Приморская государственная сельскохозяйственная академия

Институт экономики и бизнеса

Кафедра организации и технологических процессов в аграрном производстве

# КУРСОВАЯ РАБОТА

Тема: Анализ технологий возделывания и переработки озимой ржи

## Уссурийск,

2011

Содержание

Исходные данные для курсовой работы

Введение

1. Природно-климатические условия зоны

1.1 Климатические условия

1.2 Агропроизводственная характеристика почвы

2. Морфологические и биологические особенности озимой ржи

2.1 Хозяйственно - биологическая характеристика сорта

3. Расчет потенциальной урожайности культуры

3.1 Расчет потенциальной урожайности по приходу ФАР

3.2 Определение биологической урожайности по элементам структуры

4. Технология возделывания озимой ржи

4.1 Размещение культуры в севообороте

4.2 Расчет норм удобрений на запланированный урожай и система их применения

4.3 Система обработки почвы

4.4 Расчет весовой нормы высева

4.5 Подготовка семян к посеву

4.6 Посевозимой ржи

4.7 Уход за посевами

4.8 Подготовка поля и уборка урожая

5. Хранение и переработка продукции

6. Агротехническая часть технологической карты возделывания культуры

7. Выводы и предложения по повышению продуктивности культуры озимая рожь "Вятка"

Список литературы

# Исходные данные для курсовой работы

агропроизводственный рожь севооборот урожай

|  |  |
| --- | --- |
| Площадь, га | 550 |
| Дата посева | 20.08 |
| Коэффициент использования ФАР посевами, % | 1,3 |
| Количество растений перед уборкой, шт/м2 | 350 |
| Продуктивная кустистость | 2,0 |
| Число зерен в метелке, колосе | 27 |
| Масса 1000 семян, г | 25 |
| Пар занятой удобренный  | 12,5% |
| Соя  |  - |
| Зерновые (пшеница, ячмень, овес) | 12,5% |
| Кукуруза | 25% |
| Однолетние травы | 25% |
| Озимая рожь | 25% |
| Тип почвы  | Луговые бурые |
| Глубина пахотного слоя, см | 23 |
| Содержание в почве, мг/100  | N 6 P2O 3K2O 10 |
| Коэффициент использования питательных веществ из почвы, %  | N 27 P2O56 K2O 8 |
| Коэффициент исп питат веществ из минеральных удобрений, % | N 53P2O5 15K2O 84 |
| Объемная масс почвы, г/см3 | 1,15 |
| Используются удобрения: АзотныеФосфорныеКалийные  | Аммиачная селитраСуперфосфат двойнойКалийная соль |
| Предшественник | Однолетние травы |
| Преобладающие сорняки  | Яровые ранние зимующие |
| Сорт  | Вятка |
| Норма высева, млн.всхожих семян, га  | 5,5 |
| Чистота семян, %  | 98 |
| Лабораторная всхожесть семян. %  | 90 |
| Полевая всхожесть семян, %  | 66 |
| Необходимо иметь перед уборкой растений,тыс.шт/га  | 3,5 |
| Отход при подработке семян, %  | 20 |
| Страховой фонд, %  | 25 |
| Масса сдаваемого зерна,т | 400 |
| Сорная примесь, %  | 8 |
| Зерновая примесь, %  | 10 |
| Натура, г/л  | 690 |
| Влажность зерна. %  | 18 |

Введение

Озимая рожь одна из важнейших культур, особенно для районов нечерноземной зоны, где она является основной культурой. Из ржаной муки выпекают разнообразные сорта хлеба, отличающиеся высокой калорийностью и хорошими вкусовыми качествами. Зерно ржи используют в спиртовой и крахмалопаточной промышленности. Очищенные зародыши зерна, благодаря высокому содержанию основных питательных веществ – белка, жира, сахара, витаминов и минеральных соединений, нашли широкое применение в фармацевтической и пищевой промышленности при изготовлении специальных лечебных препаратов и высокопитательных концентратов. Рожь в виде зерна, зеленого корма и зерноотходов является хорошим кормом для животных. Ржаной мукой и отрубями часто сдабривают грубые корма – сено, солому и полову. Соломенную резку употребляют в качестве примесей при силосовании сочных кормов (тыквы, кормового арбуза, капусты). Из соломы ржи изготавливают маты, оберточную бумагу, шляпы, кристаллический сахар, целлюлозу, фурфурол, уксус, лигнин и в подстилку скоту. Озимую рожь, как быстрорастущее весной растение, используют в качестве самого раннего зеленого корма. В зерне ржи, в зависимости от условий выращивания и сорта содержится: белка – 9-17%, крахмала – 52-63%, жира – 1,6-1,9%.Ржаной хлеб (обдирный, орловский, рижский, бородинский и др.) – ценный пищевой продукт, отличающийся высокой калорийностью и имеющий специфический вкус и аромат. Он содержит полноценные белки и витамины: А1, В1, В2, Е, РР. Озимая рожь широко распространенная культура.

Озимые культуры имеют важное значение в увеличении производства зерна. В основных районах возделывания они дают более высокие урожаи зерна, чем яровые. Озимые культуры при хорошем развитии с осени лучше, используют весенние запасы влаги и питательных веществ. Весной они быстро наращивают вегетативную массу и меньше страдают от весенних засух. При ранней уборке появляется возможность более тщательно подготовить почву для последующих культур. Возделывая озимую культуру, можно часть полевых работ перенести на осень, благодаря чему значительно снижается напряженность в период весеннего посева. При хорошем уровне агротехники можно получать 6,0…6,5 т озимых культур с 1 га. В повышении урожайности важное значение имеет внедрение зимостойких, высокопродуктивных, короткостебельных, устойчивых к полеганию сортов озимой ржи – 5…6 т/га. На долю озимых культур приходится около 38,5 % всего валового сбора зерна, такой удельный вес их в зерновом балансе страны недостаточен. Озимая рожь "Вятка" один из сортов озимой ржи. Среднепозднеспелый, зимостойкий, устойчивый в выпреванию и вымоканию. Слабо поражается снежной плесенью, полегает. Повышение урожайности и расширение посевных площадей этой культуры – важные резервы увеличения производства зерна.

#

# 1. Природно-климатические условия зоны

## 1.1 Климатические условия

Приморье входит в область Дальневосточных муссонов. Летом господствуют южные и юго-восточные ветры тихоокеанского муссоны, несущие большое количество влаги зимой, наоборот - материковые, северных румбов, представляющие собой поток холодного и сухого воздуха.

Самый холодный месяц в крае - январь. Средняя температура января на побережье 12-13° мороза, а в Приханкайских и центральных горно-местных районах 19-22°. Наиболее низкие температуры воздуха зарегистрированы в центральных горно-лесных районах, где зимой в отдельные дни морозы достигают 49°.

Самым теплым месяцем является август. Среднемесячная температура августа по краю 18-20° тепла.

Количество выпадающих осадков в среднем составляет 600 мм в год. Больше осадков выпадает на юге края и в прибрежной полосе (700-800 мм) и меньше на юге Приханкайской равнины, особенно в западной её части (500-550 мм).

В течение года осадки выпадают неравномерно. Основная масса (до 70% их годового количества) приходится на летне-осенний период. Вследствие большого количества осадков, в это время нередко имеет место переувлажнение почв, особенно на плоских и слаборасчленённых элементах рельефа (равнинах). Весной и в первой половине лета часто наблюдается недостаток влаги в почве, и растения страдают от засухи.

Основной отличительной чертой климата является многолетняя изменчивость и внутригодовое количество осадков.

Среднегодовая температура в центральных районах края составляет 2-3°С. Средняя температура января -20-22°С, июля +19…+28°С. Продолжительность теплового периода с продолжительной среднесуточной температурой около 7 месяцев. Главной особенностью внутригодового распределения осадков является прирученность 80-85% их к тепловому периоду года, в то числе 50-55% к июлю-сентябрю. Максимальное количество осадков (20-30%) выпадает в августе, что совпадает с пиком температур и биологической активностью почвы и в то же время является существенной причиной недобора урожая, который из-за переувлажнения в отдельные годы может составлять 20 — 30 %.

Климат Приморского края умеренно-мусонный, с холодной зимой и жарким летом. Средняя температура воздуха за последние 3 года составляет: январь −16,5 °С, июль +22.3 °C. Среднегодовое количество осадков составляет около 670 мм, основная масса которых выпадает во второй половине лета. Осень обычно теплая, сухая, ясная и тихая. Температура воздуха понижается медленно. К неблагоприятным сторонам климата относятся обильные ливневые дожди, когда за сутки может выпадать до 1/3 годовой нормы осадков, и суховеи.

## 1.2. Агропроизводственная характеристика почвы

Лугово-бурые почвы расположены в пределах II и III надпойменных террас на уровне 80-150м. Формируются на озёрно-аллювиальных отложениях тяжёлого механического состава под злково-разнотравной растительностью. Практически распаханы. Составляют около 40% пахотного фонда края. Особенно широко представлены в Хорольском, Пограничном, Михайловском, Кировском и других районах Раздольно-Ханкайской равнины. Для морфологического строения лугово-бурых оподзоленных почв характерны следующие черты: серовато-бурая окраска профиля, наличие различных по мощности и расположению гумусированных прослоек, как правило, интенсивно чёрного цвета. Глыбисто-ореховатые отдельности. По механическому составу лугово-бурые оподзоленные почвы относятся к группе глинистых. Лугово-бурые оподзоленные почвы имеют в основном низкую актуальную кислотность, которая практически либо уменьшается с глубиной до нейтральной.

Лугово-бурые оподзоленные почвы обладают благоприятными агрономическими свойствами, 83% пашни имеет содержание гумуса в пределах 3-5.5%. 86% относится к среднеобеспеченной по содержанию калия. В то же время 80% пашни не обеспечено подвижным фосфором. 21% пашни лугово-бурых оподзоленных почв относится к группе кислых. 36%- к среднекислым. 38%- к слабокислым.

Лугово-бурые оподзоленные почвы составляют более 12% всех сельскохозяйственных угодий. 39% пашни. 5,5% сенокосов и 8% пастбищ. От 20 до 40% пашни потенциально подвержены к эродированности. Средний балл по свойствам-47. по производительности-79.

На лугово-бурых почвах практически возделываются все культуры, культивируемые в крае. Почвы нуждаются в интенсивном окультуривании.

Систему обработки почвы выбирают в соответствии с рекомендациями для каждой почвенно-климатической зоны. При этом особое внимание уделяют применению влагосберегающих приемов и обеспечению тщательного выравнивания почвы. Способ основной обработки почвы определяется в зависимости от почвенно-климатических условий зоны и предшественников. Рожь в основном возделывают на легких низкоплодородных почвах, поэтому роль удобрений в получении высоких ее урожаев при интенсивной технологии очень велика. На формирование 1 т зерна и соответствующего количества соломы рожь потребляет в среднем 24-35 кг азота, 12-14 кг фосфора и 24-26 кг калия. Рожь, возделываемая на легких почвах, очень хорошо отзывается на органические удобрения (30-40-50 т/га навоза).

Потребность в азотном удобрении определяют по результатам почвенного анализа с учетом запланированной урожайности, дозы фосфорных и калийных удобрений корректируют в зависимости от содержания этих элементов в почве по данным почвенных анализов или по почвенной картограмме. Фосфорные и калийные удобрения полностью и часть азотных (20-30 % общего количества) вносят под основную обработку почвы, причем максимальный эффект получается при послойно-ленточном расположении гранул в почве. При одновременной заделке азотных, фосфорных и калийных удобрений эффективность их повышается в 1,5 раза по сравнению с раздельным применением.

Таблица 1 Агрохимическая характеристика почв севооборота

Для сохранения плодородия почвы необходимо восполнять его и своевременно проводить ряд мер по комплексной защите почв от эрозии.

Агротехнические комплексы предусматривают следующие мероприятия:

Вспашка с рыхлением 2-3 см подпахотного горизонта. Для этого используют плуги с почвоуглубителями.

Предпосевное и послепосевное прикатывание проводится только ребристыми и кольчатыми катками.

Замена вспашки поверхностными обработками – использование плоскорезов, сплошных культиваторов или тяжелых дисков.

Запашка отавы многолетних трав, зеленной массы сидератов.

2. Морфологические и биологические особенности роста культуры

Требования к теплу. Озимая рожь менее требовательна к теплу, чем озимая пшеница. Прорастает озимая рожь при 1-2°С, оптимальная температура для роста и развития - 8- 12°С. Однако более дружные всходы появляются при 10—15°С через 5-7 дней. Через 13—15 дней после всходов (через 2—3 дня после появления третьего листа), озимая рожь начинает куститься. В период кущения наиболее благоприятна температура воздуха 10—11°С.

Узел кущения у ржи образуется у поверхности почвы (на глубине 1,7-2см) независимо от глубины заделки семян. Озимая рожь кустится преимущественно осенью, но кущение может продолжаться и весной (при позднем посеве, разреженном стоянии растений). Корни развиваются относительно быстро и к концу осенней вегетации углубляются на 1м.

Весной после таяния снега, когда температура воздуха установится на уровне 5°С и выше, растения трогаются в рост и в это время могут дополнительно куститься. Для дальнейшего развития требуются повышенные температурные условия: в начале весенней вегетации — выхода в трубку и стеблевание - 8—10°С, через 18-20 дней, в период колошения—цветения 14—15°С (от колошения до цветения проходит 10-12 дней), цветения — восковой спелости 16—25°С (цветение продолжается 10-15 дней).

Через 5 дней после оплодотворения начинается формирование зерна. Молочное состояние наступает через 10-15 дней после оплодотворения и длится – 7-10 дней, через 12-18 дней зерно переходит а фазу восковой спелости и через 8-12 дней достигает полной спелости. Период от колошения до восковой спелости продолжается – 35-50 дней. При понижении температуры и в пасмурную погоду созревание затягивается.

Озимой ржи от прорастания семени до созревания зерна требуется сумма активных температур - до 1800°С, от начала весеннего отрастания до созревания зерна – 1200-1500°С.

Хорошо переносит зимние холода без снежного покрова, хорошо распустившиеся растения оз. ржи выдерживают до -20°С. При снежном покрове 20-25см., оз. рожь переносит до -35°С.

Требования к влаге . Озимая рожь засухоустойчивее других озимых культур, что объясняется хорошим развитием корневой системы. По устойчивости к выпреванию и вымоканию озимая рожь уступает пшенице.

Наибольшее потребление влаги отмечается в период активного роста ржи – от выхода в трубку до колошения, а также в период цветение – налив зерна. Транспирационный коэффициент равен 340-420 ед. Недостаток влаги вызывает образование метелки и малопродуктивных колосков.

Требования к почве. К почвам озимая рожь менее требовательна, чем все остальные зерновые колосовые. Хорошо произрастает в нечерноземной зоне, на дерново-подзолистых почвах. Выдерживает повышенную кислотность и некоторую засоленность почв, хорошо усваивает труднорастворимые соединения фосфора. Весной озимая рожь начинает быстро расти, обгоняя сорняки, заглушая их.

Лучшие почвы: черноземы, каштановые. Малопригодны заболоченные и тяжелоглинистые почвы.

Требования к элементам питания. Важнейшие элементы питания для озимой ржи, как и для других культур, азот, фосфор, калий и др. Азот, особенно в форме аммиачных удобрений, необходим растениям для образования белковых веществ. При недостатке азота в почве растения хуже развиваются, ослабевает процесс кущения, листья желтеют, затем краснеют и отмирают.

Фосфор нужен растениям как элемент питания и для более полного усвоения азота, без которого задерживается синтез белков. Он способствует лучшему развитию корневой системы, генеративных органов, ускоряет созревание. При недостатке фосфора ослабевает общее развитие растений и задерживается цветение и созревание.

Калий способствует синтезу белков. Он участвует в образовании углеводов, хлорофилла, каротина и других веществ, повышает зимостойкость растений. При его недостатке рост растений идет хуже, снижается кустистость, листья приобретают синевато-зеленую окраску с бронзовым оттенком, края их буреют и закручиваются. Большую роль в питании растений играют кальций, особенно в углеводном обмене, и микроэлементы (марганец, бор, медь, молибден и др.).

Большую роль для повышения урожайности имеет внесение в рядки простого суперфосфата (вместе с посевом) – 10кг/га. Рожь отзывчива на подкормки (15—30 кг Р2О5 и К2О на 1 га), весной (до выхода растений в трубку) — азотными и фосфорными (до 1 ц аммиачной селитры и 1,5—2,0ц суперфосфата на 1 га). Из местных удобрений хорошо использовать перегной (8—10 т на 1 га), навозную жижу — 6—8 т на 1 га (разбавленную в 3—4 частях воды), птичий помет (3—5ц на 1 га), золу (4—6ц на 1 га). При внесении местных удобрений, дозы минеральных удобрений могут быть уменьшены. Прибавка урожайности от ранневесенней подкормки составляет 3—5ц с 1 га и более.

2.1 Хозяйственно-биологическая характеристика озимая ржи "Вятка"

К 1924-25 годам Рудницкий завершает свой многолетний труд по созданию нового сорта ржи "Вятка".

Рожь Вятка при первом испытании на опытной станции дала урожай на 37% выше крестьянкой и имела более крупное зерно – масса 1000 зерен элиты достигала 37,8 грамма при 17-18 у крестьянкой. Содержание белка в зерне составило 10,5%.

В государственном испытании Вятка превысила по урожайности все селекционные сорта на 2-4 центнера. Важным преимуществом Вятки была и остается сейчас ее непревзойденная зимостойкость.

3. Расчет потенциальной урожайности культуры

3.1 Расчет потенциальной урожайности по приходу ФАР

При расчете величины потенциальной урожайности по приходу фотосинтетической активной радиации (ФАР) используем формулу А.А.Ничипоровича:

где, ПУ - потенциальная урожайность сухой биомассы, ц/га;

Qфар- сумма Фар за период вегетации культуры, ккал/га;

К - запланированный коэффициент использования ФАР, %;

С - калорийность органического вещества единицы урожая, ккал/га;

Для расчета Qфартребуется установить фактическую продолжительность вегетации культуры и суммировать ФАР соответственно за каждый месяц. Посев озимой ржи "Вятка" в Пограничном районе производится 20 августа, а уборка 10 июня. Найдем приход ФАР за этот период. Сумма ФАР рассчитывается следующим образом:

Коэффициент использования посевами ФАР (К) равен 1,3 %, а калорийность кг сухой биомассы урожая озимой ржи "Вятка" (С) на зерно составляет 4400 ккал или 4,4\*103ккал. Тогда с помощью формулы подсчитаем, что имеющиеся ресурсы ФАР позволят получить урожай:

Результат получен в центнерах абсолютно сухой биомассы, для перевода к величине зерна или другой продукции при стандартной влажности необходимо использовать соотношение:

где Ут - урожайность зерна при стандартной влажности, ц/га;

W - стандартная влажность по ГОСТу, % ;

А - сумма частей в соотношении основной и побочной продукции в общем урожае биомассы.

Урожайность озимой ржи "Вятка" при стандартной влажности составит:

Урожай стеблевой массы (нетоварной продукции) определяется по соотношению основной и побочной продукции.

Таблица 2 Определение потенциального урожая культуры по приходу ФАР

3.2 Определение биологической урожайности по элементам структуры урожая

Биологический урожай характеризуется количеством растений, сохранившихся на единице площади, продуктивной кустистостью, числом зерен в соцветии и массой 1000 семян. Вычислим урожай, который ведут по формуле:

где Р - количество растений на 1 м при уборке урожая;

К - продуктивная кустистость;

П - число зерен в колосе (метелке);

А - масса 10000 зерен, г.

Тогда урожай озимой ржи "Вятка" на корню составит:

При определении биологической урожайности озимой ржи "Вятка", кроме числа растений на 1 м2,учитывается среднее число бобов на растении, число зерен в бобе и массу 1000 семян, г.

Расчет биологической урожайности озимой ржи "Вятка".

Исходные данные: количество растений перед уборкой - 3500 шт/га;

Число зерен в метелке, колосе - 27 шт.; масса 1000 семян - 25 г;

1. Определяем число зерен на 1 га

3500 \* 27 = 94500шт

1. Определяем массу зерен с 1 га, в ц

3500 \* 25 = 87500 = 0,88 ц

1. Рассчитываем массу стержней от массы зерен, ц/га

0,88 - 100 %

x - 25 %

1. Определяем массу зерна с 1 га

0,88 ц - 0,22 ц = 0,66 ц.

4. Технология возделывания культур

4.1 Размещение культуры в севообороте

Озимая рожь по праву считается культурой низкого экономического риска, особенно в районах с бедными почвами и суровыми климатическими условиям.Рожь в основном распространяется в районах, имеющих песчаные и глинистые почвы с низким плодородием и высокой кислотностью, где другие зерновые культуры дают урожай значительно ниже.

В центральных и западных районах Нечерноземной зоны России её размещают по занятым парам. Хорошими парозанимающими культурами служат люпин и бобово-злаковые смеси (вика, горох в смеси с овсом), пар занятый ранним картофелем. В северо-восточном районах, Предуралья (Марий ЭЛ, Удмуртии, Кировская, Пермская области), на западе Екатеринбургской области озимая рожь дает высокий урожай только по чистым, хорошо удобренным парам.

Значение чистого пара здесь объясняется низким плодородием, слабой окультуренностью подзолистых и дерново-подзолистых почв и более коротким, чем в других зонах вегетационным периодом.

На большей части Центрально-Черноземной зоны неустойчивое и недостаточное увлажнение особенно проявляется во второй половине лета, поэтому в данной зоне важную роль играют чистые пары. Хорошие предшественники в указанной зоне бобово-овсяные смеси, кукуруза на зеленый корм и ранний силос, горох. Горох убирают за 1,5 месяца до сева озимой ржи, что дает возможность провести подготовку почвы и сев в оптимальные сроки. В лесостепной зоне Поволжья (Башкортостан, Ульяновская, Пензенская областях в лесостепных районах Самарской области) лучшие предшественники озимой ржи - чистый пар и клевер. Хорошие парозанимающие культуры - горох, викоовсяная смесь, чина на сено. В степном Поволжье (Саратовская, Волгоградская области), Западной и Восточной Сибири озимую рожь размещают в основном по чистым парам.

Таблица 3 Составляем схему пропашного севооборота

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № поля | Чередование культур | Площадь |
|  |  | Га | % |
| I | Пар занятой удобренный | 110 | 12,5 |
| II | Зерновые (пшеница, ячмень, овес) Зерновые (пшеница,  | 110 | 12,5 |
| III | Кукуруза  | 110 | 25 |
| IV | Однолетние травы  | 110 | 25 |
| V | Озимая рожь |  110 |  25 |
| всего |  | 550 | 100 |
| Площадь одного поля |  | 110 | 20 |

4.2 Расчет норм удобрений на запланированный урожай

При расчете норм удобрений на запланируемый урожай культуры (Ут) учитывают вынос питательных веществ с урожаем, содержание в почве и удобрениях питательных веществ, а также коэффициенты использования питательных веществ.

Для минеральных удобрений расчет ведут по формуле:

где Ду - доза азотных, фосфорных, калийных удобрений, ц/га;

Ут - планируемая урожайность, т/га;

В - вынос питательных веществ на 1 т продукции, кг;

Сп - содержание питательных веществ в почве, мг/100г почвы;

Км - коэффициент перевода питательных веществ на пахотный слой;

Ку - коэффициент использования элементов питания из удобрений, %;

Кп - коэффициент использования питательных веществ из почвы, %;

Су - содержание элементов питания в удобрениях, %.

Для совместном внесении органических и минеральных удобрений расчет ведут по формуле:

Км = h \* v (5)

где h - глубина пахотного слоя, см;

v - объемная масса почвы, г/см.

Км=23\*1,15=26,45

Рассчитаем дозу минеральных удобрений под озимую рожь "Вятка" на запланируемый урожай - 47,3 ц/га:

1. Содержание питательных веществ в почве

N - 6 мг/100 г

P2O5- 3 мг/100 г

К2О - 10 мг/100 г

2. Вынос питательных веществ с 1 ц урожая

N - 2,5 кг

P2O5- 1,0 кг

К2О - 2,4 кг

3. Коэффициент использования питательных веществ из почвы

N - 27 %

P2O5- 6 %

К2О - 8 %

4. Коэффициент использования питательных веществ из удобрений

N - 53 %

P2O5- 15 %

К2О - 84 %

5. Вносим в почву: аммиачная селитра - 34,5% д.в.

суперфосфат двойной - 46,0 % д.в.

калийная соль - 41,6 % д.в.

Таблица 4 Система удобрений под культуру

4.3 Система обработки почвы

Озимая рожь более требовательна к обработке почвы, особенно к предпосевной, так как семена ржи заделывают неглубоко. После грубостебельных предшественников проводиться лущение стерни тяжелыми дисковыми боронами типа БДТ–7, БДТ–3 на глубину 10-12см.Если предшественники колосовые культуры или не грубостебельные, то лущение проводят легкими дисковыми боронами ЛДГ–10, ЛДГ–15 на глубину 6-8см.При размещении озимой ржи по чистому пару, на почвах тяжелого гранулометрического состава, при достаточном количестве влаги и внесении органических удобрений, не позднее, чем за 20-30 дней до посева озимой ржи, целесообразно провести перепашку (двойку) пара на глубину – 16-20см.При размещении озимой ржи по кулисному пару посев кулис из высокостебельных растений (подсолнечник, кукуруза) проводят двухстрочными рядами с расстоянием между кулисами – 10-15м. Сроки посева кулисных растений выбирают с таким расчетом, чтобы они к концувегетации хорошо развились, но не успели созреть. Межкулисное пространство обрабатывают по типу чистого пара. При размещении озимой ржи по занятым парам парозанимающие культуры следует убирать не позднее чем за 20-25 дней до посева озимой ржи. После уборки многолетних трав во влажные годы проводят отвальную вспашку плугом с предплужником, при сухой погоде предварительно проводят 2-3х кратное дискование, это способствует хорошей заделки дернины. После гороха на зерно, льна-долгунца, кукурузы на силос, раннего картофеля проводят поверхностную обработку почвы на глубину – 12-16см. После стерневых предшественников проводят отвальную вспашку с последующей культивацией или дискованием. Предпосевную обработку осуществляют на глубину высева семян. Применять поверхностную обработку почвы под озимые культуры ежегодно не следует, так как поля могут зарастать сорняками. Ее лучше сочетать со вспашкой (после гороха на зерно и кукурузы на силос), то есть проводить через каждые 2-3 года. При таком чередовании на полях меньше бывает сорняков, и урожайность повышается на 2—3 ц/га. После лущения стерни вносим расчетные дозы органических и минеральных удобрений разбрасывателями РУМ-4, РУМ-8 и специальными навозоразбрасывателями. Вспашку проводят агрегатами: К-700+ПЛН-9-35, Т150+ПЛН5(6), МТЗ82+ПЛН-3 и другими. При размещении озимой ржи после картофеля, сахарной или кормовой свеклы, или моркови можно обойтись дискованием на глубину 10-12см., а при размещении после многолетних бобовых трав по пласту проводят вспашку на 25-27см. После вспашки проводят измельчение комков, в зависимости от структуры почвы применяем лущильники. Если почвы хорошо оструктурены, то проводят планировку и затем культивацию сплошными культиваторами КПС-4+бороны, прикрепленные к ДТ-75 или МТЗ-82.

Таблица 5 Система основной обработки почвы под озимую рожь

Таблица 6 Система предпосевной обработки почвы под озимую рожь

4.4 Расчет весовой нормы высева

Расчет проводят, исходя из рекомендованной нормы высева по числу всхожих семян (млн/га) массы 1000 семян и посевной годности по формуле:

Где К - норма высева, кг/га;

М - норма высева, млн/га;

А - масса 1000 семян, г;

ПГ - посевная годность, % рассчитывается исходя из лабораторной всхожести (В) и чистоты семян (Ч) по соотношению:

Исходные данные: норма высева 5,5 млн/га; масса 1000 семян 25г; посевная годность озимой ржи составляет 88%.

4.5 Подготовка семян к посеву

Подготовку семян начинают с подбора их качественных показателей. Чистота должна быть не менее – 97%, всхожесть – 92%, массой 1000 семян – не менее 35г и силой роста – не менее 80%. Перед посевом семена протравливают фунгицидами (Байтан универсал – 1.5кг/га, Витавакс, ТМТД) против фузариозной и гельминтоспориозной корневых гнилей, твердой и стеблевой головни. Если для посева используют свежеубранные семена, то их прогревают на солнце в течение 3-5 дней или в зерносушилках при температуре нагрева семян до 45°С в течение – 2-3часов. Для нормального развития растений с осени (3-4 побега на одно растение) необходимо иметь запас влаги в метровом слое почвы не менее 30-50мм, сумма активных температур должна быть – 420-550°С и период осенней вегетации должен длится не менее 45-50 дней. Для обработки семян вики обязательно применение нитрагина.

Таблица 7 Мероприятия по подготовке семян к посеву

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Мероприятия по подготовке семян  | Сроки проведения работ  | Техника выполнения работ, нормы расхода препаратов  | Орудия и машины | Требования к качеству  |
| 1.Предварите-льная очистка | Сразу после уборки | Очистка от органической и минеральной примеси, песка, гальки, соломы и др. | ОВ-20 | Очистка от грубой примеси |
| 2. Сушка семян | После предварительной очистки | Съём влаги за 1 приём в зерне 6 % и доведение до базисной кондиции | Сушильный агрегат | Соответствие ограничит. Кондиции |
| 3. Первичная очистка | После сушки | Очистка от сорной примеси, семени сорняков | ОС-4 | Соответствие базисной кондиции по сорной примеси |
| 4. Вторичная очистка | После осенней сушки | Очистка от зерновой примеси: недозревших зёрен, щуплых, потемневших,  | ОС-4СМ-4 | Соответствие базисной кондиции по зерновой примеси |
| 5. Воздушно тепловая обработка | Перед посевом (за 2 – 3 нед.)  | Темп. Теплового агента - 35º5 – 7 дней на солнце | Сушильный агрегат | Соответствие ГОСТу по чистоте, влажности семян. Повышение энергии жизнеспособности симян.  |
| 6. Протравлива-ние | За 10 – 15 дней до посева | фентиурамом, гексатиурамом, тигамом, витатиурамом | ПС-10 | Обеззараживание семян от ржавчины, головни, корневой гнили. |

4.6 Посев озимой ржи "Вятка"

Для получения наибольшего урожая культуры необходимо правильно определить срок, норму и способ посева, глубину заделки семян. Кроме того, очень важно, чтобы семена были равномерно распределены по площади и высеяны на одинаковую глубину.

Сеять озимую рожь следует, когда среднесуточная температура воздуха достигнет 15—16°С. При этих температурах, резко снижается повреждение шведской и гессенской мухами. Посеянная в оптимальные сроки, озимая рожь хорошо укореняется, лучше проходит осеннюю закалку и в зиму уходит окрепшей.

В северных районах РФ для посева оставляют семенной материал прошлого года. Если нет, то прогревают семена этого года до 3-4 дней на солнце или пропускают в течение 4ч. через семена теплый воздух (45-50°С).

Глубина заделки семян. В отличие от других зерновых культур озимая рожь чувствительна к глубине заделки семян. Это связано с ее биологической особенностью - формировать узел кущения у поверхности почвы. При достаточной влажности почвы, семена озимой ржи заделывают на глубину:

1. на тяжелых почвах– 2-3см,
2. на легких почвах – 4-5см,
3. на средних – 3-4см.

В засушливую погоду, когда верхний слой почвы иссушен, глубину заделки семян увеличивают на 1-2см. Мелкие семена обычно заделывают на меньшую глубину, чем крупные.

Надо учитывать, что продолжительность осенней вегетации ржи (от посева до прекращения роста) составляет около 50 дней. Запаздывание с посевом резко снижает урожайность. При своевременном севе норма высева озимой ржи составляет 4 - 6 млн всхожих семян, или 120 - 180 кгга. По мере продвижения к югу густоту посева снижают.

Сеют рожь обычными сеялками с междурядьями 13 - 15 см. Но лучше высевать узкорядными сеялками (междурядья 7,5 - 8,0 см) или перекрестным способом.

Таблица 8 Посев озимой ржи

4.7 Уход за посевами

Послепосевное прикатывание кольчатыми катками на легких и засушливых почвах, а, в общем, ранневесеннее боронование посевов, если они не изрежены. Изреженные посевы боронуют осторожно легкими зубовыми боронами. Это обеспечивает уплотнение и выравнивание поля, всходы появляются дружно, увеличивается полевая всхожесть. Весеннее боронование проводят поперек рядков в два следа, как только почва достигнет физической спелости, перестанет прилипать к орудиям и будет легко рыхлится.

Подкормки аммиачной селитрой (NH4NO3) прикорневым способом дисковыми зерновыми сеялками поперек или по диагонали рядков. Доза подкормки 30-45кг/га в действующем веществе. Подкормки осенняя и весенняя.

Борьба с сорняками. В период вегетации, если посевы засорены сорняками обработку проводят с фазы кущения до фазы выхода в трубку. Борьбу проводят гербицидами: Диален – 3л/га, Амминная соль 2,4Д – 1,5-2л/га, Симазин-80% с.п. – 0,25-0,3кг/га. При слабой эффективности Симазина, что случается в сухую осень, проводят дополнительную обработку в фазе кущения гербицидами группы 2,4Д.

Борьба с болезнями. Против снежной плесени, корневых гнилей, мучнистой росы и других болезней, посевы озимой ржи обрабатывают фунгицидами: Байлетон – 25% СП – 0,5-1кг/га (смачивающийся порошок) – 0,5-1кг/га, Тилт – 25% КЭ (концентрат эмульсии) – 0,2-0,5кг/га, Фундазол – 0,6кг/га и т.д.

Для предотвращения полегания посевов озимой ржи проводят обработку ретардантами.

Борьба с вредителями. Обработку посевов проводят при наличии:

* 1-5 личинок хлебной жужелицы/1м² во время всходов и 1,5-2 в фазе кущения;
* хлебного жука-кузьки – 3-5 в период цветения и формирования зерна и 6-8/1м² в фазе молочной спелости;
* злаковых мух – 30-50 на 100 взмахов сачком в период всходов;
* хлебной пьявицы – 40-50/1м² в период кущения – выхода в трубку.

Снегозадержание снегопахами на полозьях.

Искусственное доопыление ржи веревками длиной 15-20 м на уровне колосьев во время цветения ржи.

Таблица 9 Мероприятия по уходу за растениями

4.8 Уборка урожая

Озимую рожь рано весной боронуют, но в связи с тем, что озимая рожь зреет быстро, для проведения ранневесенних обработок (боронование и подкормки) остается мало времени, в связи с чем, нужно бывает провести эти приемы в максимально короткие сроки. Озимая рожь созревает дружно и при перезревании осыпается, поэтому ее надо быстро убрать – в течение 10дней, чаще всего убирают прямым комбайнированием (однофазная уборка), комбайнами (Дон – 1500, Нива, Енисей) в период полной спелости при влажности зерна – до 20%. Двухфазную уборку проводят в середине восковой спелости при влажности зерна – 35-40%. Хлеба скашивают жатками и укладывают в валки на стерню (25-30см), через 3-5 дней, по мере высыхания зерна и стеблей, валки подбирают и обмолачивают комбайнами. Двухфазную уборку начинают раньше однофазной (на 5-10 дней) и своевременно заканчивают. При выборе срока и способа уборки, необходимо учитывать биологические особенности ржи, погодные условия, полеглость и засоренность посевов. При влажной и теплой погоде, озимая рожь может прорастать на корню, поэтому ее необходимо убирать в сжатые сроки. При уборке полегших посевов, растения скашивают поперек полеглости или под углом к ней. Послеуборочную обработку зерна проводят сразу же после его уборки, с доведением партий зерна до товарных кондиций. Вслед за обмолотом с поля убирают солому, это необходимо для обработки почвы под урожай следующего года. Рожь убирают в нечерноземной зоне с 20 июля по 10 августа, а южнее - в первой декаде июля. Скашивать ее в валки при раздельном способе уборки нужно в середине фазы восковой спелости, а при наступлении полной спелости применяют прямое комбайнирование. Рожь легко осыпается, поэтому все уборочные машины снабжают зерноуловителями. Рожь на зеленый корм сеют в кормовых севооборотах на почвах повышенного плодородия. При этом дают более высокую норму высева, применяют усиленную осеннюю или раннюю весеннюю подкормку.

Озимую рожь убирают раздельно не позднее середины восковой спелости, когда зерно крепко держится в колосе и не осыпается. Подбирать валки целесообразно при влажности зерна 17-18%. Прямую комбайновую уборку начинают при достижении 95% стеблей фазы полной спелости и влажности 14-17%. Перестаивая, озимая рожь полегает, особенно под влиянием ветров и осадков. Запаздывание с уборкой во влажную и теплую погоду способствует развитию фузариоза, значительно истощает зерно, в нем уменьшается содержание сухого вещества (стекание зерна). Последнее наблюдается и у хлеба оставленного в валках.

4.9 Расчет фонда засыпки семян озимой ржи

Таблица 10

5. Хранение и переработка продукции

Основное значение ржи - продовольственное. Для населения многих районов страны, особенно севера, рожь - главная продовольственная культура. Ржаной хлеб по калорийности и качествам не уступает пшеничному, больше, чем пшеничный хлеб, содержит лизина (незаменимой аминокислоты), хотя хуже по переваримости и усвояемости. Рожь используется и на корм скоту: зерно ее применяют в качестве концентрированного корма, а зеленую массу - для ранней подкормки и даже для приготовления травяной муки. Солома идет на подстилку животным. Урожай соломы ржи обычно в два раза выше урожая зерна.

Для снижения потерь при хранении зерна необходимо создавать условия, обеспечивающие его сохранность в течение определённого периода. Длительность безопасного хранения в первую очередь зависит от культуры, влажности и температуры зерна.

Режимы хранения– это условия, которые необходимо создать для обеспечения сохранности зерновых масс. При этом все жизненные процессы

в ней сводятся к минимуму.

Традиционно сложились три режима хранения, учитывающие физиологические процессы в зерновой массе:

- хранение в сухом состоянии;

- хранение в охлаждённом состоянии;

- хранение в бескислородной среде.

Хранение зерна в сухом состоянии

Этот режим является основным, обеспечивающим длительную сохранность зерновых масс. Он базируется на принципе ксероанабиоза.

Влага - важнейшая причина порчи зерна при хранении. В сухом зерне обменные процессы крайне замедлены, зерно находится в состоянии неполного анабиоза. Поэтому и потери зерна сведены к минимуму. Кроме того, сухое зерно является плохой средой для жизнедеятельности микроорганизмов, насекомых и клещей. Однако следует иметь в виду, что порча при хранении может произойти и в сухом зерне, однородном по влажности, из-за перераспределения влаги в результате возможного появления градиента температуры в зерновой массе.

Хранение зерна в охлаждённом состоянии.

Этот режим основан на чувствительности компонентов зерновой массы к пониженным температурам (на принципе термоанабиоза).

Физиологические процессы в зерне замедляются тем больше, чем ниже температура. Пониженные температуры (до низких положительных значений) также позволяют предохранить зерновые массы от активного воздействия микроорганизмов. Однако они вызывают лишь замедление или остановку развития микроорганизмов, но не их гибель.

Понижение температуры оказывает положительное влияние на сохранение биохимических и технологических свойств зерна. Но охлаждённое и особенно промороженное зерно требует тщательного наблюдения при наступлении весны. Если в хранилище с охлаждённым зерном попадает тёплый воздух, то он может вызвать отпотевание верхнего слоя зерна, что в конечном итоге может привести к самосогреванию. Следует крайне осторожно подходить к охлаждению свеже убранного зерна, т.к. в охлаждённом зерне замедляется послеуборочное дозревание, что может привести к снижению всхожести. Этот режим эффективен при непродолжительном хранении зерна.

Хранение зерна в бескислородной среде.

Данный способ хранения основан на принципе аноксианабиоза. Отсутствие кислорода в межзерновых пространствах и над зерновой массой уменьшает интенсивность её дыхания, в результате чего зёрна основной культуры и семена сорных растений переходят на анаэробное дыхание и постепенно гибнут. Практически полностью прекращается жизнедеятельность микроорганизмов, исключается возможность развития клещей и насекомых, также нуждающихся в кислороде. Таким образом, резко снижаются потери массы зерна. Бескислородную среду создают одним из трёх путей: естественным накоплением диоксида углерода и потерей кислорода вследствие дыхания живых компонентов; введением в зерновую массу газов (диоксида углерода, азота и др.), вытесняющих воздух из межзерновых пространств; созданием в зерновой массе вакуума.

В бескислородной среде с влажностью до критической хорошо сохраняются технологические и кормовые качества зерновой массы. Без доступа воздуха посевной материал хранят только при влажности значительно ниже критической, когда семена находятся в состоянии глубокого анабиоза, иначе неизбежна потеря всхожести.

Выбор режима хранения определяется многими условиями:

климатические условия местности, в которой находится хозяйство;

типы зернохранилищ и их вместимость; технические возможности, которыми располагает хозяйство, для приведения партий зерна в устойчивое состояние;

целевое назначение партий; качество зерна; экономическая целесообразность применения того или иного режима и приёма. Наибольшей технологической эффективности и наибольшего сокращения издержек при хранении достигают только в том случае, если при выборе режима учитывают многообразие условий, влияющих на устойчивость зерновой массы. Лучшие результаты получают при комплексном использовании режимов.

Складские помещения.

Различные типы зернохранилищ обеспечивают разные условия хранения, и это надо учитывать.

На асфальтированных площадках зерно хранят под открытым небом без укрытия, что предопределяет большую зависимость условий хранения от погодных условий. Теплая погода дает возможность хранить зерно продолжительное время.

При размещении теплого зерна на холодном асфальте при длительных перепадах температуры существенны отрицательные последствия от явления термовлагопроводности, когда влага из зоны с повышенной температурой с потоком тепла перемещается в более холодные участки, где и конденсируется. Зерно на асфальтированных площадках доступно птицам, насекомым, грызунам, от них уже через несколько недель хранения могут быть довольно значительными.

При хранении зерна в бунтах и навесах обеспечивается защита зерна от атмосферных осадков, другие же условий хранения, характерные для асфальтированных площадок, сохраняются.

Механизация работ с зерном на площадках осуществляется при помощи средств передвижной механизации, требует больших затрат ручного труда и малоэффективна.

Надёжно и длительно можно хранить зерно в складах, конструкции которых позволяют обеспечить почти все основные требования, предъявляемые к зернохранилищам. В складах легко решаются вопросы активного вентилирования зерна при помощи установок различного типа, в них, проведя работы по герметизации, можно газировать зерно ядохимикатами для уничтожения насекомых и клещей.

При работе с большими массами зерна всё же предпочтительны элеваторы. При хранении зерна в силосах элеваторов следует учитывать ряд обстоятельств.

Если зерно предназначено для длительного хранения, то высокую начальную температуру следует в возможно более короткие сроки понизить до значения, при котором процесс порчи зерна приостанавливается. В силосах большего диаметра зерно медленнее охлаждается и прогревается. Следовательно, для естественного охлаждения в холодное время предпочтительно зерно загружать в силосы небольшого диаметра, а для сохранности при низкой температуре в течение более продолжительного периода – в силосы большего диаметра. Если в силос, примыкающий к силосу с теплым зерном, загрузить холодное зерно, на смежной стенке силосов будет происходить конденсация влаги со всеми вытекающими из этого отрицательными последствиями. Поэтому, в силосных корпусах, не оборудованных установками для активного вентилирования, подобных ситуаций в процессе эксплуатации допускать нельзя. Из-за большой высоты силоса в нем более заметны отрицательные проявления таких свойств зерновой массы, как самосортирование и скважистость.

Повышение температуры могут вызвать и насекомые. На элеваторах постоянный контроль температуры в размещенных по высоте слоях обеспечивается с помощью специальных установок для дистанционного автоматизированного измерения температуры в силосах.

В настоящее время преобладают силосы, выполненные из железобетона и из металла. Теплопроводность у железобетона во много раз ниже, чем у металла. Железобетонные стенки обеспечивают достаточную защиту зерна от суточных перепадов температур, металлические же, если не принимать определенных мер, не обеспечивают защиты практически совсем.

К достоинствам силосов следует отнести возможность длительно хранить зерно без ухудшения товарного качества зерна и практически без потерь (в пределах норм естественной убыли). Силосы надежно защищают зерно от грызунов и птиц. При сухом и холодном хранении в силосах исключается развитие насекомых, клещей и грибов. Подавлению их жизнедеятельности также способствует самоконсервация зерна в закрытом силосе, когда при длительном хранении в процессе дыхания поглощается кислород, а выделяющийся диоксид углерода снижает интенсивность дыхания, приостанавливая биохимические процессы в живых организмах зерновой массы.

Подземные хранилища предназначаются для длительного хранения местных и стратегических запасов и сезонных излишков. Широкого распространения не получили. Они уместны в странах с жарким климатом и в районах с резким колебанием температуры, так как обеспечивают сравнительно равномерную температуру в течение года, что сводит миграцию влаги в зерновой массе и отрицательные последствия от этого к минимуму. Подземные хранилища должны отвечать таким основным требованиям, как прочность оболочки, водонепроницаемость, полное исключение вредителей.

Подземные хранилища имеют преимущества:

- простота сооружения;

- низкая их стоимость;

- защита зерна от суточных и сезонных колебаний температуры;

- исключение развития насекомых и плесневых грибов за счет уменьшения концентрации кислорода и накопления диоксидауглерода в межзерновых пространствах;

- исключение проникновения вредителей хлебных запасов;

- возможность хранить зараженное зерно (вредители погибают).

Большой и основной недостаток – высокая трудоёмкость истоимость погрузо-разгрузочных работ.

Правильное и бесперебойное выполнение всех операций с зерном возможно обеспечить лишь при наличии постоянно действующей и исправной технической базы.

Цель наблюдения за качеством зерна и продуктов его переработки — сохранение их целевого назначения, недопущение ухудшения качества сохраняемых запасов зерна и зернопродуктов.

Задачи наблюдения — получение оперативных и достоверных данных о показателях качества, диагностика и прогноз общего состояния качественной сохранности партий зерна и зернопродуктов.

Эффективное наблюдение позволит обнаружить порчу сохраняемых запасов зерна и зернопродуктов в самом ее начале и, при применении соответствующих воздействий (сушки, вентилирования, обеззараживания, охлаждения и др.), вернуть сохраняемые зерно и зернопродукты в исходное состояние качества.

Озимую рожь перерабатывают в муку.

Ржаная мука.

В зависимости от вида помола ржаную муку подразделяют на сеяную, обдерную и обойную.

Сеяная мука – тонкого помола, белого цвета со слегка сероватым или синеватым оттенком. Сеяную муку получают сеяным помолом. Мука мягкая (так как отсеивают более 20 % отрубей).

Обдерная мука имеет более крупный размер частиц, большое количество оболочек (12-15 %); цвет серовато-белый. Обдерную муку вырабатывают обдерным помолом, отсеивают 12 % отрубей.

Обойная мука – крупного помола, серого цвета, с заметными частицами отрубей (20-25 %); по составу близка к зерну ржи. Обойную муку получают обойным помолом, выход её 95 %.

В ржаной муке от 10 до 15 % белков (обойная мука), до 74 % крахмала (мука сеяная). Сеяная мука, получаемая из эндосперма ржи, характеризуется по сравнению с другими сортами, более низким содержанием белка, сахара и самым высоким наличием крахмала. Сравнивая низкие сорта ржаной и пшеничной муки, можно заметить, что по многим показателям они почти не различаются между собой (сеяная и 1 сорт, обдирная и сеяная и 2 сорт).

Свежая ржаная мука имеет приятный, свойственный ржи запах и сладковатый вкус.

Приготовленное из ржаной муки тесто темнеет. Поэтому ржаной хлеб тёмный.

Цвет. Этот показатель характеризует сорт муки. Более тёмный цвет по сравнению с эталоном свидетельствует о более низком сорте или о происходящих в муке процессах, связанных с её порчей.

Зольность. Она является одним из основных показателей сортовой принадлежности муки. Чем больше в муке отрубянистых частиц, тем выше её зольность, тем ниже сорт муки.

Крупность помола. Определяется просеиванием муки на ситах. Для каждого сорта установлены определённые номера сит, по которым судят о степени измельчения муки.

Хлебопекарные свойства ржаной муки. Ржаной хлеб обладает отличными хлебопекарными достоинствами, высокой калорийностью, специфическим вкусом и ароматом, а также биологической ценностью по содержанию витаминов и зольных элементов.

Исходя из этого, я считаю целесообразно выращивать озимую рожь для хлебопекарной промышленности. Поэтому я рекомендую расширение производства зерна озимой ржи в Приморском крае сорта "Вятка", так как он относится к I классу и является улучшителем.

5.1 Порядок расчетов при реализации зерна

Фактически сдано 400 т. зерна озимой ржи "Вятка" 1 класса.

Стоимость одной тонны – 2100 руб. Влажность – 18%, сорная примесь – 8 %, зерновая примесь – 10 %, зараженность клещом – нет, натура – 690 г/л.

Скидка с фактически сданного зерна составит 8% от 400 т. (32 т). Зачетная масса равна 400 т – 32 т = 368 т.

Плата за сушку и очистку 1 т зерна в рублях составит 2,5 % от 2100 руб., т.е. 52,5 руб.

Плата за сушку и очистку за фактически сданное зерно равна

400 т \* 52,5 руб. = 21000 руб.

Предварительная стоимость зачетной массы будет равна произведению закупочной цены на зачетную массу.

2100 руб. \* 368 т = 772800 руб.

Скидка в рублях составит 0,8 % от предварительной стоимости зачетной массы, т.е. 6182,4 руб.

Окончательная стоимость зачетной массы равна

772800 – 21000 – 6182,4 = 745617,6 руб.

Оформим все эти расчеты в виде таблиц.

Таблица 12 Расчет зачетной массы сданного зерна

Таблица 13 Расчет платы за сушку и очистку зерна

Таблица 14 Расчет окончательной стоимости сданного зерна

6. Агротехническая часть технологической карты возделывания культуры

Агротехническая часть технологической карты возделывания озимой ржи "Вятка".

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название работ | Календарные сроки | Требования к качеству | Состав агрегата |
| Марка трактора, комбайна | Маркас.-х. машины |
| Изветкование | Под предпахотное дисковое лущение | Расчитывают с учетом плодородия почвы, планируемым урожаем |  | КСА-3, АРУП-3, РУП-8 |
| 2-3-х кратное дискование | За 3-4 дня до вспашки | На глубину 6-7 см. | МТЗ-80 | БДТ-3ЛДГ-10 |
| Вспашка плугом с предплужни-ками | За 20-30 дней до посева | Глубина 23-25 см. | ДТ-75 | ПЛН-4-35 + БЗСС-1 |
| Протравливание семян фунгицидами | Заблаговременно или перед посевом | фентиурамом, гексатиурамомтигамом, витатиурамом | - | ПС-10,КПС-10, |
| Культивация | Перед посевом | Тщательная планировка поверхности почвы | МТЗ-80 | РВК-3,6 |
| Посев  | 20.08-1.09 | Равномерность распре- деления семян | МТЗ-80 | СЗУ-3,6, СЗС-2,1Л,  |
| прикатывание | Сразу после посева | Установление контакта мелких семян с капиллярами почвы, повышению зимостойкости культуры | МТЗ-80 | ЗККШ-6, ККН-2,8 |
| Внесение удобрений | Поздней осенью и весной (в период кущения и выхода в трубку) | Обеспечение стартового роста культур, оптимизация режима минерального питания культуры |  | СЗС-2,1 |
| Снегозадержание | Декабрь-февраль | Для благоприятной перезимовки и накопления почвенной влаги |  | СВУ-2,6-1 |
| Ранневесеннее боронование | Весной при физической спелости почвы | Осветление точки роста при осеннем перерастании, уничтожение приростков сорняков | МТЗ-80 | БЗСС-1,0, БМШ-15, |
| Обработка гербицидами | В фазе полного кущения до фазы выхода в трубку | Повышение устойчивости к полеганию | - | ОПШ-15-01, ПОМ-630 |
| Обработка ретардантами | Середина фазы выхода в трубку | Повышение устойчивости к полеганию | - | ОПШ-15-01, ПОМ-630 |
| Уборка:Подготовка полей к уборкеСкашивание в валкиОбмолотУборка соломыОбработка зерна | Перед косовицейВ фазе восковой спелостиПри влажности зерна до 20%В период и после обмолота | Убирать быстро, в течении 10 дней | Дон–1500НиваМТЗ-80 | СКД-6ЖНС-6-12ЖВН-6А, ЖВС-6,0,ЖНС-6-12ВНК-10КЗС,ЗАВ,КЗР,приставка СП-10А |

7. Выводы и предложения по повышению продуктивности культуры озимая рожь "Вятка"

Одной из главных причин недобора урожая (в отдельные годы он может составлять 20-30%) является климат Дальнего Востока. Он имеет отличительные черты. Максимальное количество осадков (20-30%) выпадает в августе, что совпадает с пиком температур и биологической активностью почвы. Также значительный ущерб урожаю наносят суховеи. При запоздании с посевом озимая рожь уходит в зиму недостаточно окрепшей и может частично вымерзнуть, при слишком раннем посеве - сильно разрастается и выпревает. Предельным сроком посева ржи считается время, когда среднесуточная температура воздуха опускается до 10°С. С уборкой тоже нельзя опаздывать. Это может привести к большим потерям урожая из-за осыпания и прорастания зерна на корню.

Озимая рожь - это очень ценное растение в сельском хозяйстве, которая широко используется, как и в пищевой промышленности, так и в кормовых целях и как техническая культура.

Озимая рожь "Вятка" требовательная к влаге и поэтому лучше всего рожь выращивать при орошении, при этом она дает значительную прибавку к урожаю. Лучше всего использовать интенсивные технологии возделывания данной культуры. Перестаивая, озимая рожь полегает, особенно под влиянием ветров и осадков. Запаздывание с уборкой во влажную и теплую погоду способствует развитию фузариоза, значительно истощает зерно, в нем уменьшается содержание сухого вещества (стекание зерна).

Озимая рожь - эта рожь перезимовывает лучше, чем озимая пшеница, поэтому ее возделывают на севере, проникает она дальше на восток. К почвам озимая рожь не требовательна: растет и на дерново - подзолистых песчаных, и на тяжелых суглинистых. Не выносит заболоченных и засоленных земель. К недостаткам этой культуры следует отнести ее высокостебельность, вследствие чего рожь при высоких дозах удобрений полегает, что вызывает трудности при уборке и потери зерна.

Озимая рожь по праву считается культурой низкого экономического риска, особенно в районах с бедными почвами и суровыми климатическими условиям.

# Список литературы

1. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства / Под ред. В.И. Филатова. – М.: КолосС, 2003. – 724 с

2.Агротехника высокопродуктивных сортов зерновых культур. – М.: "Колос", 1977. – 351 с

3. Агрономия / Под ред. В.Д. Мухи. – м.: Колос, 2001. – 420 с.

4. Вавилов П.П., Гриценко В.В., Кузнецов В.С, Практикум по растениеводству / Под ред. П.П. Вавилова. – М.: Колос, 1983. – 352 с.

5. Воробъев С.А. и др. Земледелие. – М.: Агропромиздат, 1991 – 345с.

6. Коренев Г.В., Подгорный П.И., Щербак С.Н. Растениеводство с основами селекции и семеноводства / Под ред. Г. В. Коренева.- М.: Агропромиздат, 1990. – 575 с.

7. Растениеводство / Под ред. Г.С. Посыпанова. – М.: Колос, 2006. –612 с.

8. Растениеводство ДВ, Хабаровск, кн. Изд., 1970. – 400 с.

9. Синельников Э.П. Почвы земледельческой зоны юга Дальнего Востока / Лекция. – Уссурийск, 1988. – 36 с.

10. Слабко Ю.И., Квасникова М.С. Биологические особенности и технология получения высоких урожаев ранних зерновых культур и технология получения высоких урожаев ранних зерновых культур на Дальнем Востоке: Лекция / Приморский СХИ. – Уссурийск, 1985. – 56 с.

11. Шиндин И.М., Бочкарев В.В. Руководство по сортоведению с.-х. культур: Учебное пособие / ПГСХА, ИКАРП ДВО РАН. – Уссурийск, 2002. – 266 с.

12. Практикум по технологии хранения и переработки сельскохозяйственных культур/ Под ред. В.Н. Курдина, Н.М. Личко. - М.: Колос, 1992. – 156 с.

13. Совершенствование системы севооборотов и структуры посевов в современных условиях / Под ред. А.И. Захарова – Земледелие. – 2002. - №4.

- С.4 – 6

14. Почвозащитные технологии / Под ред. И.С. Антонова. – Земледелие. – 2002. - №1. – с.20-22

15. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов / Под ред. Л.А. Трисвятского. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1991. – 415 с.

16. Перспективы развития семеноводства в Российской Федерации / Под ред. М.И. Бегулова., Х.П. Пекеньо. – Зерновое хозяйство. – 2001. - №3. – с.7 – 11.

17. Бобовые культуры и проблема растительного белка / Под ред. П.П. Вавилова., Г.С. Посыпанова. – М.: Россельхозиздат, 1989. – 154 с.

18. Основы стандартизации продукции растениеводства / Под ред. Н.М. Личко. – М.: Агропромиздат, 1988. – 320 с.

19. Технология переработки продукции растениеводства / Под ред. Н.М. Личко. – М.: Колос, 2000. – 552 с.

20. Научное обеспечение воспроизводства плодородия почв / Под ред. А.И. Еськова. – Земледелие. – 2001. – "5. – с.12-14.