Содержание

Введение

1. Обзор литературы

1.1 Фазы вегетации, особенности роста и развития культуры

1.2 Требования культуры к факторам внешней среды

2. Общая характеристика условий хозяйства

1. Почвенно-климатические условия
2. Агроэкономическое состояние хозяйства

3. Программирование урожайности культуры в хозяйстве

1. Исходные данные для расчетов
2. Расчет потенциальной урожайности

3.3 Расчет действительно возможной урожайности

3.4 Расчет потребности в удобрениях по выносу питательных веществ

3.5 Составление плана агромероприятий для получения программируемого урожая

4. Сравнение существующей технологии возделывания с проектируемой. Выводы и предложения

Сравнение существующей технологии с проектируемой

Список используемой литературы

Введение.

Пшеница важнейшая зерновая культура мира. Основные её производители Россия, США, Канада, Франция, Индия.

Роль пшеницы в зерновом производстве нашей страны значительно возросла: посевы её занимают около 60% вала, а в валовом сборе доля зерна пшеницы превышает этот показатель более чем на 12%.

Яровая пшеница была известна давно. Она появилась в конце 2-го тысячелетия до нашей эры в Средней Азии: здесь возделывали два вида голозёрных пшениц - мягкую и карликовую.

В Северном Причерноморье в начале новой эры сеяли мягкую пшеницу со значительной примесью твёрдой (до 25%). В Средней Азии и Закавказье на орошаемых землях выращивали ветвистую пшеницу тургидум, которую и сейчас разводят в Египте. Разрушение оросительных систем привело к вырождению этого вида, так как при посеве на богаре она превратилась в обычную не ветвистую форму.

Основные районы возделывания яровых пшениц в древности сложились на землях к северу и западу от Черного моря. Славяне из мягкой пшеницы выделили и начали выращивать твердую, которая стала родоначальником современных русских твердых пшениц. Ученые считаю; что она произошла от полбы-двузернянки. Как самостоятельная культура эта пшеница вошла в практику земледелия на рубеже 1 и2-готысячелетия н. э.

B XYIII в., когда началась селекционная работа, оказалось, что наибольшие достижения по результатам народного отбора имеет Россия: в наших пшеницах содержалось 17—18% белка, а в западноевропейских - 11-14%. Русские яровые пшеницы были и наиболее засухоустойчивыми.

Среди продовольственных культур яровая пшеница занимает ведущее положение. Наиболее ценны сорта мягких сильных и твердых пшениц с повышенным содержанием белка.

Требования яровой пшеницы к условиям выращивания. Яровая пшеница, особенно твердая, характеризуется высокими требованиями к условиям внешней среды. При этом разные сорта по указанным требованиям значительно различаются. Северная граница возделывания скороспелых сортов мягкой яровой пшеницы проходит по изолинии 1200—1250°, а сортов твердых пшениц — по изолинии 1600—1700°. Яровая мягкая пшеница сравнительно менее чувствительна к весеннему возврату холодов. При более высоких температурах у нее сокращается общий период вегетации, яровую пшеницу можно возделывать в районах с сухим летом, хотя транспирационный коэффициент у нее довольно высокий (450— 600) и она не является особо засухоустойчивым растением. Твердые пшеницы более требовательны к высоким температурам. Особенно в периоды всход — кущение и колошение — созревание.

Для яровой пшеницы очень важно равномерное увлажнение в течение вегетационного периода, однако достаточный запас продуктивной влаги в почве весной, а также способность ее развивать мощную корневую систему из узла кущения обусловливают наиболее широкое распространение культуры в засушливых районах юго-востока европейской части России и в засушливых степных районах Казахстана и Сибири.

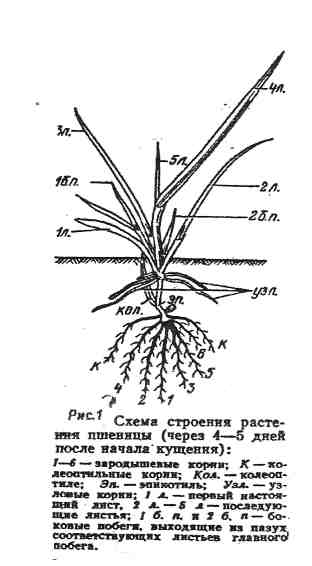
Применяя комплекс приемов защитного земледелия, опытное хозяйство Государственного научно-исследовательского института зерновых культур, расположенного в центральной области, даже в острозасушливые годы удерживает урожайность на уровне 11—15 ц/га.

В большинстве района ареала пшениц её урожайность лимитируется недостатком влаги. Зерно яровой пшеницы требуется в первую очередь для хлебопекарной, крупяной, макаронной промышленности и для экспорта. Но зачастую в результате непродуманной технологии возделывания, неправильного подбора сортов ценные качества зерна пшеницы снижаются и его приходится использовать на технические и кормовые цели в большем объеме, чем это следовало бы. Поэтому в проектной работе предполагается максимально повысить эффективность технических влагосберегающих и почвоулучшающих мероприятий путем применения современной агротехники и сельхозмашин.

1. Обзор литературы

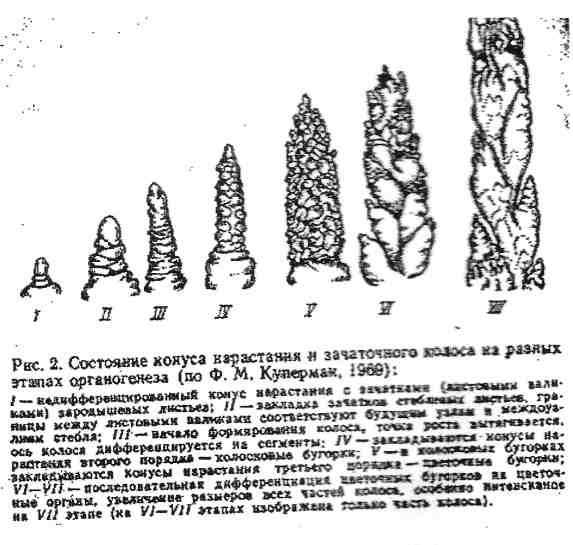
1.1 Фазы вегетации, особенности роста и развития культуры

У пшеницы различают следующие фазы вегетации: прорастание, всходы, кущение, выход в трубку, выметывание (и цветение), созревание. Переход от одной фазы к другой является следствием постоянных изменений в общем обмене веществ, приводящих к новым морфологическим образованиям. Поэтому в разные фазы вегетации требования растений пшеницы к условиям среды неодинаковы.



Прорастание. В зародыше семени уже заложены зачатки зародышевых листьев и корешков. Но для начала их развития необходимы питательные вещества, которые зародыш получает через щиток из разбухшего эндосперма, где в процессе гидролиза белок и другие питательные вещества переходят в доступную для зародыша форму. При прорастании трогается вроет колеоптиле, главный зародышевый корень и междоузлие стебля, расположенное между колеоптильным узлом и узлом первого зародышевого листа, так называемое корневидное междоузлие, или эпикотиль. Точка роста главного побега с зачатками зародышевых листьев и первых сближенных междоузлий стебля выносится в результате роста эпикотиля ближе к поверхности почвы. Однако рост колеоптиле опережает рост эпикотиля на 2—2,5 см, и эта разница определяет глубину залегания узла кущения как только колеоптиле выходит на поверхность и освещается солнечным светом, гормональные механизмы передают в зону роста эпикотиля сигнал, вызывающий прекращение роста последнего, и сближенные узлы стебля, образующие в совокупности базальный узел—узел кущения, остаются ниже поверхности почвы.

Всходы. Фаза всходов охватывает появление 1-3 листьев. В этот период идет быстрое развитие корневой системы и в пазухах листьев закладываются почки будущих боковых побегов. А также происходит закладывание узла кущения.



Кущение. С образованием у пшеницы третьего или четвертого листа начинается кущение. Заканчивается в фазе 8—9 листьев. Минимальной температурой фазы кущения является 7-10°С. Сближенные узлы стебля, находясь, ниже уровня земли, образуют узел кущения, из которого образуются узловые корни, а из зародышевого узла образуются боковые побеги. Интенсивность кущения, хотя и является сортовым признаком, но во многом зависит от окружающей обстановки, особенно от условий питания. Подкормка пшеницы в фазу всходов стимулирует появление боковых побегов, а повторная подкорм в разгаре кущения способствует формированию полноценного колоса на образовавшихся побегах.

Выход в трубку. Выход в трубку начинается с появлением 8-го листа, В это время разрастаются верхние междоузлие соломины, самые верхние листья и зачаточная метёлка. Метелка образуется из конуса нарастания стебля, который по форме представляет собой полусферическую выпуклость покрытую зачаточными листьями.

В первые фазы вегетации конус роста образует вегетативные органы (листья). Затем происходит усложнение конуса в результате дифференциации в результате чего происходит образование различных

органов колоса. При дифференциации зачаточный колос проходит несколько этапов см. рис. 2

Колошение. В дальнейшем разница во времени прохождения этапов разными частями колоса еще более увеличивается, что служит исходной причиной разнокачественности генеративных элементов, а следовательно, и семян в пределах колоса. Характер этой разнокачественности зависит от последующих этапах условий. При оптимальных условиях минерального питания и водоснабжения на всем протяжении от 4 этапа до цветения (IX этап) формируется цилиндрический колос с хорошо озерненными колосками по всей длине, в районах с прохладней первой половиной лета — иногда даже булавовидный, поскольку верхние запаздывающие в развитии колоски формируются при более благоприятных температурах. Разнокачественность

элементов колоса выражена в таких условиях меньше.

Цветение. В каждом колоске закладывается, как правило, 5—7 цветочных бугорков. Нижние бугорки самые крупные, а верхние отстают в развитии. При благоприятных условиях питания и водоснабжения в средних колосках высокопродуктивных сортов формируется до четырех, иногда до пяти фертильных цветков, при неблагоприятных условиях число их сокращается до 2—3, а самые верхние и нижние колоски могут в таких случаях вообще ее содержать фертильных цветков.

На 5 этапе органогенеза формируются тычиночные нити с пыльниками и завязи с семяпочками, в конце этапа в пыльниках в семяпочках закладываются спорогенные ткани. На 6 этапе, совпадающем с фенофазой стеблевания, идет микро- и макроспорогенез, заканчивающийся образованием Пыльцевых зерен в пыльниках и зародышевого мешка в каждой семяпочке. На фоне продолжающегося стеблевания притекает и 7 этап, заключающийся в формировании половых элементов цветка. Зародышевый мешок дифференцируется на специализированные клетки женского гаметофита, которые в дальнейшем принимают участие в оплодотворении яйцеклетки и вторичной клетки, возникающей в центре зародышевого мешка после слияния двух из восьми его ядер. В пыльцевых зернах образуются вегетативная и генеративная клетки. В это же время усиленно растут все органы колоса и цветков: колосовой стержень, колосковые и цветковые чешуи, тычиночные нити и столбик пестика.

Спелость. Процесс образования зерна у хлебов Н.Н. Кулешов делит на три периода; формирование, налив и созревание. И.Г. Страна разделил первый период на два: образование и формирование семян.

Образование семян — период от оплодотворения до появления точки роста. Семя способно дать слабый росток, Масса 1000 семян 8.,. 12 г.

Налив — период от начала отложения крахмала в эндосперме до прекращения этого процесса. Влажность зерна снижается до 37.. .40 %. Продолжительность периода 20.. .25 дней. Период налива делят на четыре фазы:

водянистое состояние — начало формирования клеток эндосперма. Сухое вещество составляет 2.. .3 % максимального количества. Продолжительность фазы шесть дней;

предмолочная фаза — содержимое семени водянистое, с молочным оттенком. Сухое вещество составляет 10 %. Продолжительность фазы 6.. .7дней;

молочное состояние — зерно содержит молокообразную белую жидкость. Содержание сухого вещества 50 % массы зрелого семени, Продолжительность фазы 7... 15 дней;

тестообразное состояние — эндосперм имеет консистенцию теста, Сухое вещество составляет 85.. .90 %. Продолжительность фазы 4., .5 дней.

Созревание начинается с прекращения поступления пластических веществ. Влажность зерна снижается с 18 до 12 и даже до 8 %. Зерно созрело и пригодно для посевных, технических и хозяйственных целей, но развитие семени еще не закончено.

Период созревания делят на две фазы:

восковой спелости — эндосперм восковидный, упругий, оболочка зерна приобретает желтый цвет. Влажность снижается до 30 %. Продолжительность фазы 3.. .6 дней. В этой фазе приступают к двухфазной (раздельной) уборке;

твердой спелости — эндосперм твердый, на изломе мучнистый или стекловидный, оболочка плотная, колеистая, окраска типичная. Влажность в зависимости от зоны 8.. .22 %. Продолжительность фазы 3.. .5 дней. В этой фазе протекают сложные биохимические процессы, после чего появляется новое и самое главное свойство семени — нормальная всхожесть. Поэтому дополнительно выделяют еще два периода: послеуборочное дозревание и полную спелость.

Во время послеуборочного дозревания заканчивается синтез высокомолекулярных белковых соединений, свободные жирные кислоты превращаются в жиры, укрупняются молекулы углеводов, дыхание затухает. В начале периода всхожесть семян низкая, в конце — нормальная. Продолжительность его колеблется от нескольких дней до нескольких месяцев в зависимости от особенностей культуры и внешних условий.

Твердая пшеница предъявляет более высокие требования к плодородию, чистоте и структуре почвы, чем мягкая, В первый период жизни корни твердой пшеницы быстрее проникают в глубь почвы, а у мягкой энергичнее распространяются в ширину.

Всходы яровой пшеницы наружные и изреженные. Причинами этих явлений в южных и юго-восточных районах могут быть недостаточная влажность и быстрое высыхание верхнего слоя почвы, повреждение проростков и всходов вредителями (проволочником, блошками, шведской и гессенской мухами), а в северных районах — повышенная кислотность почвы и поражение фузариозом и другими болезнями.

Яровая пшеница, особенно твердая, в фазу всходов развивается медленно, поэтому посевы ее часто угнетаются сорными растениями. При наличии достаточного количества влаги на глубине узла кущения у пшеницы хорошо развиваются зародышевые и узловые корни. В основных районах возделывания яровой пшеницы ранневесенние засухи иссушают верхний слой почвы, в результате чего слабо развиваются не только узловые, но и зародышевые корни, что резко снижает урожайность.

1.2 Требование яровой пшеницы к факторам внешней среды

Требования к теплу. Семена яровой пшеницы прорастают при температуре 1.. .2 °С, а жизнеспособные всходы появляются при 5... 7 °С, наиболее благоприятная температура для прорастания 12... 15 °С. Всходы переносят непродолжительные заморозки до —10 Т. Мягкая яровая пшеница более устойчива к низким температурам, чем твердая. Во время цветения и налива зерна растения повреждаются заморозками (—1...—2 °С). При понижении температуры ниже 0 °С в период созревания зерно может быть повреждено заморозками. Морозобойное зерно имеет низкие посевные качества и технологические свойства.

К высоким температурам яровая пшеница устойчива, особенно при наличии влаги в почве. Оптимальная температура воздуха в период налива и созревания зерна 22.. .25 °С. Однако температура 35.. .40 °С и сухие ветры неблагоприятно сказываются на растениях и снижают урожайность и качество зерна. Сумма активных температур за период всходы — созревание составляет 1500-1750 °С. Продолжительность от всходов до кущения составляет 15.. .22 дня, от кущения до выхода в трубку — 11.. .25, от выхода в трубку до колошения — 15.. .20 дней. Продолжительность этих периодов зависит от температуры воздуха, влажности почвы и условий питания. Длина вегетационного периода яровой пшеницы в зависимости от сорта, районов возделывания и погодных условий составляет 85... .115 дней.

Требования к влаге. При прорастании семена мягкой яровой пшеницы поглощают 50.. .60 % воды от массы сухого зерна, семена твердой пшеницы — на 5.. .7 % больше, так как они содержат больше белка. Коэффициент водопотребления мягкой пшеницы 415, твердой — 406.

Потребление воды яровой пшеницей в течение вегетационного периода неравномерное в период всходов 5-7 % обще потребления воды за вегетационный период, в фазе кущения 15.. .20, в фазах выхода в трубку и колошения 50.. .60, молочного состояния зерна 20...30, восковой спелости 3.. .5 %. Недостаток влаги в период кущения — выхода в трубку увеличивает бесплодность колосков, значительно снижает урожайность. Последующие обильные осадки не могут исправить положение. В таких условиях растения пшеницы ускорено переходят от одной фазы развития к другой и урожайность резко снижается. Наиболее благоприятная влажность почвы для растений яровой пшеницы 70... 75 % наименьшей влагоемкости.

Требования к почве. Яровая пшеница по сравнению с другими зерновыми культурами наиболее требовательна к механическому составу и плодородию почвы, что объясняется пониженной усвояющей способностью корневой системы. Лучшими для нее считаются структурные черноземные и каштановые почвы, а также плодородные дерново-подзолистые. На тяжелых глинистых и легких песчаных почвах без внесения высоких доз удобрений она растет плохо. Яровая пшеница не выносит повышенной засоленности и кислотности почвы. Высокие урожаи она дает на почвах с нейтральной или слабощелочной реакцией (рН 6-7,5).

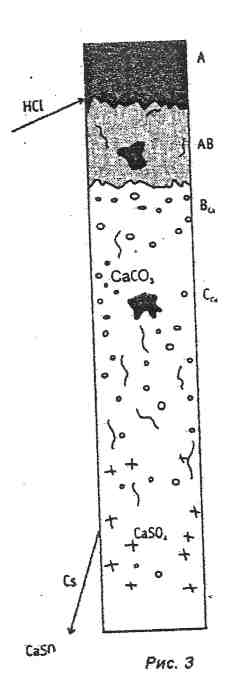
пшеница урожай возделывание

2. Общая характеристика условий хозяйства

2.1 Почвы

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Горизонт | Глубина см | Содержание %. | | | | | | | | Поглощенные основания мг.- экв/100г. | | Насыщенность основаниями % | pH |
| Физ, Глина, <0,01 мм | Ил, <0,001 мм | Si02 | E203 | CaO | MgO | СаСОз | Гумус % | Са | Mg |
| А (пах) | 0-20 | 62.2 | 32.2 | 70.8 | 20.4 | 1.8 | 1.6 | 1.0 | 4.8 | 25.1 | 4.8 | 100 | 7.8 |
| АВ | 33-45 | 60.8 | 42.0 | 71.1 | 19.9 | 1.8 | 1.9 | 1.5 | 3.6 | 23.3 | 53.0 | 100 | 8.1 |
| ВС | 60-70 | 67.2 | 43.3 | 70.0 | 23.3 | 1.9 | 2.3 | 12.7 | 3.0 | 23.2 | 10.0 | 100 | 8.4 |
| С | 190-200 | 65.0 | 40.8 | 73.5 | 18.1 | 1.9 | 2.2 | 13.8 | 1.3 | 22.4 | 11.6 | 100 | 8.0 | |



А гумусовый горизонт. Однородной темно-серой окрас иногда со слабым буроватым оттенком, Буроватый тон хорошо заметен только в южных черноземах. Интенсивность темного окрашивания увеличивается от южного чернозема через обыкновенные типичные к выщелоченному тучному чернозему. В целинных и длительно залежных почвах могут формироваться горизонты А0 (степной войлок) и Ад (дерновый горизонт), имеющий прекрасную зернистую структуру без порошистых фракций. Горизонт А в пахотных черноземах разделяется на Апах (пахотный горизонт) и А (подпахотный горизонт). Пахотный горизонт, как правило, имеет разрушенную структуру. Она глыбистая после распашки под зябь, после зимы становится порошистой. Ценные зернистые и комковатые фракции практически отсутствуют. Подпахотный горизонт сохраняет строение целинных вариантов чернозема.

АВ гумусовый переходный горизонт. Однородное гумусовое темно-серое окрашивание ослабевает. Горизонты А+АВ определяют мощность гумусового профиля. Она изменяется в широких пределах от 40 до 150 см. Горизонт имеет хорошо выраженную комковатую структуру.

В (ВС) — переходный горизонт. Неоднороден по окраске, с преобладанием бурых тонов. Встречаются затеки гумуса, гумусовые пятна. Неоднородность окраски создается также интенсивной перерытостью землероющими животными, наличием червороин и кротовин, обилием прожилок и мицелия карбонатов.

ВСа (ССа) —досуктивно-карбонатный иллювиальный горизонте обилием конкреционных новообразований извести в белоглазки, журавчиков и др. Общее накопление СаСОз достигает 10—14%. С глубиной количество извести уменьшается. Нижняя граница профиля чернозема определяется стабильным количеством СаСОз характерным для материнской породы.

BcsSa (CsSa) — иллювиальный горизонт гипса и легкорастворимых солей. Он обнаруживается только в черноземах южных и обыкновенных. Хорошо промытые атмосферными осадками оподзоленные, выщелоченные и типичные черноземы этого горизонта не имеют.

* 1. Климат

Фермерское хозяйство располагается в умеренном поясе лесостепной зоны. Климат области континентальный, характеризуется умерено снежной, холодной зимой с жарким, засушливым летом. Наибольшее количество осадков падает в зимне-весенний период. Среднегодовое количество осадков составляет 380мм. Сумма активных температур за вегетационный период около 2400 °С. В связи с жарким континентальным летом и южным расположением области приход ФАР весьма велик, и составляет в среднем 2,5— 2,7 млрд. Ккал/га. Но в связи с расположением полей хозяйства на северных уклонах (до 10°) холма растениями хозяйства используется от 2,4 до2,5 млрд. Ккал/га.

Среднегодовые данные

Таблица 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Волгоградская обл. | -5.. .-8 °С | +24.. .+26 °С | 300 – 400 мм | Черноземы обыкновенные |

2.3 Агрономическое и экономическое состояние хозяйства Специализация хозяйства.

Таблица 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид продукции | Базисный год 2005 | | Отчетный год 2006 | |
| Стоимость товарной продукции, руб. | % | Стоимость товарной продукции, руб. | % |
| Зерно | 1160880 | 18,2 | 1065900 | 13,9 |
| Картофель | 2698000 | 42,3 | 3854200 | 50,3 |
| Мясо | 1203000 | 18,7 | 1451000 | 18,9| |
| Молоко | 890000 | 14 | 1047000 | 13,6 |
| и др. | 415800 | 6,5 | 245700 | 3,2 |

Вывод.

Как видно из таблицы, большую часть прибыли приносит картофель, но и затраты на его выращивание и реализацию достаточно велики, и составляют около 40% от прибыли. А вместе с этим часть зерновой продукции идет на кормление с/х животных, что значительно удешевляет животноводческую продукцию. Поэтому можно сделать вывод, что хозяйство животноводческого направления. Что подтверждает активная динамика роста поголовья скота за последние годы.

Структура посевных площадей

Таблица 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Культура | Базисный год 2005 | | Отчётный год 2006 | |
| га. | % | га. | % |
| Пшеница | 192 | 33,8 | 191 | 34,8 |
| Овёс | 86 | 15,1 | 45 | 8 |
| Ячмень | 62 | 11 | 71 | 12,5 |
| Люцерна | 45 | 8 | 53 | 9,2 |
| Картофель | 71 | 12,5 | 86 | 15,1 |
| Кукуруза | 86 | 15,1 | 86 | 15,1 |
| 1 Сборное поле | 36 | 6,3 | 36 | 6,3 |
| ! Вся площадь посева | 586 | 100 | 586 | 100| |

Вывод, научное обоснование севооборота.

В хозяйстве используется восьмитипольный севооборот: многолетние травы два года — яровая пшеница — яровая пшеница — яровая пшеница — картофель — кукуруза н/с — ячмень — овёс. Данный севооборот наиболее рационален в соответствии со специализацией хозяйства и зоной его расположения. После многолетних трав яровая пшеница даёт стабильно высокий урожай несколько лет подряду что обусловлено улучшением общефизических свойств почвы, накоплением в ней азота и сокращением числа болезней и сорняков, что особенно валено для пшеницы с яровым способом развития. Яр. пшеница является хорошим предшественником для картофеля, так как поле освобождается от сорняков и болезней характерных для него, также важным является разная глубина залегания корневых систем и при внесении необходимого количества органических и минеральных удобрений картофель даёт высокие урожаи. Кукуруза н/с имеет глубоко проникающую корневую систему и не имеет общих с картофелем болезней. Кукуруза н/с рано освобождает поле давая возможность провести полупаровую обработку почвы, что делает его хорошим предшественником для ячменя. Овёс наиболее неприхотлив из всех зерновых, имеет мощную, сосущую корневую систему, что делает его незаменимой культурой для завершения севооборота.

Динамика урожайности культуры.

Таблица 5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование Продукции | ГОДЫ | | | | |
| 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| Зерно: пшеницы | 9,5 | 11,5 | 10,2 | 9,2 | 11,3 |
| Овса | 22 | 25 | 26 | 17 | 23 |
| Ячменя | 15 | 17 | 21 | 19 | 21 |
| Картофель | 93 | 88 | 74 | 91 | 95 |

Вывод.

Исходя, из вышеприведённой таблицы мы видим, что динамика развития урожайности остается статичной, а по некоторым показателям даже негативна. Это говорит о медленной деградации земельных ресурсов и необходимости проведении экономически - рациональных мероприятий направленных на сохранение и накопление плодородия почвы: высадка зашитых лесополос, возможно, необходимо применить более рациональный севооборот с применением интенсивной агротехники.

3. Программирование урожайности яровой пшеницы в хозяйстве

3.1 Исходные данные для расчетов

1. Приход ФАР в зоне расположения хозяйства — 2.5млрд. Ккал/га.
2. Культурой используется — 2%
3. Для создания 1 кг. Сухой биомассы необходимо — 4530млрд. Ккал/га.
4. Соотношение основной и побочной продукции — 1/1.2
5. Стандартная влажность — 14%
6. Сумма годовых осадков в зоне хозяйства — 380мм. ст. ст.
7. Средний транспирационный коэффициент — 380т/т.
8. Фактический урожай культуры — 11,3 ц/га.
9. Вынос основных элементов питание яр. пшеницей N—4кг./ц. Р—1.2 кг./ц. К— 1.8кг./ц.
10. Содержание в почве (мг/кг почвы) N—19, Р—7, К—14
11. Планируется внести навоза—20т.
12. Коэффициент использования элементов питания культурой: из почвы N—22%? Р—6%, К—20%, из навоза N—23%? Р—34% К—56%, Из мин. удобрений N—70%, Р—30%, К—62%.

13. Планируемые для внесения мин. удобрения:

Навоз N—0.54% , Р—0.25%, К—0.7% Аммиачная селитра—34%; Суперфосфат двойной—40%; Хлористый калий—60%.

3.2 Расчет потенциальной урожайности яр. пшеницы

1) 2.5млрд. Ккал/га =100% х=2 500 000 000\*2 =50мдн. Ккал/га.

х=2% 100

2) 50 000 000 Ккал/4530 Ккал = 11037кл = 110ц/га—сухой массы зерна и соломы на 1 га.

3) При соотношении 1/1.2

110ц—2.2

X — 1 =50 ц/га (зерна.) 110-50=60.3ц/га (соломы.)

4) У=50\*14 + 50 = 57ц/га.

100

Итак: космический фактор при условии полного обеспечения растений водой и минеральным питанием позволяет получить урожайность зерна около 57 ц/га.

3.3 Расчет действительно возможной урожайности в хозяйстве (ДВУ)

1) 1 мм. осадков = 10 т.

380 мм \* 10 = 3800т/га, найдем 70% продуктивной влаги 3800\*0.7=2660т/га

2660т

2) У= 380 = 7т. = 70ц/га.

3) 70/2.2 = 31.8 ц/га.

31.8\*14 +31.8

4)У= 100 =36.2 ц/га.

В данных условиях влагообеспеченность ограничивает урожайность. Однако при хорошем плодородии почвы, правильном использовании удобрений, всех мер по сохранению влаги транспирационный коэффициент значительно снижается и урожай зерна можно получить выше 45.6 ц / га. Но прежде чем делать расчет доз удобрений необходимо сделать выбор программированного урожая яр. пшеницы.

П.У. = 57ц/га.

Д.В.У. = 36.2 ц /га.

УЛ. = 11.2 ц /га.

Так как урожай в хозяйстве меньше Д.В.У. и нам еще необходимо стремится

к Д.В.У., т.е.

П.Р.У. = 36.2 ц /га.

3.4 Расчет потребности в удобрениях по выносу питательных веществ.

1) Формула для расчетов: (100 \* В) - 01 \* Кд) - (До \* Со \* Ко)

Д= Ку\*С ц/га.

где,

Д - доза минеральных удобрений, ц / га.

В - вынос питательных веществ с урожаем.

П - имеющееся в почве доступное питательное вещество ( в кг/га д.в.)

Кп - коэффициент использования питательных веществ из почвы в %

Ку - коэффициент использования питательных веществ из удобрений в %

С - содержание действующего вещества удобрения в %

До - количество органического удобрения ( т/га)

Со - содержание действующего вещества в 1 тонне навоза (кг)

Ко - коэффициент использования питательных вещества органического

удобрения (%)

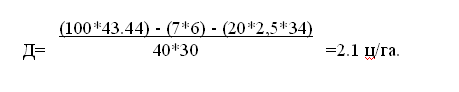
Расчет:

1)Аммиачная селитра д. в. 34 %.

(100\*144.8) - (19\*22)- (20\*5.4\*23)

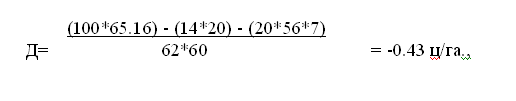
Д= 70\*34 = 4.8 ц/га.

2)Суперфосфат двойной д. в. 40 %.



В= 1.2\* 36.2=43.44.

3)Хлористый калий д. в. 60 %.



В= 1.8\*36.2=65.16.

т.е вносить калийные удобрения не требуется, так как в почве и органических удобрениях содержится достаточно калия.

Система применения удобрений при выращивании яровой пшеницы на 191га.

Таблица 5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сроки и способы внесения удобрений | Органическое удобрение | Минеральное удобрение | | |
| N | P | K |
| Основное (ц) | 38200 |  | 267 |  |
| Предпосевное (ц) |  | 458 |  |  |
| Припосевное (ц) |  | 229 | 134 |  |
| Подкормки (ц) |  | 229 |  |  |
| Итого: т/191 га | 3820 | 91,6 | 401 |  |

Основное внесение.

Вносимый компост очень важно правильно приготовить, навоз должен перепреть в котлованах глубиной 1-1,5 м. выдержав не менее 6 месяцев. Только в таких условиях наиболее активна реакция самосогревания и разложения навоза, в процессе которой, становятся нежизнеспособными до 90 % семян сорняков. Для внесения органики применяем РОУ-6. Ввиду того, что расстояние от компостной ямы до места внесения невелико (около 3.6 км.), то применим прямопоточный способ внесении. Он подразумевает прямую доставку удобрения от места складирования до поля и его немедленное разбрасывание.

Большую часть суперфосфата вносим под основную обработку, потому, что требуется продолжительное время для того> чтобы он перешёл в доступное для растений состояние. Внесение производим также прямопоточным способом с помощью агрегата МТЗ-80 + МВУ-6 в дозе 1,4 и/га.

Предпосевное удобрение.

С помощью культиватора РВК-6 можно провести комплексную обработку почвы и внести удобрения подпочвенно, что способствует их скорейшей минерализации именно на глубине залегания корневой системы и исключает возможность потерь воздушным путем и вымыванием.

Припосевное внесение.

Объединив посев с внесением туков мы создаем наиболее подходящие условия для прорастающих семян обеспечивая их питательными веществами с самого раннего цикла развития. Кроме того сокращаем общее число обработок. Смешав двойной суперфосфат с аммиачной селитрой устанавливаем общую норму высева в размере 1,9 ц/га.

Подкормки

Первую подкормку проводим в фазу кущения по технологической полосе используя МВУ-6 и МТЗ-80.

Вторую подкормку проведем некорневым способом, используя 5-ти % раствор мочевины комплексных микроудобрений в дозе 90-100 л/га Данная подкормка проводится в период колошения. Она не только повышает урожайность, но и улучшает качество зерна, увеличивая содержание белка на 1-1.5 % и клейковины на 3-3.5 %.

3.5 Составление плана агромероприятий для получения программируемого урожая

1. Место в севообороте.

Яровая пшеница в отличии от озимой имеет более слаборазвитую корневую систему с пониженной усвояющей способностью. В следствии этого повышенное требование к влаге, меньшая кустистость и большая угнетаемость сорняками. Поэтому ее требования к предшественникам более повышены. Лучшем является чистый пар, на втором месте бобовые травы (многолетние и однолетние), горох и кукуруза на силос. Также целесообразно два, максимум три раза высевать монокультуру. В районах достаточного увлажнения предшественниками могут быть пропашные культуры.

Исходя из того, что хозяйство животноводческого направления я планирую разместить яровую пшеницу по кукурузе на силос. Эта культура рано освобождает поле, что позволяет провести полупаровую обработку почвы, несмотря на одно семейство эти культуры почти не имеют общих вредителей и болезней, также положительно влияет разная глубина залегания их корневых систем.

2. Обработка почвы.

Подготовка почвы состоит из зяблевой и предпосевной обработок. Так как мною предполагается индустриальная технология возделывания культуры, сводящая к минимуму применение инсектицидов, пестицидов и гербицидов, то особое место отведено в ней агротехническим приемам обработки почвы, позволяющей максимально эффективно бороться против сорняков, болезней и вредителей.

Пояснение ключевых моментов к агротехнике обработки почвы.

Начинаем обработку с лущения плантажным плугом на глубину 10-14 см. этим приёмом мы заделаем стерню и разрушим глубокую корневую систему кукурузы, чем создадим благоприятные условия для скорейшей мелиорации пожнивных остатков, это также провокация сорняков на прорастание, особенно это эффективен этот метод на полях засоренных корнеотпрысковыми сорняками, Обрабатывая пар при помощи культивации и кущения через каждые две недели до момента вспашки, мы также уничтожаем сорняки одновременно провоцируем их на прорастание и снижаем силу их нового роста.

Обработка почв

Таблица 6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид работ. | Агротехнические требования. | | Состав агрегата. |
| Сроки | Качественные показатели |
| Глубокое лущение.  Лущение  Культивация.  Культивация + Боронование  Вспашка  Ранневесенние боронование.  Культивация + | внесения :: : рений.  Культивация + ; боронование.  Посев+кулы ция и внесение удобрений.  Довсходовое боронование. | 3-я дек. Июля  3-я дек. Августа.  1-я дек, Сентября,  3-я дек, Сентября,  3-я дек. Октября  1-я дек, Апреля,  2-я дек, апреля,  3-я дек. Апреля,  3-я дек апреля 1-я  дек марта. | 16-18 см.  6-8 см.  5-6 см.  5-6 см.  20-22 см.  2-3 см.  5-6 см.  6-8 см.  4-6 см.  2-3 см. | Т-150+ППЛ-10-25  Т-150+ЛДГ-15+  БЗСС-0,1  МТЗ-80+КПГ-4  МТЗ-80+КПГ-4+ БЗСС-0,1  Т-150+ППЛ-6-35  МТЗ-80+БСО-4  МТЗ-80+РВК-6  МТЗ-80+КПГ-4+ БЗСС-0,1  МТЗ-80+СЗ-ЗМ КА+3,6  MT3-80+3OP-0,7 |

Вспашку делаем сразу после внесения удобрений для их скорейшей минерализации, а также во избежание потерь аммиачных форм азота. Также учитываем чередование по годам направление, глубину и способы вспашки, во избежание, плужной подошвы, значительного переноса пахотного слоя, а также эрозии почвы.

Ранневесеннее боронование проводим в момент фазы белой «ниточки» сорняков; в это время сорняки легко уничтожаются (выдергиваются и сохнут) зубьями легкой бороны. Эта операция проводится поперек или по

диагонали к вспашке. Обычно фаза белой «ниточки» сорняков и момент начала активного испарения почвы совпадают, но вовремя закрыть влагу гораздо важнее.

Весеннюю культивацию совмещаем с внесением удобрений при помощи машины РВК-6, настраивая глубину рыхления 6-7 см. Машина совмещает операции боронования и прикатывания экономя ресурсы предприятия и уменьшая воздействия на почву.

Проведя предпосевную культивацию мы производим посев, рядовым способом, совмещенный с внесением удобрений.

Боронование по всходам разрушит почвенную корку, улучшит аэрируемость почвы и закроет влагу создав наилучшие условия для дружных и здоровых всходов,

Подготовка семян к посеву.

Используем, крупные выровненные семена с чистотой 98.6 % и всхожестью 93 %, семена первого класса посевного стандарта, второй репродукции с массой 1000 зерен 36 грамм. За три дня до посева обрабатываем семена витаваксом 75 %-й с. п. В дозе 3 кг/т. с использованием прилипателя МаКМЦ- 0.2 кг/т. Расход 10 л воды на гектар. Используем протравливатель ПС-10.

Для увеличения силы роста и всхожести прогреваем семена в сушилки СЗСБ-8А в течении 2-3 часов при температуре 40-42 °С.

Посев.

Для посева используем сорт Саратовская 210 разновидность альбидум. Сорт скороспелый, устойчив к полеганию, осыпанию, повреждению пыльной головнёй. Содержание белка 15.7-17 %, сырой клейковины 43-44%.

Посев оз. Пшеницы

Таблица 7

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Способ посева | Срок посева | Норма посева,  кг/га | Глубина заделки семян, см | Состав агрегата | Агротехнические требования |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Рядовой | 3-я декада апреля | 210 | 4-6 | МТЗ-80+СЗ-3.6+КА-3-6 | Посев проводится семенами, соответствующими всем посевным стандартам с соблюдением всех качественных показателей |

Уборку производим двухфазным способом с целью получения более сухого зерна, что приведет к сокращению потерь недомолотом.

Мероприятия по уборке урожая

Таблица 8

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование работ | Фаза развития растения | Сроки проведения | Начало и окончание работ | Состав агрегата | | Требования к качеству |
| Марка  тр-ра | Марка с/х растения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Скашивание | Восковая спелость | 1-я дек. июля. | 4-7 июля | Дон-1500 | ЖВН-6А | Высота скашивания 15-25 см. валки должны ложиться ровно, колосками в одну сторону. |
| Обмолот валков |  | 1-я дек. июля. | 7-10 июля | Дон-1500 | ПТП-6 | Потери не более 3%. Чистота зерна не менее 96% |

Мероприятия по охране труда и природы при выращивании культуры

Таблица 9

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды с/х работ | Мероприятия по охране труда | Мероприятия по охране природы |
| Внесение удобрений | Проведение инструктажа по технике безопасности. Допуск к уборке только лиц, имеющих требуемое образование и право управления техникой данного класса. Наличие спецодежды и технически исправное техники. | Минеральные удобрения должны перевозится в герметичных упаковках, не допускается их попадание в водные источники. Хранение производится в специально подготовленных помещениях в условиях предусмотренных требованиями к данному удобрению. |
| Протравливание семян | Обязательное использование средств индивидуальной защиты, ограничение по допуску к данной работе +18 л. Соблюдать сокращенный режим дня. Не курить, не пить, не есть, не отдыхать на месте проведения работ. Организовать в помещении активное вентилирование. | Протравливание должно быть организовано на расстоянии не менее 300 м. от жилого блока, мест содержания животных, водных источников. |
| Механизированные работы | Соблюдение общих норм безопасности и охраны труда при выполнении конкретных видов сельхоз работ. | Не допускать утечку в почву и водоёмы нефтепродуктов. Не допускать к производству работ неисправной техники. |

4. Сравнение существующей технологии возделывания с проектируемой

Выводы и предложения

Агротехническая часть технологической карты возделывания яровой пшеницы на 100 га.

Культура — яровая пшеница.

Сорт - Пиротрикс 28

Площадь -100 га.

Предшественник - озимая пшеница.

Норма высева семян - 230 кг/га.

Семена, всего - 230 ц.

Технологическая карта.

Таблица 10

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Производство продукции | Урожай ц/га. | Валовой сбор, ц. | Внесение удобрений. |  |
| Основной продукции | 11.3 | 1130 | Удобрения, всего:  Органических,т  - | - |
| Побочной продукции | 13.56 | 1356 | Азотные, ц.  2.5  Фосфорные, ц.  2.2  Калийные, ц.  - | 250  220  - |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п | Наименование работ | Объем работ, га.т.ц.л. | Оптимальный агросрок проведения | Состав агрегата | | Технические показатели |
| Марка трактора, комбайна, автомаш. | Марка и количество с/х машин и орудий |
| Обработка почвы и посев | | | | | | |
| 1 | Лущение | 100 | 2-я д. августа | Т-150 | ЛДГ-15+БЗСС-1 | 5-6 см. |
| 2 | Культивация | 100 | 1-я д. сентября | МТЗ-80 | КПГ-4 | 6-8 см |
| 3 | Погрузка минеральных удобрений | 146,6 | 2-я д. октября | МТЗ-80 | АИР-20 |  |
| 4 | Транспортировка мин. удобрений | 146,6 | 2-я д. октября | МТЗ-80 | МВУ-6 | 4 км |
| 5 | Внесение мин.уд. | 146,6 | 2-я д. октября | МТЗ-80 | МВУ-6 | 1,46 ц/га |
| 6 | Вспашка | 100 | 2-я д. октября | ПЛП-6-35 | ПЛП-6-35 | 20-22 см |
| 7 | Ранневесеннее боронирование | 100 | 1-я д. апреля | МТЗ-80 | СЦ-11+БЗСС-1 | 2-3 см |
| 8 | Предпосевная культивация | 100 | 3-я д. апреля | МТЗ-80 | КПГ-4 | 8-9 см |
| 9 | Посев+внесение удобрений | 100 | 3-я д. апреля | МТЗ-80 | СХ-3.6 | 4-6 см |
| Уход за посевами | | | | | | |
| 10 | Приготовление р-ра гербицида | 9000 | 2-3 я д. мая |  | АПЖ-12 | Иллоксан 36% к.э.25-30 л/т. |
| 11 | Транспортировка гербицида | 9000 | 2-3 я д. мая | МТЗ-80 | РЖТ-4 |  |
| 12 | Химическая прополка | 100 | 2-3 я д. мая | МТЗ-80 | ОПШ-15 | 90 л/га |
| 13 | Приготовление р-ра инсектицида | 9000 | 1-я д. июня |  | АПЖ-12 | Би-58 48 % к.э. 0,5-1 л/га |
| 14 | Транспортировка р-ра гербицида | 9000 | 1-я д. июня | МТЗ-80 | РЖТ-4 |  |
| 15 | Внесение препарата | 100 | 1-я д. июня | МТЗ-80 | ОПШ-15 | 90 л/га |
| Уборка урожая | | | | | | |
| 16 | Скашивание зерновой массы | 100 | 2-я д. июля | Дон-1500 | ЖВН-6А | Высота стерни  15-25 см |
| 17 | Подбор и обмолот валков | 100 | 2-я д. июля | Дон-1500 |  |  |
| 18 | Транспортировка зерна на ток | 1130 | 2-я д. июля | МТЗ-80 | 2ПТС-4 | 5 км |
| 19 | Стягивание соломы | 1356 | 3-я д. июля | 2 ДТ-75 | ВТУ-10 |  |
| 20 | Скирдование соломы | 1356 | 3-я д. июля | ДТ-75 | УСА-10 |  |

Как мы видим несмотря на традиционность технологии возделывания культуры в хозяйстве данная агротехника не приносит требуемой урожайности. В этом раздели я опишу отличия внесение которых позволит получить дополнительную урожайность которую способна дать культура.

1.Места в севообороте.

Текущий севооборот предусматривает повторный посев по озимой пшеницы, монокультура допускается агротехническими нормами, но при каждом повторном пересеве урожайность падает в среднем на 10%. Это обусловлено истощением почвы и накоплением общих вредителей, болезней и сорняков. Преимущества мною выбранного предшественника описаны выше в разделе 3.5.

2.Удобрения.

Рассчитанные дозы удобрений наиболее точно восполняют потерянный почвой запас, более полно и комплексно обеспечивают культуру необходимыми элементами питания, обеспечивая максимально возможную урожайность с учетом влагообеспеченности и прихода ФАР. Дополнительно предусмотрено внесение органических удобрений, которые наряду с восполнением элементов питания благотворительно влияют на физические свойства почвы. В отличие от используемой технологии мною предложено внесение двух подкормок, положительное влияние которых описано разделе 3.4.

З.Отличия обработки почвы.

Прежде всего мною предусматривается четыре паровых обработки почвы, пи е. через каждые две недели, что является оптимальным сроком сорняки, особенно корнеотпрысковые, отрастают используя питательные запасы корня, но не успевают начать активный фотосинтез, тем самым они истощают себя. Также почва постоянно находится в хорошо аэрируемом состоянии и это способствует её минерализации, ток, как работают, полезные, аэробные бактерии. С этой же целью повышенно количество весенних обработок. Несмотря на всю затратность данных обработок, индустриальный способ возделывания, не предусматривающий дополнительных химических обработок, компенсирует их.

4. Подготовка семян к посеву.

Протравливание семян обязательно для пшеницы, в дополнение к этому предложено прогревать семена перед севом, что повышает их жизнеспособность, всхожесть, энергию роста так, как активизирует биохимические прочесы в семенах. А это очень важно особенно для яровой пшеницы, потому, что она особенно сильно угнетается именно в начальные фазы вегетации,

5. Посев

Посев включает использование агрегатаМТЗ-80+СЗ-3.6+КА-3.6. Данный агрегат культивирует, рыхлит и прикатывает вместе с посевом. Семена ложатся в только, что взрыхлённую, влажную почву и в результате прикатывания плотно контактируют с ней. Кроме того мы исключаем сразу две операции, предпосевную культивацию и послепосевное прикатывание тем самым снижая затраты труда, экономя ресурсы предприятия и тем самым уменьшаем себестоимость продукции.

Исходя ш вышеописанных различий, для повышения урожайности и снижения затрат труда предлагается. Во-первых, использование современной техники укомплектованной в комплексные агрегаты, выполняющие несколько технологических операций зараз. Во-вторых, применение новейших ресурсосберегающих технологий. В третьих, использование передовых высокоурожайных сортов.

Список используемой литературы

Основная литература.

«Яровая пшеница» под общей редакцией академика ВАСХНИЛ А.И. Бараева. Москва «КОЛОС» 1978 г.

«Интенсивная технология возделывания зерновых культур» Ф.М. Пруцкову И.П. Осипов, Москва «Росагропромиздат» 1990 г.

«Технология производства продукции растениеводства» Г.Г. Гатаулшш, М.Г. Объедков, В.В. Долгодворое. Москва «КОЛОС» 1995г.

Дополнительная литература.

«Типовые нормы выработки на работах в растениеводстве» ИД. Мащ?рин 1980 г.

«Сельскохозяйственные машины» В.М. Халанский, И.В. Горбачев. 2004 г. «Агрометеорология» Колос 1986 г.

Иепользушы сайты и ресурсы.

http://asrosite.narod.ru/, <http://agrosite.narod>.ru/, http://www.cnshb.ru,

[http://www.apkinform.com/,](http://www.apkinform.com/f) hitp:// www.agropoisk.ru/,

<http://www>. agro. volganet ru