МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра рослинництва

КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

з рослинництва на тему: **„Інтенсивна технологія вирощування проса в ТОВ „Лан” Гадяцького району Полтавської області”**

ПОЛТАВА 2006

**ВСТУП**

Просо – найбільш поширена культура серед інших круп’яних культур СНД. Воно цінне своїм пшоном, яке відзначається високими харчовими якостями.

У складі пшона вміст білка становить 12%, крохмалю 81%, жиру 3,5%, клітковини 1-2%. За вмістом білка пшоно наближається до манної і кукурудзяної круп, переважає ячмінну, гречану і особливо рисову крупи, поступаючись лише вівсяній, яка містить до 16% білка. У його складі більше жиру, ніж у крупі інших культур, крім вівсяної, багато крохмалю та порівняно мало клітковини. Пшоно багате на зольні елементи, містить такі важливі вітаміни, як В1, В2, РР, а також мікроелементи. Інколи з пшона виготовляють борошно, яке використовують у кондитерській промисловості.

Просо має кормове значення. Його зерно та каша – практично незамінний корм для курчат, добрим кормом є просяне борошно. Відходи від переробки проса на пшоно, у складі яких є до 16% білка та багато жиру, – цінний концентрований корм для тварин. Луску, яка залишається при виробництві пшона, використовують для виготовлення комбікормів.

До цінних грубих кормів належить просяна солома, яка при збиранні проса на зерно зберігає зеленуватий стан, має приємний запах і більш поживна, ніж солома інших культур.

Добрим кормом є також полова, у 100 кг якої міститься 42 кормових одиниці.

Просо в зеленому стані добре поїдається великою рогатою худобою, тому його вирощують на зелений корм, сіно, для випасання худоби.

Як скоростигла культура має певне агрономічне значення: використовується як страхова культура для пересівання загиблої озимини, придатна для післяжнивних посівів, може використовуватись як покривна культура для багаторічних трав.

Отже, просо – цінна круп’яна та кормова культура, тому не варто зменшувати обсяги виробництва продукції даної культури в нашій країні, а навпаки, необхідно збільшувати їх, забезпечуючи належну якість.

**1. Короткі дані господарства**

**1.1 Загальні відомості про господарство**

ТОВ „ Лан ” розміщене в Гадяцькому районі: в його північній частині. Від райцентру і розміщеної в ньому залізничної станції центральна садиба і контора господарства, що знаходяться в с. Сватки віддалені на 15 км., від обласного - на 140 км. На території господарства розміщено 5 населених пунктів – с. Сватки, с. Бірки, а також три хутори: Шевченки, Березки і Калатинець, які практично не мають працездатного населення.

Господарство дуже добре забезпечене спеціалістами і робітниками. Якщо сказати про матеріально-технічну базу то тут ситуація гірша. Застаріла техніка при експлуатації не забезпечує бажаних результатів, роботи виконуються не в строк, часто з значними відхиленнями від агротехнічних вимог.

В галузі рослинництва господарство спеціалізується на вирощуванні зернових – озима пшениця, і технічних культур – цукровий буряк, соняшник.

В тваринництві господарство займається м’ясо-молочним скотарством, а також вирощуванням свиней.

1. Експлікація земель господарства

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид сільськогосподарських угідь | Площа, га | % |
| 12345 | РілляСіножатіПасовищаСадиІнші землі | 2882281701639 | 87,68,52,10,51,2 |
|  | Всього | 3288 | 100 |

**1.2 Опис ґрунтів і рельєфу полів господарства**

Ґрунтовий фон підприємства не відрізняється високою строкатістю. Основна кількість ґрунтів представлена чорноземами глибокими слабо - та чорноземами глибокими мало гумусними. Якщо брати взагалі то ґрунти орних земель є порівняно урожайними з середньою забезпеченістю поживними речовинами і близькою до нейтральної реакцією ґрунтового розчину.

Господарству завдає шкоди складний рельєф, що тут сформувався. Через нього проявляються процеси водної ерозії. Це призводить до розмиву ґрунтів. Тому значні площі зайняті слабо -, середньо -, та сильно змитими ґрунтами.

2. Агрохімічна характеристика ґрунтів господарства

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип іРізновидність ґрунту | Механічний склад | Вміст гумусу, % | Глибина орного шару, см | рНсольове | Вміст рухомих форм, мг/100 гр. ґрунту |
| N | Р2О5 | К2О |
| **Чорнозем типовий малогумусний****Чорнозем типовий****слабозмитий****Чорнозем типовий****середньо змитий****Лучні слабосолонцюваті****Темно – сірі ґрунти** | **середньо –****суглинковий****середньо –****суглинковий****середньо –****суглинковий****важко –****суглинковий****середньо –****суглинковий** | **3,2 – 4****3 – 3,5****2,8 – 3,1****3,4 – 3,6****2,8** | **30****30****30****-****30** | **6,3 – 7,2****6,4****6,6 - 7,1****7,8****5,2** | **8,4****8,6****9,1****11,8****11,8** | **11****11,3****10****12,4****7,5** | **10,7****9,6****11****12,6****8,9** |

Землекористування ТОВ „Лан” розміщене на водороздільних плато річки Грунь. Територія має складний рельєф, розділена ярами і балками різної глибини. В обробітку знаходяться значні площі на схилових ділянках, де розвиваються процеси водної ерозії. Тут запроваджені ґрунтозахисні сівозміни де ведеться боротьба з цим негативним процесом.

Взагалі рельєф і ґрунтові умови господарства є сприятливими для вирощування основних сільськогосподарських культур нашого регіону в тому числі й проса.

**1.3 Характеристика кліматичних умов**

Господарство розміщене в лісостеповій зоні з помірно – континентальним кліматом, теплим літом і малосніжними зимами. Характерне не стійке зволоження з частими посухами – часто довготривалими.

3. Середньомісячні температури повітря за даними Гадяцької метеостанції.

|  |  |
| --- | --- |
| Роки | Місяці |
| Січень | Лютий | Березень | Квітень | Травень | Червень | Липень |
| 2001 | -7,4 | -7 | -1,9 | 6,5 | 14,3 | 17,4 | 19,7 |
| 2002 | -6,5 | -8 | -2,1 | 5,3 | 15,4 | 19,3 | 20,1 |
| 2003 | -7,1 | -7,3 | -1,7 | 6,2 | 13,2 | 16,5 | 19,8 |
| Сер. Багаторічні дані | -7 | -7,4 | -1,9 | 6 | 14,3 | 17,7 | 19,9 |
| Роки | Місяці |
| Серпнь | Вересень | Жовтень | Листопад | Грудень |
| 2001 | 18,4 | 13,4 | 6,9 | 0,1 | -4,3 |
| 2002 | 19,3 | 12,5 | 7,2 | -1,2 | -5,2 |
| 2003 | 20,1 | 14,3 | 6,5 | 0,5 | -3,2 |
| Сер. Багаторічні дані | 19,3 | 13,4 | 6,89 | -0,2 | -4,2 |

З наведених вище даних видно, що температурні умови господарства в основному сприятливі для сількогосподарських культур, які вирощуються господарством. Середньорічна температура повітря становить 6,3 - 6,7˚С.

Найхолодніший місяць січень, а найтепліший – липень. Абсолютний мінімум температур – 34˚С, абсолютний максимум + 37˚С. Коливання середніх температур за рік становить 27,1-28,6˚С, а коливання абсолютних температур досягає 71˚С, що вказує на значну континентальність клімату.

Середньомісячні температури вище 0˚С спостерігаються протягом 8-ми місяців ( квітень - листопад ). Середнє число днів з температурою більше 5˚С становить 191-204, більше 10˚С - 164, більше 15˚С - 117 днів.

Сума активних температур вище 10˚С за рік складає 2700, чого цілком досить для визрівання основних сільськогосподарських культур, в тому числі й проса.

Важливе значення має такий показник, як дата першого і останнього заморозків, особливо це стосується теплолюбних культур до яких належить і просо. В залежності від цього потрібно коректувати дату посіву культури.

4. Дати останнього і першого заморозків.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Роки | Восени | Весною |
| У повітрі | На поверхні ґрунту | У повітрі | На поверхні ґрунту |
| 2001 | 11\X | 29\IX | 12\IV | 19\IV |
|  2002 | 15\IX | 16\IX | 14\IV | 23\IV |
| 2003 | 23\IX | 1\X | 25\IV | 22\V |

Тривалість безморозного періоду приблизно становить 170 – 180 днів.

Одним із головних факторів життя рослин є волога. Як уже згадувалось вище господарство розміщене в зоні нестійкого зволоження, і часто рослини не повністю забезпечуються вологою. З огляду на це слід приділяти значної уваги питанню накопичення і збереження вологи в грунті.

5. Кількість опадів по місяцях за даними Гадяцької метеостанції.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Роки | Місяці | Зарік |
| I | II | III | IY | Y | YI | YII | YIII | IX | X | XI | XI |
| 2001 | 22 | 13 | 63 | 25 | 21 | 10 | 121 | 44 | 6 | 101 | 50 | 28 | 505 |
| 2002 | 46 | 41 | 37 | 17 | 59 | 55 | 47 | 39 | 2 | 14 | 88 | 60 | 483 |
| 2003 | 31 | 27 | 73 | 31 | 46 | 8 | 54 | 27 | 24 | 65 | 82 | 54 | 522 |
| Сер. багаторічні | 36 | 27 | 57,7 | 24,3 | 42 | 24,3 | 74 | 36,7 | 10,7 | 60 | 73,3 | 47 | 503 |

Як видно з таблиці за рік в середньому випадає 500 мм опадів цього може бути достатнім для отримання стало високих врожаїв за умови раціонального використання вологи.

Пануючими вітрами є вітри північно-західних напрямків – це слід враховувати при плануванні кулісних насаджень і снігозатриманні.

 Що стосується снігового покриву, то сніг випадає в II-III декаді листопаду, а в 2003 році сніговий покрив з’явився лише в грудні та на початку січня 2004 року. Сходить сніг у першій декаді квітня, але можливе й більш раннє звільнення ґрунту від снігу.

Найбільше число днів із сніговим покривом припадає на лютий і січень місяць, хоча і в ці місяці постійного снігового покриву не має, тому, що настають відлиги. Найбільша глибина снігового покриву спостерігалася в лютому місяці і дорівнювала 40 см, у грудні - сніговий покрив був відсутній, січень характеризувався висотою снігу – 45-50 см.

Взагалі підсумовуючи все вище сказане можна зробити висновок, що кліматичні умови господарства є типовими для даної зони і сприятливими для вирощування всіх районованих сортів основних сільськогосподарських культур.

**1.4 Короткий аналіз рослинництва**

На орних землях запроваджено три польові, три ґрунтозахисні і кормова сівозміни.

5. Структура посівних площ в ТОВ „ Лан ” в 2003 році.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п  | Сільськогосподарські культури | Площа, га |
|  | Всього земель в обробітку: | 2882 |
| 1. | Озимі: всьогоВ т.ч. озима пшеницяозиме жито | 74070040 |
| 2. | Ярі зернові: всьогоВ т.ч. ячміньовесгречкапросокукурудза на зерно | 699289309070200 |
| 3. | Зернобобові: всьогоВ т.ч. горохсоя | 45378 |
| 4. | Просапні: всьогоВ т.ч. цукрові бурякикормові бурякисоняшник | 40715446207 |
| 5. | Багаторічні трави | 350 |
| 6. | Однорічні трави | 45 |
| 7. | Кукурудза МВС | 488 |
| 8. | Пари | 108 |

Розглядаючи структуру посівних площ я б рекомендував збільшити в ній долю бобових рослин – це позитивно вплине на родючість ґрунту і урожайність інших культур в сівозміні. Що стосується проса то як видно з таблиці в господарстві воно висівається на незначних площах.

Через низький рівень агротехніки, недостачу добрив і інших ресурсів, що спричинено слабкою матеріально-технічною базою, господарство отримує порівняно невисокі врожаї сільськогосподарських культур.

6. Урожайність сільськогосподарських культур.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nп/п | Сільськогосподарськікультури | Урожайність |
| 2001 | 2002 | 2003 |
| 1 | Озима пшениця | 29,3 | 26,4 | 5,2 |
| 2 | Озиме жито  | 26,3 | 24,3 | 7,4 |
| 3 | Ярий ячмінь | 20,6 | 19,3 | 17,6 |
| 4 | Кукурудза: на зерно на зелений корм | 31,6225,1 | 45,3361,5 | 61,3411 |
| 5 | Горох | - | 15,3 | 17,1 |
| 6 | Соя  | - | - | 15,2 |
| 7 | Соняшник  | 11,2 | 14,3 | 16,1 |
| 8 | Цукрові буряки | 162 | 154 | - |
| 9 | Кормові буряки | - | 345,4 | 254,3 |
| 10 | Багаторічні трави: на сіно на зелений корм | 26,3221 | 25,1158,5 | 20,3201 |
| 11 | Овес | 19,3 | 14,2 | 16,3 |
| 12 | Гречка  | 4,5 | 6,2 | 5,2 |
| 13 | Просо | 15,2 | 14,1 | 16,2 |

Просо в господарстві вирощують в першій польовій сівозміні, яка має слідуючий вигляд:

1. Пар чистий
2. Озима пшениця
3. Цукровий буряк
4. Горох + Гречка
5. Озима пшениця
6. Кукурудза на зерно
7. Кукурудза на силос
8. Озима пшениця
9. Кормові буряки + Просо
10. Соняшник

Розглядаючи сівозміну потрібно сказати, що вона є недосконалою і дане розміщення культур приведе до зниження родючості. Виходом із ситуації є внесення високих доз органіки, а краще ввести в сівозміну більше бобових культур.

Просо в господарстві вирощується після озимої пшениці, яка для нього є хорошим попередником. Технологія вирощування включає основний і передпосівний обробіток ґрунту, сівбу, догляд за посівами і збирання. Основний обробіток ґрунту включає лущення стерні, яке проводиться не завжди і плоскорізний обробіток на глибину 20 - 22 см. Весною проводять закриття вологи боронами. Перед сівбою проводять культивацію на глибину зародки насіння. Сіють просо звичайним рядковим способом, як правило не протруєним насінням в I – II декаді травня. Добрива під просо практично не вносять. Операції по догляду теж не проводяться. Збирають просо роздільним способом спочатку скошуючи в валки з наступним обмолотом після підсушування. Перед зберіганням зерно очищають від домішок і просушують до вологості 14 %.

Отже, як бачимо в технології вирощування є ряд недостатків, які варто поправити.

**2. Інтенсивна технологія вирощування культури, що рекомендована господарству**

В умовах ринкових відносин повинна здійснюватися інтенсифікація землеробства, проте не за рахунок кількісного нарощування ресурсів, а на основі їх більш раціонального використання, яке досягається на основі їх більш раціонального використання, яке досягається удосконаленням технології вирощування. На сучасному етапі воно полягає в застосуванні інтенсивних ресурсозберігаючих технологій.

Суть інтенсивної технології полягає в оптимізації умов вирощування культури на всіх етапах її росту і розвитку.

При розробці інтенсивної технології потрібно передбачати розміщення культури в сівозміні після кращих попередників, вирощування сортів інтенсивного типу, оптимізацію живлення рослин шляхом внесення добрив з урахуванням їх вмісту у ґрунті. При інтенсивній технології перевагу надаємо інтегрованій системі захисту від шкідників, хвороб та бур’янів.

Ресурсозбереження досягається за рахунок скорочення кількості агротехнічних прийомів в зв’язку з використанням комбінованих агрегатів.

Всі технологічні операції потрібно виконувати своєчасно і якісно, дотримуючись усіх рекомендованих норм, строків та способів. Для цього на основних етапах росту і розвитку проводять біологічний контроль за станом рослин.

**2.1 Господарсько-біологічна характеристика культури**

Просо звичайне або посівне – Раnicum miliacent належить до роду Panicum. Ботанічний рід налічує близько 400 видів. В Україні найбільш поширеним в культурі є просо звичайне (Р. Miliaceum). Взагалі рід проса належить до родини злакових (Роасеа) і за біологічною класифікацією відноситься до хлібів другої групи.

 Просо звичайне – яра трав’яниста рослина з високим коефіцієнтом кущення, прямостоячим стеблом і суцвіттям у вигляді волоті.

Коренева система проса мичкувата, відзначається недостатньою здатністю до засвоєння поживних речовин, тому воно краще росте на ґрунтах, добре забезпечених легкодоступними сполуками поживних речовин. По при сильний розвиток в морфологічному плані вона відзначається недостатньою засвоювальною здатністю. Кращими ґрунтами для нього є чорноземи та каштанові, причому за сухої погоди вищі врожаї проса отримують при вирощуванні на ґрунтах середнього та важкого механічного складу. Коренева система добре забезпечує суцвіття водою навіть при серйозній посусі, тому в проса рідко спостерігається зерна. Воно має низький коефіцієнт транспірації – 130 – 280. Але незважаючи на вище сказане потрібно вести роботу в напрямку накопичення й збереження вологи в ґрунті. Адже при зрошенні просо значно підвищує свою продуктивність.

Стебло майже циліндричне, трубчасте, розділене вузлами на 5 – 7 міжвузль. Висота залежно від сорту від 40 до 230 см, а найчастіше 80 – 120 см. Добре облиствинне з різною стійкістю до вилягання.

Як уже говорилось вище просо має суцвіття волоть довжиною 10 – 40 см з двоквітковими колосками.

Плід проса несправжня зернівка покрита плівкою, має круглу овальну або подовжену форму. Зерно має забарвлення від жовтого до світло червоного з різними відтінками. Плівчастість зерен від 12 до 20 %. Маса 1000 зерен 6 – 8 г.

Як культура, що належить до хлібів другої групи просо дуже вимогливе до тепла. Насіння починає проростати коли грунт прогрівається до температури 7 – 9 ˚С, але дружне проростання спостерігається лише при температурі вище 15 ˚С. При зниженні температури в період проростання до 9˚С сходи з’являються на 15 – 18 день, за оптимальних же умов через 7 – 9 днів. В період після сходів не виключена можливість загибелі рослин зокрема просо гине при зниженні температури повітря до – 3,5˚С, а також при тривалому зниженню температури до 6 – 10 ˚С за пасмурної погоди. Ці дані слід враховувати при встановленні строків.

Для нормального розвитку і достигання ранньостиглих сортів проса потрібна сума ефективних температур близько 1500˚С, а середньопізніх – понад 1600 ˚С, а в прохолодні та вологі роки понад 2000 ˚С. В умовах нашого господарства вона становить 2700˚С чого повністю вистачає для вирощування даної культури.

На початку вегетації спостерігається повільний ріст, що веде до пригнічення бур’янами. Відзначається підвищеною кущистістю і при рідкому стоянні здатне на одну рослину формувати від 50 до 200 пагонів. Після початку кущення через 5 – 10 днів починається фаза виходу в трубку, а через 40 – 50 днів після сходів починається викидання волоті. В цей період приблизно за декаду до викидання волоті рослині необхідна достатня кількість вологи інакше затримується ріст кореневої системи і надземної маси, що веде до утворення малих суцвіть, які часто бувають безплідними. В інші періоди просо здатне формувати вузлові корені при мінімальній вологості ґрунту. Для проростання насіння потрібно всього лише 30% вологи від його маси. Просо відзначається високою посухо- і жаростійкістю.

Наступною фазою розвитку є цвітіння, воно починається в колосках верхньої частини волоті і поширюється вниз до основи. У більшості випадків просо цвіте від 11 до 13-ої години при температурі 20 ˚С, а в прохолодні дні дещо пізніше, в жаркі ж раніше. Після запилення пилок швидко проростає і запліднення відбувається за 2 – 4 години, а через 10 - 12 днів після цього зародок повністю формується і готовий до проростання. Просо є факультативно самозапильною рослиною короткого світлового дня. Вегетаційний період у скоростиглих сортів становить від 70 до 90 днів, а пізньостиглих 120 – 155 днів.

Просо належить до солевитривалих культур, не витримує кислих ґрунтів, а найкраще росте при нейтральній реакції ґрунтового розчину. Тому на кислих ґрунтах необхідно проводити вапнування.

Просо є культурою досить вибагливою до наявності поживних речовин в ґрунті і на формування 1 ц зерна виносить з ґрунту 3 кг азоту, 1.4 кг фосфору, 3.5 кг калію. В різні фази розвитку рослина ставить різні вимоги до кількісного і якісного вмісту поживних речовин в ґрунті. Так до вмісту азоту воно виявляє підвищені вимоги в фазі 3 – 4 листків, а особливо в період інтенсивного росту вегетативної маси. До фосфору просо вимогливе з самого раннього періоду вегетації, що стосується калію то він потрібен протягом всього періоду вегетації.

Що стосується хвороб і шкідників то найбільшої шкоди просу завдає ураження летючою сажкою. Для профілактики захворювання рекомендується раз у два роки проводити сортооновлення.

Розрізняють кілька підвидів проса звичайного в Україні вирощують розлоге і стиснуте. Сорти проса відносяться до слідуючих різновидів: флявум, ауреум, субфлявум, субсангвінеум.

До районованих сортів проса відносяться Веселоподолянське 176, Харківське 57, Харківське 31, Миронівське 51, Київське 87. Але я рекомендую вирощувати сорт Полтавське золотисте.

Сорт селекції Полтавської державної аграрної академії, виведений методом індивідуального багаторазового добору ранньостиглих рослин сорту Благодатне. Різновидність – ауреум.

Рослини висотою 60,0...74,4 см. Кут прямостоячий, стебло середньої товщини, досить мінне, добре облиствинне. Листки темно-зелені, видовжено - ланцетні, опушення слабке. Волоть розлога, нещільна, середньої довжини (19,0....20,2 см), подушечки наявні тільки на нижніх бокових розгалуженнях (гілочках).

Зернівка округлої форми, бронзового забарвлення з глянцевістю. Маса 1000 зерен 7,3 - 7,7 г. Плівчастість 10-15%. Каша яскраво жовта. Технологічні та кулінарні якості добрі. Признаний Державною комісією сортом для використання в харчовій промисловості. Ранньостиглий, достигає за 40-48 днів. Вихід крупи 81%. Стійкий до вилягання (8 балів), до осипання (8 балів), до засухи (8,7 балів), вимолочуваність - 9 балів, вміст білку 11,2 - 13,5%, придатний до механізованого збирання, може збиратися прямим комбайнуванням, що дає змогу разом з отриманням зерна отримувати зелену масу і сіно. Сіяти потрібно у добре прогрітий грунт у кінці травня - на початку червня місяця. Стійкий до ураження сажкою, меланозом та просяного комарика. Урожайність у сортовипробуванні від 45 до 66 ц/га, на виробничих посівах від 35 до 47 ц/га. Дає добрі врожаї після соняшнику. В учгоспі "Ювілейний" у 2003 ропі у виробничих умовах отриманий урожай 61,2 ц/га.

Признаний Державного комісією України по охороні прав на сорти рослин перспективним на 2004 рік і внесений в реєстр сортів.

**2.2 Розміщення культури в сівозміні**

В сівозміні де розміщуємо просо, необхідно отримати стабільні врожаї та високу якість продукції, і сприяти підвищенню якості родючості ґрунту.

При розміщенні проса в полях сівозміни, необхідно враховувати насамперед вплив на розвиток і врожай його різних попередників, та вплив самого проса на врожай культур, що будуть розміщуватися після нього. Щоб отримати такі врожаї проса необхідно вирощувати його на чистих від бур’янів і добре забезпечених вологою полях з родючими ґрунтами. Тому плануванню сівозміни і розміщенню в ній проса слід приділити значної уваги. Найкращими попередниками для нього в зоні Лісостепу є озимі культури, багаторічні трави, цукрові буряки, картопля. Я пропоную зупинитися на озимій пшениці. Вона, як культура суцільного сіву залишає поле чисте від бур’янів в доброму фітосанітарному стані. Після її збирання є можливість ефективно поборотися з бур’янами і накопичити вологу. А от інші запропоновані культури доцільніше використовувати під провідні культури сівозміни, зокрема озима пшениця забезпечить більшу віддачу після багаторічних трав, аніж просо.

В першому розділі курсового проекту приведена сівозміна, що нині діє в господарстві, на мою думку взагалі вона є нормальною, але її потрібно дещо модернізувати. Я пропоную збільшити в сівозміні площу під бобові, і як наслідок це має призвести до поліпшення родючості грунту і балансу гумусу в сівозміні. Також економічно вигіднішим я вважаю зайнятий пар, але з точки зору підвищення родючості кращим рішенням як на мене є висівання сидеральних культур ( люпин, гірчиця і ін.) з наступною заробкою їх у грунт.

Я хочу запропонувати таку сівозміну:

1. Сидеральний пар

2. Озима пшениця

3. Цукровий буряк

4. Горох

5. Озима пшениця

6. Кукурудза на зерно

7. Кукурудза на силос

8. Озима пшениця

9. Кормові буряки + Просо

10. Соняшник

В сівозміні, де розміщується просо, переважають зернові культури, бо основний напрямок господарства – це виробництво зерна.

**2.3 Система обробітку ґрунту**

Правильний обробіток ґрунту під просо є одним із важливих агротехнічних заходів для одержання високих і сталих врожаїв.

Значна частина посівів проса поширена в зоні недостатнього зволоження.

Незважаючи на його посухостійкість, воно є чутливим до вологи, тому високі врожаї дає при достатній її кількості.

Негативно впливає на вирощування проса – утворення ґрунтової кірки.

Просо має специфічного і дуже загрозливого шкідника – просяного комарика.

Ефективними заходами в боротьбі з шкідниками, а також хворобами є лущення стерні та глибока зяблева оранка.

Система обробітку ґрунту включає основний обробіток – лущення, плоскорізний обробіток і передпосівний.Основний обробіток ґрунту має забезпечувати: максимальне знищення бур’янів, створення сприятливих умов для розвитку кореневої системи, сприятливий режим для інтенсивногоросту ірозвитку рослин.

Оскільки попередником є зернова культура – озима пшениця, то обробіток ґрунту починаємо проводити з лущення стерні, що запобігає висушуванню ґрунту та створює сприятливі умови для нагромадження вологи. Лущення проводимо зразу ж після збирання попередника дисковим лущильником ЛДГ – 15 на глибину 6 – 8 см для імітації сходів бур’янів. Так як ці роботи припадають на кінець липня (збирання озимої пшениці) то після сходу бур’янів є можливість провести повторне лущення для більш ефективної боротьби з бур’янами. Через два тижні після цього або ж після сходу бур’янів проводимо плоскорізний обробіток на глибину 20 – 22 см агрегатом в складі КПГ–2,2+БІГ–3А+ЗККШ–6А. На мою думку плоскорізний обробіток в даній ситуації є раціональнішим з економічної точки зору.

 З метою накопичення вологи в ґрунті проводимо снігозатримання, враховуючи розу вітрів. Для цього проводимо снігозатримання за допомогою снігопаха СВУ–2,5 при висоті снігового покриву 12–15 см впоперек переважаючих вітрів.

Ранньовесняний обробіток ґрунту розпочинаємо з боронування зябу важкими зубовими боронами при настанні фізичної стиглості ґрунту, агрегатом Т–150+СГ–21+ 21БЗСС–1,0. Боронування проводимо під кутом 45˚ до напрямку оранки.

Перед сівбою проводимо культивацію безпосередньо в день сівби на глибину заробки насіння для забезпечення оптимальних умов для проростання насіння. Культивацію проводимо на глибині 5–6 см агрегатом МТЗ–80+

КПС–4.Відразу ж після сівби бажано провести прикочування ґрунту кільчасто-шпоровими котками для попередження вивітрювання вологи з ґрунту.

7. Система обробітку ґрунту.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Види робіт | Строкивиконання  | Глибина, см | С/г машини,знаряддя | Примітка,(якість, тощо) |
| 1. Основний

Обробіток:а) лущення  I-ге  II-геб) плоскорізний обробіток  | III декадалипняI декадасерпняIII декадасерпня | 6-810-1220 – 22  | Т-150+ ЛДГ-15Т-150+ ЛДГ-15 Т-150 +КПГ-2,2 +БІГ-3+ЗККШ-6А | Подрібненнярослинних решток. Заробка залишків рослин Імітація сходів бур’янів.Обробіток на задану глибину |
| 2. Снігозатримання. | взимку  | На поверхні | ДТ-75+СВУ-2,5 |  |
| 3. Весняний обробіток:а) закриття вологи  | При фізичній стиглості ґрунту. | На поверхні | Т-150+СГ-21+ 21БЗСС-1,0 | Під кутом 45˚ до напрямку оранки |
| 4. Передпосівна культивація. | I декадатравня | 5 – 6  | МТЗ-80+КПС-4 | Вирівнювання і розпушування ґрунту. |
| 5. Коткування посівів.  | Зразу ж після сівби | На поверхні  | МТЗ-80+ ЗККШ-6А | Надання ґрунту дрібнокомкуватої структури |

**2.4 Система добрив**

Просо дуже вибагливе до ґрунтової родючості поля. Для його нормального розвитку необхідна достатня кількість елементів живлення в ґрунті.

При розробці системи добрив в першу чергу, визначається наявність елементів живлення, їх коефіцієнт використання і винос плановим урожаєм. За наслідками агрохімічних досліджень полів визначають необхідну кількість добрив по формулі:

Д = [( 100 \* В ) - ( 30 \* П \* Кп )]:( Ку \* с), де:

Д - доза добрив у фізичній масі, ц/га;

В – винос елементів живлення врожаєм основною і відповідною кількістю побічної продукції, кг/га;

П – вміст в ґрунті рухомих форм поживних речовин, мг на 100г ґрунту;

Кп – процент використання поживних речовин із ґрунту, %;

Ку - процент використання поживних речовин з мінеральних добрив, %;

С – вміст поживних речовин у мінеральному добриві, %.

Розраховуємо дозу азотних, фосфорних та калійних добрив:

Д= [(100\*3,3) - (30\*8,4\*19)]: (60\*35) = 2,12 ц/га (аміачної селітри ), що становить 74,2 кг д.р.

Д= [(100\*1,02) - (30\*11\*9)]: (30\*20) = 4,98 ц/га (суперфосфату гранульованого), що становить 99,6 кг д.р.

Д= [(100\*2,26) - (30\*10,7\*16)]: (70\*40) = 1,7 ц/га (калійної солі), що становить 68 кг д.р.

8. Система удобрення проса.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Культура | Врожай, ц/га | Доза NРК, кг/га | Доза гною т/га |
| N | Р2О5 | К2О |
| Просо | 35 | 74 | 100 | 68 | 0 |

Удобрюємо просо лише мінеральними добривами, гній краще вносити під попередник. Безпосередньо вносити гній під просо недоцільно, бо у складі гною, особливо свіжого, є багато насіння бур’янів. Крім того, просо добре використовує післядію гною. Найкращі результати дає внесення добрив в декілька заходів, тобто розподілення дози добрив між основним і рядковим внесенням, а також підживленням. Під час сівби в рядки вносимо стартову дозу суперфосфату в дозі 15 кг/га д.р.

Підживлюємо просо при доброму забезпеченні ґрунту вологою азотними добривами, які вносимо у дозі 20 кг/га азоту до фази виходу в трубку. Цю операцію я пропоную суміщати з міжрядним обробітком агрегатом УСМК – 5,4

Всі інші добрива з запланованих вносимо в основне внесення, причому калій і фосфор ( Р 85 К 68 ) я рекомендую вносити під час основного обробітку КПГ – 2,2,а азот ( N 54 ) під передпосівну культивацію 1–РМГ–4 так як він сильно вимивається з ґрунту.

Що стосується форм добрив то кращими як на мене є аміачна селітра, суперфосфат гранульований, калійна сіль. Це пояснюється тим, що елементи живлення в них знаходяться в легкодоступній для рослин формі, а коренева система проса відзначається недостатньою засвоювальною здатністю.

**2.5 Підготовка насіння до сівби**

Важливе значення має підготовка насіння до сівби. Адже хороший урожай можна отримати лише на площах посіяних високондиційним насінням. В народі про це говорять – „ Що посієш те й пожнеш ”. Отже важливе значення має відбір кращого насіння і правильна підготовка його до сівби. Добір високоякісного насіння для сівби є дешевим і надійним агротехнічним заходом для одержання високого врожаю будь-якої культури. Одним із важливих є очистка і сортування насіння, цю операцію можна виконати ЗАВ20 Доцільно при цьому на насінні цілі відбирати лише крупні фракції розміром від 2 мм. Це забезпечить прибавку врожаю до 3 ц/га [ 1.]

Найбільшої шкоди просу завдає летюча сажка, тому потрібно висівати протруєним насінням високих репродукцій. Насіння протруюють перед сівбою різними препаратами я рекомендую використовувати вітавакс. Протруєння проводимо на машинах ПС-10, норма препарату 2 кг/т із застосуванням плівкоутворювача NаКМЦ в нормі 0,2 кг/т. Також одночасно з протруєнням насіння доцільно обробити мікроелементами: магній, цинк і бор, що забезпечує прибавку врожаю.

9. Підготовка насіння до сівби.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назва робіт | Машиннізнаряддя | Об’єм робіт, т | Назва і дози препарату | Строки проведення робіт |
| 1.Сортування і очистка | ЗАВ-20 |  1,96 |  -  | Після збирання врожаю |
| 2. Протруювання | ПС-10А | 1,96 | Вітавакс200фф,34%( 2 кг/т ) +NаКМЦ( 0,2 кг/т ) +мікроелементи  | Перед сівбою |

**2.6 Технологія сівби**

Сівбу починають, коли грунт прогріється до 12-15˚С. Сівба проса може тривати 2-3 декади без помітного зниження врожайності. Краще запізнитися з сівбою аніж висіяти насіння в непрогрітий грунт. Сівбу проса починають 1 декаді травня. Сіяти просо можна трьома способами: звичайний рядковим, вузькорядним і широкорядним. Я радив би зупинитися на останньому з них. При цьому ми можемо поборотися з бур’янами, а також рихлити грунт поліпшуючи тим самим водно-повітряний режим. Також борючись з бур’янами механічним способом ми можемо зекономити на гербіцидах. Для посіву використаємо бур’якову сівалку ССТ-12 з пристосуванням СТА-2300. Сіяти будемо на глибину 3–5 см, а при недостачі вологи на 1–2 см глибше.

Норма висіву проса при широкорядному способі для північного Лісостепу складає 3–3,5 млн. штук на 1 га.

Вагову норму висіву розрахуємо за формулою:

Н=(Нр\*М\*100)/(ГП), де

Н- рекомендована норма висіву, млн. шт. схожих насінин на 1 га;

М - маса 1000 насінин, г

ГП - господарська придатність, %, яка визначається за формулою:

ГП=(Ч\*С)/100, де

Ч – чистота насіння, %;

С – схожість насіння, %;

ГП = ( 95 % \* 95 % ) / 100 = 95 %

Н = ( 3,5 млн. \* 7,5 г \* 100 ) / 95 ≈ 28 кг/га

10. Сівба проса сорту Полтавське золотисте на 2004 рік.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Площапосіву,га | Строки сівби | Норма висіву, кг/га | Глибина на заробки насіння, см | Склад агрегату | Агротехнічні вимоги |
| 70 | 10 – 15 травня | 28 | 3 – 5  | МТЗ-80ССТ-12Б | Дотримання заданої норми і глибини посіву |

**2.7 Догляд за посівами**

В операції по догляду за посівами включаємо досходове боронування і два міжрядних обробітки. Досходове боронування проводимо при появі бур’янів або з’явленні кірки середніми боронами БЗСС-1,0. Швидкість агрегату при виконанні даної операції має не перевищувати 6 км/год.

Перший міжрядний обробіток проводимо на глибину 4 - 5 см культиватором УСМК -5,4 з лапами-бритвами після появи сходів. Другий тим же культиватором, але з стрільчатими лапами на глибину 5 – 6 см з одночасним підживленням азотними добривами.

11. Догляд за посівами проса сорту Полтавське золотисте на 2004 рік.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Види робіт | Фази розвитку рослин | Строки проведення | Гербіциди (доза, назва), кг\га | Склад агрегату | Вимоги до якості роботи |
| Досходовий обробіток: I-й |  | 15-20травня | – | Т-70БЗСС-1,0 | Мінімальне знищення проростків |
| Міжрядний обробіток:I-йII-й | поява сходівдо змикання рядків | 20-25травня10-15червня | –– | Т-70УСМК-5,4 Т-70УСМК-5,4  | Мінімальне знищення рослин при повному знищенні бур’янів |

**2.8 Визначення біологічного врожаю і його структури**

Для визначення обсягу майбутнього врожаю, визначаємо біологічну врожайність проса, та його структуру. Спочатку необхідно визначити кількість рослин на 1 га. Так як сівба проводилась широкорядним способом то це визначення проводимо наступним способом, якої довжини має бути рядок з міжряддям 45 см щоб він зайняв площу 1 га. Довжина його становитиме 22222 м (10000 м² \* 0,45). Тоді одному метру квадратному відповідає довжина 2,22 м (22222/10000). На цій площі підраховуємо кількість рослин з наступним переводом на гектари. Проби для визначення біологічного врожаю і його структури відбирають в період воскової стиглості зерна. Для цього підраховують усі рослини, стебла, окремо стебла з продуктивним зерном і визначають загальну і продуктивну кущистість. На 25 рослинах вимірюють висоту стебла, визначають висоту волоті, кількість колосків та масу зерна з волоті і виводять середні дані по цих показниках. Потім рослини обмолочують, зерно зважують і визначають масу 1000 зерен. За даними аналізу окремих проб виводять середні.

**2.9 Збирання врожаю**

До збирання врожаю слід відноситись досить серйозно адже можна втратити значну частину вирощеної продукції звівши на нівець всю попередню роботу і не лише не отримати очікуваного прибутку, а й остатися з збитками.

Збирати потрібно роздільним способом так, як зерно в волоті достигає нерівномірно – спочатку у верхній частині, а потім у середній і нижній. Збирання починаємо в фазі воскової стиглості коли в ній знаходиться 70 – 80% зерен. Скошування проводимо на висоті 12 – 15 см жаткою ЖРС-4,9.

Через 3 – 4 дні валки обмолочують задаючи частоту обертів барабану 700 – 800 обертів за хвилину.

Після збирання зерно очищають і просушують до вологості оптимальної для зберігання – 13-14 %.

12. Заходи по збирання проса сорту Полтавське золотисте на 2004 рік.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Види робіт | Об’ємробіт, га | Строки проведеннязбирання | Склад збиральних комплексів | Вимоги до якості робіт |
| Скошування в валки | 70 | I-II декадавересня | ЮМЗ-6ЖРС-4,9 | Без огріхів |
| Обмолот | 70 | Через 3-4 дніпісля скошування | СК-5ПУН-4 | Без крупнихдомішок в намолотіБез остатків зерна в соломі |

**3. Програмування врожайності**

Програмування максимальної врожайності проводять використовуючи прихід сонячної енергії - використання фотосинтетичної активної радіації (ФАР).

- оптимально-можливої - за біокліматичним показником, продуктивності ґрунту (БКП);

- господарсько-можливої з урахуванням таких показників, як: вологозабезпеченість і теплозабезпеченість посівів на протязі вегетаційного періоду, фактично внесених органічних і мінеральних добрив, використання засобів механізації, передбачених втрат та інше.

Розрахунок потенційно-можливої (максимальної) врожайності за ФАР визначається за формулою:

Ус = (Q\*Kq)/(100g), де:

Ус - урожайність абсолютно сухої біомаси рослин ( коріння, стебло, листки, плоди і насіння), т/га;

Q - кількість ФАР за період вегетації, кДж/га;

Кq - коефіцієнт використання ( засвоювання) ФАР посівами, %

g- питома кількість енергії, що акумулюється одиницею сухої біомаси, кДж/га.

Для переходу від урожаю абсолютно сухої біомаси до врожаю любого типу рослинної продукції використовують співвідношення:

У = (100\*Ус)/ [ (100-W)\*a] = (Q\*KQ)/ [g\*(100-W)\*a],

де: У- урожайність зерна або другої основної продукції при стандартній вологості, т/га;

W - стандартна вологість основної продукції, %

А - сума відносних частин основної і побічної продукції в загальному врожаї сухої біомаси.

Визначаємо потенційно-можливу урожайність за ФАР на посівах проса: У = (100\*10\*109\*3)/[100\*20\*106\*(100-14)\*2,3] = 75,8 ц/га

Потенційну урожайність по вологозабезпеченості визначають за формулою:

Ус = (100\*W)/ Kw, де

Ус- урожайність абсолютно сухої біомаси, т/га

W - ресурси продуктивної вологи, мм;

Kw - коефіцієнт водоспоживання мм\*га/т.

Доступну для рослин вологу визначають складанням запасів вологи в метровому шарі в період сівби і ефективно використаних опадів за залишковий вегетаційний період. Але якщо зважати на те, що ці дані, по запасах вологи, використовують середні значення. В метровому шарі ґрунту запаси вологи дорівнюють 150 мм. За вегетаційний період, за даними метеостанції, випадає 190 мм вологи. В такому випадку ефективно використані опади складають: 150 + 0,8 \* 190 = 302 мм. Тоді потенційна врожайність складає:

Ус = (100\*302)\ (100\*250) =1,2 т/га = 12ц/га.

Урожайність бульб при стандартній вологості і співвідношенні бульб і бадилля (1:0,6)=1,6 складає:

Ус = (100\*12)\(100-14)\*2,3 = 6 т/га = 60 ц/га.

У нашому випадку потенційно можлива врожайність за природною вологозабезпеченістю менша, ніж максимально можлива за використанням ФАР.

**4. Економічна оцінка вирощування культури**

Головним завданням при вирощуванні будь-якої культури є отримання прибутку. Для нас економічна оцінка вирощування культури це – можливість оцінити ефективність розробленої технології.

13. Економічна оцінка вирощування проса в ТОВ „Лан”.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Показники | 2004 Рік |
| 1 | Виробничі затрати на 1га, грн | 765 |
| 2 | Затрати праці на 1ц, люд.-год. | 0,21 |
| 3 | Собівартість 1ц, грн | 22 |
| 4 | Середня реалізаційна ціна 1ц, грн | 70 |
| 5 | Прибуток на 1га, грн | 1684 |
| 6 | Рівень рентабельності, % | 220 |

Як видно з таблиці вирощування проса за запропонованою технологією є економічно вигідним.

**Висновки**

Просо – цінна крупна і кормова культура, обсяги якої в Україні необхідно збільшувати за рахунок інтенсивних технологій вирощування.

Для отримання високого врожаю проса та підвищення ефективності його вирощування рекомендую застосовувати інтенсивну технологію, яка передбачає своєчасність і якісне виконання цих технологічних операцій, застосування комбінованих агрегатів з метою ресурсозбереження, оптимізації умов росту і розвитку рослин та захист їх від бур’янів, хвороб та шкідників.

Важливою умовою для отримання високих і сталих врожаїв є використання нових високопродуктивних сортів вітчизняної та зарубіжної селекції, які без додаткових капіталовкладень на 3-5 ц. підвищують врожайність проса на кожному гектарі посіву.

В господарстві особливо не приділяють уваги просу, вважаючи його вирощування не вигідним. На мою думку варто було б переглянути позиції навколо даної культури і змінити ставлення до неї, адже розглядаючи все вище сказане можна зробити висновок, що вирощування проса може бути економічно рентабельним і приносити непогані прибутки. Але для цього слід докорінно змінити існуючу в господарстві технологію вирощування орієнтовно на запропоновану в курсовому проекті.

Дана технологія є інтенсивною і передбачає енергозбереження і мінімалізацію затрат праці. Вона може забезпечувати врожаї на рівні 40 – 50 ц/га, що порівняно з 10 – 20 ц/га які отримуються в господарстві є досить вагомим показником.

**Список використаної літератури**

1. Сівозміни у землеробстві України; за ред. В.Ф. Сайка, П.І. Бойка. – К.: Аграрна наука, 2002 – 146 с.

2. Зінченко О.І. та інші. Рослинництво: Підручник. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.

3. Савицький К.А., Яновський І.В., Різниченко І.П. – Просо. – К.: Урожай, 1973 – 201 с.

4. Кияк Г.С. Рослинництво. К.: Вища школа, 1982 р.

5. Методичні вказівки по виконанню курсового проекту з рослинництва для студентів спеціальності 7.130102 – “Агрономія” Куценко О.М. і ін. Полтава “Терра” 2000 р.

6. Растениеводство. По ред. Вавилова П.П. – М.: Агропромиздат, 1986 г.

7. Растениеводство: Учебник для вузов. Под ред Посыпанова Р.С. - М.: Колос, 1997 г.

8. Рослинництво. За ред. М.А. Білоножка. – К.: Вища школа, 1990 р.

9. Лисов В.Н. Просо. Издат. «Копос» Ленінград, 1986 – 224 с.

10. Якименко А.Ф. Просо. М.: Россельхозиздат., 1975 – 137 с.