ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра растениеводства

Курсовая работа

по технологии производства продукции растениеводства

Тема: Разработка научно-обоснованноой технологии возделывания овса в условиях Балезинского района

Исполнитель: студентка 523 группы

2 курса экономического факультета

Петрова А. В.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись

Работу проверил: Павлов М. А.

«\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.

Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ижевск 2008 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ………………………………………………………………………..4

1. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВЕ……………………………………..4

1.1.Геграфическое положение и экономические условия……………………...4

1.2. Агроклиматические условия ……………………………..…………………5

1.3. Почвы и их агрохимическая характеристика…….………………………...6

1.4. Состояние производства выбранной культуры в районе…..……………...8

2. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТУРЫ…………………….....9

3. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СОРТА………………………………………...10

4. ОБОСНОВАНИЕ УРОВНЯ ПЛАНИРУЕМОЙ УРОЖАЙНОСТИ КУЛЬТУРЫ………………………………………………………………………11

4.1. Расчет уровня потенциальной урожайности ...……………………………11

4.2. Расчет действительно возможной урожайности по влагообеспеченности посевов………………………………………………..………………………….12

4.3. Расчет действительно возможной урожайности по ГТП..……………….13

4.4. Расчет уровней планируемой урожайности ……………..15

4.5. расчет доз удобрений на планируемую урожайность……………………15

5. РАЗРАБОТКА НАУЧНО-ОБОСНОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУРЫ………………………………………………..18

5.1. Размещение культуры в севообороте, оценка предшественника………..18

5.2. Система удобрений…………………………………………………………18

5.3. Система обработки почвы………………………………………………….18

5.4. Подготовка семян к посеву, посев…………………………………………19

5.5. Уход за посевами……………………………………………………………21

5.6. Уборка и послеуборочная доработка урожая……………………………..23

6. Технологическая карта возделывания культуры

(агротехническая часть)…………….…………………………………24

7. ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИИВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУРЫ………………………………………………………………………27

7.1. Расчет совокупных затрат энергии на производство продукции………..27

7.2. Определение накопленной в урожае энергии………………………...28

7.3. Расчет показателей энергетической эффективности технологии возделывания культуры…………………………………………………………29

ЗАКЛЮЧЕНИЕ………………………………………………………………….30

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ……………………… ..32

ВВЕДЕНИЕ

Задача продолжить курс на всемирную интенсификацию сельскохозяйственного производства, обеспечение дальнейшего роста валовых сборов зерна и другой сельскохозяйственной продукции.

Эта задача осуществляется на основе выполнения комплекса научно-обоснованных мероприятий по повышению культуры земледелия, внедрения передовых агротехнических приемов, способствующих повышению почвенного плодородия и увеличению урожайности возделываемых культур.

Моя курсовая работа посвящена разработке научно-обоснованной технологии возделывания овса.

Зерно овса используется для кормления крупного рогатого скота и лошадей; в больших количествах скармливают его животным производителям. При кормлении овсом повышается яйценоскость птиц, увеличиваются надои молока. Овес используется в посевах на сено в смеси с викой, чиной и другими бобовыми.

## 1. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВЕ

1.1. Географическое положение и экономические условия

БАЛЕЗИНСКИЙ РАЙОН находится на севере УР, граничит с Кезским, Игринским. Красногорским, Глазовским районами УР, Кировской, Пермской областями; Образован 15 июля 1929 в составе 18 сельсоветов, 189 населенных пунктов. На I 1 янв. 1996 - 16 сел. администраций: Андрейшурская, Большеварыжская. Верх.-Люкинская, Воёгуртская, Исаковская, Каменно-Задельская. Карсовайская. Кестымская, Киршонская, Кожильская, Люкская, Пыбьинская, Сергинская, Турецкая, Эркешевкая, Юндинская. Центр - пгт Балезино.

В районе 8 промышленных предприятий: литейно-механический завод, 2 лесоучастка, 1 леспромхоз (пар­кет, щитовые домики, стулья), завод строительных материалов, льнозавод, спиртзавод. Основное направление С. -х. производства - Мясо-МОЛ. животноводство и растениеводство. Выращивают зерновые, лён, картофель, овощи. Функционируют 3 банковских учреждения. В 1895 проложена железная дорога Вятка-- Пермь. По южной части района проходит асфальтное шоссе дорога Ижевск - Глазов

1.2. Агроклиматические условия

В целом климат в Удмуртской республике умеренно-континентальный с продолжительной холодной многоснежной зимой и коротким теплым летом. Континентальный арктический воздух нередко вторгается с севера и приносит с собой сильные морозы, достигающие – 40ºС и ниже, а также частые ночные заморозки весной и осенью. Сумма отрицательных температур – 15-27ºС. Агроклиматический район имеет неустойчивый характер увлажнения.

Зима продолжается 5 месяцев. Она наступает с появлением снежного покрова и переходом среднесуточной температуры воздуха через 0 ºС, в среднем 27 октября. Продолжительность зимы составляет 160 дней – до 6 апреля. Период с устойчивым снежным покровом длится по многочисленным данным 155 дней.

Среднемноголетняя глубина промерзания почвы достигает 108 см, продолжительность без морозного периода в воздухе составляет 126 см, на почве – 108 дней.

В целом климатические условия являются благоприятными для возделываемых выращиваемых в зоне сельскохозяйственных культур.

Таблица 1Продолжительность и теплообеспеченность вегетационного периода Балезинского района

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Продолжительность периода с температурой воздуха выше, дней | | Сумма среднесуточных температур выше 10 °С | Продолжительность безморозного периода, дней | Средняя температура воздуха, °С | |
| 5 °С | 10 °С | Годовая | Июля |
| 165 | 123 | 1810,1 | 195 | 1,3 | 17,8 |

Таблица 2

Распределение осадков по месяцам и декадам за вегетацию по средним многолетним данным Глазовской метеостанции, мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Декады месяца | апрель | май | июнь | июнь | август | сентябрь | октябрь |
| 1 | 10 | 14 | 19 | 23 | 20 | 20 | 20 |
| 2 | 10 | 15 | 20 | 23 | 20 | 20 | 19 |
| 3 | 11 | 17 | 21 | 23 | 20 | 19 | 18 |
| Всего за месяц | 31 | 46 | 60 | 69 | 60 | 59 | 57 |

* 1. Почвы и их агрохимическая характеристика

Среди дерново-подзолистых почв наиболее распространены среднеподзолистые виды, меньше встречаются сильноподзолистые, слабоподзолистых видов мало. Дерново-подзолистые суглинистые почвы имеют типичный для них профиль, но отличающийся от аналогичных почв центральных и западных районов таежно-лесной зоны Европейской территории России хорошо выраженной автоморфностью, более тяжелым гранулометрическим составом. Пахотные слои средне- и слабоподзолистых видов большей частью содержат 2-3% гумуса, а сильноподзолистые – 1-2% при отношении Сгк/Сф от 0,5 до 0,8 видны четкие отличия свойств пахотных горизонтов почв разной степени оподзоленности.

Дерново-подзолистые суглинистые занимают 10% от всей площади республики, 14,4% от сельскохозяйственных угодий и 16,7% от площади пашни.

Дерново-подзолистые суглинистые имеют типичный для них профиль, но отличаются хорошо выраженной атмосферностью и более теплым ГМС. Пахотные слои средне- и слабо-подзолистых почв большей частью содержат 2,1-3% гумуса, а сильно-подзолистые 1,1-2%.

Показатели химических свойств пахотного слоя дерново-подзолистых легкосуглинистых почв в районе: содержание гумуса 2,0%, содержание подвижного фосфора 91 мг/кг, содержание обменного калия 101 мг/кг. [3]

*Расчет окультуренности почвы*: гумус - 1, P2O5- 2, K2O - 2, pН (КСl)-2;

Средний балл =  = 1.75

Окультуренность близкая к средней

Таблица 3

Характеристика почвы участка, на котором планируется возделывать выбранную культуру

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ поля севооборота и культура | Площадь, га | Тип почвы и гранулометрический  состав | Глубина пахотного слоя, см | Содержание гумуса ,% | pН (КСl) | Содержание питательных веществ, мг на 1 кг почвы | |
| P2O5 | K2O |
| Овес | 150 | Дерново-подзолистая,  легкий суглинок | 20 | 2,0 | 5,4 | 91 | 101 |

1. 4. состояние производства выбранной культуры в районе

Таблица 4

Посевные площади выбранной культуры и доля их в общих площадях посева в районе

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | | | | | | Среднее за 3 года | |
| 2005 | | 2006 | | 2007 | |
| га | % | га | % | га | % | га | % |
| 5493 | 8,36 | 5920 | 8,93 | 4266 | 6,49 | 5226,33 | 7,93 |

Таблица 5

Урожайность выбранной культуры в районе т/га

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Культура | Вид продукции | Год | | | Средняя за 3 года | Средняя по району или республике |
| 2005 | 2006 | 2007 |
| Овес | зерно | 1,07 | 1,05 | 1,22 | 1,11 | 1,03 |

Валовой сбор культуры в районе, т

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Культура | Вид продукции | Год | | | Средняя за 3 года | В 2007г., в % к 2006 |
| 2005 | 2006 | 2007 |
| Овес | зерно | 5866,8 | 4391,6 | 5208,9 | 5155,77 | 118,61 |

В Балезинском районе, не смотря на увеличение посевных площадей под овес в 2006, а в 2007 уменьшение, валовые сборы культур весьма немонотонны: наблюдается резкий спад в 2006 году, но к 2007 был увеличен валовой сбор культуры.

2 . БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУЛЬТУРЫ

Требования к температуре. Овес – растение умеренного климата. Семена его начинают прорастать при температуре 1 – 2 оС. В период всходов и кущения предпочтительна прохладная погода (15 -18 оС). Всходы хорошо переносят кратко временные весенние заморозки 7 – 8 оС. По мере роста растений устойчивость их к низким температурам ослабевает, и во время цветения заморозки 2 оС губительны. В период налива овес менее чувствителен к холоду, и зерно его нормально переносит заморозки до 4 -5 оС.

За период вегетации сумма активных температур для раннеспелых сортов 1500 -1800 оС.

Овес благодаря быстроразвивающейся корневой системе меньше страдает от весенних засух.

Требования к влаге. Овес – влаголюбивое растение. Пленчатое его зерно требует для набухания больше влаги, чем зерно голозерных культур.

Овес при этом поглощает 65% воды от массы зерна. Транспирационный коэффициент – 474.

Критическим периодом в потреблении влаги считается период от выхода растений в трубку до выметывания. Засуха в этот период может привести к резкому снижению урожая.

Требования к почве. Овес может произрастать на супесчаных, суглинистых, глинистых и торфяных почвах. Для него пригодны более связные почвы, содержащие много питательных веществ, хотя бы в трудно растворимой форме. Он лучше других зерновых культур удается па кислых почвах (рН 5 – 6) и хорошо на осушенных торфяниках.

Период вегетации 100 -120 дней.

3. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СОРТА

В настоящее время в государственный реестр допущенных зерновых культур к использованию в Удмуртской республики входят следующие сорта овса: Улов, Галоп, Льговский 82, Аргамак, Кировский.

Аргамак

Оригинатор - Фаленская селекционная станция. Создан методом индиви­дуального отбора из гибридной популяции Этзель (ФРГ) х Писаревский. Включен в Государственный реестр селекционных достижений и допущен к использованию по 1,2,3,4 регионам, по Удмуртской Республике - с 1997 года. Разновидность мутика.

Сортовые признаки. Метелка полусжатая, короткая (8 - 10 см) с большим количеством колосков. Колоски в основном двухзерные. Остистые встречаются редко - до 15 %. Ости короткие, нежные, светлые. Зерно среднеплотного типа, узкоконечно-плоской формы, белое, полуденное, плотно закрытое в „вые пленки, с очень слабым опушением основания, средней крупности Колосковая чешуя длиной 15-22 мм, средней ширины, без воскового налета. Куст прямостоячий.

*Биологические и хозяйственно* ценные признаки*.* Среднеспелый, вегетационный период 66-74 дня.. Стебель высотой 61-98 см, средне- и высокоустойчив к полеганию. Устойчивость к поражению корончатой ржавчиной ниже *средней* поражается красно -бурой пятнистостью и стеблевой ржавчиной. Восприимчив к пыльной головне. Вынослив к повреждению шведской мухой. Высокоустойчив к засухе, осыпанию и к повышенной кислотности почв. Высокоурожайный. За годы испытания на госсортоучастках республики получена средняя урожайность 2,41-5,11 т/га. Качество зерна. Отнесен к наиболее цепным по качеству сортам. Зерно пригодно для диетического питания. Масса 1000 зерен 29,0-40,0 г, Содержание белка в зерне 14,1-16,0 %, выход крупы 65-73 %, пленчатость 23,8-29,4 %, натура зерна 360-594 *г/л.*

4. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПЛАНИРУЕМОЙ УРОЖАЙНОСТИ

Правильное определение уровня планируемой урожайности имеет важное экономическое значение. Выбор низкого уровня урожайности приводит к недобору продукции, при этом не будут реализованы потенциальные возможности сортов и природных факторов. Планирование и получение чрезмерно высокой урожайности потребует больших дополнительных затрат, что приведет к получению слишком дорогой продукции.

Для определения оптимально высокого уровня планируемой урожайности для конкретных условий необходим всесторонний учет большого количества факторов. Это возможно на основе программирования урожаев. Такую величину возможной урожайности на основе анализа трех важных факторов можно определить: по приходу физиологически активной радиации (ФАР) и использования ее посевами, влагообеспеченности посевов, биоклиматических показателей (по тепловым ресурсам).

4.1. Расчет уровня потенциальной урожайности по приходу по приходу фотосинтетически активной радиации (ФАР)

Потенциальную урожайность сухой биомассы по приходу ФАР определяют по формуле:

ПУ=,где (1)

ПУ- потенциальная урожайность сухой биомассы, т/га;

Q- приход ФАР за период вегетации культуры, МДж/га;

К- коэффициент использования ФАР посевами, %;

q - теплотворная способность единицы урожая биомассы, МДж/т.

ПУ==16,27 (т/га);

ПУ==7,5 (т/га);

ПУ=11,88 (т/га).

Урожайность сухой биомассы переводится в урожайность основной товарной продукции по следующей формуле:

ПУ=,где (2)

ПУ - потенциальная урожайность основной продукции при стандартной влажности, т/га;

B - стандартная влажность по ГОСТу, %;

а - сумма частей урожая основной и побочной продукции.

1:1,1 => а = 1+1,1 =2,1

У==8,26 (т/га);

У==3,77 (т/га);

У==6,02 (т/га).

4.2. Расчет уровней действительно возможной урожайности по влагообеспеченности посевов и тепловым ресурсам

Действительно возможная урожайность (ДВУ) – это урожайность, которая теоретически может быть обеспечена генетическим потенциалом сорта и основным лимитирующим фактором. ДВУ всегда ниже ВУ.

Величину действительно возможной урожайности по средней влагообеспеченности рассчитывают по следующей формуле:

Удвв=,где (3)

Удвв - действительно возможная урожайность основной продукции по средней влагообеспеченности, т/га;

W - запас продуктивной влаги за время вегетации культуры, мм/га;

К - коэффициент водопотребления культуры;

В - стандартная влажность продукции, %;

а - сумма частей урожая.

Запас продуктивной влаги за время вегетации определяется по следующей формуле:

W=W+0,7\*∑О, где (4)

W - запас продуктивной влаги в метровом слое почвы в момент посева, мм;

∑О - количество атмосферных осадков по средним многолетним данным за время вегетации культуры, мм;

0,7 - коэффициент продуктивных осадков.

W= 175-200 мм => W= 187,5 мм;

∑О=14+15+17+19+20+21+23+23+23+20= 218 (мм);

W= 187,5+ 0,7 \* 218 = 324 (мм/га);

Удвв == 3,64 (т/га);

Удвв == 2,93 (т/га);

Удвв == 3,29 (т/га);

4.3 Расчет действительно возможной урожайности по ГТП

Часто в роли фактора, лимитирующего урожай, выступает тепло. Определение Удв по тепловым ресурсам проводят по гидротермическому показателю (ГТП), в котором наряду с термическим показателем учитываются условия увлажнения.

Гидротермический показатель продуктивности определяют по сле­дующей формуле:

Удв(ГПТ)=(22\*ГТП-10)\*Кт, где (5)

Удв(ГПТ)- биологическая урожайность сухой биомассы основной продукции по тепловым ресурсам, ц/га;

22 - коэффициент;

Кт - коэффициент товарности, равный частному от деления части основной продукции к сумме частей основной и побочной продукции;

10 - коэффициент;

ГТП - гидротермический показатель продуктивности, определяемый по следующей формуле:

ГТП=0,46\*К\*Тv,где (6)

Тv  - период вегетации культуры, декады;

К - коэффициент увлажнения, определяемы по следующей формуле:

К=,где (7)

2453 - коэффициент скрытой теплоты испарения;

W - запас продуктивной влаги за период вегетации, мм;

104 -коэффициент;

R - суммарный радиационный баланс за период вегетации, равный для Удмуртии 102,6 кДж/см2.

Полученное значение Убт переводят на урожайность со стандартной влажностью (т.е. умножают на 100 и делят на (100- В)).

К == 0,66;

ГТП = 0,46\*0,66\*7= 2,13;

Кт==0,43

Удв(ГПТ)= (22\*2,13-10)\*0,43= 15,85(ц/га) =1,585 (т\га)

Урожайность со стандартной влажностью

Уств = Удв(ГПТ)\*100/86=1,66(т/га)

4.4 Расчет уровня планируемой урожайности культуры

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Культура,  Сорт | ПУ по  ФАР | Удв | | Фактическая (Уф) | | | | Упр |
| по влаго-  обеспе  ченности | по  ГТП | на ГСУ | | в районе  (хозяйстве) | |
| средняя | макси-  мальная | средняя | Макси‑  мальная |
| Овес | 11,88 | 3,29 | 1,66 | 3,7 | 5,11 | 1,11 | 1,22 | 1,66 |

Мы можем запланировать урожайность в 1.66 т/га, сравнивая все полученные значения уровней урожайности и потенциальные возможности сорта по данным госсортоучастков Удмуртии.

4.5. Расчет доз удобрений на планируемую урожайность

При интенсивной технологии возделывания сельскохозяйственных культур необходимо обеспечить оптимальный режим питания растений в течение всей вегетации. Поэтому выбирают участки с повышенным и высоким содержанием питательных веществ.

Содержание в почве доступных запасов фосфора и калия определяют по формуле:

*П=Сн\*Н\*d,* где

- запас питательных веществ в пахотном слое почвы, кг/га;

- содержание питательных веществ в почве, мг/100г (3 строка);

- глубина пахотного слоя, см (20 см);

- плотность пахотного слоя почвы, г/см3 (= 1,2).

П(P2O5)=9,1\*20\*1,2=218,4

П(K2O)=10,1\*20\*1,2=242,4

Расчет доз минеральных удобрений проводится по формуле:

Д=, где

Д – доза питательного вещества, кг/га;

В – вынос элементов питания запланированным урожаем, кг/га;

Кн – коэффициент использования элементов питания из почвы, %;

Ку – коэффициент использования питательного вещества из минерального удобрения.

До – норма внесения органических удобрений, т/га;

Со – содержание питательного вещества в 1т органического удобрения, кг;

Ко – коэффициент использования питательного вещества органического удобрения, %.

Д(P2O5)==-2,61

Д (K2O)== 5,18

Таблица 8

Расчет норм удобрений на планируемую урожайность

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | N | Р2О5 | К2О |
| 1. Вынос питательных веществ на 1 т урожая, кг | 31 | 13 | 29 |
| 2. Вынос с планируемой урожайностью 1,66 т/га, кг | 51,44 | 21,58 | 48,14 |
| 3. Содержание в 100 г почвы (по картограммам), мг | - | 9,10 | 10,1 |
| 4. Запасы доступных питательных веществ в почве, кг/га | - | 218,4 | 242,4 |
| 5. Коэффициент использования элементов питания из почвы, % | - | 7 | 14 |
| 6. Будет использовано из почвы, кг/га | - | 15,29 | 33,93 |
| 7. Использование биологического азота бобовых, кг/га | - | - | - |
| 8. Содержание в 1 т навоза (компоста), кг/га | ­5,4 | 1,5 | 4,0 |
| 9. Запасы питательных веществ в 30 т навоза (компоста), кг | 162 | 45 | 120 |
| 10. Коэффициент использования элементов питания из навоза (компоста), % | 10 | 15 | 10 |
| 11. Будет использовано из навоза (компоста), % | 16,2 | 6,75 | 12 |
| 12. Требуется внести с минеральными удобрениями, кг/га (п. 2 – (п. 6 + п.7 + п.-11)) | 35,24 | -0,46 | 2,21 |
| 13. Коэффициент использования из минеральных удобрений, % | 45,00 | 17,50 | 42,50 |
|  | Таблица 8 | | |
| 14. Норма внесения с минеральными удобрениями, кг/га д.в. | 78,31 | -2,62 | 5,2 |
| 15. Откорректированные нормы внесения, кг/га д.в. | 78,31 | - | 5,2 |
| 16. Содержание питательных веществ в минеральных удобрениях, % | 20,8 | - | 46 |
| 17. Норма внесения минеральных удобрений в физических туках, кг/га | 376,5 | - | 11,3 |
| Указать форму удобрения | Сульфат аммония | - | Сульфат калия |

Результаты, полученные по формулам, и результаты пункта 14 таблицы 8 отличаются ненамного, следовательно, расчеты проведены правильно.

Внесение извести не планируем, т.к. исходный рН=5.4 входит в оптимальные пределы.

5. РАЗРАБОТКА НАУЧНО-ОБОСНОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУРЫ

5.1. Размещение культуры в севообороте, оценка предшественника

Овес предъявляет высокие требования к предшественникам. Лучшими предшественниками следует считать зерновые бобовые, пропашные культуры (сахарная свекла, картофель, кукуруза), озимые зерновые, оборот пласта многолетних трав.

В нашем случае в качестве предшественника используется картофель, который является хорошим предшественником для нашей культуры. [5]

5.2. Система удобрений.

Таблица 9

Рабочий план применения органических и минеральных удобрений под культуру

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды удобрений | Общая норма внесения | Основное | | | | Рядковое (припосев-ное) | | Подкормка | |
| под основную обработку почвы | | Предпосевное | |
|  | доза | агрегат | доза | агрегат | доза | агрегат | доза | агрегат |
| Органические, т/га | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Известь, т/га | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Минеральные, кг/га д.в. | 83,51 | - | - | 83,51 | 1-РГМ-4 | - | - | - | - |
| N | 78,31 | - | - | 78,31 | 1-РГМ-4 | - | - | - | - |
| Р2О5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| К2О | 5,2 | - | - | 5,2 | 1-РГМ-4 | - | - | - | - |

5.3. Система обработки почвы.

При безотвальной вспашке, когда стерня остается на поверхности, снег лучше задерживается, почва меньше промерзает и ветровая эрозия предотвращается, одновременно улучшается увлажненность почвы.

На легких почвах, помимо безотвальной пахоты и полосовых посевов, очень эффективны кулисные пары, глубокую безотвальную обработку рекомендуется чередовать с мелкой обработкой плоскорезами и культиваторами, время от времени прибегая к отвальной пахоте.

Для безотвальной обработки почвы используют глубокорыхлители КПГ-250, культиваторы-плоскорезы КПП-2,2. Для посева лучшими оказались сеялки ЛДС-6 и СЗС-2,1.

Засоренные пыреем, а также осотом и другими корнеотпрысковыми сорняками участки лущат на 10 – 12 и даже 14. На предварительно взлущенных полях зяблевую вспашку проводят после прорастания сорняков.

Поля из-под картофеля в специальной вспашке не нуждаются.

Осеннее выравнивание зяби может давать положительные эффекты только на полях с выровненным рельефом. При пересеченном рельефе местности выравнивание зяби без устройства валиков усиливает водную эрозию.

Задача весенней предпосевной обработки – снизить до минимума испарение воды, выровнять и разрыхлить поверхность пашни, уничтожить всходы и приростки сорняков, исправить огрехи зяблевой пахоты.

5.4. Подготовка семян к посеву, посев

Необходимым приемом обработки семян перед посевом является их протравливание с целью обеззараживания. Большое значение в повышении энергии прорастания семян овса имеет воздушно-тепловой обогрев или активное вентилирование.

*Сроки посева*. Своевременный посев в сжатые сроки – один из основных агроприемов, направленных на повышение урожайности. Посев в оптимальные сроки способствует дружному появлению всходов, лучшему росту и развитию растений, дает возможность полнее использовать весенний запас влаги и питательных веществ почвы. А также в значительной мере уменьшить повреждаемость вредителями и болезнями.

*Способы посева*. Наиболее распространенными и совершенными способами посева являются узкорядный и перекрестный. Обеспечивают более равномерное распределение высеянного зерна по площади.

Глубина посева семян зависит от условий возделывания. При слишком глубоком посеве проростки, будучи не в состоянии выбиться на поверхность, погибают или же выходят настолько ослабленными, что не могут в дальнейшем нормально развиваться. Еще больший вред наносит очень мелкий посев семян, при котором узел кущения закладывается позже и совсем близко от поверхности, что мешает развитию узловых корней, понижает кустистость и общую сопротивляемость растений засухе и вредителям.

Таблица 10

Обоснование нормы высева овса элементами структуры урожайности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Куль-Тура. сорт | Нормы высева | | Полевая всхо-жесть, % | Про-дуктив-ная кустис-тость | Выжи-ваемость растений к уборке, % | Продуктивные, шт./м2 | | Масса зерна соцве-тия, г | Урожай-ность, т/га |
| Млн. шт./га | Кг/га | Расте-ния | Стеб-ли |
| Овес, Аргамак | 5 | 200 | 80 | 1,7 | 80 | 400 | 680 | 0,6 | 1,66 |

Расчет весовой нормы высева для культур сплошного посева приводят по следующей формуле:

Н=,где (9)

Н - норма высева семян, кг/га;

К - количественная норма высева, млн. всхожих семян на 1 га;

М - масса 1000 семян, г;

ПГ - посевная годность семян, %.

М=4,9 (г)

Н = = 257,73 (кг/га).

Посевную годность семян вычисляют в процентах по формуле:

ПГ=,где (12)

Ч - чистота семян, %;

В - всхожесть семян, %.

ПГ = = 77.6 (%).

Таблица 11

Посевные качества семян и расчет потребности в семенах

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Куль-тура, сорт, кате-гория семян | Площадь, га | Посевные качества семян | | | | Норма высева, кг/га | Потребность в семенах на площадь поля, кг | | |
| Чис-тота, % | Всхо-жесть, % | Посев-ная год-ность, % | Масса 1000 семян, г | Основ-ной фонд | Страхо-вой фонд | Всего |
| Овес, Аргамак | 150 | 97 | 80 | 77,6 | 30 | 357,73 | 38659,5 | 5798,94 | 44458,54 |

Потребность в семенах для высева (С):

С=H\*S,где (10)

Н - норма высева семян, кг/га;

S - площадь поля, га.

С=257,73 \*150=38659,5 (кг)

Страховой фонд составляет 15% от потребности в семенах:

С=0,15\*С. (11)

Общая потребность в семенах (С):

С=С+С (12)

С=0,15\*38659,5=5798,94 (кг)

С= С+С = 38659,5+5798,94 = 44458,54 (кг)

5.5. Уход за посевами

Уход за посевами заключается в разрушении почвенной корки, отведении воды с пониженных участков поля, борьбе с сорняками, вредителями, болезнями и в подкормках.

При выпадении осадков сразу после посева, особенно на глинистых почвах, может образоваться почвенная корка, кото­рая затрудняет выход проростков овса на поверхность, и если не принять необходимых мер, то значительная их часть поги­бает. Образовавшаяся почвенная корка усиливает испарение влаги, ухудшает воздушный и пищевой режим почвы. Почвен­ную корку можно разрушить легкими боронами, пуская их в один след поперек рядков посева. Для этой цели применяют также деревянные рубчатые или кольчатые катки. Висящую над всходами корку разрушают ротационными мотыгами.

Чтобы избежать сильного изреживания всходов, бороновать следует лишь в том случае, когда проростки овса еще сравни­тельно небольшие.

Таблица 12

Потребность в протравителях, инсектицидах, фунгицидах, гербицидах, ретардантах, десикантах и биологических препаратах

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название препарата и препаративная форма | Площадь (объем) применения, га(т) | Норма расхода, кг(л)/га(т) | Кратность применения | Общая потребность для поля, кг(л) |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* |
| Протравливание семян  ТМТД, СП , 80 %-ный | 38.66 | 3 | 1 | 115,98 |
| Гербициды  а) 2,4-Д, КЭ, 30%-ный | 150 | 0,7 | 1 | 75 |
| Инсектициды  а) Террадим, КЭ 40%-ный | 150 | 1,1 | 1 | 165 |
| Фунгициды  а) Фундазол, СП, 30%-ный | 150 | 2,5 | 3 | 495 |

5.6. Уборка и послеуборочная доработка урожая

На больших площадях уборку начинают раздельным способом в начале восковой спелости и продолжают до конца этой фазы. С наступлением полной спелости переходят на прямое комбайнирование.

Более высокая производительность жаток на скашивание хлебов в валки и комбайнов на подборе и обмолоте валков позволяет убрать значительную площадь посевов до наступления полной спелости и таким образом сократить объем работ для прямого комбайнирования.

Скашивание хлеба в валки поперек посева (вдоль пахоты) жатками ЖНВ-6, ЖВР-10, ЖВС-6, ЖНС-6-12 для формирования обычного неширокого валка и жаткой ЖШН-6 для формирования тонкослойного валка.

Сушить массу следует в валках до снижения влажности зерна примерно до 18 -16%, имея ввиду, что потери влаги будут так же происходить при обмолоте.

Обмолачивают валки комбайнами с подборщиками. Направление движения комбайна должно совпадать с направлением движения жатки во время скашивания.

6. Технологическая карта возделывания культуры

(агротехническая часть)

Технологическая карта - это итог проектирования технологии возделывания культуры от подготовки почвы до уборки и послеуборочной доработки урожая.

Таблица 13

Агротехническая часть технологической карты возделывания культуры

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Хозяйство (район): Балезинский  Культура: овес  Сорт: Аргамак  Площадь: 150 га  Предшественник: Картофель  Норма высева: 257,73 кг/га | Производство продукции | | |
| Продук-ция | Планируемая урожайность, т/га | Валовой, сбор, т |
| Основная | 1,66 | 249 |
| Побочная | 2,15 | 323,7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование работ | Объем работ | | Сроки | | Требования к качеству выполняемых работ | Состав агрегата (трактора + с.-х. машины) |
| Едини-ца измере-ния | В физич. выраже-  нии | Агротехни-  ческие | Календар-ные  (декада, месяц) |
| 1Осенняя плоскорезная обработка | га | 150 | После уборки предшествен-ника | III/8 | На глубину 10 – 12 см. В двух наравлениях | ДТ-75М + БДТ-3 |
| 4.Двухкратное снегозадержание | га | 150 | зимой | Любая из декад декабря | Первое с расстоя-нием между валами 8-10 м, второе 4-5 м | МТЗ-80 + СВУ-2,6-1 |
| 5.Боронова-ние зяби | га | 150 | По мере наступления физической спелости | II/4 | В 2 прохода по диагонали или вдоль поперек вспашки | МТЗ-80 + БЗТС-1,0 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Продолжение таблицы 13 | | |
| 6. Первая культивация с боронованием | га | 150 | Через 4-5 дней после боронования | III/4 | На глубину 10-12 см | МТЗ-80 + КПС-4 |
| 7. Вторая культивация с боронованием | га | 150 | Через 8-12 дней после первой | III/4 | На глубину 7-8 см | МТЗ-80 + КПС-4 |
| 8.Прикатыва-ние | га | 150 | Сразу после культиваций | I/5 | Без огрехов, не следует прово-дить по влажной почве | МТЗ-80 + ЗККШ-6 |
| 9 измельчение удобрений | т | 83,51 | После прикатывания | I/5 | Частицы размером не бо­лее 5—6 мм | Т-40М + ИСУ-4 |
| 10 внесение азотных и калийных удобрений | га | 83,51 | - | I/5 | Без потерь | МТЗ-80+1-РГМ-4 |
| 11.Предпосев-ная культи-вация с боро-нованием | га | 150 | После внесения удобрений | II/5 | На глубину 5-6 см | МТЗ-80 + УСМК-5,4А |
| 12Протравли-вание семян | т | 10655,6 | За неделю до посева | II/5 | ТМТД, СП 80%-ным норма 2 л/га, равномерное смешивание протравителя | Эл/мотор+ПУ-3 |
| 13. Посев  (рядовой) | га | 150 | Когда пройдут заморозки и почва прогреется до 14-15 0С | I/6 | Глубина посева 5-6 см во влажный слой почвы, НВ=3,5 млн. всхожих семян | МТЗ-80 + СЗ-3,6 |
| 14.Прикаты-вание | га | 150 | Сразу после посева | I/6 | Без огрехов | МТЗ-80 + ЗККШ-6 |
| 15 приготовление раствора гербицида | кг | 75 | - | I/6 | - | СТК-5 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Продолжение таблицы 13 | |
| 16. обработка гербицидами | га | 150 | До всходов | III/6 | 2,4 Д, ВР, 30%-ный, норма расхода 0,7 л/га | МТЗ-80 + ПОУ |
| 17.Довсходо-вое боронование | га | 150 | В день обработки гербицидами | III/6 | Поперек рядков или по диагонали | МТЗ-80 + ЗОР-0,7 |
| 18.Боронова-ние по всходам | га | 150 | В фазе первого листа | I/7 | Поперек рядков или по диагонали с 10-17 часов | МТЗ-80 + ЗОР-0,7 |
| 19приготовление раствора фунгицида | кг | 495 | Во время вегетации | II/7 | - | СТК-5 |
| 20 опрыскивание растений фунгицидом | га | 150 | Во время вегетации | II/7 | - | МТЗ-80 + ОПШ-1250 |
| 21.Вскашива-ние валки | га | 150 | Не более чем за 3-4 дня, при побурении 65-75 % плодов | II-III/8 | Высота скашивания 15-20 см | МТЗ-80 + ЖВН-6 |
| 22. Подбор, обмолот валков | га | 150 | Через 4-6 дней после скашивания | III/8-I/9 | Влажность зерна 15-17% , стеблей 30-36%, | СК-5 «Нива» с транспортер-ными подборщиками ППТ-3А |

7. ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУРЫ

Энергетическая оценка предусматривает определение соотношения количества энергии, аккумулированной в урожае в процессе фотосинтеза и затраченной совокупной энергии на производство продукции. Она показывает степень окупаемости энергетических затрат, позволяет выявить наиболее энергоемкие технологические операции и разработать энергосберегающую технологию возделывания культуры.

7.1. Расчет совокупных затрат энергии на производство продукции

Таблица 14

Затраты энергии на оборотные средства и энергия трудовых ресурсов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оборотные средства, энергия трудовых ресурсов | Расход ре-  сурсов на 1 га | Энергетический  эквивалент, МДж/кг (МДж/кВт.ч, МДж/чел.ч) | Затраты со-  вокупной энергии, МДж/га |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| I. Оборотные средства: |  |  |  |
| 1. Семена, кг | 257,73 | 33,8 | 8711,274 |
| 2. Минеральные удобрения, кг д.в.  азотные | 78,31 | 86,8 | 6797,308 |
| фосфорные | - | - | - |
| калийные | 5,2 | 8,3 | 43,16 |
| комплексные | - | - | - |
| 3. Органически удобрения, кг | - | - | - |
| 4. Известковые материалы, кг | - | - | - |
| 5. Пестициды, кг д.в.  гербициды | 0,7 | 263,3 | 184,31 |
| фунгициды | 2,5 | 116,6 | 291,5 |
| инсектициды | 1,1 | 258,2 | 284,02 |
| 6. Ретарданты, кг д.в. | - | - | - |
| 7. Горючесмазочные материалы, кг | 119,05 | 52,8 | 6285,84 |
| 8. Электроэнергия кВт.ч | 188,41 | 12,0 | 2260,92 |
| II. Трудовые ресурсы, чел.ч | 14 | 44,3 | 620,2 |
| Итого |  |  | 35169,092 |

Таблица 15

Затраты совокупной энергии и ее структура

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды затрат совокупной энергии | Затраты энергии, МДж/га | Структура затрат, % |
| *1* | *2* | *3* |
| I. Основные средства производства | 2789 | 9.03 |
| II. Оборотные средства производства | 27481,832 | 88.96 |
| 1. Семена | 8711,274 | 28.2 |
| 2. Удобрения, всего  в том числе: | 6840,468 | 22.14 |
| минеральные | 6840,468 | 22.14 |
| органические | - | - |
| известковые | - | - |
| 3. Пестициды | 3383,33 | 10.95 |
| 4. Ретарданты | - | - |
| 5. Горючесмазочные материалы | 6285,84 | 20.35 |
| 6. Электроэнергия | 2260,92 | 7.32 |
| III. Трудовые ресурсы | 620,2 | 2 |
| Итого | 30891,032 | 100 |

7.2. Определение накопленной в урожае энергии

Расчет энергии, накопленной в урожае основной или побочной продукции, проводят по формуле:

Q=У\*К\*Е,где (13)

Q - содержание энергии в урожае основной продукции, МДж/га;

У - урожайность основной продукции при стандартной влажности, кг/га;

К - усредненный коэффициент перерасчета продукции на сухое вещество;

Е - среднее содержание энергии в 1 кг сухого вещества полезной продукции, МДж.

Qосн = 1660\*0,86\*18.76 = 18684,96 (МДж/га),

Qпоб = 2158\*0,86\*18,13= 33647,11 (МДж/га).

Для определения количества валовой энергии, накопленной в урожае полезной продукции, пользуется формулой:

S = Qпоб + Qосн, где (14)

S - общее содержание энергии в урожае полезной продукции, МДж/га.

S = 18684,96+ 33647,11= 52332,07 (МДж/га).

7.3. Расчет показателей энергетической эффективности технологии возделывания культуры

Таблица 16

Основные показатели энергетической оценки технологии возделывания культуры

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Значение |
| 1. Затрачено совокупной энергии, ГДж/га | 30.89 |
| 2. Урожайность основной продукции, т/га | 1.66 |
| 3. Урожайность полезной продукции (основной и побочной), т/га | 3.82 |
| 4. Получено энергии от основной продукции, ГДж/га | 18.68 |
| 5. Получено энергии от полезной продукции, ГДж/га | 52.33 |
| В расчете на полезную продукцию | |
| 6. Чистый энергетический доход, ГДж/га | 21.44 |
| 7. Коэффициент энергетической эффективности | 0.69 |
| 8. Энергетический коэффициент полезного действия посева | 1.69 |
| 9. Энергетическая себестоимость, ГДж/га | 8.09 |
| В расчете на основную продукцию | |
| 10. Чистый энергетический доход, ГДж/га | -12.21 |
| 11. Коэффициент энергетической эффективности | -0.40 |
| 12. Энергетический коэффициент полезного действия посева | 0.60 |
| 13. Энергетическая себестоимость, ГДж/га | 18.61 |

Так как по данной таблице видно, что чистый энергетический доход представляет собой положительное число, коэффициент энергетической эффективности больше 0, а энергетический коэффициент полезного действия посева больше 1,в расчете на полезную продукцию, то технологию можно считать энергетически эффективной.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Географические, почвенные и агроклиматические условия хозяйства в Балезинском районе УР в целом благоприятны для возделывания данной культуры – овса. В настоящее время, как и в других хозяйствах, в Балезинском районе УР возникают некоторые трудности. Трудности состоят в том, что нет достаточных средств на приобретение новых тракторов, комбинированных агрегатов, уменьшающих затраты, сельскохозяйственных машин, оборудования, запасных частей, горючесмазочных материалов, а также высокоэффективных минеральных удобрений. Такое состояние можно улучшить, привлекая дополнительные средства государства или частных лиц для поддержки сельского хозяйства. Чтобы урожаи овса были на одном из самых высоких уровней, необходимо соблюдать, заранее предсказывать все возможные благоприятные и неблагоприятные факторы, влияющие на урожайность в целом.

Разработанная в данной курсовой работе технология возделывания овса имеет ряд преимуществ. Во-первых, в данной технологии снижено применение пестицидов и других химических препаратов, что обусловлено выбором сорта, устойчивого к болезням и полеганию, а также заменой химических методов на агротехнические. Это обеспечивает получение более экологически чистой продукции. Во-вторых, подобраны такие агротехнические приемы обработки почвы и сроки их проведения, чтобы улучшить свойства почвы и сгладить недостатки климатических условий. При этом количество обработок снижено путем использования комбинированных агрегатов, которые за один проход выполняют несколько операций, что позволяет сохранить структуру почвы и уменьшить энергетические затраты.

Получение еще более высоких урожаев ограничено влагообеспеченностью. Но отрицательное влияние этого фактора пытаются снизить за счет использования специальных агротехнических приемов (задержание влаги, прикатывание) и своевременного проведения сельскохозяйственных работ. При этом важная роль принадлежит системе обработки почвы, борьбе с сорняками. Так, зяблевая обработка почвы, обеспечивая рыхлое строение пахотного слоя, способствует лучшему поглощению дождевых и талых вод, уменьшает поверхностный сток и снижает потери влаги на физическое испарение. Это улучшает влагообеспеченность сельскохозяйственных культур и повышает урожай. Все это было учтено при разработке технологии возделывания овса. Таким образом, эта технология является наиболее эффективной в условиях данного хозяйства при сложившемся климате и почвенных ресурсах. Она является экономически эффективной и энергосберегающей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агроклиматические ресурсы Удмуртской АССР. – Л.: Гидрометеоиздат, 1974. – 119с.
2. Бабайцева Т.А., Емельянова А.П., Павлов М.А.,Чураков П.Л. Сорта полевых культур, возделываемых в УР. – Ижевск: Шеп, 2002. – 117с.
3. Ганжара Н.Ф. Почвоведение. – М.: Агроконстант, 2001. – 325с.
4. Каюмов М.К. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур. – М.: Агропромиздат, 1989. – 320с
5. Коренев Г.В., Подгорный П.И., Щербак С.Н. Растениеводство с основами селекции и семеноводства. – М.: Колос, 1983. – 574 с.
6. Сведения о сборе урожая с/х культур по УР за 2005 год. Статистический бюллетень. – Ижевск, 2006. – 134с.
7. Сведения о сборе урожая с/х культур по УР за 2006 год. Статистический бюллетень. – Ижевск, 2007. – 134с.
8. Сведения о сборе урожая с/х культур по УР за 2007 год. Статистический бюллетень. – Ижевск, 2008. – 134с.
9. Филатов В.И. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства. – М.: Колос, 2003. – 720 с.
10. Энциклопедия УР. – Ижевск: Удмуртия, 2000. – 799с.