МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

ФАКУЛЬТЕТ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Контрольная работа по растениеводству**

**Технология возделывания и биологические особенности ряда культур**

Выполнил: студент 2 курса

М.А. Белоусова

Ижевск 2006г.

**Содержание**

Введение

1. Задачи, поставленные правительством в области растениеводства. Пути решения этих задач. Урожайность основных культур за два последних года в хозяйстве, районе, республике

2. Биологические особенности озимой пшеницы. Причины гобели озимой пшеницы, меры предупреждения и борьба с ними

3. Технология возделывания кормовых бобов (предшественники, система обработки почвы, сроки, способы и нормы посева, уход за посевами, уборка урожая)

4. Технология возделывания и биологические особенности козлятника восточного

5. Промежуточные культуры – подсевные, пожнивные и озимые. Их значение в интенсификации земледелия, приемы возделывания

6. Химический состав зерна, хлебных злаков, влияние на химический состав и качество зерна условий внешней среды и других факторов

7. Задача

Заключение

Список используемой литературы

1. **Задачи поставленные правительством в области растениеводства. Пути решения этих задач. Урожайность основных культур за два последних года в хозяйстве, районе, республике**

Растениеводство – наука о культурных растениях и их возделывании. Если рассматривать растениеводство с производственной точки зрения, то это учение о технически совершенном и рентабельном выращивании максимальных урожаев продукции сельскохозяйственных культур при высоком качестве. Научное растениеводство строится на принципах современной биологической науки, изучающей особенности развития растений, их требования к условиям среды. Без глубокого знания биологии растений невозможна разработка правильной агротехники, новой технологии. Широко используются в растениеводстве данные смежных дисциплин – селекции, микробиологии, химии, физики, механизации, экономики и т.д.

Как и всякая научная дисциплина, растениеводство имеет свои объекты изучения (растения полевой культуры), задачи и методы исследования**.**

**Задачи растениеводства:**

1. Изучения закономерностей формирования урожая
2. Выявление резервов увеличения производства продуктов полеводства
3. Разработка теории и технологии получения высоких урожаев наилучшего качества при наименьших затратах труда и средств.

Возделываемые в полевой культуре растения различаются по продолжительности жизни, реакции на длину дня, тип развития и характеру роста, способу опыления, длине вегетационного периода и другим признакам.

По продолжительности жизни растения делят на однолетние, двулетние и многолетние(3 года и более), а по реакции на длину дня (фотопериодизм) - на растения короткого и растения длинного дня. У растений короткого дня (просо, кукуруза, соя, подсолнечник и др.) ускоренное созревание отмечается при коротком дне (10 ч), а у растений длинного дня (пшеница, овес, горох, лен и др.) – при длинном (14-16 ч). Это связано с тем, что накопление и перемещение углеводов этих групп растений интенсивнее происходят в благоприятных фотопериодических условиях: у длиннодневных растений – на длинном, а у короткодневных – на умеренно коротком дне. Существуют и фотопериодические нейтральные растения (обыкновенная фасоль, нут, гречиха). По способу опыления растения разделяются на самоопыляющиеся (пшеница, ячмень, горох) и перекрестноопыляющиеся (рожь, кукуруза, гречиха). У последних пыльца переносится или насекомыми (энтомофилы), или ветром (атмофилы).

**2. Биологические особенности озимой пшеницы. Причины гобели озимой пшеницы, меры предупреждения и борьба с ним**

В Советском Союзе площадь озимой пшеницы в 1987 г. составила 15,3 млн.га. Основные районы ее выращивания: Украина, Северный Кавказ, Молдавия, ЦЧЗ. В Нечерноземье ее возделывают в северо–западных и центральных областях РСФСР, в Прибалтийских республиках, Белоруссии, Калининградской области. Исстари озимую пшеницу сеют при орошении в Среднеазиатских республиках, В Закавказье и на юге Казахстана. В зарубежных странах эту культуру выращивают в Китае, Индии, Пакистане. Распространена она в США, во всех европейских странах, особенно в Италии, Испании, Франции, Нидерландах.

Урожайность. На высоком агрофоне, при нормальной перезимовке урожай озимой пшеницы выше, чем яровой пшеницы и озимой ржи. Урожайность сортов Безостая 1 , Мироновская 808, Донская безостая, Спартанка, Тарасовская 29, Обрий, Ильичевка, Полесская 70 на больших площадях при интенсивной технологии достигает 5-6 и доже 8 т/га, а в условиях орошения – 8-9 т/га и более. Средняя урожайность озимой пшеницы по стране за 1981-1985 гг. составила 2,28 т/га., в 1987г.-3,02 в 1988-2,98 т/га

Биологические особенности.

Зерно озимой пшеницы способно прорастать при 1-2С, а ассимиляционные процессы начинаются при 3-4 С.С повышением температуры и при наличии других благоприятных условий усвоение углерода возрастает, но при 35-36С интенсивность ассимиляционного процесса резко падает.

Кущение начинается через 15 дней после появления всходов (при температуре воздуха около 12-15 С0. При позднем появлении всходов и снижении осенних температур период от всходов до кущения удлиняется; с наступлением заморозков кущение прекращается и возобновляется лишь весной. Весной на энергию кущения сильно влияет запас влаги в верхнем слое почвы. В засушливых условиях, а также на бедных песчаных и подзолистых почвах без удобрений пшеница кустится слабо. Резко повышается кустистость при внесении азотных удобрений и при посеве крупными семенами. При нормальном сроке посева у озимой пшеницы развиваются 4-8 побегов. К зиме при своевременном посеве на черноземах длинна зародышевых корней достигает 100-120 см.

Весной при достаточной влажности в верхнем слое почвы из узлов кущения образуются новые корни. Процесс образования узловых корней происходит и в дальнейшем – вплоть до конца молочного состояния зерна. К концу вегетации на черноземах корни проникают на глубину 230-250 см. На подзолистых и солонцеватых почвах они развиваются значительно слабее; при орошении основная масса корней образуется в верхних слоях почвы. С увеличением числа узловых корней продуктивность озимой пшеницы возрастает: при наличии 15 узловых корней на растении сформировалось 58 зерен, при 12 корнях – 45, а при отсутствии кущения с осени и образовании трех узловых корней - только 20 зерен.

Выход в трубку у озимых начинается в средней полосе в первой половине мая при температуре не ниже 10 С.

Колошение наступает через 30-35 дней. Колос формируется тем быстрее, чем длиннее день и выше температура. Продолжительность периода от весеннего пробуждения до колошения пшеницы в разных районах колеблется от 69-84 дней. На севере выколачивание происходит быстрее, что объясняется более длинными весенними днями. При внесении навоза и азотного удобрения период до колошения удлиняется, а при внесении фосфорно–калийных удобрений, наоборот, сокращается на 2-4 дня.

Цветение пшеницы продолжается около недели (при температурах от 12 до 30 С). В теплую и сухую погоду этот период сокращается до 3-5 дней. Сухость воздуха и почвы во время цветения, а также сильные ветры приводят к череззернице. Ограниченный приток влаги и пластичных веществ к зерну тормозит его налив и созревания, снижает урожайность.

Продолжительность формирования, налива и созревания зерна (около 30 дней) зависит от особенностей сорта и условий культуры. При влажной почве, влажности воздуха около 50% и температуре 16-21 С складываются благоприятные условия для созревания. В засуху период созревания сокращается, а в дождливую прохладную погоду растягивается: После наступления полной спелости проходит еще физиологическое дозревание зерна (от 20 до 40 дней).

К почвам озимая пшеница довольно засухоустойчивая. Засуху она переносит, как правильно, лучше, чем ранние яровые хлеба. Это объясняется тем, что выход в трубку, колошение и созревание проходят у нее в более ранние сроки, при этом лучше используются весенние запасы влаги и питания. Однако при недостаточном запасе осенне–зимней влаги и сухой весне несоответствие между потребностью растений во влаге и запасами ее в почве возрастает. Особенно это сказывается в период от выхода в трубку до выколашивания, т.е. во время наиболее интенсивного роста пшеницы. От весеннего пробуждения до выколашивания пшеница потребляет около 70% воды, расходуемой за вегетацию, а в период от цветения до восковой спелости – около 20%.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Посев – прекращение вегетации | Возобновление вегетации – выход в трубку | Выход в трубку - колошение | Колошение - спелость | Общий расход |
| 86,6 | 82,5 | 124,7мм | 115,6 | 409,6 |
| 21,3 | 20,2 | 30,6% | 27,9 | 100 |

Современные селекционные сорта (Альбидум 114, Мироновская 808, Тарасовская 29, Заря и др.) отличаются большой устойчивостью к пониженным температурам и при наличии снегового покрова способны выдерживать морозы до 25-30 С.

Озимая пшеница требовательнее озимой ржи к климату, плодородию почву и агротехнике, к тому же она более жаровынослива и засухоустойчивая, но менее зимостойкая, чем рожь. Транспирационный коэффициент (ТК) ее равен 250-350. Корневая система обладает недостаточно высокой способностью извлекать из почвы труднорастворимые вещества. Весной озимая пшеница отрастает позже и медленнее, чем рожь, поэтому после перезимовки потребность в азотном питании особенно велика. Недостаток фосфорно–калийного питания приводит к слабой закалке и плохой перезимовке растений.

Место в севообороте

Озимая пшеница требовательна к предшественникам. Решать вопрос о размещении этой культуры в севообороте нужно творчески, с учетом климатических условий (в частности, погоды в конце лета – начале осени), плодородия и влажности почвы, хозяйственной целесообразности.

Существенная роль в получении высоких и устойчивых урожаев озимой пшеницы принадлежит чистым (черным и ранним) парам, а в районах достаточного увлажнения и при соответствующей агротехнике – занятым парам. Используют и непаровые предшественники – зерновые бобовые, лен, картофель, многолетние травы, гречиху и др. Рассмотрим размещение озимой пшеницы в севооборотах по природно–экономическим зонам.

Зона достаточного и неустойчивого увлажнения (Северный Кавказ, Лесостепь Украины и Мордовии, ЦЧЗ) – это главный район возделывания озимой пшеницы. Не очень суровая зима с достаточно устойчивым снеговым покровом довольно благоприятна для зимовки озимых, лето теплое и относительно влажное. Наиболее высокие урожаи зимой пшеницы здесь получают по чистым и кулисным парам. При правильной обработке почвы черный пар гарантирует своевременные всходы озимых, хорошие кущение и укоренение, высокие урожаи.

**Урожайность озимой пшеницы по различным предшественникам (ЦЧЗ).**

|  |  |
| --- | --- |
| Предшественник | Урожайность, т/га |
| предшественника | Озимой пшеницы |
| Чистый пар | - | 4,04 |
| Кукуруза на силос | 26,00 | 2,48 |
| Горох на зерно | 1,50 | 3,50 |
| Вико-овсяная смесь | 1,68 | 2,94 |
| Эспарцет на зеленую массу | 20,00 | 2,67 |

Экономичность чистого пара следует оценивать не только в звене пар – озимые, а в целом по севообороту. Сбор зерна в севообороте с чистым паром на 1,0-1,25 т/га больше, чем в севообороте, занятом кукурузой. Черные пары способствуют повышению культуры земледелия, плодородия почвы (на 3-5 лет и более) и очищению полей от сорняков. Поэтому в зоне неустойчивого увлажнения чистые пары нельзя считать признаком отсталости хозяйства – их нужно рассматривать как общедоступное средство создания устойчивости зернового хозяйства.

Лучшие предшественники озимой пшеницы (помимо чистых паров) следующие: занятые пары, рано освобождающие поле (клевер или эспарцет на один укос), озимая рожь с озимой викой на зеленый корм, зерновые бобовые в смеси с овсом или ячменем, горох с подсолнечником на зеленый корм, кормовой горох. Несколько меньшие урожай дает озимая пшеница после зерновых бобовых (горох, вика, чина, чечевица) на семена, после кукурузы на зеленый корм, гречихи, раннего картофеля. Значительно ниже урожаи после непаровых предшественников-озимых на зерно, кукурузы на силос или зерно (скороспелые сорта и гибриды), подсолнечника и других пропашных, а также ячменя. Недостаток влаги в почве после непаровых предшественников в зоне неустойчивого увлажнения – довольно типичное явление.

Хорошим предшественником является горох на зерно. Он рано освобождает поле, после него проводят поверхностную обработку почвы (энергосберегающую) и получают хорошие урожаи пшеницы. Важно быстро убрать горох и сразу обработать почву.

***Южная и юго-восточная засушливая степь Украины, Молдавии и******Северного Кавказа*** характеризуется мягкой малоснежной зимой с повторяющимися оттепелями. В результате на посевах озимых часто образуется ледяная корка, а ранней весной посевы повреждают бури. Лето жаркое, с суховеями, осень чаще сухая. К югу и юго-востоку засушливость выражена сильнее. Важнейшее условие сохранения почвенной влаги и получения удовлетворенных урожаев озимой пшеницы в этой зоне - введение черных и ранних, а так же кулисных паров. При возделывании без полива до 50 % озимых размещают по чистым или кулисным парам, так как в условиях зоны только такие пары – надежные предшественники озимых. В более благоприятные годы удовлетворительные урожаи получают и после ранних занятых паров (эспарцет на один вкус, озимая рожь на зеленый корм, смесь зерновых бобовых с овсом и рапс на зеленую массу). На госсортоучастках юго-восточной степи урожайность озимой пшеницы по пару колебалась от 3,08 до 5,26 т/га, а после кукурузы – от 1,17 до 2,66 т/га.

Орошение позволяет расширить выбор предшественников, не прибегая к черным парам, и получить урожаи 5,4-6,0 т/га и более. Рекордный урожай зерна при орошении здесь составил 9 т/га. На Северном Кавказе и Украине высокие урожаи пшеницы (7-8 т/га) получают после гороха, люцерны. В Средней Азии и Закавказье озимую пшеницу при орошении сеют после пропашных (хлопчатник, кукуруза, бахчевые), люцерны, зерновых бобовых и др.

***Среднее и Нижнее Поволжье***характеризуются сухой осенью, суровой малоснежной зимой, резкими колебаниями температуры ранней весной и засушливым летом. Занятые пары и непаровые предшественники могут быть выгодны только при благоприятно складывающихся осенью и зимой погодных условиях. Решающие значение имеют черные, а также кулисные пары. В степном Заволжье только на чистых , тщательно обработанных парах можно рассчитывать на гарантированные всходы озимой пшеницы и благополучную их перезимовку (при снегозадержании). В лесостепных районах Правобережья Волги предшественникам (кроме чистых и кулисных паров) могут быть кукуруза на зеленую массу (уборка не позже начала выметывания), горох и другие бобовые на зеленый корм.

Урожайность озимой пшеницы при размещении по кулисному пару составляет в среднем 2,33 т/га, а без кулис – 1,77 т/га.

***Нечерноземная зона***отличается достаточным увлажнением, а ее северо-западная часть – даже избыточным. На западе зоны зима довольно теплая, в центральной части несколько холоднее, на востоке более суровая. Снеговой покров образует

**3. Технология возделывания кормовых бобов. (предшественники, система обработки почвы, сроки, способы и нормы посева, уход за посевами, уборка урожая.)**

**Кормовые бобы** – продовольственная и и кормовая культура. Ее возделывали в Древнем Египте, Греции и Риме. В нашей стране культура была известна уже с IV – VIII в.в.

Семена бобов очень питательны, они содержат (в %): БЕЛКА – 26-34, ЖИРА –08-1,5, крахмала –50-55, клетчатки-3-6, золы-2,1-4 (на абсолютно сухое вещество). Их используют в пищу и как концентрат для корма животных. Бобовую муку можно примешивать к пшеничной для повышения питательности хлеба.

По содержанию белка (до 10%) и жира (около 1,5%) вегетативная масса бобов питательнее овсяной соломы, но она грубее, и перед скармливанием ее необходимо измельчать. Бобы, скошенные во время цветения, дают питательное сено. Зеленая масса бобов содержит (в %): воды – 76,4, белка – 3,6, жира – 0,8, клетчатки – 7, БЭВ – 20,5 и золы – 1,4. В 1 кг. Зеленого корма 0,16 корм.ед., а в 1 корм.ед. – 150 г белка . Бобы считаются хорошим медоносом – дают около 20-25 кг меда с 1 га.

На тяжелых почвах бобы иногда запахивают на удобрение. Удачные опыты по использованию бобов в качестве сидерата проведены в хлопкосеющих районах Закавказья и во влажных субтропиках, где бобы иногда высевают с осени после уборки кукурузы и запахивают весной. Часто их сеют вместе с кукурузой или картофелем. Смешанные посевы с кукурузой используют на силос.

Важное преимущество бобов – неполегающий стебель, позволяющий выращивать их как пропашную культуру. Бобы накапливают в почве много азотных соединений и служат хорошим предшественником зерновых и других культур севооборота.

Основные площади посева кормовых бобов находятся в странах Средиземноморья; возделывают их в Западной Европе, Египте, Бразилии и др. Мировая площадь посева бобов около 5 млн. га. В нашей стране до последнего времени площадь посева была невелика. Выращивают их в Белоруссии, Прибалтийских республиках, в правобережной части Украины, Дагестане, а в качестве огородной культуры (крупносеменные бобы) – в центральных и северо–восточных областях, в Западной Сибири и др.

Особенно перспективна культура бобов на тяжелых глинистых почвах Украины и Белоруссии, на подзолистых почвах северо – западных областей РСФСР, в Приуралье и Сибири. При благоприятных условиях урожай семян достигает 3,5-5 т/га, сухой вегетативной массы – до 10 и зеленой массы – до 25-30т/га.

**Ботанико–биологические особенности**

Бобы – Vicia faba L/(Faba vulgaris Moench) – однолетнее растение высотой от 30 до 150см. Происходит из средиземноморья. Родина плоско – и крупносеменных форм – Северная Африка.

В составе вида по величине и форме семян различают три разновидности:1. Мелкосеменные – форма семян вальковатая, масса 1000 семян 200-450 г, высокорослые, средне – и позднеспелые (105-140 дней);

2. среднесеменные - форма семян плосковальковатая, масса 1000 семян 500-700 г, средне– и позднеспелые, масса 1000 семян 800-1300 г, скороспелые (95-105 дней).

Наибольшее распространение в полевой культуре получили мелкосеменные и среднесеменные бобы. Крупносеменные бобы возделывают как овощные растения. Бобы – влаголюбивое растение, особенно в начальный период развития. Транспирационный коэффициент около 800. Во время засухи наблюдается сбрасывание листьев, урожай резко падает.

Кормовые бобы – растение длинного дня, холодостойкое и нетребовательное у теплу. Семена прорастают при температуре 3-4 С. Всходы легко переносят заморозки до – 4…- 6С.Зимующие формы выдерживают более низкие температуры. Бобы хорошо удаются на почвах, способных удерживать много влаги, а также на осушенных торфянистых и иловатых почвах. На песчаных почвах их можно выращивать только в том случае, если они влажные и хорошо удобрены. Как и горох, бобы отличаются плохой солевынослевостью; хорошо усваивают трудно растворимые фосфаты. Посевы кормовых бобов повреждаются тлями и зерновкой, поражаются вирусами и бактериальными болезнями. Некоторые формы восприимчивы к ржавчине. Сорта: В Нечерноземье зоне, Белоруссии и Прибалтийских республиках очень широко районирован сорт ( Аушра (Литовский НИИЗ)); сорт Коричневые (Львовский СХИ) возделывается в Горьковской, Тульской, Львовской и Черкасской областях; Пикуловичские 1 (НИИ земледелия и животноводства западных районов УССР) районирован в правобережной Украине; Уладовские фиолетовые (Уладово–люлинецкая опытно – селекционная станция) – в Нечерноземье зоне и на Украине.

Особенности агротехники

Обычно бобы размещают в севообороте после озимых, идущих по удобренному и занятому пару и пропашным культурам. Бобы можно использовать в качестве парозанимающей культуры под озимые (в чистом посеве или в смечи с кукурузой).

Бобы очень отзывчивы на удобрение, даже на черноземах. Навоз целесообразно вносить под предшествующую культуру (сбор семян в этом случае повышался на 30%). В Нечерноземной зоне физиологически кислые удобрения вносить непосредственно под бобы (и другие бобовые культуры) не рекомендуется, так как это неблагоприятно отражается на развитии клубеньковых бактерий. Для обеззараживания семян их заблаговременно протравливают препаратом ТМТД – 4 кг/т. При посеве с семенами вносят нитрагин и молибденово-кислый аммоний (0,25-0,50 г молибдена на 1 т семян).

Бобы высевают весной в самые ранние сроки. Обычно их сеют с междурядьями 45-60 см, иногда применяют двухстрочные посевы (60\*15 см), а также обычные рядовые посевы.

При широкорядном способе посева на 1 га высевают 400-500 тыс. всхожих семян (в зависимости от величины), а при рядовом посеве - 600-700 тыс. всхожих семян на 1 га. Глубина посева 6-8 см, на севере (Ленинградская область) – 4-6 см. Посевы бобов полезно прикатывать кольчато–шпоровыми катками. После появления всходов их 1-2 раза боронуют (в полуденные часы). Для борьбы с сорняками используют прометрин. Его вносят в почву до появления всходов. В северных влажных районов иногда проводят небольшое окучивание посевов. Для ускорения созревания и борьбы с тлей рекомендуется прищипывание (чеканка) верхушек растений после их зацветания, когда сформируются бобы верхней части растения. Хорошие результаты дает дефолиация посевов за 2-3 недели до уборки.

1. **Технология возделывания и биологические особенности козлятника восточного**

Урожайность этой бобовой культуры доходит до 70…80 т. Зеленой массы с 1га. На одном месте может произрастать до 20 лет. В лаборатории растениеводства РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева на дерново–подзолистой почве в среднем за 20 лет использования травостоя получено в среднем около 10 т. Абсолютно сухого вещества с 1 га. Возделывая козлятник на одном месте без перепашки в течение многих лет, можно значительно сократить материальные и трудовые затраты.

Козлятник достаточно морозостоек, в бесснежные зимы он переносит морозы до - 25 С. Весной выдерживает температуры до -5 и -6 С и 2…3- недельное затопление, поэтому его можно выращивать на пойменных землях. Мощно развитая корневая система козлятника дает возможность использовать его посевы на склоновых землях как средство борьбы с эрозией почвы. Козлятник восточный содержит активные вещества, стимулирующие секрецию молока, возбуждающие симпатико–адреналиновую систему и усиливающие процессы кроветворения и кровообращения. Козлятник – хороший медонос, во время цветения долго посещают пчелы, поэтому эта культура отличается стабильным урожаем семян. По нектаропродуктивности и медоносности козлятник восточный приравнивают к эспарцету. Наибольшую перспективу для распространения козлятник имеет в районах достаточно увлажнения, где за год выпадает не менее 450…500мм осадков. В дикой флоре он растет только в нашей стране и считается эндемичным растением Кавказа. Обычно козлятник приурочен к хорошо проветриваемым черноземным и наносным аллювиальным почвам, богатым органическим веществом, нейтральным или слабощелочным. Благотворительные условия для его выращивания имеются в Нечерноземной зоне, Волго–Вятском и уральском районах, Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке и т.д.

Ботаническое описание

Козлятник восточный – многолетнее травянистое растение. По типу корневой системы он относится к стержнековым растениям, образующим корневые отпрыски. Корневая система мощная, проникает на глубине 50…80 см. На главном корне на глубине до 7 см формируются 2…18 отпрысков корневищного типа. Они растут горизонтально в стороны на 30 см и более, а затем выходят на поверхность почвы и образуют стебли. Благодаря этой способности к вегетативному размножению травостои козлятника с годами не изреживаются, а наоборот, загущаются. На подземной части стеблей ежегодно образуются 3…4 зимующие почки. Таким образом, возобновление растений обеспечивается за счет корневых отпрысков и зимующих почек.

На корнях козлятника с фазы стеблевания образуются клубеньки овальной формы, размером 2..4\*1,0…1,5 мм, к фазе бутонизации масса клубеньков становится наибольшей и доходит до 400 кг/га. Растение образует куст с 10…18 стеблями, высотой 1,0…1,5 м. на 1 кв. м. может вырасти до 120 стеблей. Стеблей прямостоячий, полый, трубчатый, с неглубокими плоскими бороздками, матово–зеленой окраски. На столбе 7…14 междоузолий, в верхней части он ветвится. На узлах стебля находятся крупные сложные непарноперистые листья длиной 15…30см, состоящие из 9…15 яйцевидных или продолговато – яйцевидных листочков. Длина листочка 4…8см, ширина 2…5 см. Жилкование листовых пластинок сетчатое. Семена имеют почковидную форму; окраска свежеубранных семян желтовато – зеленая или оливковая. При хранении они становятся темно – коричневыми. Масса 1000 семян 5,5…9,0 г. Твердосеменность козлятника составляет 50…98 %, большее количество твердых семян наблюдается в засушливые годы.

**Особенности биологии**

В первый год жизни козлятник развивается сравнительно медленно, дает не более одного укоса, причем его не рекомендуется скашивать в первый год жизни, если к концу вегетации растения имеют высоту менее 20см. Начиная со второго и во все последующие годы козлятник дает по 2…3 полноценных укоса в год, сохраняя высокую продуктивность в течении всего времени его использования. По данным РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, наиболее рациональным режимом использования козлятника является 2…3 – кратное скашивание в фазе бутонизации или 2-кратное в фазе цветения. Козлятник восточный дает самый ранний весенний корм, когда клевер и люцерна лишь начинают вступать в период интенсивного роста. Способность к длительной вегетации, использование травостоев до самой поздней осени, большая энергия побегообразования делают эту культуру незаменимой в зеленом конвейере. Высокая продуктивность козлятника сочетается с его высокой питательность: в 100 кг зеленой массы 20…21 корм. ед., в 100кг сена 57…58 корм. ед. В наземной массе содержится 15…25 % белка.

Козлятник восточный отличается высоким содержанием не только белка, но и углеводов, зольных элементов. Его кормовая ценность остается высокой в течение всей вегетации. Листья и стебли остаются зелеными и после созревания семян, сохраняя питательную ценность. Растения используют на корм скоту в свежем виде, для заготовки сена, сенажа, приготовления искусственно высушенных высокобелковых концентратов. По содержанию белка и аминокислотному составу козлятник близок к люцерне, по содержанию микроэлементов не уступает традиционным кормовым растениям. Всходы козлятника восточного появляются на 8…15–й день после посева. Наземная часть нарастает очень медленно, в то же время развивается мощная и густая корневая система, по массе иногда в 2…3 раза превосходящая наземную. Для успешной перезимовки требуется не менее 100…120 дней активного роста. К концу вегетации растения достигают высоты 40…60 см. Во второй и последующие отрастание начинается очень рано. Растения достигают укосной спелости в условиях Нечерноземной зоны уже к концу мая – началу июня. Цветение продолжается 20…25 дней. Семена начинают созревать через 30…40 дней после цветения. Уборку семян производят в начале августа. В процессе созревания стебли растений грубеют, но вместе с листьями остаются зелеными до полной спелости семян. Во время уборки семян возможно получить одновременно и зеленую массу на корм.

После уборки зеленой массы на корм или на сено формируется урожай отравы. Его величина в отличие от первого укоса в большей степени зависит от количества осадков и от влагоемкости почвы. В зависимости от условий вегетационного периода можно получить 2…3 укоса в год. Козлятник восточный требователен к свету, особенно в начале роста, и не переносит затенения. Покровная культура не должна быть слишком густой или полегающей, убирать ее надо рано. По той же причине козлятник чувствителен к засоренности, особенно в год посева. Подпокровные посевы в Центральном районе Нечерноземной зоны в засушливые годы не удаются. Они образуют изреженные травостои, не способные дать значимый урожай в первые два года и быть достаточно устойчивыми у условиям зимы, особенно малоснежной. Для этой культуры предпочтительны плодородные, рыхлые и влажные почвы. Посевы козлятника удаются не только на черноземных, но и на дерново–подзолистых и дерново–карбонатных почвах. Растения можно возделывать на осушенных мелиорированных торфяниках и пойменных землях. В любом случае почва должна быть окультуренной, чистой от сорняков, богатой органическим веществом и иметь достаточно глубокой пахотный слой. На бедных питательными веществами почвах козлятник растет плохо. Реакция почвенного раствора должна быть близкой к нейтральной, это способствует хорошему образованию симбиотической системы.

**6. Химический состав зерна, хлебных злаков, влияние на химический состав и качество зерна условий внешней среды и других факторов**

Среди полевых растений важнейшее значение имеют зерновые культуры, представленные тремя семействами: мятликовые, или злаковые (Poaceae), гречишные (Polygonaceae), и бобовые, или мотыльковые (Fabaceae). Эти культуры составляют основной пищевой фонд человечества и занимают половину посевных площадей в мировом земледелии (731 млн.га).

Зерно – это не только продукт питания для человека, но и корм для сельскохозяйственных животных, сырье для промышленности. Солома и полова зерновых хлебов, отруби и другие отходы переработки зерна широко используются в животноводстве. Зерновое хозяйство – основа всего сельскохозяйственного производства. Непрерывное и возрастающее увеличение производства зерна имеет решающее значение для подъема всех агропромышленных отраслей, является необходимым условием более полного удовлетворения растущих потребностей населения в продуктах питания.

## Химический состав зерна

Плод злаковых зерновых хлебов – зерновка (зерно) – сухой, односемянный, с приросшим к семени околоплодником (плодовая оболочка). Зерновка состоит из зародыша, эндосперма, семенных и плодовых оболочек. На долю зародыша приходится от 2 (пшеница, ячмень) до 12% (кукуруза) массы зерновки. В зародыше различают зародышевый корешок и стебелек, почечку и щиток (видоизмененная семядоля).

Основную массу зерновки (70-85%) составляет эндосперм. Ткани эндосперма состоят из паренхимных клеток, заполненных крахмальными зернами, между которыми располагается белковое вещество. Форма крахмальных зерен характерна для каждой культуры. Периферийная часть эндосперма – алейроновый слой – крахмала не содержит; он образован крупными клетками, заполненными растворимым белковым веществом. В алейроновом слое содержатся вещества, способствующие прорастанию зерна. Плодовая и семенные оболочки составляют 5-7% массы зерновки.

Химический состав зерновок сильно варьирует и зависит от вида и сорта хлебного злака, от плодородия почвы, погодно климатических условий и агротехники.

# Химический состав зерна некоторых культур

|  |  |
| --- | --- |
| Культура | Содержание, % |
| Вода | белок | жиры | углеводы | клетчатка | зола |
| Пшеница мягкая | 14,0 | 12,0 | 1,7 | 68,7 | 2,0 | 1,6 |
| Пшеница твердая | 14,0 | 13,8 | 1,8 | 66,6 | 2,1 | 1,7 |
| Рожь | 14,0 | 11,0 | 1,7 | 69,6 | 1,9 | 1,8 |
| Ячмень | 14,0 | 10,5 | 2,1 | 66,4 | 4,5 | 2,5 |
| Овес | 14,0 | 10,2 | 5,3 | 59,7 | 10,0 | 3,0 |
| Кукуруза | 14,0 | 10,0 | 4,6 | 67,9 | 2,2 | 1,3 |
| Просо | 14,0 | 10,6 | 3,9 | 61,1 | 8,1 | 3,8 |
| Рис | 14,0 | 6,7 | 6,9 | 63,8 | 10,4 | 5,2 |

Основное содержание зерновки составляют безазотистые экстрактивные вещества – БЭВ (главным образом крахмал, сахар, гемицеллюлоза). Они сосредоточены в эндосперме. Больше всего крахмала в зернах ржи, пшеницы (60-75%) и кукурузы.

Белки зерновых хлебов содержат незаменимые аминокислоты. Наиболее богатого белками зерно пшеницы (до 24%), меньше всего их в зерне риса. Простые белки представлены протеинами, сложные – протеидами (нуклеопротеиды, липопротеиды). Нуклеиновые кислоты (РНК, ДНК и пр.) – очень сложные химические соединения, входящие в состав нуклеопротеидов. Больше всего их содержится в зародышах. К простым белкам относятся альбумины (водорастворимые), глютелины(растворимые в кислотах и щелочах), глобулины (растворимые в растворах солей), проламины (растворимые в спирте.)

Качество муки характеризуется содержанием и качеством клейковины. Клейковина (сырая клейковина) - сгусток нерастворимых в воде белковых веществ, остающихся после отмывания теста от крахмала, клетчатки и других компонентов. Кроме белков, клейковина содержит в небольших количествах жир, крахмал и зольные элементы. Наиболее высококачественная клейковина в центральной части зерна. Качество клейковины резко снижается в морозобойном, а также в проросшем или поврежденном клопом – черепашкой зерне. Жиры и липиды находятся преимущественно в зародышах. Особенно богаты ими зародыши зерна кукурузы, овса и проса. Из липидов наибольшее значение имеют фосфатиды и стерины. Клетчатка – высокомолекулярный полисахарид; входит в состав стенок клеток, оболочек зерна и чешуи (у пленчатых хлебов). Зола зерновок состоит из оксидов фосфора, калия, серы, кремния, магния, кальция и др. Больше всего золы в оболочках и чешуях зерновок (овес, просо, рис).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Культура | Биологический минимумТемпературы | Оптимальная температура необходимая для появления всходов | Сумма активных температур за период прорастание - всходы |
| Для прорастания | Для появления всходов |
| Рожь, пшеница, овес, ячмень | 1-2 | 4-5 | 6-12 | 90-100 |
| Кукуруза, чумиза, просо | 8-10 | 10-11 | 15-18 | 130-140 |
| Сорго | 10-12 | 12-13 | 15-18 | 130-140 |
| Рис | 12-14 | 14-15 | 18-22 | 300-350 |

В зерновках находятся многочисленные ферменты (амилаза, протеаза, мальтаза, цитаза и др.), а также различные витамины (В1,В2,В6,РР, Е, А, и др.).

**6. Задача**

Условия задачи:

Определить уровень рентабельности, размер чистого дохода в руб. на 1 га и себестоимость 1 т зерна озимой ржи, выращенной по новой технологии. Урожайность 4,0 т/га в т. ч. прибавки урожая 1,8 т/га. Производственные затраты составили 4600 руб./га, в т. ч. дополнительных затрат – 2620 руб./га. Цена реализации 1 т зерна 2300 руб.

Решение:

Чистый доход = стоимость валовой продукции - производственные затраты

Уровень рентабельности = чистый доход/производственные затраты\*100%

Стоимость валовой продукции = Урожайность \*Цена реализации

Себестоимость = Производительные затраты/урожайность

Стоимость валовой продукции = 2300\*4=4600

Себестоимость = 4600/4=1150

Чистый доход = 4600-4600=0

Уровень рентабельности = 0/4600\*100% = 0%

**Список использованной литературы**

1. Растениеводство издание пятое под. ред. П.П. Вавилова Москва 1986г.

2. Растениеводство Уч. Пособие под.ред. В.А. Алабушева Ростов-на-Дону 2001г.

3. Растениеводство В.С. Долгачева Москва 1999г.