, эффективность капиталовложений и затрат в сельскохозяйственном производстве. Мелкая пятнистость делает невозможным своевременную обработку почвы при наступлении оптимальных сроков, затруднено внесение необходимого количества для каждой из почв удобрений, мелиорантов и т.д. на полях с солонцеватыми пятнами отмечается неравномерность урожая в пределах поля и резкое его снижение в экстремальные годы [22].

Почвы хозяйства представлены в таблице 2:

Таблица 2: Почвы хозяйства

|  |  |
| --- | --- |
| Название почвы | % соотношение от общей площади |
| Серые лесные | 1 |
| Темно-серые лесные | 25,9 |
| Чернозем оподзоленный | 46 |
| Чернозем выщелоченный | 8 |
| Черноземно-луговые | 2 |
| Лугово-болотные | 0,1 |
| Пойменные аллювиально-луговые | 4 |
| Почвы овражно-болотного комплекса | 13 |
| Итого | 100 |

Для улучшения качества почв хозяйства необходимо принять меры по увеличению доз органических и минеральных удобрений. А также следует уделить особую роль мероприятиям по борьбе с водной и ветровой эрозией. Смытость почв представлена в таблице 3:

Таблица 3: Смытость почв.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Смытость | Общая площадь, га | Пашня | Мн. насаждения | Сенокосы | Пастбища |
| 1 | Слабая | 1031 | 782 |  | 30 | 211 |
| 2 | Средняя | 795 | 42 |  | 34 | 538 |
| 3 | Сильная |  |  |  |  |  |
| Итого | 1826 | 824 |  | 64 | 749 |

Земли хозяйства подвержены процессам эрозии. В основном наблюдается водная эрозия. В настоящее время общая площадь смытых земель составляет 1826 га, из них пашни 824 га (17,7%, в том числе 16,3% слабо и 0,9% среднесмытой) [19].

2.4 Экономическая эффективность работы предприятия за 3 года

Анализ экономического и финансового состояния предприятия проведен согласно данных, представленных в бухгалтерской отчетности

Размеры предприятия можно оценить по масштабам производства с двух сторон:

а) по объему используемых ресурсов;

б) по реальным результатам производства.

Показателем размеров предприятий являются объемы используемых ими ресурсов - земельных угодий, рабочей силы, основных и оборотных средств производства.

Размеры предприятия по земельной площади характеризуют следующие показатели: общая площадь сельскохозяйственных угодий, в том числе пашня, многолетние насаждения, сенокосы, пастбища. Данные о размере земельных угодий представлены в таблице 1. Структура земельных угодий на данном предприятии в течение анализируемого периода является постоянной величиной и поэтому не представлена в динамике.

Таблица 23: Динамика и структура товарной продукции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Продукция | 2006г. | 2007г. | 2008г. |
|  | ц. | % | ц. | % | ц. | % |
| Всего | 16560 | 100 | 20890 | 100 | 81120 | 100 |
| Пшеница | 6080 | 36,7 | 17206 | 82,4 | 69178 | 85,3 |
| Из нее: 1-2 класса | - | - | - | - | 30650 | 37,8 |
| 3 класса | 6080 | 36,7 | 17206 | 82,4 | 38528 | 47,5 |
| Ячмень | 10380 | 62,7 | 3684 | 17,6 | 11942 | 14,7 |
| Прочие зерновые и зернобобовые | 100 | 0,60 |  |  |  |  |

Анализируя таблицу 23, можно сделать вывод, что в структуре товарного выпуска в 2006 году преобладает ячмень, а в последующие годы пшеница, которая занимает 82,4%), 85,3%) соответственно в 2007 и 2008 годах от общего объема товарного продукции.

Динамика основных показателей размера хозяйства приведена в таблице.

Таблица 24: Динамика основных показателей предприятия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 2006г. | 2007г. | 2008г. | Отклонение % от пред.года |
|  |  |  |  | 2007г.к 2006г. | 2008г. к 2007г. |
| Среднегодовая стоимость основных производственных фондов - тыс. руб., | 18707 | 32116 | 34205 | 72 | 6 |
| Среднегодовая стоимость оборотных средств, тыс.руб. | 12357 | 23518 | 22496 | 90 | -4 |
| Среднегодовая численность работников, чел. | 70 | 70 | 70 | — | — |
| Фонд оплаты труда, тыс. руб. | 3538 | 4524 | 6774 | 28 | 35 |
| Среднегодовая заработная плата, тыс. руб. -в т.ч. основных производственных рабочих | 4,48 | 6,05 | 7,00 | 35 | 16 |
| -специалистов | 5,5 | 7,8 | 10,00 | 42 | 28 |
| Площадь сельхозугодий, га | 5042 | 5042 | 5042 | - | - |
| Общая посевная площадь, га | 3347 | 3347 | 3347 | - | - |
| Наличие техники, шт.: в т.ч. | 24 | 23 | 23 | 6 | - |
| Грузовых автомобилей | 7 | 6 | 6 | 15 | - |
| Тракторов | 14 | 14 | 14 | - | - |
| Зерноуборочных комбайнов | 3 | 3 | 3 | - | - |

Объем используемых основных средств на предприятиях как показатель их размера характеризуется общей массой используемых основных фондов, в том числе сельскохозяйственного назначения, и наиболее активной их части -машин и оборудования, числом тракторов, комбайнов и других крупных машин. Как показывают данные, стоимость основных средств в 2007 году увеличилась на 72%> по сравнению с 2006 годом, что объясняется покупкой запасных частей и удобрения в декабре 2005 года, а списание их в производство в марте-апреле 2007 года.

Среднегодовая численность работников за анализируемый период не меняется. Фонд оплаты труда увеличился на 28%, 35%> в 2006, 2007 годах соответственно, следовательно возрастает и заработная плата рабочих.

Техника за анализируемый период не приобреталась, предприятие во время уборки урожая привлекает к работе транспортные средства других организаций.

Уровень обеспеченности хозяйственной деятельности средствами производства представлены в таблице 25.

Таблица 25: Уровень средствами производства обеспеченности хозяйств

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 2006г. | 2007г. | 2008г. |
| Обеспеченность тракторами (шт /100 га пашни) | 0,11 | 0,11 | 0,11 |
| Обеспеченность комбайнами (шт/ 100 га посева культуры) | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| Внесено удобрений на 1 га пашни (минеральных и органических), тыс. руб. | 1,158 | 1,198 | 1,356 |
| Распаханность с/х угодий, % | 75,4 | 77,9 | 78,24 |

Данные таблицы 25 показывают, что обеспеченность тракторами и комбайнами находится на низком уровне. Руководству организации следовало бы серьезно задуматься над вопросом обеспечения предприятия современной техникой.

В таблице 26 показаны абсолютные показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Таблица 26: Абсолютные показатели финансово-хозяйственной деятельности

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 2006г. | 2007г. | 2008г. | Отклонения от предыдущего года | Отклонения от предыдущего года |
|  |  |  |  | абсол, руб | относ ит,% | абсол.руб. | относ ит,% |
| 1.Выпуск продукции, ц. | 40512 | 60729 | 50310 | 20217 | 67 | -10419 | -18 |
| 2.Выпуск товарной продукции, тыс.руб. | 20935 | 23437 | 51328 | 2502 | 12 | 27891 | 119 |
| 3.Себестоимость выпуска, тыс.руб. | 19978 | 20332 | 32930 | 354 | 2 | 12598 | 62 |
| 4.Выручка от реализации товарной продукции, тыс.руб. | 6114 | 5353 | 33244 | -761 | -12 | 27891 | 521 |
| 5.Себест. реализованной продукции, тыс.руб. | 8270 | 10115 | 40766 | 538 | 6 | 30651 | 300 |
| 6.Прибыль от продаж, тыс.руб. | -3463 | -4762 | -8339 | -1299 | 38 | 3577 | 75 |
| 7.Чистая прибыль, тыс.руб. | -5631 | -5040 | -6127 | 591 | 10 | 1087 | 22 |

Анализируя рассчитанные показатели, видно, что выпуск товарной продукции в 2006 году вырос на 67%, что повлекло за собой соответствующее увеличение себестоимости выпуска. Из данной таблицы видно, что на протяжении анализируемого периода предприятие получает убыток, что происходит из-за низких закупочных цен на зерно, и в то же время высоких цен и постоянного удорожания горюче-смазочных материалов, удобрений и запасных частей.

Таблица 27: Динамика показателей эффективности производства

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 2006г. | 2007г. | 2008г. | Отклонение от предыд.года,% |
|  |  |  |  | 2007г. к 2006г. | 2008г. к 2007г. |
| 1.Стоимость товарной продукции, тыс.руб. | 20935 | 23437 | 51328 | 12 | 119 |
| 2.3атраты на 1руб. товарной продукции, коп | 0.95 | 0.87 | 0.64 | -8.4 | -26 |
| 3.Эффективность использования фондов: |  |  |  |  |  |
| фондоотдача, руб. | 0.11 | 0.05 | 0.19 | -55 | 280 |
| материал отдача,ру б. | 42.6 | 29 | 116 | 32 | 300 |
| рентабельность основных фондов,% | -0.53 | -0.18 | 0.35 | -66 | 94 |
| 4.Использование трудовых ресурсов: |  |  |  |  |  |
| выработка на 1 работника, тыс.руб. | 303 | 335 | 733 | 11 | 118 |
| 5. Уровень рентабельности по производству в целом,% | -30 | -20 | -18 | 33 | 10 |

Большое значение для анализа деятельности предприятия имеет расчет показателей эффективности производства. Анализируя данную таблицу видно, что за период 2006-2008 г.г. возросла стоимость товарной продукции на 12% в 2007 году и на 119% - в 2008 году.

Показатель затрат на 1 рубль товарной продукции является наиболее обобщающим и напрямую влияет на величину прибыли. На данном предприятии этот показатель снижается в 2007 году на - 8,4%, в 2008 году на -26%о, это связано с более грамотной организацией производственного процесса.

Фондоотдача характеризует эффективность использования основных средств, организации. В данном случае рассчитанный коэффициент свидетельствует о низкой загруженности имеющегося оборудования, причем основные средства старые, дорогостоящие основные средства не покупались, а следовательно на них требуются большие затраты (например, топливо, запчасти, потеря времени, ремонт). Показатель фондоотдачи в 2007 году снижается на 55%, что является следствием высокого износа и недостаточного обновления основных фондов.

Динамика использования трудовых ресурсов говорит о росте производительности труда, так как выработка в 2008 году составляет 733 рубля, то есть на 118% выше уровня 2006 года (на этот показатель повлияло увеличение количества отработанных за год часов) Рентабельность основных средств остается отрицательной.

3. Анализ технологии возделывания озимой пшеницы

3.1 Севообороты, структура посевных площадей

В хозяйстве введено четыре универсальных зернопаропропашных севооборотота и один универсальный почвозащитный севооборот. Зернопаропропашной севооборот введен на пахотных массивах с уклоном 1-3º. В нем 60% занимают зерновые культуры, 20 % сахарная свекла и 20% чистый пар. Чередование культур в севооборотах установлено с учетом биологических особенностей каждой из них и размещением их по хорошим предшественникам.

Универсальный зернопропашной севооборот №1 со средним размером поля 227 га на площади 1135 га:

1.чистый пар

2. озимая пшеница

3.сахарная свекла

4.яровая пшеница

5.яровой ячмень

Универсальный зернопропашной севооборот №2 со средним размером поля 224,6 га на площади 1123 га:

1.чистый пар

2. озимая пшеница

3.сахарная свекла

4.яровая пшеница

5.яровой ячмень

Сидеральный зернопропашной севооборот №3 со средним размером поля 206 га на площади 1030 га:

1.сидеральный пар (горчица белая)

2.озимая пшеница

3.сахарная свекла

4.яровая пшеница

5.яровой ячмень

Сидеральный зернопропашной севооборот №4 со средним размером поля 220 га на площади 1100 га:

1.сидеральный пар (горчица белая)

2.озимая пшеница

3.сахарная свекла

4.яровая пшеница

5.яровой ячмень

Специальный почвозащитный травопольный севооборот

№5 на площади 405 га со средним размером поля 67 га:

1.многолетние травосмеси

2.многолетние травосмеси

3.многолетние травосмеси

4.озимая пшеница

5.яровой ячмень

Система севооборотов и чередование культур в них соответствует соблюдению основных принципов: принципу периодичности возврата культур, принципу специализации, принципу совместимости и само совместимости, принципу территориального распределения.

Но набор сельскохозяйственных культур в структуре посевных площадей не позволяет соблюсти основной принцип земледелия, при котором площадь зерновых культур не превышает суммарной площади зернобобовых, пропашных, паров, занятых паров и многолетних трав, поэтому принцип плодосмена не соблюдается.

В основе любого севооборота лежит принятая в хозяйстве структура посевных площадей, которая выражает (в процентах или гектарах) соотношение величины посевных площадей, отводимых под каждую культуру или сходных культур.

Сложившаяся структура посевных площадей представлена в таблице 2.

Таблица 2: Структура посевных площадей.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Группы культур, культуры | Фактическая площадь посева на 2009г. |
| Га | % |
| 1 | Зерновые | 2774 | 51,4 |
| а) | Озимая пшеница | 954 | 25,8 |
| б) | Яровые | 1820 | 25,6 |
|  | Ячмень яровой | 946 | 10,6 |
|  | Пшеница яровая | 874 | 15 |
| 2 | Технические | 876 | 14,1 |
|  | Сахарная свекла | 876 | 14,1 |
| 3 | Кормовые всего | 270 | 5,6 |
|  | Многолетние травы | 270 | 5.6 |
| 4 | Всего посевов | 4341 | 72,0 |
| 5 | Пары всего | 452 | 26,7 |
|  | Чистый пар | 452 | 25.4 |
|  | Сидеральный | 421 | 2,9 |
| 6 | Всего пашни | 3347 | 100 |

Анализ таблицы 2 показал, что структура посевных площадей соответствует зерновой специализации хозяйства. Зерновые в нем имеют наибольшую площадь, что связано с высоким спросом на них на рынке. Также значительную площадь занимают посевы сахарной свеклы, это объясняется тем, что спрос на данную продукцию достаточно высок, а также тем, что хозяйство располагается в непосредственной близости от пункта сдачи сельскохозяйственной продукции тем самым создается возможность сделать минимальными затраты на транспортировку. Малые площади кормовых культур объясняются тем, что хозяйство не занимается животноводством, а производство кормовых культур осуществляется для личных нужд работников агрофирмы.

3.2 Урожайность сельскохозяйственных культур за последние три года

Урожайность возделываемых в хозяйстве культур представлена в таблице 3.

Таблица 3: Урожайность сельскохозяйственных культур

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Культуры | Урожайность, ц/га | Среднеец/га |
| 2007 г | 2008 г | 2009 г |
| 1 | Пшеница озимая | 20,1 | 34,7 | 42,6 | 32,5 |
| 2 | Пшеница яровая | 27,0 | 14,9 | 41,8 | 27,9 |
| 3 | Ячмень яровой | 32,8 | 18,5 | 43,2 | 31,5 |
| 4 | Сахарная свекла | 440 | 360 | 470 | 423 |

Из таблицы 3 видно, что средняя урожайность сельскохозяйственных культур составляет 32,5 ц/га озимой пшеницы, 27,9 ц/га яровой пшеницы, 31,5 ц/га ярового ячменя и 423 ц/га сахарной свеклы. Столь низкий уровень урожайности связан с низким уровнем агротехники и плохими погодными условиями.

3.3 Анализ технологии возделывания

Технология возделывания озимой пшеницы включает в себя ряд следующих мероприятий:

1)Предпосевная культивация на глубину 6-8 см. Проводится агрегатами Т-150+КПС-4+СП-8+8БЗСТ-1

2)Посев на глубину 5-7 см. производится с помощью МТЗ-82+СЗУ-3,6

3)прикатывание посевов. Агротехнический прием проводится при помощи трактора, к которому агрегатируются катки: МТЗ-82+СП-8+5КВГ-1,4

4)обработка фунгицидом «Феразим»(0,6л/га). Для этого используется трактор с агрегатируемым к нему опрыскивателем: МТЗ-82 +ОПШ-24

5)обработка инсектицидом «Рогор+Децис» (0,8+1л/га). Для этого применяют МТЗ-82+ОПШ-24

6)Уборка. Мероприятие производится прямым комбайнированием. Для этого применяют ДОН-1500А, ДОН-1500Б

7)Первичная очистка и сортировка семян на току. Производится в зерносушильной машине ЗАВ-40

Данная технология возделывания имеет ряд недостатков. Так, например, нецелесообразно проводить посев на глубину 5-7 см. Ее можно сократить до 4-6 см, что обеспечит более дружные всходы. Поскольку хозяйство находится в зоне достаточного увлажнения, то заглублять семена не имеет достаточного смысла, количество осадков в последние годы соответствовало нормальным показателям и семена растений не испытывают недостатка влаги.

Также я предлагаю изменить систему внесения пестицидов, поскольку, применяемые в хозяйстве агрохимикаты не являются оптимальными, их можно заменить на более современные и высокоэффективные, но характеризующиеся более низкой стоимостью. А также, стоит обратить внимание на систему внесения удобрений. Более рациональная и оптимизированная система удобрений позволит получать более высокие урожаи сельскохозяйственной продукции.

4. Проект совершенствования технологии возделывания озимой пшеницы

4.1 Севообороты

Предшественники озимых хлебов очень разнообразны. Озимая пшеница очень требовательна к предшественникам, от них зависит наличие влаги и питательных веществ в почве ко времени её посева, дружность появления и развития всходов, фитосанитарное состояние посевов, урожайность и количество зерна.

Хорошими предшественниками для озимых являются непаровые предшественники, например, горчица или донник. Последний относится к числу бобовых, а следовательно, способствует накоплению азота в почве.

Рассмотрев представленную в хозяйстве систему севооборотов, я предлагаю внести изменения в первый универсальный зернопропашной севооборот, заменив представленный в нем чистый пар сидеральным. Это решение основано на том, что хозяйство расположено в зоне достаточного увлажнения, а следовательно, более целесообразным будет накапливать органическое вещество в почве, чем влагу.

Второй севооборот предлагаю оставить без изменений.

Следует также отметить, что севообороты хозяйства сильно насыщены зерновыми культурами, а для ярового ячменя предшественником является озимая пшеница. Такое чередование культур является нежелательным, однако в севооборотах с коротким периодом ротации является допустимым. Посевы ярового ячменя будут испытывать влияние болезней и вредителей, но применение интенсивной интегрированной системы защиты растений сможет минимизировать это влияние.

Севооборот № 1-2 универсальный зернопропашной

1) сидеральный пар

2) озимая пшеница

3) сахарная свекла

4) яровая пшеница

5) ячмень

Севооборот № 5, специальный почвозащитный, остается без изменений.

4.2 Расчёт величины действительно возможного урожая (Уд) яровой пшеницы.

Урожайность (У3) озимой пшеницы можно рассчитать по влагообеспеченности, пользуясь формулой.

У3=1002 (Р х Wo + V)/ Kw x (100-С) х А

Где Р - коэффициент полезности осадков (0,7), Wo - годовое количество осадков, мм

V - количество влаги в метровом слое почвы по времени посева озимой пшеницы,мм

Kw - коэффициент водопотребления, м3 на 1 тонну урожая биомассы С - стандартная влажность (14%)

А - сумма частей в соотношении основной продукции и побочной

(1+1,5 = 2,5)

Рассчитаем для примера урожайность по чистому, занятому паром и паровому предшественнику для условий ЦЧР, где Wo = 554 мм, Р = 0,7.

В черном пару Kw составляет около 400 в занятом - 425, по беспарию -450, V соответственно: 120, 80, 0. А = 2,5. Подставив, эти значения в формулу получим, что в чистом пару возможная урожайность озимой пшеницы 59 ц/га; в занятом - 51 ц/га и по непаровому предшественнику - 40 ц/га.

Такая урожайность озимой пшеницы действительно возможна, о чем убедительно свидетельствуют многочисленные примеры высокой (50-55 ц/га и выше) урожайности в ряде хозяйств Липецкой, Воронежской и Тамбовской области.

Урожайность озимой пшеницы рассчитать по влагообеспеченности для ООО АФ «Луч» Липецкой области.

Коэффициент полезности осадков (0,7) Р; годовое количество осадков

в Липецкой области 520 мм Wo; стандартная влажность (14%) С; сумма частей в соотношении основной продукции и побочной (1+1,5=2,5)А; количество влаги в метровом слое почвы ко времени посева озимой пшеницы 100; 50; 0 мм V; коэффициент водопотребления, м3 на 1т урожая биомассы 400 Kw.

1002(PxW0 + V) 1002(0,7 x 520 +100)

Уч = -------------------------- = ------------------------------ =50 ц/га

Kw (100 х С) А 400 (100 - 14) 2,5

1002 (Р х Wo + V) 1002 (0,7 х 520 + 50)

Уз = ------------------------- = ----------------------------- = 46 ц/га

Kw (100 х С) А 400 (100 - 14) 2,5

1002 (Р х Wo + V) 1002 (0,7 х 520 + 0)

Уб = -------------------------- = ----------------------------- = 42 ц/га

Kw (100 х С) А 400 (100 - 14) 2,5

Расчет показывает, что в Липецкой области возможная урожайность озимой пшеницы по чистым парам 50 ц/га, по занятым парам 46 ц/га и по непаровым предшественникам (горох) 42 ц/га.

4.3 Расчёт величины действительно возможного урожая (Уд) озимой пшеницы.

Для ЦЧР фактором, лимитирующим получение высоких урожаев, является недостаток влаги, поэтому целесообразно расчёт возможной величины урожаев выполнять с учётом влагообеспеченности посевов по формуле 3:

Уд1 = 100 × (W0 × Кn) / Кw (3)

где Уд1 – действительно возможный урожай основной продукции, ц/га;

100 – коэффициент переводов продуктивной влаги из мм в ц/га (1мм = 10 т/га = 100 ц/га);

W0 – запасы продуктивной влаги в слое почвы 0-100 см ко времени посева яровой культуры или началу возобновления вегетации озимых культур, мм;

Кn – коэффициент полезности осадков, за период вегетации (от 3 до 0,8);

Кw - коэффициент водопотребления культуры.

Общий запас продуктивной влаги в метровом слое почвы (W0) перед возобновлением вегетацией озимой пшеницы в ЦЧР составляет в нормально влажный год 554 мм. Коэффициент использования влаги (Кn) на спокойном рельефе – 0,7.

Далее, используя формулу 3, рассчитываем урожай абсолютно сухой биомассы озимой пшеницы (Уд1) при коэффициенте водопотребления (Кw)=430:

Уд1 = 100 × 554 × 0,7 / 425 = 91,24 ц/га

Переводим урожай биомассы на стандартную влажность (Уд2):

Уд2 = Уд1 × 100 /100-В (4)

где Уд2 – урожай биомассы на стандартную влажность, ц/га;

Уд1 – урожай абсолютно сухой биомассы яровой пшеницы, ц/га;

В – стандартная влажность, %.

У д 2 = 91,24 × 100 / 100-14 = 106,09 ц/га

Учитывая коэффициент, хозяйственно-полезной части Кх, определяем долю зерна в урожае биомассы (Уд):

Уд = Уд2 × Кх (5)

где Уд2 - урожай биомассы на стандартную влажность, ц/га;

Кх – коэффициент хозяйственной эффективности или доля основной продукции в общей биомассе, рассчитывается делением 1 на сумму частей основной и побочной продукции.

Уд = 106,09 × 0,4 = 42,4 ц/га

4.4 Удобрения озимой пшеницы

Озимая пшеница для формирования одного центнера зерна использует 3-4 кг азота, 0,9... 1,3 кг Р2О5 и 1,6... 2,5 кг К2О. Ниже приведены нормы затрат минеральных удобрений на 1 т. зерна озимой пшеницы, кг д. в с учетом коэффициент 0,7, высоком — 0,5, низком — 1,3.

Максимальное потребление азота приходится на фазы: кущения, выход в трубку, наполнение. Фосфор энергично поступает в растение в течение первых четырех - пяти недель вегетации, калий - с первых дней до цветения.

До посева под озимую пшеницу вносят 20-30% годовой нормы азотных, 70-80% - фосфорных и 100% калийных удобрений. При размещении озимой пшеницы по пару и после высокопродуктивных, многолетних бобовых трав азотные удобрения перед посевом, как правило не применяют.

В фазу кущения эффективна корневая подкормка путем врезания азотных и комплексных удобрений в почву дисковыми сеялками, в фазу выхода в трубку подкормку осуществляют по технологической колее, для чего применяют растворы и ЖКУ. Растворы азотных удобрений и ЖКУ можно вносить совместно с гербицидами, микроэлементами и туром.

Некорневую подкормку при необходимости совмещают с обработкой посевов пестицидами. Дозы азота меньше 20 кг/га практически не оказывают влияния на улучшение качества зерна, а более 60 кг/га могут привести к ожогам растений. Поэтому большое внимание следует уделять качеству внесения удобрений [15].

В настоящее время минеральные удобрения стали дороже для хозяйства и не везде окупают себя. В этих условиях большое значение приобретают бобовые предшественники, в том числе сидераты (в пару и пожнивные).

В парах лучшим сидератом оказались донник желтый и донник белый. Донник не требует больших затрат на посев. Его высевают весной под покров какой-либо культуры (ячмень, просо, однолетние культуры на зеленый корм и др.). Донник после перезимовки рано отрастает и бывает готов к запашке в начале июня. К этому времени он формирует урожай сухой биомассы около 10-12 т/га и более, соответствующий 40-45 т/га навоза. Очень важно, чтобы ко времени сева озимых зеленая масса сидерата в почве успела бы разложиться, иначе (при поздней запашке) возможно снижение полевой всхожести семян и угнетение роста растений озимой культуры. Затраты на сидеральный удобрения значительно меньше, чем затраты на органическое удобрение.

Поправочные коэффициенты на агрохимические свойства почвы составляют: при среднем содержании фосфора и калия - 1,3; при повышенном - фосфора 1,0 и калия - 0,7; при очень высоком - 0,5.

Поправочный коэффициент на азот принимают за 1. Нормы азотных удобрений нужно рассчитывать по формуле:

NB - (N п + 0,2 N п) х Kn D н х Сн х Кн

N = -

Ку 100

где N - норма азота, кг/га д.в., Nb — вынос азота запланированным урожаем, кг/га; N п - содержание минерального азота в метровом слое почвы (кг/га) в начале вегетации; 0,2 Nn - количество минерального азота, который образуется в почве в течение вегетационного периода; Кп – коэффициент использования азота почвы (0,6); Ку - коэффициент использования азота из удобрений (0,7); DH - количество навоза, т/га; Сн - содержание питательных веществ в 1 тонне навоза (в среднем азота 4,5-5,0, фосфора 2,3 -2,5, калия 5-6 кг); Кн - коэффициент использования питательного вещества из навоза в первый год, % (азота - 20-30, фосфора - 40, калия - 60).

Результаты этих расчетов используются при составлении плана комплексного применения средств химизации для каждого поля, где будет возделываться озимая пшеница по проектной технологии [24].

Расчет норм удобрений ведут с учетом потребности растений в питательных веществах, содержание их в почве и в соответствии степенью использования их растениями. Сильные высокоурожайные сорта озимой пшеницы на формирование одного центнера зерна с соответствующим количеством соломы расходуют азота около 4 кг, фосфора - 1,3 кг и калия - 2,1 кг. Вынос питательных веществ высоким (50-60 ц/га) урожаем зерна и соломы составляет 200-240 кг азота, 70-80 кг фосфора и 110-130 кг калия с каждого гектара. Свои потребности в элементах питания озимая пшеница удовлетворяет за счет почвы и удобрений. Расчет норм (Д) удобрений возможен самым простым способом — по нормативным затратам питательных веществ на 1 центнер (Н) планируемой урожайности (У) с учетом поправочного коэффициента (К) на агрохимические свойства почвы

Д = У х Н х К.

Примерные нормативные затраты питательных веществ на создание одного центнера доброкачественного зерна озимой пшеницы при урожае 40-60 ц/га составляют: азота - 2,3 кг/га, д.в. (от 2,0 до 2,5); фосфора 2,1 кг/га (1,9-2,2), калия 1,3 кг/га д.в. Расчет норм минеральных удобрений показан в таблице.

Система использования удобрений в хозяйстве за три года очень низка. С подорожанием минеральных удобрений их все меньше используют в хозяйстве. Фактически используется азотная подкормка в ранневесенний период по талой почве. Аммиачную селитру вносят сеялками СЗУ-3,6 по посевам N30 кг/д.в.

Для расчета нормы удобрений под запланированную урожайность используем формулу норматива затрат питательных веществ на одну тонну зерна с соответствующим количеством вегетативной массы.

Д = У \* Н \* К

Где У – запланированная урожайность,

Н – нормативные затраты на 1т продукции

К – поправочный коэффициент на агрохимические свойства почвы.

Нормативы затрат потребления азота - 28 кг/т, фосфора – 27 кг/т и калия – 22 кг/т.

Поправочный коэффициент на агрохимические свойства почвы для чернозема выщелочного равен 1,0.

ДN = 42,9\*28\*1 =1201,2 кг/га

ДР = 42,9\*27\*1 =1158,3 кг/га

ДК = 42,9\*22\*1 =943,8

4.5 Система обработки почвы

Главная цель обработки почвы - улучшение агрофизических свойств почвы и накопление в ней минеральных, питательных веществ за счет разрушения органического вещества. Растение увеличивает аэрацию почвы, в результате чего в ней увеличивается содержание кислорода, который усиливает минерализацию органического вещества и высвобождение из него минеральных, питательных веществ.

Обработка почвы является средством повышения эффективного плодородия за счет разрушения естественного. Обработка необходима для создания лучших условий для жизни растений в агроценозах, которые требуют более рыхлой почвы, чем биоценозы. Система обработки почвы в агрофирме «Луч» приведена в таблице 4:

Таблица 4: Система обработки почвы.

|  |  |
| --- | --- |
| № поля, культура, засоренность | Обработка почвы |
| Основная | Предпосевная | Послепосевная |
| 1 Черный пар | 1.вспашка(25-27)К701+ПЛН 8-352.ранневесенние зубовое боронованиеТ70+СП11+11БЗСТ13.культивация (12-14)Т-150+СП8+2КПС4+8 БЗСТ14.культивация (10-12)5.культивация (8-10)К701+СП16+4КПС4+16БЗСТ1 |  |  |
| 2 Озимая пшеница |  | 1 Предпосевная культивация (6-8)Т-150 + КПС-4 + СП-8 + 8БЗСТ-12 ПосевМТЗ-82 + СЗУ-3,6 | 1 ПрикатываниеМТЗ-82 + СП-8 + 5КВГ-1,4 |
| 3 Сахарная свекла | 1 Дисковое лущение (6-8)Т-150 + ЛДГ-102 Вспашка (28-30)К-701 + ПЛН-8-35 | 1 Двукратное зубовое боронование (4-5)ДТ-75+2СП-11+ 22БЗСТ-12 Культивация (8-10)Т-70 + КПС-4 + 4БЗСТ-13 Предпосевная культивация (4-5)Т-70 + УСМК-5,44 ПосевМТЗ-82 + СТВ-12 | 1 ПрикатываниеМТЗ-82 + СП-9 + 5КВГ-1,42 Междурядная обработка (3-4)Т-70 + УСМК-5,43 Междурядная обработка (5-6)Т-70 + УСМК-5,44 Окучивание |
| 4 Яровая пшеница | 1 Безотвальное плоскорезное рыхление(16-18)ДТ-75 + КП-3,8 + 4БЗСТ-1 | 1 Ранневесенние боронование (3-5)Т-70 + СП-11 + 11БЗСТ-12 Предпосевная культивация (6-8)ДТ-75 + КПС-4 + 4БЗСТ-13Посев | 1 ПрикатываниеМТЗ-82+СП-8+5КВГ-1,4 |
| 5 Ячмень | 1.дисковое лущение(8-10)Т-150+ЛДГ-102.перекрестное дисковое лущение, через 7-10дней(10-12)3.вспашка с предплужниками(30-32)Т-150+ПЛН5-35 | 1 Ранневесенние боронование (3-5)Т-70 + СП-11 + 11БЗСТ-12 Предпосевная культивация (4-5)ДТ-75 + КПС-4 + 4БЗСТ-13ПосевМТЗ-82 + СЗТ-3,6 | 1 ПрикатываниеМТЗ-82+СП-8+5КВГ-1,4 |

Анализируя данные таблицы, можно придти к выводу, что система обработки почвы в хозяйстве имеет ряд недостатков. В своем проекте я предлагаю увеличить глубину культивации перед посевом культуры до 6-8см, что позволит улучшить аэрацию почвы, а также будет способствовать удалению корней сорных растений, находящихся в этом горизонте почвенного слоя. Хорошо протекающие процессы аэрации почвы являются залогом интенсивного корневого дыхания, что способствует лучшему развитию всех частей биомассы растения, т к для протекания нормальной жизнедеятельности и формирования полноценной здоровой и сильной биомассы растению необходим кислород.

Также я вношу предложение по уменьшению глубины заделки семян при посеве. Сокращение глубины заделки семян с 5-7 до 4-6см будет более целесообразным, т к это облегчит появление всходов на растениях, но, в то же время не приведет к выдуванию семян в следствии ветровой эрозии, а также в следствии вымерзания.

4.6 Предлагаемый сорт и подготовка семян к посеву

Подготовка семян к посеву - одно из важных мероприятий, направленных на получения высокого урожая.

Для посева лучше использовать семена первого класса. Семена, не отвечающие требованиям ГОСТа, использовать для посева не рекомендуется (см. таблица 10).

Семена третьего класса, характеризующиеся повышенным содержанием семян сорняков, дополнительно подвергают очистке и заново проверяют на посевные качества. Посев в оптимальные сроки обеспечивает появление дружных всходов и создает неблагоприятные условия для роста сорняков и их численности. Запаздывание со сроками сева неблагоприятно для формирования необходимой густоты растений.

Таблица 10

Требования ГОСТ на посевные качества семян озимых культур

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Культура | Класс | Содержание семян основной культуры(не менее) % | Содержание семян "других растении (не более) шт/кг | В том числе семян сорняковшт /кг | Всхожесть(не менее).% | Этажность(не более),% |
| Озимая пшеница | 1 | 99,0 | 10 | 5 | 95 | 15-16 |
| II | 98,0 | 40 | 20 | 92 | 15-16 |
| III | 97,0 | 200 | 70 | 90 | 15-16 |

Начиная с 1985 года, для семян озимой пшеницы вводят показатели допустимой массы 1000 зерен и сила роста, которые определяются семенными инспекциями и указываются в «Удостоверении о кондиционности семян». В соответствии утвержденными требованиями масса 1000 зерен должна быть 40-50 граммов, а сила роста не менее 80% (5). Сорта озимой пшеницы. В государственном реестре России 1996 года значится 82 сорта мягкой, 7 сортов твердой и 1 сорт тургидной пшеницы.

Альбатрос одесский (Одесса, 1980г) - сильный среднеспелый сорт. Зимостойкость и засухоустойчивость средние. Средне поражается бурой ржавчиной, мучнистой росой и корневыми гнилями. Восприимчив к септориозу и фузариозу.

Базальт (НИИСХ ЦЧП, 1993 год) - среднеспелый средний сорт.

Безенчукская 380 (НПО Средневолжское, 1994 г)- сильный раннеспелый, высокоурожайный сорт. Устойчив к полеганию и осыпанию. Восприимчив к твердой головне, к мучнистой росе, сильно восприимчив к бурой ржавчине и снежной тяжести.

Белгородская 12 (Белгородская СХА, 1997 г).

Белгородская 84 (Мироновский институт пшеницы, 1989 г). Донецкая 46 (Донецкая СХОС, 1993 г).

Дон 85 (Донской селекцентр, 1990г) - сильный среднеранний сорт. Зимостойкость выше средней, устойчивость к полеганию 4=3,4 балла (ниже стандарта). Слабо поражается мучнистой росой, твердой головней, бурой и желтой ржавчиной, среднестеблевой.

Донская безостая (Донской селекцентр, 1093 г).

Заря (НИИСХ ЦРНЗ, Рязанский НИПТИ АПК, 1978 г)

Мироновская 27 (Мироновский институт пшеницы, 1993г)

Мироновская 61 (Мироновский институт пшеницы, 1989г)

Мироновская 808 (Мироновский институт пшеницы, 1963г)

Московская 70 НИИСХ ЦРНЗ, Рязанский НИПТИ АПК, 1991 г)

Московская низкостебельная (НИИСХ ЦРНЗ, Рязанский НИПТИ АПК, 1978 г)

Тарасовская 29 (Северо-Донская СХОС, Донской селекцентр, 1981г.)

В своем проекте я предлагаю использовать не один, а несколько сортов озимой пшеницы, т к это положительно влияет на получение урожая. Необходимо применять районированные сорта культуры, соответствующие требованиям ГОСТа и прошедшие обязательную сертификацию. Также следует обратить внимание на всхожесть семян, а также их устойчивость к основным вредителям и болезням, распространенным на данной территории. Я предлагаю использовать сорта Безенчукская 380 и Московская 70. Несмотря на то, что сорта были выведены достаточно давно, они успели хорошо зарекомендовать себя в различных хозяйствах как в Липецкой области, так и за ее пределами.

Подготовка семян к посеву – одна из важнейших операций, отвечающая за получение высоких урожаев. Подготовку семян начинают с воздушно-теплого обогрева при температуре 20-30°С в течение пяти-семи дней. Эта операция повышает всхожесть и энергию прорастания семян.

Использование химических средств защиты растений – очень эффективный агроприем. Он способствует получению здоровых дружных всходов, лучшей сохраняемости растений к уборке.

Протравливание семян перед посевом очень эффективно и спослбно защитить культуру от многих болезней. Для протравливания семян перед посевом, я предлагаю использовать системный фунгицид «Колфуго Супер Колор», т.к. он является протравителем с широким спектром действия. Он применяется: против корневых и прикорневых гнилей, церкоспоралеоза, снежной плесени, а также, против различных типов головни: пыльной и твердой, против различных типов гнилей: каменной, стеблевой и сухой, а также против ризоктониоза. Расход препарата составляет 1,5-2,0 л/т семян. Он является экономичным протравителем, обеспечивает хорошую окупаемость затрат.

Для посева необходимо использовать крупные выровненные семена. Так как они имеют крупный зародыш, большой запас питательных веществ. Перед посевом проводится обязательная сортировка семян на сортировальных машинах СМ-4, ПСС-25. [22]

4.8 Посев

В хозяйстве необходимо иметь в посевах не один, а 2-3 сорта разных экотипов, отличающихся по биологии. Это повысит устойчивость урожаев пшеницы в разные годы.

На посев важно использовать семена, прошедшие послеуборочное дозревание и имеющие высокую (не менее 92%) всхожесть и энергию прорастания. Ускоряет дозревание семян солнечный или воздухо - тепловой обогрев. Его проводят на току в течение 5-7 дней, рассыпав семена тонким (5-10 см) слоем а в пасмурную погоду в зерносушилке при температуре 20-25 С в течение 15-20 часов, но лучше использовать не свежеубранные семена, а заготовленные в прошлом году. Это особенно актуально в годы с дождливым летом, когда от уборки до посева озимых проходит менее 30 дней.

Сроки сева сильно влияют на кустистость, закалку, перезимовку и на урожайность. Оптимальные сроки сева озимой пшеницы обычно совпадают с наступлением в конце лета среднесуточной температуры воздуха +16-15°С..

По обобщенным данным, лучшие сроки сева озимой пшеницы в лесостепи и степи ЦЧР - с 20 и 25 августа по 1-5 сентября.

Способы посева - узкорядный, перекрестный и обычный рядовой. В последние годы при дефиците горючего перекрестный посев в хозяйствах почти не применяют. Лучшее направление посева - поперек склона, что уменьшает сток воды и смыв почвы. На равнинных полях - в северо-южном направлении. Это улучшает освещение растений утром и вечером, уменьшает нагрев их в полученные часы.

Программированная технология предусматривает сорта Безенчукская 380 и Московская 70. Использование в посевах нескольких сортов озимой пшеницы, позволяет получать устойчивые урожай в разные годы. Оптимальные сроки посева необходимо строго соблюдать (с 25 августа по 5-10 сентября). Глубина посева по проекту составляет 4-6 см, норма высева- 5-6 млн всхожих семян на 1 на. В посеве программированной технологии используются семена высоких 1 репродукций.

4.9 Уход за растениями

Уход за растениями озимой пшеницы сводится к послепосевному прикатыванию и защите растений от возможных повреждений.

При посеве в недостаточно влажную или рыхлую, неосевшую почву необходимо провести прикатывание. Оно способствует лучшему контакту семян с почвой, появлению дружных всходов, более мощному развитию корневой системы и повышению морозо- и зимостойкости растений. Все это в конечном счете увеличивает урожай зерна.

Для благоприятной зимовки и накопления почвенной влаги в осеннее-зимний период необходимо проводить снегозадержание. Наиболее эффективный способ снегозадержания в степных и лесостепных районах –лесные полосы,в засушливых и малоснежных районах –кулисы.

При засоренности посевов сорняками, следует применять гербициды. Гербициды следует применять, если на 1 м2 насчитывается два и более растений осота, свыше 15 -овсюга, 20-30 растений малолетних сорняков.7

В проекте, я предлагаю заменить ряд пестицидов на более современные, высокоэффективные препараты.

Перед посевом озимой пшеницы поле, на котором разместится культура, обрабатывают препаратом «Космик», он помогает бороться с однолетними и многолетними злаковыми двудольными сорняками, а также, со злостными сорными растениями, такими, как свинорой, вьюнок полевой, а также, бодяк полевой.

Обработку препаратом «Диамакс», проводимую ранней весной до выхода культуры в трубку, я предлагаю заменить на обработку препаратом «Дифезан», проводимую в фазе 3-4 листьев культуры. Этот препарат эффективен против однолетних двудольных сорных растений, в том числе, устойчивых к 2,4-Д и МЦПА, а также против некоторых других видов сорных растений.

Обработку препаратом «Феразим» проводимую в период вегетации, следует заменить. Во-первых, препарат имеет более эффективные аналоги, а во-вторых, обладает слишком высокой ценой. Поэтому, целесообразно будет заменить его другим препаратом. Я предлагаю использовать «Фалькон». Обработку этим фунгицидом производят в период колошения, в фазе флагового листа, в начале колошения. Препарат эффективен против комплекса видов ржавчины: бурой, стеблевой, желтой, он показывает хорошие результаты против септориоза, гельминтоспориоза, мучнистой росы, фузариоза колоса, а также, ломкости стеблей.

Поскольку посевы озимой пшеницы подвержены негативному воздействию вредных насекомых, повреждающих посевы, таких, как клоп вредная черепашка, виды пьявиц, злаковые мухи, тли, трипсы, - необходимо применять различные химикаты для борьбы с ними. В хозяйстве для этих целей используют смесь препаратов «Рогор С + Децис», однако, использование смеси не рационально, так как оба препарата воздействуют на одни и те же повреждающие организмы, то наиболее оправданной, а также эффективно и финансово обоснованной, будет их замена одним препаратом, который сочетает в себе достоинства обоих инсектицидов, а также более рентабелен. Я предлагаю заменить использование двух препаратов одним, инсектицидом «Атом». При удобной препаративной форме, а также при достаточно низком уровне расхода, на посевах озимой пшеницы он эффективен против клопа вредной черепашки, пьявицы, тлей, трипсов, хлебных жуков, жужелицы и зерновой совки.

Для обработки посевов используется агрегат МТЗ-82 + ОП-2000.

4.10 Интегрированная система защиты растений

Интегрированная защита растений — это природоохранная экологически безопасная система, основным требованием которой является не столько уничтожение вредных объектов, сколько защита возделываемых культур без отрицательных экологических последствий.

В хозяйстве распространены следующие вредители и болезни:

- клоп вредная черепашка, хлебные жуки, хлебные жужелицы, хлебные блохи, пьявица, зерновые совки (серая и обыкновенная) стеблевые совки (южная, яровая, ржаная)

- Пыльная головня, головневые заболевания, спорынья зерновых культур, аскохитоз и антракноз зернобобовых, гнили корзинок подсолнечника.

Защита растений — неотъемлемый элемент технологии, который обеспечивает сохранение урожая сельскохозяйственных культур. Но к сожалению, защита растений, особенно в последнее время стала причиной экологической напряженности. Применение пестицидов, особенно сильнодействующих и стойких в окружающей среде, привело к негативным экономическим, санитарно-гигиеническим и природоохранным последствиям.

Экологическая оценка химического метода в системе интегрированной защиты заключается в том, что он расценивается не только как фактор уничтожения вредных объектов, но и управления ими, способный оптимизировать фитосанитарную обстановку.

Из многоядных вредителей наибольшее значение имеют мышевидные грызуны (полевки, мыши суслики и др.), проволочники (личинки пауков щелкунов), ложнопроволочники (личинки медляков), саранчовые, озимая совка, восклицательная совка, стеблевой мотылек.

Из специализированных вредителей зерновых культур причиняют вред посевам: хлебные жуки, хлебные жужелицы, хлебные блохи, пьявица, зерновые совки (серая и обыкновенная) стеблевые совки (южная, яровая, ржаная), клопы-черепашки (вредная черепашка, маврский и австрийский клопы), остроголовые хлебные клопы, злаковые и т.д. Каждый из перечисленных вредителей имеет в природе своих врагов, снижающих его вредность и распространенность по территории возделывания сельскохозяйственных культур.

При апробации посевов необходимо учитывать и отмечать в актах те болезни, которые передаются с семенами. К ним относятся головневые заболевания, спорынья зерновых культур, аспохитоз и антракноз зернобобовых, гнили корзинок подсолнечника и др.

Точные определения возбудителей болезни в посевах и отражение их в актах апробации имеют большое значение для семеноводства.

Пыльная головня поражает только колосья. Они резко отличаются от

здоровых тем, что все части цветка превращаются в черную пыль, состоящую из спор гриба. После распыления спор остается голый стержень. Заряжение происходит в поле во время распыления спор, в фазу колошения или цветения. Споры с пораженных колосьев разносятся ветром по полю и попадая на рыльце цветков пшеницы. Вызывают заражение зародыша зерна. При созревании семени грибница, находящаяся внутри него, переходит в состояние покоя, которое продолжается до прорастания зерна. При прорастании зерна начинает развиваться и грибница пыльной головни, следуя за точкой роста, за формирующимся колосом. Ко времени цветения пшеницы гриб заканчивает свое питание и рост, образуя хламидоспоры, которые находятся на разрушенном колосе в виде черной пыли.

Для борьбы с сорными растениями в сельскохозяйственной промышленности используют различные химические соединения и многие их производные. В этой связи разумное и эффективное применение гербицидов в практике земледелия возможно только на основе их детальной научно-производственной классификации. Единая классификация гербицидов пока не разработана, а существующая построена на учете ряда свойств и признаков препаратов.

Пестициды следует применять с учетом экономического порога вредности, то есть при такой численности вредителя, когда ущерб причиняемый им, экономически ощутим, а затраты на химические меры борьбы с ним быстро окупаются.

Химические средства защиты растений в общей системе мер борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками по объему применения занимают большое место и имеют много преимуществ. Однако наряду с достоинствами следует отметить и их недостатки, прежде всего токсичность для теплокровных животных и человека.

Применение биологических средств защиты растений выделилось в одно из важных направлений в агротехники и политике защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. Это диктуется не только задачами наиболее полного сохранения урожая, но и все возрастающей актуальностью снижения масштабов химических обработок посевов и насаждений с целью улучшения производимой сельскохозяйственной продукции и охраны окружающей среды.

Опрыскивание посевов пестицидами проводят при достижении пороговой численности вредителей машиной ОП-2000 и др. Перед началом работы обязательно нужно проверить настройку опрыскивателей, расход рабочей жидкости распылителей, работу манометра, мешалки и насоса, герметичность гидросистемы. Опрыскивание всеми фунгицидами прекращают за 20 дней до уборки урожая. [13,22,29]

4.11 Уборка озимой пшеницы

Озимая пшеница созревает довольно равномерно. Короткостебельные сорта устойчивы к полеганию, высокостебельные могут полегать. Её убирают как раздельным (от начала до конца восковой спелости при влажности зерновой массы 39-21%), так и прямым (в полную спелость) комбайнированием. При перестое она сильно осыпается. По данным профессора Г.В.Коренева при уборке озимой пшеницы прямым комбайнированием в начале полной спелости её урожайность составила 29,5 ц/га, а через 5.10,15,20 дней она уменьшилась на 1,1, 6,1, 7,9 и 11,0 ц/га, т.е. на 3,7, 20,5, 26,8 и 37,7 %.

В первую очередь необходимо своевременно убрать высококачественную пшеницу, оберегая от порчи и смешивания с зерном низкого качества. Для этого в предуборочный период определяют поля, с которых можно получить сильное или ценное зерно, учитывая технологию возделывания пшеницы. Результаты диагностики, условия полива, наличие болезней и вредителей и др. Для этого комиссия во главе с агрономом за 4-5 дней до обмолота пшеницы с каждого заранее намеченного не скошенного поля собирает снопы в соответствии с инструкцией и апробацией сортовых посевов, чтобы набрать не менее 1 кг зерна для анализа на содержание клейковины.

Пробы для предварительной оценки качества можно отобрать и из партий зерна, полученных с прокосов и контрольных обмолотов. Выявляют массивы пшеницы однородной по качеству зерна.

Поля пшеницы с сильным и ценным зерном перед уборкой окашивают по периметру на 25-30 (до50м). Зерно с обкосов ссыпают отдельно, т.к. качество его может быть хуже (большая загущенность при обсеве краев, повреждение вредителями у лесополос и др.)

Лучший срок скашивания сильной и ценной пшеницы в валки в середине-конце восковой спелости (45-50% зерен полностью созрели, а остальные достигли восковой спелости) при средней влажности зерна 30-25%. Обмолот валков желательно провести не позднее чем через 3 дня после скашивания. При этом более полно сохраняется и качество урожая.

Раздельную уборку высококачественной пшеницы проводят только при устойчивой сухой погоде. В первую очередь скашивают в валки массивы, подвергающиеся повреждению клопом-черепашкой, хлебными жуками и др. При неустойчивой погоде большую часть высококачественной пшеницы убирают прямым комбайнированием, поскольку на корню зерно значительно меньше увлажняется дождями и быстрее просыхает, чем в валках.

При неустойчивой погоде зерно лучшего качества получается при прямом комбайнировании, немедленной очистке и сушке зерна.

Способы уборки, преобладающие в производстве - прямое и раздельное комбайнирование. Основные требования, предъявляемые к уборке -сокращение потерь без снижения качества зерна, сильно зависит от соблюдения оптимального срока и правильного выбора способа уборки. Уборку необходимо закончить за 10-12 дней, иначе резко увеличивается (до 16-20% и больше) потери зерна. Опыт хозяйств показывает, что уборка зерна в сжатые сроки достигается правильным сочетанием раздельной (двухфазной) уборки и прямого комбайнирования (однофазной уборки).

Для рациональной организации уборки каждой культуры и правильного решения вопроса о размерах прямого комбайнирования необходимо для этого заранее определить конкретные культуры, поля и их площадь.

Опоздание с уборкой ведет к потерям от осыпания, полегания, повреждения вредителями, а преждевременная уборка приводит к потерям урожая вследствие неполного налива (щуплости) зерна. Однако, потери от ранней уборки бывают значительно меньшими, чем от поздней.

При раздельной уборке озимой пшеницы скашивание проводят в начале восковой спелости при влажности зерна 38-40%. До наступления полной спелости косовицу необходимо закончить или переходить на прямое комбайнирование. Через 3-4 дня приступают к обмолоту валков.

Сроки уборки зависят от культуры, сорта, погоды, способа уборки. Оптимальный срок скашивания озимой пшеницы в валки приходится на начало восковой спелости. Оптимальный срок скашивания стеблестоя в валки -3-5 дней. Лучше начинать жатву двумя днями раньше, чем двумя днями позже [22].

Уборка урожая наиболее ответственная, энергоемкая и трудная работа. В последние годы все чаще часть посевов остается не убранной, главным образом вследствие низкой обеспеченности хозяйств уборочной техникой, горючим. К уборке урожая, очистке, хранению и переработке необходимо готовиться заблаговременно, сразу после сева. В первую очередь необходимо высокоурожайные участки умело сочетая раздельное и прямое комбайнирование. В хозяйстве в последнее время запаздывают со сроками проведения уборки, что неблагоприятно сказывается на качестве зерна. Некондиционное зерно реализуется по более низким ценам.

4.12 Первичная обработка и хранение

Практически вся получаемая растениеводческая продукция от момента ее уборки до реализации в виде сырья или готового продукта проходит предварительную послеуборочную обработку. Она служит важнейшим этапом в технологии производства продукции растениеводства.

Очистку, сушку и сортировку зерна проводят сразу после его поступления на ток. После уборки урожая зерно направляется на его доработку до кондиционного состояния. Это мероприятие очень важно в подготовке зерновой массы к хранению. В этот цикл входят следующие операции: приемка зерна, формирование партий, очистка от зерновой и сорной примесей, сушка. Для выполнения первичной обработки зерна используется комплекс ЗАВ-40. Основным из этапов послеуборочной обработки является сушка зерна. Так как при влажности зерна выше 14% усиливается жизнедеятельность микроорганизмов и повышается температура зернового вороха. В результате увеличивается возможность порчи зерна. Так при влажности 20% и температуре 20°С в течение пятнадцати суток зерно теряет в весе (примерно 4 тонны).

Сушка основывается на подачи теплового воздуха к зерну для испарения излишней влаги, содержание которой превышает 14%. Воздух нагревают при помощи теплообменника или смешивания его с топочными газами. При тепловой сушке особенно важно контролировать температуру зерна, не допуская гибели зародыша от перегрева.

Для закладки на хранение немаловажным фактором является формирование партий зерна. Его производят по показателям качества зерна в соответствии с государственными стандартами.

В хозяйстве хранят зерно в хорошо вентилируемом складском помещении. На хранение засыпают зерно с влажностью 14%, насыпью 2,5м.

В период хранения необходимо наблюдать за состояниями зерна. Так как хорошо организованное наблюдение за хранящимся зерном и правильный анализ позволяют своевременно предотвратить все нежелательные явления с минимальными затратами и реализовать зерно без потерь.

К числу факторов по которым при систематическом наблюдении можно определить состояние зерновой массы относят: температуру зернового вороха, влажность зерна, содержание примесей, зараженность вредителями и болезнями.

5. Экологическая безопасность

Природоохранные мероприятия в сельскохозяйственном производстве должны быть направлены на защиту земель и вод от воздействия на них ряда неблагоприятных факторов связанных с выпуском сельскохозяйственной продукции. Интенсивное использование земель в сельском хозяйстве привело к тому, что дикая природа оттеснена на маленькие участки. На этих участках нет места для обитания и сохранности насекомоядных птиц и полезных насекомых, которые истребляют вредителей растений.

Для поддержания экологического равновесия в агробиоценозах в хозяйстве необходимо создавать экологические островки площадью 1-2 га на 600 га сельскохозяйственных угодий, где нужно запретить любую хозяйственную деятельность, выпас скота, сенокошение, что обеспечит фактор покоя, сохранность мест обитания птиц, насекомых и диких животных. Все это позволит сократить расходы на химическую борьбу с вредителями и болезнями растений, проводимые в настоящее время с помощью сельскохозяйственной техники и авиации.

Почвозащитные мероприятия разработаны на всей водосборной площади для каждого рабочего участка и поля с проведением на них почвозащитного комплекса. Посадка лесных полос на площади 54,5 га позволит не только бороться с эрозией почв, но и улучшить общий ландшафт территории и будет способствовать гнездованию и размножению полезных птиц и насекомых.

Самое пристальное внимание необходимо уделить хранению и внесению минеральных удобрений и ядохимикатов. Храниться они должны под крышей и в местах, не доступных домашним и диким животным, а применяться в определенные сроки с соблюдением доз, норм и способов внесения, глубины заделки и др.

Прибрежные полосы, как правило, должны быть заняты древесно-кустарниковой растительностью. Необходимо создать лесные защитные насаждения по реке Воргол из древесно-кустарникового пояса шириной 4,5 м, а также запроектировать плафильтры в ущельях балок впадающих в реку.

Человек все активнее воздействует на землю и почвенный покров, влияет на растительность и животных. Уничтожая естественную растительность, вспахивая землю и засевая её культурными растениями, выращивая определенные виды скота с потребностью в тех или иных видах кормов, люди тем самым целенаправленно влияют на земельные и лесные угодья, изменяют водный режим, загрязняют окружающую среду, т.е. нарушают экологическое равновесие ландшафтов. При этом, воздействуя на один из его компонентов, человек, сам того не сознавая, воздействует на весь ландшафт в целом, изменяя его структуру и функционирование. В результате этого изменяются его компоненты (земля и почвенный покров, вода, флора, фауна и др.).

Каждого из нас должно тревожить то, что экологическая ситуация в стране за последние 15-20 лет резко изменилась в худшую сторону. Регулярно сообщается об обострении экологических проблем во многих регионах страны, появлении зон экологического бедствия [2].Вызывая изменения в структуре ландшафта, они могут порождать цепочку отрицательных экологических последствий. Эти последствия, обусловленные организацией и устройством агроландшафта, могут проявляться как непосредственно, так и косвенно.

Прямые последствия в основном сводятся к сокращению площади сельскохозяйственных угодий, развитию эрозийных процессов, снижению урожайности сельскохозяйственных культур. Группа косвенных, отрицательных последствий, вызванных проявлением прямых, воздействует в дальнейшем на состояние биологической системы путем деградации почв, растительного покрова, загрязнения воды, воздуха, что в конечном итоге сказывается на количестве и качестве сельскохозяйственной продукции [13].

Охрана труда. охрана труда поставлена на должный уровень. Регулярно проводится обучение правилам безопасности труда.

Обучение новых рабочих безопасным методам и приемам труда осуществляется в мастерских под руководством инспектора. В журналах учета учебной работы регистрацию прохождения учебной темы по охране труда, потом комиссия проводит проверку знаний по технике безопасности. Перед весенне-полевыми работами, уборкой зерновых и т. д. Инструктор по технике безопасности проводит вводный и первичный инструктаж на рабочем месте. Вводный инструктаж проводится в кабинете по охране труда, кабинет оборудован плакатами и макетами по технике безопасности. О проведении инструктажа и проверки знаний делается запись в журнале регистрации вводного инструктажа с обязательной подписью инструктора и инструктируемого.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводится с практическим показом безопасных приемов и методов труда. В хозяйстве организовали технический контроль за состоянием труда. Первая ступень контроля осуществляется руководителем участка. Здесь проверяется состояние рабочих мест, безопасность технического обслуживания транспортных средств, наличие и правильность использования средств индивидуальной защиты.

В хозяйстве принят семичасовой рабочий день. В период напряженных полевых работ, в случае производственной необходимости рабочее время работников может быть увеличено до 10 часов в день. Для приема пищи и отдыха рабочим и служащим предоставляется перерыв в работе продолжительностью 1 час.

В хозяйстве хорошо организована пожарная охрана. Складские помещения и другие здания оборудованы противопожарными щитами, песком, огнетушителями. Ответственные лица обеспечивают зерновые комбайны и машины, перевозящие зерно, огнетушителями, песком и метлой (комбайн).

Предложения по энерго - и ресурсосбережению

В разработке малозатратных и более рентабельных направлений агротехники необходимо:

Использовать более производительную технику, имеющую широкий захват рабочими органами и выполняющую несколько операций за один проход.

Совершенствовать систему применения пестицидов, что способствует снижению количества обработок почвы.

Уменьшить глубину обработок почвы.

Разработать мероприятия по улучшению почв, путем накопления растительных остатков и использования сидератов.

Модернизация моторно-тракторного парка должна основываться на высокопроизводительной технике, что позволит уменьшить затраты горюче-смазочных материалов на единицу произведенной продукции. Из-за сокращения числа и глубины обработок в почве происходит накопление семян сорной растительности и возбудителей болезней, вредителей. Для их уничтожения необходимо применять интегрированную систему защиты растений.

Необходимость использования сидератов обусловлено накоплением вредной инфекции в почве и уменьшение количества органического вещества и элементов питания в почве. Для сидеральных паров лучше использовать донник желтый, донник белый, горчицу белую.

Горчица улучшает фитосанитарное состояние почвы, так как своими корневыми выделениями убивает патогенные микроорганизмы. Донник относится к семейству бобовые и обладает способностью накапливать биологический азот в почве. Для увеличения интенсивности этого процесса необходимо перед посевом опрыскивать семена ризоторфином.

Для уборки надо использовать прямое комбайнирование, так как оно снижает количество операций. Но использование раздельной уборки возможно при сильно засоренных посевах. Для сокращения энергозатрат при раздельной уборке необходимо сдваивать валки, для того чтобы при обмолоте происходило уменьшение числа проходов агрегата.

Повышение рентабельности продукции растениеводства может быть достигнуто только при умелом использовании эгергосберегающих технологий.