Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Департамент научно-технологической политики и образования

ФГОУ ВПО Красноярский государственный аграрный университет

Институт агроэкологического менеджмента

Кафедра растениеводства

Курсовая работа

**Тема: Технология возделывания яровой пшеницы на продовольственные цели в зоне лесостепи**

Выполнила:

Студентка 43 группы

Зооинженерного ф- та

Калинская Н.А.

Проверил:

Кандидат с/х наук,

Доцент кафедры

растениеводства

Аветисян А. Т.

Красноярск 2008г

**Содержание**

Введение

1. Сведения о хозяйстве

* Общие сведения о хозяйстве
* Почвы и их агрохимическая характеристика
* Климатические условия
* Краткий анализ полеводства

1. Особенности культуры

* Биологические особенности культуры
* Характеристика сортов (гибридов) культуры

1. Агротехнические мероприятия по возделыванию культуры

* Программирование урожайности
* Размещение культуры в севообороте
* Система обработки почвы
* Расчет весовой нормы высева
* Подготовка семян к посеву
* Посев
* Уход за посевами

1. Технологическая карта возделывания культуры

Заключение

**Введение**

Яровая пшеница — одна из основных продовольственных культур. Ее зерно характеризуется высоким содержанием белка (18...24 %) и клейковины (28...40 %), отличными хлебопекарными качествами. Из муки мягкой пшеницы выпекают высококачественный хлеб, а из твердой изготавливают манную крупу, макаронные изделия — лапшу, вермишель, макароны. Муку твердой пшеницы используют в хлебопечении в качестве улучшителя.

Отходы мукомольной промышленности (отруби) — ценный концентрированный корм для животных. Соломой и половой также кормят скот.

Яровая пшеница — одна из древнейших и наиболее распространенных культур на земном шаре. Ее возделывают во всех частях света — от Полярного круга до крайнего юга Америки и Африки. Наибольшие площади посева сосредоточены в Российской Федерации. По посевным площадям и валовому сбору зерна она занимает первое место среди других зерновых культур. Площадь посева яровой пшеницы в 2003 г. составила около 14,8 млн га. Основные площади посева яровой пшеницы сосредоточены в Западной и Восточной Сибири, Поволжье и на Южном Урале. В этих регионах получают наиболее ценное зерно с высоким содержанием белка и клейковины. Возделывают яровую пшеницу в Центрально-Черноземной и Нечерноземной зонах, где она дает хорошие урожаи, но качество зерна несколько ниже.

В культуре яровой пшеницы распространено два вида: мягкая *(Triticum aestivum* L.), дающая муку высоких хлебопекарных качеств, и твердая *(Triticum durum* L.) — с повышенным содержанием белка в зерне, используемая для изготовления высококачественных макарон и вермишели.

Средняя урожайность яровой пшеницы сравнительно невысокая, что связано с особенностями почвенно-климатических условий в основных районах ее возделывания (ограниченное количество осадков — 250...350 мм, высокие летние температуры). В РФ в 2003 г. она составила 1,48 т/га. Применяя современную технологию возделывания, можно получать и более высокую урожайность зерна.

**1. Сведения о хозяйстве**

Курсовая работа выполняется по хозяйству СПК «Солонцы». Специализация предприятия молочное скотоводство с развитым овощеводством. Количество отделений три, с усадебными центрами в населенных пунктах Солонцы, Дрокино, Песчанка. Центральная усадьба находится в п. Солонцы в 20 км от районного центра п.Емельяново и в 10 км от ближайшей железнодорожной станции Бугач.

Таблица 1 – Экспликация земель хозяйства(2007 г.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Площадь, га** | **Структура, %** |
| Всего земли | 28725 | 100 |
| Сельскохозяйственные угодья, из них: | 26438 | 92,03 |
| Пашня | 22860 | 79,58 |
| Залежь | - | - |
| Сады и ягодники | - | - |
| Сенокосы | 254 | 0,88 |
| Пастбища | 3324 | 11,57 |
| Приусадебные участки и земли, находящиеся в личном пользовании | 83 | 0,29 |
| Леса и лесонасаждения | 365 | 1,27 |
| Болота | 1082 | 3,76 |
| Орошаемые земли | - | - |
| Заброшенные земли | 117 | 0,4 |
| Пруды и водоемы | 356 | 0,98 |
| Дороги (км) | 284 | 0,98 |

Анализируя данные таблицы мы видим, что степень освоенности земель хозяйства очень высокая и, следовательно, в расширении площади пашни нет необходимости.

Таблица 2 – Наличие и структура трудовых ресурсов.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Категории работников | 2005 год | | 2006 год | | 2007 год | |
| чел. | % | чел. | % | чел. | % |
| Работники, занятые в сельском хозяйстве | 143 | 100 | 117 | 100 | 107 | 100 |
| Постоянные рабочие: | 92 | 64 | 78 | 67 | 64 | 60 |
| трактористы-машинисты | 19 | 13 | 10 | 9 | 8 | 7 |
| операторы машинного доения | 18 | 13 | 6 | 5 | 7 | 7 |
| скотники | 16 | 11 | 9 | 8 | 8 | 7 |
| специалисты и руководители | 34 | 24 | 32 | 27 | 37 | 35 |
| Временные и сезонные работники | 17 | 12 | 6 | 5 | 6 | 6 |
| Служащие | 34 | 24 | 33 | 28 | 37 | 35 |

Таблица 3 – Наличие сельскохозяйственной техники

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Марки** | **2005** | **2006** | **2007** |
| Тракторы общего назначения : | шт. | шт. | шт. |
| К 701 | 5 | 5 | 5 |
| Т4А | 2 | 2 | 2 |
| ДТ75М | 4 | 4 | 4 |
| МТЗ 80/82 | 14 | 13 | 13 |
| Всего тракторов: | 25 | 24 | 24 |
| Комбайны | 9 | 6 | 5 |
| Культиваторы для сплошной обработки почвы | 7 | 7 | 7 |
| Культиваторы для междурядной обработки почвы | 7 | 7 | 7 |
| Плуги | 8 | 8 | 8 |
| Сеялки | 11 | 11 | 12 |
| Зерноуборочные комбайны | 4 | 4 | 9 |
| Силосоуборочные комбайны | 2 | 2 | 2 |
| Пресс подборщик | 3 | 3 | 7 |
| Тракторы-прицепы | 17 | 17 | 19 |
| Дождевальные и поливальные машины и установки | 2 | 2 | 2 |
| Доильные установки и агрегаты | 2 | 2 | 2 |
| Раздатчики кормов для КРС | 7 | 7 | 7 |
| Транспортёры для уборки навоза | 11 | 11 | 11 |
| Грабли тракторные | 2 | 2 | 1 |
| Кукурузоуборочные комбайны | 7 | **-** | **-** |
| Сенокосилки тракторные | 3 | 3 | 4 |
| Численность трактористов | 19 | 10 | 8 |

# Почвы и их агрохимическая характеристика

Землепользование хозяйства расположено в Емельяновском районе Красноярского края п.Солонцы. Удаленность от краевого центра г.Красноярска на расстояние 3,5 км. Почвенный покров представлен серыми лесными, дерново-подзолистыми, болотными и черноземными (преобладающий тип) типами почв. Рельеф хозяйства – приподнятая равнина, расчлененная относительно мелкими ручьями и реками. Склоны этих долин, как правило, пологие, а днища их заболочены. На отдельных участках меж долинных пространств четко выражается микрорельеф в виде мелких заподен блюдец. Механический состав их колеблется от глинистого до средне суглинистого, с преобладанием тяжелого и среднего суглинков.

Таблица 4 – Агрохимическая характеристика почв севооборота

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Площадь, га | Тип почвы, грансостав | Содержание гумуса, % | рН солевое | Содержание в мг/100 г почвы | |
| Р2О5 | К2О |
| 22860 | Чернозем средний суглинистый | 7,9 | 6,1 | 9,3 | 11,7 |

# Климатические условия

Гидрографическая сеть представлена реками Енисей, Кача, Ибриль. В пойме этих рек можно орошать около 560 га пашни и 250 га естественных кормовых угодий.

Схема земельных угодий хозяйства протянулась не широкой, но длинной лентой, примыкая непосредственно к городской черте у северо-западной и северной окраины города. Почвенный покров землепользования представлен несколькими разновидностями, из которых преобладают черноземы. Вместе с тем глубина гумусного горизонта не велика. Отметим что средний балл оценки по плодородию почвы составляет 27,26; а по району 25,79.

Естественные кормовые угодия расположены в основном по крутым склонам увалов. Наличие в хозяйстве большого числа остепененных и с крутыми склонами полей и земельных участков требует первоочередного решения проблемы защиты их от ветровой и водной эрозии. Проблема обостряется особенностями зонального микроклимата – резко континентального и засушливого. По географическому положению микрозона хозяйства относится к Центральной (красноярской) лесостепи. По своим природно-климатическим условиям она близка к южным степным районам края. Сравнительно благоприятные условия здесь сменяются засухой.

Период со среднесуточной температурой воздуха выше нуля градусов начинается с 11 апреля и продолжается до 21 октября.

Среднегодовое количество осадков 359-395 мм, продолжительность безморозного периода составляет 80-180 дней, период со средней суточной температурой воздуха выше 110 С 102-108 дней, а общая сумма температур за это время 1550 С – 1710 С. Агроклиматические условия зоны расположения СПК «Солонцы» : Среднегодовая температура воздуха составляет здесь -0,5 - 2,1 С. Средняя температура июля + 18,6 С, января -19.0 С.

Вегетационный период продолжается 154 дня. Период со среднесуточной температурой выше 10 С составляет 114 дней; сумма положительных температур за этот период равна 1790 С.

Устойчивый снежный покров образуется 4 ноября и сходит 8 апреля. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом в среднем составляет 165 дней.

Среднее количество осадков составляет 485 мм. Число дней со скоростью ветра более 15 км/с - 25. Наибольшее количество дней с такой скоростью ветра приходится на весенний и осенне-зимний периоды.

Таблица 5 – Метеорологическая характеристика

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Май | Июнь | Июль | Август | | Сентябрь | | Сумма | |
| за вегетацию | годовая |
| Средняя температура воздуха, С | | | | | | | | | |
| 2005 | 7,9 | 12,1 | 17,5 | 15,3 | | | 10,1 | 62,9 | -2.1 |
| 2006 | 9,3 | 16,5 | 19,4 | 14,1 | | | 8,9 | 68,2 | -1.6 |
| 2007 | 8,8 | 15,3 | 18,6 | 15,9 | | | 9,5 | 68.1 | -0.5 |
| Среднемно-голетняя | 8,6 | 16,1 | 18,5 | 15,1 | | | 9,5 | 66.4 | -1.4 |
| Осадки, мм | | | | | | | | | |
| 2005 | 17.8 | 35 | 40 | | 51 | | 49 | 192.8 | 359 |
| 2006 | 22.5 | 33 | 44 | | 50 | | 42 | 191.5 | 383 |
| 2007 | 31.2 | 31 | 42 | | 48 | | 51 | 203.2 | 395 |
| Среднемно-голетние | 23.8 | 33 | 42 | | 49.6 | | 47.3 | 195.8 | 379 |
| ГТК | | | | | | | | | |
| 2005 | 1,22 | 1,28 | 1,22 | | 1,33 | | 1,48 | 1,3 | 1,3 |
| 2006 | 1,24 | 1,2 | 1,22 | | 1,35 | | 1,47 | 1,29 | 1,29 |
| 2007 | 1,35 | 1,2 | 1,2 | | 1,3 | | 1,53 | 1,31 | 1,31 |
| Среднемно-голетний | 1,27 | 1,22 | 1,22 | | 1,34 | | 1,49 | 1,3 | 1,3 |

Исходя из данных таблицы видим, что гидротермический коэффициент равен 1,3 это свидетельствует об умеренном увлажнении.

**2. Особенности культуры**

**Требования к теплу**

Яровая пшеница относится к культурам, малотребовательным к теплу, она хорошо растет и развивается при умеренных температурах (16-20 С). Семена ее способны прорастать даже под слоем тающего льда при температурах, близких к 0°С, а в лабораторных условиях семена наклевываются в намоченном состоянии при температуре 1-2 С. Жизнеспособные всходы пшеницы появляются при температуре почвы 5-7 С. Наиболее благоприятной для прорастания семян считается температура 12-15°С. В зависимости от прогреваемости почвы всходы яровой пшеницы появляются в различные сроки. Например, при температуре на глубине заделки семян в 5 С всходы появляются на 21-е сутки, при 7-8°С на 14, при 9-10°С на 9-10 и при 15 С на 6-7-е сутки.

Сумма активных температур за период посев - всходы составляет 100-130°С. Всходы пшеницы в фазе 2 листьев способны выдерживать кратковременные (4-6 час.) заморозки до -8 -10°С, а проростки даже до -13 С. В фазе 3 листьев и начале кущения заморозкостойкость снижается и растения повреждают температуры -6 -9 С; в фазе выхода в трубку опасны температуры -4°С; во время цветения и начале налива зерна губительны температуры -1 -2°С. Твердые пшеницы в фазе кущения не переносят заморозков силой -1°С.

Кущение яровой пшеницы лучше проходит при температуре 10-12 С. Пониженная температура почвы в этот период положительно влияет на образование и развитие узловых корней. В период от начала колошения до восковой спелости более благоприятны среднесуточные температуры воздуха 16-23°С. Сумма активных температур, необходимых для развития пшеницы в Восточной Сибири, зависит от биологии сорта и составляет от 1400 до 1750°С. В засушливые годы сумма активных температур уменьшается на 300-400°С.

Высокие температуры яровая пшеница переносит плохо, при температуре 38-40°С через 10-15 часов наступает паралич устьиц.

В Сибири все сорта приспособлены к резкой смене среднесуточных температур воздуха, особенно в период от начала налива до созревания. Сибирские пшеницы полнее используют для роста и развития и повышенные дневные температуры, ускоряя свое развитие. Однако при дневных температурах 25 С и выше фотосинтез сибирских пшениц замедляется, и все температуры выше 30 С приводят к снижению урожая зерна.

В период молочной и начале восковой спелости зерно пшеницы повреждается заморозками ниже 0°С. Морозобойное зерно имеет низкие посевные и технологические качества.

**Требования к влаге**

Яровая пшеница Сибири считается культурой влаголюбивой. За вегетационный период оптимальной влажностью почвы считается 70-100% ППВ. Большое значение имеет почвенный запас влаги в метровом слое перед посевом. Оптимальным считается запас влаги не менее 180 мм, при запасах 100 мм высокой урожайности добиться невозможно, так как эффективность минеральных удобрений резко снижается, а при запасе в 80 мм и ниже они практически не оказывают влияния на урожай.

Для прорастания семян пшеницы требуется 50-60% воды от массы абсолютно сухого семени. Твердая пшеница для прорастания семян требует воды на 5-7% больше. Транспирационный коэффициент мягкой пшеницы 415, а твердой - 406. Потребление воды по фазам роста изменяется в значительных размерах. Для нормального появления всходов требуется 5-7%, кущения 15-220%, выхода в трубку и колошения 50-60%, молочной спелости 20-30% и начала восковой спелости 3-5% к общему потреблению воды за вегетацию.

Период кущения - выхода растений в трубку - критический для яровой пшеницы. Недостаток влаги в почве в это время увеличивает количество бесплодных колосков, что часто наблюдается в Восточной Сибири. Даже обильные осадки в начале второй половины лета не могут исправить этого положения. В таких условиях пшеница ускоренно переходит от одной фазы к другой, и урожай резко снижается.

Яровая пшеница относится к культурам с повышенными требованиями к плодородию и гранулометрическому составу почвы. Корневая система у нее имеет слабую усвояющую способность, а вегетационный период интенсивного потребления питательных элементов очень короткий. Лучшими почвами для нее считаются структурные черноземные и каштановые, а также плодородныедернооподзолистые. На тяжелых глинистых и легких супесчаных почвах без внесения высоких норм удобрений она растет плохо.

Тип почвы и ее гранулометрический состав сильно влияют на глубину залегания и распространения корневой системы. Корни мягкой пшеницы больше распространяются вширь, а твердой -вглубь.

При недостатке влаги в нижних слоях почвы рост корней в глубину прекращается. В Восточной Сибири основная масса узловых корней находится на глубине 30 см и предельная средняя глубина их проникновения редко превышает 40-50 см.

Особенностью яровой пшеницы являются относительная недружность и изреженность всходов. Причина этого в "чутком реагировании" на горизонтальную неравномерность распределения семян по глубине и недостаток увлажнения слоя почвы, в котором происходит процесс прорастания. На снижение полевой всхожести оказывают влияние повышенная кислотность, пораженность семян фузариозно-гельминтоспориозными гнилями, разнокачественность семян и их невыравненность, неравномерная плотность пахотного горизонта и т.д.

Вследствие замедленного развития всходов и слабого кущения яровая пшеница сильно страдает от угнетения сорняками. Узловые корни хорошо развиваются только при наличии влаги на глубине узла кущения. Сухость почвы снижает не только развитие узловых, но и задерживает развитие зародышевых корней, что резко снижает урожай.

Вегетационный период яровой пшеницы в Сибири колеблется от 75 до 110 суток и состоит из нескольких межфазных периодов.

Посев - всходы. Период колеблется от 11 до 18 суток в зависимости от увлажнения и температуры почвы. На ранних и сверхранних сроках посева (в конце апреля - начале мая) всходы появляются дольше (до 21-30 суток).

*Всходы - кущение.* Обычно фаза кущения наступает на 10-15-е сутки. Среднесуточная температура в этот период колеблется в пределах 12-15 С. На интенсивность кущения, кроме тепла и влаги, существенно влияет минеральное питание. На высоком агрофоне пшеница кустится лучше.

На энергию кущения влияет и крупность зерна. Крупные семена дают большее число продуктивных побегов.

*Кущение - колошение.* К моменту развития 4-6 листьев начинается удлинение нижнего междоузлия. В зависимости от сорта и зоны возделывания яровой пшеницы этот период составляет 22-36 суток. Самым критическим для пшеницы в Восточной Сибири является отрезок времени в 15-20 суток перед цветением. Он чаще всего определяет высоту урожая. Позднеспелые сорта могут иметь этот период до 41 и более суток, а очень скороспелые - 25-28 суток.

*Колошение - восковая спелость.* Продолжительность периода колеблется от 29 до 44 суток. Колошение отмечается после появления одной трети колоса из влагалища верхнего листа. Через двое суток у пшеницы начинается цветение. В зависимости от размеров колоса и условий погоды цветение длится 4-12 суток. После его окончания через 1-2 суток прекращается рост стебля в длину, начинаются интенсивный рост зерновки в длину, наполнение и налив зерновки крахмалистыми веществами. Полная спелость у пшеницы в Восточной Сибири наступает при влажности зерна 20-22%. Зерно пшеницы очень чувствительно к заморозкам в начале созревания. Так, при тестообразной спелости заморозки в -2 С больше чем наполовину снижают всхожесть семян; в начале восковой спелости опасны заморозки силой - 2-4 С.

Яровая пшеница - растение длинного дня. При продвижении ее с севера на юг продолжительность вегетации удлиняется.

# Характеристика сортов (гибридов) культуры

*Скала.* Выведен Тулунской селекционной станцией методом отбора из сложного гибрида (УдарницаХГар-нет)хЛиния 1571/5. Авторы: А. Н. Скалозубова, А. А. Соловьев, В. С. Мусатов, В. С. Маркин.

Разновидность лютесценс. Зерно средней крупности— масса 1000 зерен 32—36 г. Преимущества сорта проявляются в холодные влажные годы, когда он на 3,5—5 ц с 1 га урожайнее других сортов, высеваемых в этих зонах.

Мукомольно-хлебопекарные качества зерна относительно хорошие. Высокая белковость зерна обычно сохраняется и в годы пониженного температурного режима. Весьма устойчив к твердой головне, но сильно поражается пыльной головней. Значительно поражается как бурой, так и стеблевой ржавчиной.

Сильно поражается мучнистой росой, несколько слабее септориозом. К корневым гнилям относительно устойчив в холодные влажные годы, но сильно поражается в засушливые. Выделяется относительной устойчивостью к шведской мухе.

Недостатками сорта являются его влаголюбивость и поражаемость пыльной головней, что усложняет ведение семеноводства.

*Яровая пшеница «Новосибирская 29»*

Яровая пшеница «Новосибирская 29» - среднеранняя пшеница относится к 4 группе скороспелости. Выведен методом межсортовой географически отдаленной гибридизации ППГ- 38/1 «Б» (Мексика) х Новосибирская 22 (Западная Сибирь) и индивидуального отбора. Разновидность Лютесценс.

Сорт среднеранний. Вегетационный период 76-90 дней. Форма куста прямостоячая. Стебель средней толщины, прочный. Колос средней длины и плотности. Зерно крупное удлиненной формы, красной окраски. Сорт обладает исключительно высокой устойчивостью к полеганию, устойчив к прорастанию на корню. Содержание белка - 16, 9%. Содержание клейковины в зерне – 36, 8%. Общая хлебопекарная оценка 4, 5-4, 8 балла. Масса 1000 зерен 33, 4 – 43г. Сорт формирует зерно на уровне сильной пшеницы.

Слабо поражаются пыльной головней, мучнистой росой, и средне - бурой ржавчиной. Урожайность зерна в конкурсном испытании (1994-2000г.г.) составила 38-49 ц/га. Максимальная урожайность получена в 2002 году на Нижне-Тавдинском ГСУ – 53, 8 ц/га.

**3. Агротехнические мероприятия по возделыванию культуры**

**Программирование урожайности**

Расчет действительно возможной урожайности абсолютно сухого вещества биомассы культуры (ДВУ):

*ДВУ* – действительно возможная урожайность по влагообеспеченности посевов, ц/га;

*Кm* – коэффициент хозяйственной эффективности при стандартной влажности (0,455);

*W* – запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы к началу вегетации яровых, мм (200);

*Кn* – коэффициент использования продуктивной почвенной влаги (0,80-0,85);

*Р* – сумма осадков за период вегетации культуры, мм (170-210);

*Кo* – коэффициент использования влаги осадков посевами (0,7);

*KW* – коэффициент водопотребления культуры (435-525).

*ДВУ* = \* 100 = 43 ц/га



Перерасчет урожайности абсолютно сухого вещества биомассы на основную продукцию:

*Уосн.прод*. = ;



Где :

*У осн. прод*. – урожайность основной продукции, ц/га;

*Wcm* – стандартная влажность, % (14);

*α* – сумма частей основной и побочной продукции (2,2).

*Уосн.прод.* = = 23 ц/га



**Размещение культуры в севообороте**

Лучшими предшественниками для нее являются все виды паровых полей, пропашные культуры, чистые от сорняков зерновые бобовые, сидеральные и сидерально-отавные донниковые пары, рано убранные однолетние травы. Вторым хлебом после пара яровую пшеницу стараются не высевать, т.к. она резко снижает урожай зерна. В большинстве случаев ее лучше размещать в короткоротационных севооборотах, где меньше засорение сорняками[[1]](#footnote-1).

Схема севооборота:

1. Пласт многолетних трав (люцерна)
2. Яровая пшеница
3. Ячмень

полевой севооборот (сборное поле); вид – зернотравяной трехпольный.

В данном севообороте яровую пшеницу размещают по пласту многолетних трав. Пласт многолетних трав после снятия последнего укоса тотчас же обрабатывают дисковыми орудиями в двух направлениях на глубину 8—10 см, после чего (при необходимости) проводится текущая планировка, вносятся удобрения и спустя 8—10 дней, когда подсохнут корневые шейки люцерны, поднимается пласт плугами с предплужниками на глубину 30—32 см.

Весной, при созревании почвы, ее боронуют в 2— 4 следа под углом к направлению пахоты. На структурной, мало уплотнившейся почве (после многолетних трав) и при поливе дождеванием этим, как правило, и ограничиваются. По другим предшественникам, особенно после влажной осени или при осеннем влагозарядковом поливе, кроме боронования обязательна культивация на 8—10 см с одновременным боронованием.

# Система обработки почвы

В районах достаточного увлажнения, где яровую пшеницу возделывают после зерновых, зернобобовых, многолетних бобовых трав или пропашных культур, основную обработку почвы начинают с лущения поля дисковыми или лемешными лущильниками сразу после уборки предшественника на глубину 5...7 см. Если поле засорено корнеотпрысковыми и корневищными сорняками, то глубину лущения увеличивают до 12... 14 см и повторяют в поперечном направлении. После появления всходов сорняков проводят глубокую зяблевую вспашку плугом с предплужниками на глубину 20...25 см, а на почвах с мелким пахотным слоем пашут на полную его глубину. Более эффективно зяблевую вспашку проводить в ранние сроки, так как это способствует лучшему накоплению влаги и питательных веществ, очищению поля от сорняков, получению более высокого урожая.

Зябь в большинстве районов не боронуют, а оставляют ее на зиму в гребневом состоянии[[2]](#footnote-2).

Предпосевную обработку почвы начинают весной по мере подсыхания почвы. Проводят боронование зяби в два следа, поперек вспашки или по диагонали для выравнивания поверхности почвы и закрытия влаги. Через 2...3дня осуществляют культивацию на глубину высева семян (5...6 см) с одновременным боронованием и сразу же проводят посев. Наиболее качественную предпосевную обработку почвы обеспечивает применение комбинированных агрегатов.

При предпосевной обработке почвы необходимо соблюдать следующие агротехнические требования: отклонение фактической глубины от заданной при обработке культиваторами не должно превышать ±1 см, дисковыми лущильниками — ±1,5 и лемешными—±2 см; полное подрезание сорных растений (100%); перекрытие смежных проходов не более 10... 15 см, не допускаются огрехи, вынос нижних слоев почвы на поверхность, необработанные полосы и наличие комков диаметром более 10 см.

Система удобрений.

Яровая пшеница очень отзывчива на внесение удобрений. Больше всего пшеница извлекает из почвы азота, меньше калия и еще меньше фосфора. В первый период жизни она слабо отзывается на повышенные дозы азота. Во время кущения и выхода в трубку, когда формируются дополнительные стебли, корни, колосья и цветки, потребность в азоте резко увеличивается. В период формирования и налива зерна потребность в нем несколько сокращается.

Наибольшая потребность в фосфоре наблюдается в период от начала кущения до выхода в трубку. Фосфорное питание оказывает большое влияние на развитие корневой системы и колосков и меньшее - на развитие стеблей и листьев. Калий оказывает значительное влияние во время колошения и налива зерна Он ускоряет передвижение углеводов из стеблей и листьев в зерно, снижает заражение ржавчиной, вследствие чего зерно получается крупнее и более выполненное.

При посеве на удобренных участках яровая пшеница быстрее и лучше развивает корневую систему, экономнее расходует влагу и поэтому лучше противостоит засухе. Значительное влияние на яровую пшеницу оказывают органические и минеральные удобрения. Внесение навоза и торфокомпоста почти повсеместно дает большие прибавки урожая.

Дозу элементов питания устанавливают по формуле:

*Д = Уп \* Н \* К1 \* К2;*

Где:

*Д* – доза NPK на планируемую урожайность, кг/га;

*Уп* – планируемая урожайность, ц/га (35);

*Н* – норматив затрат NPK на 1 ц основной и побочной продукции, кг (N -3кг,P – 3,5кг, K – 2,7кг);

*К1* – коэффициент обеспеченности почв питательными веществами;

*К2* – поправочный коэффициент на содержание влаги в метровом слое почвы (1,0).

ДN = 23\*3\*0,6\*1=41,4

ДP = 23\*3,4\*0,6\*1=46,92

ДK = Д=23\*2,9\*0,6\*1=40,02

С учетом запланированной урожайности, запасов питательных веществ в почве, коэффициентов их использования из почвы и из минеральных удобрений рассчитываются дозы внесения туков:

*Су* – содержание действующего вещества в используемом удобрении,%.

Т N = =4,14 ц/га.



Т Р= =1,8 ц/га.



Т К = =1,54 ц/га.



Фосфорно-калийные удобрения вносят под зябь, часть фосфора Р10-20 — при посеве.

Азот эффективнее вносить дробно:

50% дозы — до начала вегетации (сульфат аммония под вспашку, аммиачную селитру под предпосевную культивацию), а остальную часть—в две подкормки с поливной водой, как правило, в трубкование — колошение и перед наливом зерна. Потребность посевов в подкормках определяют на основании проведения тканевой (в фазе кущения — трубкования) или листовой (колошение) диагностики.

Таблица 7 – Расчетные нормы NPK под программируемую урожайность полевых культур

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Культура | У, ц/га | Норма NPK, кг/га | | | Норма навоза, т/га |
| N-NO3 | P2O5 | K2O |
| Пшеница | 23 | 41,4 | 46,92 | 40,02 |  |

**Расчет весовой нормы высева**

Определение весовой нормы для формирования оптимальной густоты проводится для кустящихся, не кустящихся и мелкосеменных растений.

Нормы высева для зерновых рассчитываются по формуле Николаева:

Сорт «Скала »: НВ = 193,5 кг/га;

Сорт «Новосибирская-15»: НВ =194,4 кг/га;

Сорт «Новосибирская-29»: НВ =184,2 кг/га.

Посевная годность рассчитывается только для кондиционных семян, отвечающих требованиям ГОСТа.

Сорт «Скала » : ПГ = 93 %

Сорт «Новосибирская-15»: ПГ = 90 %;

Сорт «Новосибирская-29»: ПГ = 95 %.

Таблица 9 – Подготовка семян к посеву

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование работ | Срок проведения | Орудие и машина | Наименование препаратов и доз |
| Сортирование | Осень | ОВП-20 |  |
| Активное вентилирование | Осень | ДСП-50, С-30 | 2-3ч при температуре около 50о С |
| Протравливание | Весна, за месяц до посева | ПС-10 | Витавакс 75%с.п. (2,5 – 3 кг/т), расход воды 10л/т |
| Увлажнение |  |  | Пленкообразователь (10—15 л на 1 т) |

Большое значение в повышении энергии прорастания и всхожести семян яровой пшеницы (особенно в районах Сибири, где они не всегда успевают пройти послеуборочное дозревание) имеет сушка с активным вентилированием в течение 2...3 ч при температуре теплоносителя до 50 °С.

Для обеззараживания семян от возбудителей болезней, передающихся через семена (корневые гнили, твердая головня и др.), проводят их протравливание с увлажнением препаратом «Витавакс»[[3]](#footnote-3).

При протравливании семян необходимо учитывать, что отклонение фактического расхода протравителя от заданной нормы должно быть не более 3 %, покрытие поверхности семян при протравлении с пленкообразователями не менее 80 %; увеличение влажности семян после протравливания с увлажнением не более 1 %[[4]](#footnote-4).

**Посев**

Используются семена 1 класса с массой 1000 зерен для мягкой пшеницы 35—40 г, силой роста — соответственно не менее 80. За месяц до посева их протравливают витаваксом (75% с. п. — 2,5—3 кг на 1 т), совмещая это с обработкой препаратом ТУР (60%—4 л на 1 т, для заглубления узла кущения и повышения устойчивости растений к полеганию) и микроэлементами. При этом семена увлажняют (10—15 л на 1 т) с использованием пленкообразователей (поливинилового спирта 0,5, натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы — 0,2 кг на 1 т)[[5]](#footnote-5).

Яровую пшеницу высевают в самые ранние сроки, в первые дни созревания почвы. При запаздывании с посевом на 7... 10 дней урожайность ее снижается на 25...30 % и более[[6]](#footnote-6). Это связано с тем, что при поздних сроках посева сокращаются фазы роста и развития пшеницы, когда идет закладка генеративных органов, более быстро проходит световая стадия, что ведет к слабому развитию колоса. В первую очередь следует высевать наиболее требовательную к срокам посева твердую, а затем мягкую яровую пшеницу.

Общее правило о преимуществе самых ранних сроков посева не распространяется на Западную и Восточную Сибирь, где яровую пшеницу высевают в средние и поздние сроки. В этих районах весна и начало лета засушливые, а растения, находясь в фазе кущения, лучше переносят засуху. Вторая половина лета более увлажненная, и период выхода в трубку — колошения совпадает с июльскими дождями. Ранневесенний период необходимо использовать для тщательной обработки почвы и уничтожения сорняков, особенно овсюга. Среднепоздние сорта в лесостепной зоне высевают — 12...20 мая. Следует иметь в виду, что при слишком поздних сроках посева растения яровой пшеницы могут попасть под ранние осенние заморозки.

Способы посева.

Важными элементами технологии возделывания пшеницы являются способы сева и глубина заделки семян.

Для обеспечения каждому растению достаточного количества питательных веществ, влаги и света семена должны быть равномерно распределены на определенной глубине. В Восточной Сибири самым распространенным способом сева является сплошной рядовой, с междурядьями 15 см. В целом этот способ сева соответствует биологическим особенностям яровой пшеницы, которая имеет слабое кущение и дает небольшое количество продуктивных стеблей в кусте. Однако узкорядныи сев с междурядьями 7—8 см позволяет создать для каждого растения увеличенную площадь питания. По данным Красноярского НИИСХ, Тулунской селекционной станции, наиболее эффективными являются узкорядный и перекрестный способы сева[[7]](#footnote-7). Однако перекрестный способ требует двойной затраты времени на посев по сравнению с обычным рядовым. При рядовом способе сева используются зернотуковые сеялки СЗтЗ.б, СЗА-3,6. В засушливых и ветроэрозионных районах применяется сеялка СЗП-3,6 с одновременным прикатыванием засеянных рядков.

Норма высева. Она зависит от почвенно-климатических условий, биологических особенностей сорта, запаса продуктивной влаги в почве весной, предшественника, засоренности поля, сроков и способов посева.

Норму высева следует устанавливать из расчета получения к уборке в зоне достаточного увлажнения 500...600, в зоне недостаточного увлажнения 350...450 и в засушливой зоне 250...350 продуктивных стеблей на 1 м2.

На засоренных и недостаточно плодородных почвах по непаровым предшественникам при использовании среднеспелых сортов и узкорядном или перекрестном способах посева норму высева следует увеличить на 10-15%.

Глубина заделки с е м я н. При определении глубины заделки семян необходимо учитывать тип почвы, ее влажность, температуру и засоренность. Глубина заделки семян изменяется в различных почвенно-климатических зонах.Средняя глубина посева семян яровой пшеницы 4-6 см, в засушливых районах и в сухую весну семена высевают на большую глубину (до 6-8 см). На тяжелых глинистых, плохо аэрируемых почвах рекомендуется мелкая заделка семян (З-4см). При посеве важно, чтобы семена попали во влажный, несколько уплотненный слой почвы на глубину, обеспечивающую дружные и равномерные всходы.

Таблица 10 – Основные показатели посевов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Культура | Срок посева (дата) | Способ посева | Норма высева, кг/га | Глубина посева, см | С.-х. машины | Качество посева |
| Яровая пшеница | 1-25 мая | Рядовой | 184,2-194,4 | 4 – 6 | СЗП-3.6,  «Кузбасс» |  |

**Уход за посевами**

При уходе за посевами осуществляют следующие мероприятия: прикатывание, боронование, борьбу с сорняками, болезнями, вредителями и полеганием.

Прикатывание после посева — эффективный прием для получения дружных всходов, особенно в засушливой зоне, а в сухую погоду — и в других районах страны.

Яровая пшеница после появления всходов развивается медленно, ее сильно угнетают сорняки.

При наличии овсюга и щетинника в посевах пшеницы (не менее 25 растений овсюга на 1 м2) применяют гербициды. Обработку проводят в начале кущения пшеницы и в период образования 2...4 листьев у сорняков. При наличии корнеотпрысковых сорняков (более 2 растений на 1 м2) посевы обрабатывают диаленом, 40 % в. р. (2,0...2,25 л/га) в фазе кущения.

Для повышения качества зерна по результатам листовой и тканевой диагностики проводят некорневую подкормку азотными удобрениями.

Таблица 11– Агротехнические мероприятия по уходу за растениями

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование работ | Фаза роста растения | Срок проведения | С.-х. машина | Условия проведения (температура, ветер, увлажнение и т. д.) |
| Прикатывание |  | После посева | ЗККШ-6А |  |
| Обработка посевов препаратом ТУР | кущения — трубкования | 1- 10 июля | МТЗ-82 + АПР «Темп» |  |
| Химическая прополка (наземная) | Всходы - кущение | 20 июня – 1 июля | ОПШ | Утро/вечер, при тихой погоде |
| Вегетационные поливы (3—5 шт.) |  | По мере необходимости | «Волжанка» | По мере необходимости |

Таблица 12 – Система мероприятий по защите культуры

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Культура, посевная площадь | Наимено-вание вредного организма, ЭПВ | Кол-во обработок | Наименование пестицида/ биопрепарата | Расход рабочий жидкости, л/га | Всего требуется препарата и воды, т, л |
| Пшеница, 30 га | Осот полевой, 4 шт./м2 | 1 | Магнум | 0.5 | 15 на 1.4 |
| Овсюг, 16 шт./м2 | 1 | Топик | 0.2 | 5 на 1.4 |
| Помо супер 100 |

**Уборка урожая**

В условиях Восточной Сибири время проведения полевых сельскохозяйственных работ ограничено жесткими календарными сроками.

Созревание пшеницы обычно проходит при пониженной температуре воздуха порядка 12—14 градусов, а уборка совпадает с ненастной погодой, затрудняющей проведение работ. В связи с этим затягиваются и сроки созревания культуры и особенно сроки ее уборки, что приводит к снижению урожая, ухудшению качества зерна. Поэтому тщательная и детальная разработка технологии уборочных работ и неуклонное ее выполнение имеет в настоящее время решающее значение в деле увеличения урожайности яровой пшеницы.

Уборка урожая – ответственный период сельскохозяйственных работ, который связан с условиями погоды и особенностями культуры при созревании. Выбор сроков и способов уборки определяет величину и качество урожая.

При выборе сроков и способов уборки учитывают погодные условия, высоту и густоту стеблестоя, засоренность посевов и склонность к осыпанию.

Яровая пшеница (мягкая) сравнительно легко осыпается при созревании, поэтому ее уборку нужно завершить в короткие сроки; твердая яровая пшеница более устойчива к осыпанию, однако при перестое на корню у нее могут отламываться колосья.

Яровую пшеницу убирают преимущественно прямымкомбайнированием. Двухфазную уборку применяют на высокостебельных, неравномерно созревающих посевах и при значительной засоренности. Применение этого способа дает возможность начать уборочные работы на 4..5 дней раньше, получить сухое зерно. Скашивание начинают в фазе восковой спелости при влажности зерна 36..40 %, высоту среза устанавливают в пределах 15...25 см, с тем, чтобы образовавшийся валок прочно держался на стерне и хорошо продувался. Для скашивания в валки используют жатки. Для уборки однофазным способом, подбора и обмолота валков используют зерновые комбайны. В каждом хозяйстве в зависимости от состояния посевов, погодных условий следует использовать наиболее приемлемый способ уборки, чтобы не допустить потерь и убрать урожай в сжатые сроки (за 7... 10 дней). При применении уборочно-транспортных комплексов можно рационально организовать весь технологический процесс и быстро провести уборку.

Таблица 13 – Мероприятия по уборки урожая

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование работ | Фаза спелости, % влажности | Срок проведения | С.-х. машина | Технологические требования |
| Снашивание в валки | В середине восковой спелости |  | ЖВН-6 ЖРС-4,9А | Высота среза 12— 15 см |
| Подбор и обмолот валков | При подсыхании зерна до стандартной влажности |  | Полотняный подборщик, ППТ-З | Потери зерна не должны превышать 1—3°Уп |
| Прямое комбайнирование | Полная спелость, влажность зерна не более 20% |  | Енисей 1200 + ППТ- 3А |  |

**4. Технологическая карта возделывания культуры**

Севооборот полевой (сборное поле); вид – зернотравяной трехпольный

Предшественник – пласт многолетних трав (люцерна);

Сорт – «Новосибирская-29»; Сорт «Скала »;Сорт «Новосибирская-15»

Уосн. прод., - 23 ц/га

Таблица 14 – Технологическая карта возделывания яровой пшеницы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид работы | Марка | | Качественные показатели | Срок проведения работ |
| трактора | сельхозмашины и орудия |
| Лущение стерни | ДТ-75М Т-150К | ЛДГ-10. ЛДГ-15 | На 5—7 см | Вслед за уборкой |
| Дискование пласта многолетних трав | ДТ-75М | БДТ-7 | Перекрестно на 8— 10 см | Вслед за последним укосом |
| Внесение минеральных удобрений | МТЗ-82 | 1РМГ-4 | Поверхностно | Перед вспашкой |
| Вспашка зяби | ДТ-75М К-701 | ПЛН-4-35, ПТК-9-35 | На 30—32 см | Не позднее 10 дней после лущения |
| Покровное боронование зяби | ДТ-75М | БЗСС-1,0 | В 2—4 следа, без пропусков | При наступлении спелости почвы |
| Предпосевная культивация с одновременным боронованием | ДТ-75М Т-150К | КПГ-4, БЗСС-1,0 | На 6—8 см | При наступлении спелости почвы |
| Посев с внесением в рядки гранулированных удобрений и | ДТ-75М Т-150К | СЗС-3,6 СЗУ-3,6, СУ-24, | Глубина посева 5— 8 см | 1я-начало 2й декады мая. Вслед за предпосевной культивацией |
| прикатыванием |  | ЗККШ-6А | поверхностно | После посева |
| Обработка посевов пестицидами и препаратом ТУР (при необходимости) | МТЗ-82. Ан-2 | АПР «Темп», ГАН-15 | Не допускаются необработанные участки | В фазе кущения — трубкования, а затем по мере необходимости |
| Вегетационные поливы (3—5 шт.) |  | Волжанка | Норма полива 500— 600 м3/га | При снижении влажности активного слоя почвы до 70—75% НВ на легких и 75—80°/оНВ на тяжелых почвах |
| Снашивание в валки | СК-5 МТЗ-82 | ЖВН-6 ЖРС-4,9А | Высота среза 12— 15 см | В середине восковой спелости |
| Подбор и обмолот валков | СК-5. СК-6, ДОН-1500 | Полотняный подборщик, ППТ-З | Потери зерна не должны превышать 1—3°Уп | При подсыхании зерна до стандартной влажности (14-170/0) |
| Прямое комбайнирование | Енисей 1200 | ППТ- 3А |  | Полная спелость,влажность зерна не более 20% |
| Транспортировка зерна |  |  |  | В день уборки |
| Скирдование соломы | МТЗ-80 | КУН-10  ПФ - 0,5 | Потеря соломы не более 5% | Вслед за уборкой |
| Очистка и сортирование | Очистительно-сушительные комплексы | КЗС -20  КЗС -40 |  |  |

# Заключение

Яровая пшеница занимает в Восточной Сибири основные пахотные площади. Это объясняется высокой ее пластичностью. Пшеница прекрасно растет и дает высокие урожаи не только в степных и лесостепных районах. Широкое распространение культура имеет и в подтаежных и даже таежных районах региона.

В данном случае применяется интенсивная технология возделывания яровой пшеницы. Применяется большое количество удобрений, для борьбы с сорняками используются гербициды. Такие методы эффективны для получения высокого урожая.

В качестве предшественника выбран пласт многолетних трав, которые является хорошим предшественником для пшеницы. После него можно получить значительные прибавки урожая. Из минеральных удобрений применяется: диамофоска. При посеве на удобренных участках яровая пшеница быстрее и лучше развивает корневую систему, экономнее расходует влагу и поэтому лучше противостоит засухе.

Яровую пшеницу высевают в самые ранние сроки, в первые дни созревания почвы. В способом сева является сплошной рядовой, с междурядьями 15 см. При рядовом способе сева используются зернотуковые сеялки СЗтЗ.б, СЗА-3,6.

При уходе за посевами осуществляют следующие мероприятия: прикатывание, боронование, борьбу с сорняками, болезнями, вредителями и полеганием. Уборка яровой пшеницы производится способом прямого комбайнирования.

# Список литературы

1. «Пшеница » / Животков Л.А. , Бирюков С.В., Степаненко А.Я.; под ред Животкова Л.А ; сост. Медведовский А.К. – К. Урожай, 1989 – 320 с.
2. «Экология и технология возделывания яровой пшеницы в Красноярском крае » / Дмитриев В.Е. ; Краснояр. Гос. Аграр. ун-т. – Красноярск, 2005 – 267с.
3. «Технологические и семенные качества яровой пшеницы в Красноярском крае» / Дмитриев В.Е. Краснояр. Гос. Аграр. ун-т. – Красноярск, 2006
4. «Частная физиология полевых культур » / под ред Кошкина Е.И. – М: Колосс, 2005 – 344с.
5. «Сибирское растениеводство » / Ведров Н.Г, Дмитриев В.Е, Халипский А.Н. ; учеб. Пособие / Красноярск. Гос. Аграр. ун-т – Красноярск, 2002 – 316
6. «Яровая пшеница » / Иванов П.К. изд. 3е, перераб. и доп. : М., КолосС 1971 – 328с.
7. «Сорт и агротехника » / Воронцова В.П, Елсукова А.И, Руденко М.И.;
8. «Яровая пшеница – основная культура Восточной Сибири »/ Воронцова В.Г. ; Красноярск: Кн изд-во 1982. – 144с.
9. «Растениеводство » учебное пособие под ред : Алабушева В.А. – Ростов Н/Д: издательский центр «Март» 2001. – 384с.
10. «Технология растениеводства » / Фирсов И.П., Соловьев А.М. , Трифонова М.Ф. ; - М : КолосС, 2005 – 472с.
11. «Растениеводство»/ Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков и др.; Под рд. Г.С Посыпанова. – М.: КолосС, 2006.-612 с.: ил. – (Учебники и учебн. Пособия для студентов высш. Учеб. заведений).
12. www.fadr.msu.ru/rin/crops/summertriticum1.
13. www.bestreferat.ru/referat-34952.html - 91k
14. www.progress-7.narod.ru/summertriticum5.htm - 12k
15. www.agro-intel.ru/ru/products/wheat/krasnouf\_100/ - 17k

1. «Сибирское растениеводство » / Ведров Н.Г, Дмитриев В.Е, Халипский А.Н. ; учеб. Пособие / Красноярск. Гос. Аграр. ун-т – Красноярск, 2002. Стр - 91 [↑](#footnote-ref-1)
2. «Растениеводство»/ Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков и др.; Под рд. Г.С Посыпанова. – М.: КолосС, 2006. Стр 216. [↑](#footnote-ref-2)
3. «Сибирское растениеводство » / Ведров Н.Г, Дмитриев В.Е, Халипский А.Н. ; учеб. Пособие / Красноярск. Гос. Аграр. ун-т – Красноярск, 2002. Стр – 93. [↑](#footnote-ref-3)
4. «Растениеводство»/ Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков и др.; Под рд. Г.С Посыпанова. – М.: КолосС, 2006. Стр – 217. [↑](#footnote-ref-4)
5. «Технологические и семенные качества яровой пшеницы в Красноярском крае» / Дмитриев В.Е. Краснояр. Гос. Аграр. ун-т. – Красноярск, 2006. Стр 74. [↑](#footnote-ref-5)
6. «Растениеводство»/ Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков и др.; Под рд. Г.С Посыпанова. – М.: КолосС, 2006. Стр – 218. [↑](#footnote-ref-6)
7. «Яровая пшеница – основная культура Восточной Сибири »/ Воронцова В.Г. ; Красноярск: Кн изд-во 1982. Стр – 83. [↑](#footnote-ref-7)