Зміст

[Вступ](#_Toc278633960)

[1. Аналіз господарських та грунтово-кліматичних умов вирощування кукурудзи на силос в ТОВ „Агро-Нордік”](#_Toc278633961)

[1.1 Характеристика господарства і аналіз господарських умов](#_Toc278633962)

[1.2 Агротехнічні умови](#_Toc278633963)

[1.3 Грунти, рельєф і водні ресурси](#_Toc278633964)

[1.4 Погодні умови](#_Toc278633965)

[2. Аналіз технології вирощування, оцінка досягнутого рівня виробництва кукурудзи на силос та пошуки резервів його раціоналізації в ТОВ „Агро-Нордік"](#_Toc278633966)

[2.1 Біологічні особливості культури](#_Toc278633967)

[2.2 Розміщення в сівозміні та обробіток грунту](#_Toc278633968)

[2.3 Система удобрення](#_Toc278633969)

[2.4 Сорти, гібриди та посівні якості насіння](#_Toc278633970)

[2.5 Сівба](#_Toc278633971)

[2.6 Догляд за посівами](#_Toc278633972)

[2.7 Збирання врожаю](#_Toc278633973)

[2.8 Економічна ефективність виробництва кукурудзи на силос в ТОВ „Агро-Нордік”](#_Toc278633974)

[2.9 Узагальнені висновки і пропозиції з аналізу і виявлення резервів виробництва кукурудзи на силос](#_Toc278633975)

[3. Розробка проекту виробництва кукурудзи на силос в ТОВ „Агро-Нордік ” на найближчі роки](#_Toc278633976)

[3.1 Оптимальні проектні показники виробництва кукурудзи на силос в ТОВ „ Агро-Нордік](#_Toc278633977)

[3.2 Перспективний агротехплан до технологічної карти](#_Toc278633978)

[3.3 Висновки і пропозиції про вдосконалення виробництва кукурудзи на силос](#_Toc278633979)

[Список використаних джерел](#_Toc278633980)

## Вступ

Кукурудза - одна з найцінніших кормових культур. За врожайністю зерна вона перевищує всі зернові культури. Зерно використовується на продовольчі цілі (20%), технічні (15-20%) і на фуражні (60-65%). За вмістом кормових одиниць зерно кукурудзи переважає овес, ячмінь, жито. Кілограм його містить 1,34 кормової одиниці, 78 г перетравного протеїну. Протеїн представлений неповноцінним зеїном і глютеліном, тому згодовувати зерно слід у суміші з високо протеїновими кормами. У зерні кукурудзи 65-70% вуглеводів, 9-12% білка, 4-8 рослинної олії (у зародку до 40%) і лише близько 2% клітковини. Містяться вітаміни А, В1, В2, В6, Е, С, незамінні амінокислоти, мінеральні солі і мікроелементи. Вміст білка невисокий, він дефіцитний за деякими незамінними амінокислотами, особливо; її вмістом лізинуВелика енергоємність зерна (361 ккал у 100 г) робить його важливим компонентом комбікормів. Так, у комбікормах для свиней частка кукурудзи становить 70-80%, корів - 55-60%, телят - до 20% і для птиці - до 60-70%.Кукурудза - основна силосна культура. За врожайністю зеленої маси вона перевищує майже всі кормові культури. Один центнер силосу, виготовленого з кукурудзи у фазі молочно-воскової стиглості відповідає 0,22-0,24 к. о., а воскової - 0,28-0,32 к. о. Вміст перетравного протеїну - 1,4-1,8 кг. Силос кукурудзи має добру перетравність і дієтичні властивості, багатий на каротин. Качани, засилосовані у восковій або молочно-восковій стиглості, це цінний концентрований корм. В 1 ц його міститься до 40 ко. і 2,6 кг протеїну.

Кукурудза має важливе значення в зеленому конвеєрі, забезпечуючи тваринництво зеленою масою, багатою на вуглеводи та каротин. У 1 ц зеленої маси кукурудзи, зібраної до викидання волотей, міститься 16 к. о. Листостеблова маса, що залишається після збирання кукурудзи на зерно, є добрим грубим кормом, який за поживністю майже не поступається ячмінній та вівсяній соломі. В 1 ц кукурудзяної соломи міститься 37 к. о., а в 1 ц розмелених стрижнів - 35 к. о.

Недоліком кормів з кукурудзи є недостатній вміст перетравного протеїну. У силосі є 60-65 г протеїну, в зерні 75-78 г на 1 кормову одиницю, при нормі 100-110 г на 1 к. о. Це призводить до перевитрати кормів в 1,3-1,4 рази. Тому для збалансування раціону протеїном, тваринам згодовують кукурудзу разом з бобовими культурами.

Зерно кукурудзи використовується на продовольчі цілі. З нього виготовляють понад 150 харчових і технічних продуктів: борошно, крупу, пластівці, крохмаль, сироп, глюкозу, спирт. Із зародків зерна добувають цінну харчову олію, яка має лікувальні властивості (зменшує вміст холестерину в крові і запобігає захворюванню на атеросклероз). Із стрижнів качанів виготовляють фурфурол, лігнін, ксилозу, одержують целюлозу і папір.3 1ц зерна можна одержати 56 кг крохмалю (або 60 кг фруктози чи 38 л спирту), 22,4 кг корму з вмістом протеїну 21%, 5,2 кг глютенового борошна і 2,7 кг кукурудзяної олії.

Кукурудза, як просапна культура має важливе агротехнічне значення. При дотриманні вимог агротехніки вона залишає поле чистим від бур'янів з розпушеним грунтом. Повертається значна частина органіки у вигляді коренів і стеблових решток. Важливим елементом біологізації рослинництва є заорювання листо-стеблової маси при збиранні і вивезенні з поля лише зерна кукурудзи. Кукурудза добрий попередник для зернобобових, ярих зернових культур. Гірший для озимих зернових, оскільки після неї важче якісно підготувати грунт до сівби.

## 1. Аналіз господарських та грунтово-кліматичних умов вирощування кукурудзи на силос в ТОВ „Агро-Нордік”

## 1.1 Характеристика господарства і аналіз господарських умов

Територія ТОВ „ Агро-Нордік ” розташована в північно-західній частині Одеській області. Господарство віддалене від таких ринків збуту і на такі відстані: м. Одеса - 160 км; залізнична дорога - 5 км; хлібоприймальний пункт - 4 км. Наявність техніки у господарстві: Комбайни зернозбиральні: „ Нива ” - 4 шт., Дон-1500 - 3 шт., Fortshrit - 3 шт.;Техніка для обробітку грунту: плуги - 15 шт.; борони дискові - 3 шт., культиватори - 18 шт., сівалки зернові - 19 шт.;Техніка для догляду за посівами - 6 шт.;Розкидачі мін. добрив - 3 шт.;Оприскувачі - 3 шт.;Техніка для збирання і заготівлі кормів - 3 шт.;Жатки - 7 шт. ТОВ " Агро-Нордік ” - багатогалузеве господарство. В склад господарства входять два населених пункти: смт. Любашівка і с. Султанівка. У с. Султанівка нараховується 961 двір з кількістю працездатного населення 1663 чоловік. З них 678 чоловіків і 985 жінок. За розмірами земельної території господарство відносить до господарств середніх розмірів. Так загальна площа землекористування складає - 2704.1 га. Інші складові господарства наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назва угідь | 2007 | | 2008 | | 2009 | |
| Площа, га | Структура,% | Площа, га | Структура,% | Площа, га | Структура,% |
| Загальна земельна площа | 2704,1 | 100 | 2704,1 | 100 | 2704,1 | 100 |
| в т. ч. земельних угідь | 2297 | 89,9 | 2297 | 89,9 | 2297 | 89,9 |
| орних земель | 2129 | 78,7 | 2129 | 78,7 | 2129 | 78,7 |
| перелоги | 32,7 | 1,2 | 32,7 | 1,2 | 32,7 | 1,2 |
| сіножаті | 38,1 | 1,4 | 38,1 | 1,4 | 38,1 | 1,4 |
| пасовища | 76,8 | 2,8 | 76,8 | 2,8 | 76,8 | 2,8 |
| багаторічні насадження | 21,3 | 0,8 | 21,3 | 0,8 | 21,3 | 0,8 |
| ліси і чагарники | 68,5 | 2,5 | 68,5 | 2,5 | 68,5 | 2,5 |
| ставки і водойми | 34,2 | 1,3 | 34,2 | 1,3 | 34,2 | 1,3 |
| болота | 84 | 0,3 | 84 | 0,3 | 84 | 0,3 |
| присадибні ділянки | 211,2 | 7,8 | 211,2 | 7,8 | 211,2 | 7,8 |
| інші угіддя | 83,6 | 3,2 | 83,6 | 3,2 | 83,6 | 3,2 |

Аналіз структури землекористування ТОВ" Агро-Нордік ” свідчить проте, що орні землі займають 78,7% від площі землекористування, тобто досить високий ступінь розораності земель. В свою чергу сільськогосподарські угіддя становлять 89,7-89,9% від загальної площі землекористування і на протязі 2007-2009 рр. не змінювались. [2]

## 1.2 Агротехнічні умови

Польові сільськогосподарські культури відрізняються між собою за ботанічними, морфологічними ознаками, виходу основної і побічної продукції, тому вони відносяться до різних родин, родів, видів, підвидів, груп і різновидностей.

В ТОВ" Агро-Нордік ” вирощують широкий набір сільськогосподарських культур, який включає: а) озимі зернові культури - озима пшениця, озиме жито;б) ярі зернові культури - ячмінь, кукурудза на зерно;в) зернобобові культури - горох;г) круп’яні культури - просо, гречка;д) технічні культури - соняшник;ж) кормові культури - кукурудза на силос, однорічні та багаторічні трави.

В ТОВ" Агро-Нордік ” запроваджено дві польових і дві кормових сівозміни і польова сівозміна №1: Кукурудза на зелений корм 50га, вико-овес на з/к 50Озима пшениця 100гаБуряк цукровий 100гаЯчмінь 100гаКукурудза на силос 100гаОзима пшениця 100гаКукурудза 100гаГорох 70га, гречка 30 га.

Озима пшениця 50га, озимий ячмінь 20га, озиме жито 30га Соняшник 100гаІз наведеної схеми чергування сільськогосподарських культур в польовій сівозміні №1 можна зробити висновок, що дані польової сівозміни являються типовими для цієї зони. Із зернових культур в даній сівозміні вирощується озима пшениця, озимий ячмінь, озиме жито кукурудза, ячмінь просо, гречка, горох, з технічних культур цукровий буряк, і з кормових - кукурудза на силос, і багаторічні трави.

В господарстві проводяться всі агротехнічні умови потребам виробництва кукурудзи на силос. В господарстві є вся необхідна агротехніка для вирощування цієї культури, починаючи з обробітку після збору попередника, основний обробіток грунту, яким являється оранка на глибину 22-25 см, весною боронування - для закриття вологи, потім проміжні культивації - для знищення бур’янів, бо кукурудза являється пізньою ярою культурою, після чого передпосівна культивація, сівба, коткування, міжрядні обробітки, і в самому кінці збирання зеленої маси, та транспортування її до силосної маси. [3]

## 1.3 Грунти, рельєф і водні ресурси

Грунтовий покрив району де знаходиться господарство відзначається великою різноманітністю. Він зумовлений досить складною структурою ландшафтів. оскільки грунти є природно-історичним тілом, то він формувався під впливом таких природних факторів, як рельєф, клімат, рослинність, вік або час, в також виробничої діяльності людини. Наш район відзначається високим сільськогосподарського виробництва і землеробства, зокрема, він займає провідне місце по врожайності зернових, технічних та інших культур. Це досягається завдяки впровадженню сучасних провідних технологій та хімізації виробництва.

Вся територія Одеської області знаходиться в зоні Степу, а тому положення і розвиток грунтового покриву зумовлені особливостями природно - історичних умов цієї зони України. В Степовій зоні на певному етапі чорноземний тип ґрунтоутворення передував підзолистому. За твердженнями В.Р. Вільямса природні зміни рослинних формацій порушили втручання людини. Охарактеризуємо основні типи грунтів господарства, та їх агрономічну характеристику.

Дані наведені в таблиці 2Основні типи грунтів ТОВ" Агро-Нордік ” та їх агрономічна характеристика

Таблиця 2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назва основних типів грунтів | Площа | | Гуму-совий гори-зонт, см | Орний шар, см | рН, сольової витяжки | Механічний склад |
| га | % |
| Чорноземи типові на лесах, рівнинних вододільних плато й слабопологих схилів | 1116 | 52.4 | 85 | 30 | 6.9 | Важко-суглинкові |
| Чорноземи опідзолені слабозолий, важко суглинковий на лесах | 683 | 32.1 | 60-80 | 30 | 6.4-6.9 | Важко-суглинкові |
| Чорноземи реградовані слабосуглинисті, важко суглинкові на лесах | 330 | 15.5 | 40-50 | 30 | 6.7 | Важко-суглинкові |

Глибина залягання грунтових вод становить 14-16 м. Середній бал грунтів в господарстві становить 68 балів.

КАРТА ПОЛЯ

Схема і технологічна характеристика

Умовні позначення: - номер і площа робочих ділянок



70-1 - напрямок обробітку, середня довжина і середній робочий схил0,05 ) - крутизна схилу;

64Д - шифр і межа агровиробничої групи грунтів;

45 - оцінка в балах за окупністю затрат;

5 - 0,4 - ширина і площа польової дороги;

−∙−∙−∙ - уявна межа між культурами на поліПлоща, га - 100;Агровиробнича група - чорнозем типовий на лесах;Механічний склад - грудучкувато-зерниста структура;

Глибина орного шару, см - 25-27;Вміст гумусу,% - 2,13;Рік агрономічного обстеження - 2008;Забеспечення грунтів: N - 18.2 м/100г, Р - 12 м/100г, К - 13.4 м/100г.Кислотність, рН - 6.5;

Перезволоження, підтоплення - відсутні.

## 1.4 Погодні умови

Минулий сільськогосподарський рік, як і попередній, за агрометеорологічними умовами у часі і по території виявився досить сприятливим для вирощування сільськогосподарських культур, особливо зернових. А валовий збір зернових навіть виявився дещо більший від рекордного минулорічного.

Однак, упродовж 2008-09 сільськогосподарського року, як і зазвичай, спостерігались значні аномалії температури повітря та нерівномірний впродовж сезонів та по території розподіл опадів. Характерною особливістю року були часті чергування хвиль тепла та холоду.

Так, основні метеорологічні особливості сезонів були такими:

Осінь 2008 року видалась теплою дощовою та затяжною. При цьому надмірні опади спостерігалися на початку та в кінці періоду, а 23-27.11 навіть залягав сніговий покрив висотою 1-12, місцями 25см. Підвищена теплозабезпеченість упродовж жовтня-листопада особливо сприяла розвитку пізніх посівів, частина яких була досить значна.

Зима 2008-2009 рр. була м’якою з частими опадами та стійким заляганням снігового покриву. При цьому початок грудня, друга половина січня та перша половина лютого відзначились дуже високою температурою відносно норми (на 5-7°С вище), що в окремі періоди зумовлювало поновлення ростових процесів рослин озимих культур. А на початку січня навпаки переважали сильні морози (-21-27°С), яким передувало покриття полів сніговим покривом висотою 12-13см. Перезимівля озимих культур не мала негативних наслідків.

Весна характеризувалась неактивним наростанням тепла та нерівномірним розподілом опадів у часі. Початок та кінець періоду видались дощовими. На рідкість сухим та сонячним був квітень і лише завдяки доброму весняному промочуванню грунту до глибини 1,5м, зберігався достаток вологи в глибоких шарах горизонту. Дощі травня компенсували дефіцит вологи верхніх шарів грунту.

Літо відзначилось дуже теплим червнем, надмірно дощовим липнем та прохолодним сухим серпнем. Завдяки нетривалим періодам спекотної погоди та достатку вологи в грунті в цей час, погіршення стану посівів не відчувалося. Дощі липня ускладнили збирання врожаю ранніх хлібів та призвели до погіршення його якості. Внаслідок засушливих умов серпня погіршились умови вегетації пізніх, створювались несприятливі умови для підготовки грунту та сівби озимини в оптимальні строки.

Осінь 2009 року відзначилась засушливими умовами до 10.10 та частими дощами в решту днів жовтня. При цьому в більшості часу переважав підвищений температурний фон.

У більшості місяців року спостерігалася позитивна аномалія температури повітря - на 1-4° вище кліматичної норми. При цьому найвищі відхилення температури відносно норми зафіксовано у лютому. У травні та серпні температурний фон був у межах кліматичної норми.

Середня температура повітря за с/г рік склала 9,2-9,7°, що на 2°С вище звичайної. При цьому за холодний період (листопад - березень) - 0,2 морозу - 0,5°С тепла, що на 3°С вище норми. Найхолоднішим місяцем був січень із середньомісячною температурою повітря 3,5-4,5°С морозу. Абсолютний мінімум температури повітря, 27°С морозу, зафіксовано на метеостанції Знам’янка в 1 декаді січня. На решті території найнижча температура повітря становила 21-26° морозу. За теплий період (квітень - жовтень) середня температура повітря становила 15,8-16,3°, що на 1° вище норми. Абсолютний максимум температури повітря, +36°, зафіксовано в 3 декаді червня. На решті території області максимальна температура повітря становила +34° в 2-3 декадах червня та липня.

Надзвичайною була кількість днів з відносною вологістю повітря 30% і нижче у квітні - переважно 22-27 днів, на лівобережжі, південному заході та південному сході області 17-19 днів, що в 4-6 раз більше звичайного. Загальна кількість днів за теплий період склала 41-49 днів, на лівобережжі 31 день.

Опадів за с/г рік випало переважно в межах норми 503-547мм, що становить 80-100% до норми. За холодний період (листопад - березень) - скрізь більше норми - 207-247мм, що становить 105-136% до норми. За теплий період (квітень-жовтень) на більшості площ значно менше норми - 242-284мм, що становить 60-70% норми, в центральних та південно - східних районах в межах норми - 292-340мм, що становить 90-95% норми. Найбільш сухо було у квітні та серпні, навпаки надмірно дощовим видався жовтень.

Тривалість бездощових періодів склала: весною (з 25-27.03 до 30.04-16.05) здебільшого 35-37 днів;влітку в південно-східних та окремих західних районах (з 27.07-5.08 до 4-5.09) 32-41 день, у вересні на більшості площ (з 8 до 29.09) упродовж 21 дня, що привело до ґрунтової засухи.

ГТК, як показник зволоження, за період із середньодобовими температурами повітря вище +10° підтвердив надзвичайно посушливі умови практично по всій території області у квітні та серпні (ГТК=0,0-0,4) та надмірне зволоження на більшості площ, крім окремих західних районів області у жовтні (ГТК=2,1-3,2).

Теплозабезпеченість вегетаційного періоду (суми ефективних температур повітря вище 5, 10, 15°), у тому числі і за рахунок тривалої теплої осені, виявилась значно вищою за норму по всій території.

Тривалість періодів склала: із середньодобовими температурами повітря вище 5° - 215 днів, що в межах звичайного;із середньодобовими температурами повітря вище 10° - 172 дні, що на 6 днів довше звичайного;із середньодобовими температурами повітря вище 15° - 122 дні, що на 8 днів довше звичайного.

Таблиця 3

Погодні умови за даними метеостанції Любашівка

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Місяць | Опади | | | | Температура повітря, ºС | | | | Відносна вологість,% | | | |
| Середні багаторічні | 2007 р. | 2008 р. | 2009 р. | Середні багаторічні | 2007 р. | 2008 р. | 2009 р. | Середні багаторічні | 2007 р. | 2008 р. | 2009 р. |
| Січень | 47 | 36,8 | 17,9 | 25,6 | -5,7 | 2,0 | -3,2 | -3,4 | 86 | 80 | 85 | 88 |
| Лютий | 44 | 36,1 | 8,5 | 73,9 | -4,2 | -2,9 | 0,4 | -0,8 | 85 | 85 | 70 | 88 |
| Березень | 39 | 12,8 | 49,6 | 46,8 | 0,4 | 5,5 | 4,6 | 2,2 | 82 | 71 | 77 | 82 |
| Квітень | 48 | 10,0 | 54,5 | 0,0 | 8,5 | 8,5 | 10,0 | 10,1 | 68 | 57 | 78 | 54 |
| Травень | 55 | 6,5 | 33,7 | 38,5 | 14,6 | 18,4 | 13,9 | 14,6 | 64 | 57 | 72 | 68 |
| Червень | 87 | 35,3 | 51,2 | 49,0 | 17,6 | 20,9 | 18,6 | 20,2 | 66 | 63 | 70 | 65 |
| Липень | 87 | 28,3 | 44,7 | 86,1 | 19,0 | 23,0 | 21,1 | 21,2 | 67 | 58 | 63 | 72 |
| Серпень | 59 | 109,4 | 27.3 | 4,5 | 18,2 | 21,4 | 21,6 | 19,3 | 68 | 71 | 59 | 63 |
| Вересень | 43 | 33,1 | 126,8 |  | 13,6 | 14,8 | 13,4 |  | 73 | 75 | 79 |  |
| Жовтень | 33 | 13,2 | 17,5 |  | 7,6 | 9,1 | 9,9 |  | 80 | 79 | 84 |  |
| Листопад | 43 | 64,6 | 33,0 |  | 2,1 | 0,6 | 3,8 |  | 87 | 86 | 85 |  |
| Грудень | 48 | 29,8 | 51,4 |  | -2,4 | -1,0 | -0,4 |  | 88 | 93 | 91 |  |
| За рік | 633 | 415,9 | 516,1 |  | 7,4 | 10,0 | 9,5 |  | 76 | 72,9 | 77 |  |

## 2. Аналіз технології вирощування, оцінка досягнутого рівня виробництва кукурудзи на силос та пошуки резервів його раціоналізації в ТОВ „Агро-Нордік"

## 2.1 Біологічні особливості культури

Кукурудза - однорічна, однодомна, роздільностатева, перехреснозапильна рослина родини злакових, підродини просоподібних. Як усі хліба другої групи, кукурудза теплолюбна культура. Мінімальна температура проростання насіння більшості гібридів і сортів 8-10 °С, а нормально розвинені і дружні сходи з'являються при температурі 10-12 °С. Кукурудза, висіяна в холодний і перезволожений ґрунт, проростає дуже повільно, сходи її часто бувають зріджені, бо набубнявіле насіння уражується грибними хворобами і втрачає польову схожість. Перспективними є виведені селекціонерами біотипи кукурудзи, здатні проростати при температурі 5 - 6°С. Сходи кукурудзи витримують температуру до мінус 3°С, у фазі 2-3 листків - до мінус 3-5°С. Кукурудза краще витримує весняні заморозки, ніж ранні осінні (мінус 2-3 °С), які пошкоджують зерно незрілих качанів і різко знижують його схожість і товарну якість. Більш вибагливі до тепла сорти і гібриди зубоподібної групи, менше - кременистої.

Кукурудза найкраще росте і розвивається при середньодобовій температурі до 25°С. При більш низьких температурах (14 - 15°С) ріст рослин затримується, а при зниженні їх до біологічного мінімуму (10°С) припиняється. Високі температури (25 - 30°С) кукурудза до цвітіння витримує добре, але якщо вони в період викидання волотей і з'явлення стовпчиків качанів перевищують 30 - 35 °С, різко порушується нормальний хід цвітіння і запліднення рослин (розрив у часі між появою стовпчиків і розтріскуванням пиляків сягає 7-8 днів), внаслідок чого спостерігається значна череззерниця в качанах. Максимальна температура, за якої припиняється ріст кукурудзи, становить 45-47°С. Сума біологічно активних температур, необхідна для дозрівання скоростиглих гібридів і сортів, становить 1800-2000°С, середньо - і середньо-ранньостиглих 2300-2600°С, пізньостиглих 3000-3200°С.Одні вчені відносять кукурудзу до посухостійких рослин, інші - до вологолюбних. Кукурудза в ранні фази росту й розвитку (до утворення генеративних органів) справді може тривалий час перебувати у стані в'янення, а при випаданні опадів відновлювати життєздатність і продовжувати вегетацію. Крім того, кореневе система кукурудзи глибоко проникає у ґрунт і добре засвоює вологу з глибоких його шарів.

На утворення одиниці сухої речовини кукурудза витрачає майже удвічі менше води, ніж хліба першої групи. Коефіцієнт її транспірації становить у середньому 246 (174-406). Це він міг стати підставою для віднесення кукурудзи до посухостійких рослин. Проте після утворення на рослинах 8-9 листків і особливо з появою волоті потреби кукурудзи у волозі різко зростають, досягаючи максимуму в період від початку цвітіння (викидання волоті) до початку молочної стиглості. Триває він приблизно місяць і є найбільш критичним для кукурудзи за її потребою у волозі. В цей період кукурудза використовує близько 70% вологи від загальної спожитої її кількості. Встановлено, що навіть короткочасна (2-3-денна) ґрунтова посуха у період викидання волотей чи запилення (якщо при цьому спостерігається в'янення рослин) може призвести до зниження врожаю на 22%. Кукурудза дуже чутлива до вологи також під час наливання зерна. Оптимальна вологість ґрунту в період активної вегетації має становити 75-80% НВ, що забезпечується випаданням улітку до 300 мм опадів.

Разом з тим надлишок вологи, зокрема близьке залягання ґрунтових вод, негативно впливає на розвиток кукурудзи. У надмірно зволоженому ґрунті через поганий доступ повітря дуже повільно проростає насіння, що призводить до його загнивання; слабко розвивається коренева система; рослини погано засвоюють фосфор і погіршується їх білковий обмін; вони жовкнуть і дають низький врожай. За надмірних опадів у період достигання та збирання врожаю качани ушкоджуються грибними хворобами, що призводить до зниження врожаю зерна і погіршення його якості.

Високі врожаї зерна і зеленої маси кукурудза дає на всіх ґрунтах, придатних для вирощування інших польових культур. Проте найкраще вона росте і розвивається на ґрунтах з глибоким гумусовим горизонтом, які добре затримують вологу і не заболочуються при цьому, проникні для повітря, мають достатню кількість легкозасвоюваних поживних речовин і нейтральну або злегка кислу реакцію ґрунтового розчину (рН 5,5 - 7). Такими ґрунтами є чорноземи, темно-каштанові, темно-сірі. Кукурудза краще росте на добре аерованих ґрунтах. При нестачі кисню в ґрунті припиняється ріст її кореневої системи, порушується засвоєння рослинами води і поживних речовин. Кукурудза вибаглива до родючості ґрунту. З урожаєм зерна 50 - 60 ц/га або 500 - 600 ц/га зеленої маси з ґрунту виноситься 150-180 кг/га азоту, 50 - 60 кг/га фосфору, 150 - 180 кг/га калію та багато інших поживних речовин. На дерново-підзолистих і сірих лісових ґрунтах, вилугуваних чорноземах найбільш ефективними для кукурудзи є азотні добрива, на звичайних чорноземах - фосфорні, на торфових і легких супіщаних заплавних - калійні добрива.

Кукурудза - світлолюбна рослина. Для утворення листкової поверхні та нагромадження достатньої кількості органічних речовин вона потребує інтенсивного сонячного освітлення в усі фази росту і особливо в початкові. Навіть незначне затінення молодих рослин призводить до їх "стікання" - витягування і пожовтіння, що негативно позначається на продуктивності посівів. Тому для вирощування високих врожаїв важливо дотримувати оптимальної густоти стояння рослин, знищувати бур'яни протягом усього періоду вегетації.

Кукурудза - рослина короткого світлового дня. Вона швидше закінчує вегетацію при тривалості світлового дня 8-9 год., а при 12 - 14 год. вегетаційний період її подовжується.

Розрізняють такі фенологічні фази росту кукурудзи: проростання насіння, сходи, утворення 3-го листка, кущення, вихід у трубку (11 - 13-й листок), викидання волотей, цвітіння, формування і достигання зерна молочної, воскової і повної стиглості.



Рис. 1. Фази розвитку і етапи органогенезу кукурудзи (Ф.М. Куперманом)

[6]12 етапів органогенезу: І - конус наростання качана недиференційований; II - диференціація вкороченого пагона качана на вузли й міжвузля; III - витягування конуса наростання; IV - утворення і формування колоскових лопатей; V - закладання маточкового і тичинкового горбочків; VI - формування зародкового мішка і ріст стовпчика маточки; VII - завершення формування статевих клітин; VIII - викидання стовпчиків; IX - цвітіння, запилення; X - формування зернівки; XI - молочна стиглість; XII - перетворення поживних речовин зернівки на запасні.

## 2.2 Розміщення в сівозміні та обробіток грунту

Найвищі врожаї кукурудзи в Степу після озимої пшениці, попередниками якої були чорний пар або багаторічні трави. У північно-західних степових районах, де більш сприятливі умови зволоження, пшениця забезпечує високий урожай після другої озимини в ланці з багаторічними травами, а також після цукрових буряків і гороху.

На родючих ґрунтах при достатньому удобренні і високій культурі землеробства кукурудзу можна вирощувати повторно протягом 3 - 4 років, що застосовується у господарствах з високорозвиненим тваринництвом. У південному Степу не слід сіяти кукурудзу після культур, які сильно висушують ґрунт (суданська трава, соняшник, цукрові буряки).Кращими попередниками кукурудзи є озима пшениця, зернобобові культури, картопля, а в районах достатнього зволоження - цукрові буряки. У степових та лісостепових районах кукурудзу на силос вирощують також післяукісно і післяжнивно.

Кукурудза у сівозміні є добрим попередником для ярих зернових культур, а при своєчасному збиранні - для озимих. [4]

Після ранніх попередників (зернових, колосових, зернобобових) грунт слідом за збиранням обробляють широкозахватними дисквими боронами на глибину 6-8 см, а при забур'яненні багаторічними бур'янами (осотом, березкою та ін) перший раз дискують на глибину 6-8 см, а потім лущать лемішними лущильниками чи плоскорізами на 12-14 см. Після цього вносять добрива і проводять оранку на глибину 27-ЗО см.У Степу лущенням стерні з наступним обробітком (оранкою на глибину 27-30 см) знищується до 80% бур'янів, зменшується кількість їх насіння в грунті до 50%. Це забезпечує приріст урожаю 0,33 т/га порівняно з приростом після оранки на таку саму глибину, але без лущення.

Після пізніх попередників (кукурудзи, соняшнику, тютюну) старанно подрібнюють стеблові і кореневі рештки важкими дисковими боронами у двох напрямах, вносять добрива, а потім проводять оранку плугами з передплужниками на глибину 27-30 см плугами ПЯ-3-35, ПН-4-35.У зоні достатнього зволоження на забур'янених полях ефективний напівпаровий обробіток грунту.

Для затримання талої води і нагромадження вологи в грунті ефективне пізньоосіннє щілювання грунту, яке сприяє затриманню 400-600 м3/га води. Крім того, щілювання грунту зменшує водну ерозію грунту і має природоохоронне значення.

За умов достатнього зволоження в другій половині вегетаційного періоду зяблевий, зокрема напівпаровий, обробіток грунту можна замінити сівбою післяжнивних сидеральних культур - гірчиці білої, гірчиці з вівсом, редьки олійної тощо. В жовтні зелену масу їх подрібнюють і заорюють на глибину 27-30 см.

Сучасна технологія вирощування передбачає вирівнювання поверхні зябу. Краще це робити у два етапи - восени після другого лущення і навесні. Осіннє вирівнювання зябу проводити не слід. На грунтах, які зазнають вітрової ерозії, замість оранки треба застосовувати плоскорізний обробіток.

Основним завданням передпосівного обробітку грунту є максимальне збереження вологи в грунті, очищення посівів від бур'янів, створення сприятливих умов для проростання насіння, одержання дружніх сходів. Навесні в суху вітряну погоду втрата вологи з 1 га за добу може досягати 50-60 т/га і більше. Через це першим загальноприйнятим обов'язковим прийомом є ранньовесняне боронування і вирівнювання поверхні спілого грунту за допомогою волокуш-вирівнювачів, які рухаються по полю під кутом 45° до напряму оранки, У разі необхідності цей прийом повторюють перпендикулярно до першого вирівнювання. Вирівнювання поверхні грунту дає змогу якісно провести передпосівний обробіток грунту і загорнути насіння на однакову глибину, одержати дружні сходи, а на зрошуваних площах рівномірно зволожити грунт. Під кукурудзу необхідно застосовувати дві різноглибинні культивації, що поліпшує фізичний стан грунту і провокує проростання бур'янів. Першу культивацію проводять якомога раніше на глибину 10-12 см, а на грунтах, які запливають-14-16 см. При цьому створюються сприятливі умови для проростання бур'янів, які знищують під час другої (передпосівної) культивації, яку проводять на глибину загортання насіння.

При випаданні дощів між першою і другою культивацією доцільно проводити боронування. При низькій забур'яненості грунту для зменшення випаровування вологи першу культивацію можна не проводити або замінити боронуванням, а якщо є загроза забур'яненості посівів кукурудзи коренепаростковими бур'янами, культивація обов'язкова. [5]

Фактичне використання культури показано в таблиці 4.

Таблиця 4

Фактичне використання кукурудзи на силос

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заходи | | Показники |
| Сорт (гібрид) | рекомендовано | Дніпровський 310МВ, Дніпровський 345МВ |
| фактично | Дніпровський 310МВ, Дніпровський 345МВ |
| Внесення органічних добрив, т/га | рекомендовано | --- |
| фактично | --- |
| N, кг/га | рекомендовано | 80-140 |
| фактично |  |
| Р2О5, кг/га | рекомендовано | 80-100 |
| фактично |  |
| К2О, кг/га | рекомендовано | 70-120 |
| фактично |  |
| Вапна, т/га | рекомендовано | --- |
| фактично | --- |
| Гіпсу, т/га | рекомендовано | --- |
| фактично | --- |
| Сівба, кг/га | рекомендовано | 15-25 |
| фактично |  |
| (строки) | І декада травня |
| Лущення стерні (вимоги) | | --- |
| Основний обробіток (вид) | | оранка на зяб (глибина 25-27) |
| Протиерозійний обробіток (вид) | | --- |
| Поливи (кількість, норма) | | --- |
| Забур’яненість в балах | | 2 |
| Заселення бал (%) | шкідниками | --- |
| збудниками хвороб | --- |
| Обробка посівів (кількість) | | 1 рази |
| Хімічні обробки посівів | гербіцидами | Хорнес |
| інсектицидами | --- |
| фунгіцидами | --- |
| десикантами | --- |
| регуляторами росту | --- |
| біопрепаратами | --- |
| Збирання врожаю (вимоги) | | наприкінці молочно-воскової стиглості, коли вологість зеленої маси не перевищує 65-70%, а вміст сухих речовин 25-30% |
| Урожайність, ц/га | проектна | 45 |
| фактична | 35 |

## 2.3 Система удобрення

Кукурудза потребує значно вищих норм добрив, ніж інші зернові культури. З органічних добрив найчастіше використовують підстилковий гній, який вносять під оранку. Норма внесення залежить від зони і родючості грунту. У західному Лісостепу вона становить 30-40т/га, на Поліссі - 40-60 т/га. Рідкий гній слід вносити до 80-100 т/га і негайно заробляти в грунті.

У світовому рослинництві і, зокрема, найширше у країнах Західної Європи, використовується зелене добриво. Для сидерації слід використовувати люпин, суріпицю, ріпак, гірчицю білу, редьку олійну та ін. Приорювання зеленої маси післяукісного люпину можна прирівняти до внесення 20-30 т/га гною.

Залежно від рівня врожайності засвоюється різна кількість поживних речовин При нестачі азоту формуються низькорослі рослини з дрібними світло-зеленими листками. Критичний період засвоєння азоту-цвітіння і формування зерна.

Гостру потребу у фосфорі кукурудза має у початковій фазі росту. При його нестачі листки набувають фіолетово-вишневого кольору, затримуються фази цвітіння і достигання. Важливо враховувати, що нестачу фосфору в ранні фази росту не можливо компенсувати внесенням його у пізніші строки.

Якщо в грунті не вистачає калію, то молоді рослини сповільнюють ріст, листки спочатку стають жовтувато-зеленими по краях, а потім жовтими. Верхівки і краї листків засихають, ніби від опіків. Калій підвищує стійкість до вилягання і до стеблової гнилі, важливий для формування качанів.

Норма мінеральних добрив розраховується на запланований урожай і змінюється залежно від типу грунту, попередника, наявності органічних добрив. Норма добрив становить вона становить N80-140Р80-120К70-120. Всю норму фосфорних і калійних добрив необхідно внести восени під оранку, азотні вносять під весняну культивацію (80-90%), решту використовують для підживлення під час вегетації. Кукурудзу за інтенсивної технології вирощування здебільшого не підживлюють. Для забезпечення рослин кукурудзи магнієм рекомендується використовувати калійне добриво калімагнезію, в якому міститься 6-8% магнію і 28% калію. Складні добрива (нітроамофоска) вносять навесні під культивацію.

Рослини кукурудзи потребують для свого живлення мікроелементи. У процесі вегетації вони поглинають до 800 г/га марганцю, 350-400 г/га цинку, 70 г/га бору, 50-60 г/га міді. Найкраще застосовувати мікроелементи при проведенні інкрустації насіння. [1]В даному господарстві із азотних добрив використовується: аміачна селітра (NН4NО3) - 34% вміст діючої речовини. Із фосфорних суперфосфат гранульований (Са (НРО4) 2+СаSО4) - 20% вміст діючої речовини, із калійних сульфат калію (К2SО4) - 50% вміст діючої речовини. Фосфорні і калійні добрива вносяться як основне з осені під оранку. В ТОВ „ Агро-Нордік " внесення органічних добрив з кожним роком зменшується. Це відбувається в зв’язку з тим, що галузь тваринництва дещо занепадає, і не вистачає коштів на їх внесення, і застаріла техніки, для їх внесення. [2]

Таблиця 5

Розрахунки норм добрив для отримання 60 т/га кукурудзи на силос

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Показники | N | Р2О5 | К2О |
| 1 | Господарський винос поживних речовин однією тонною основної та відповідно кількістю нетоварної частини урожаю, кг |  |  |  |
| 2 | Винос поживних речовин запланованим урожаєм, кг/га |  |  |  |
| 3 | Запаси рухомих поживних речовин у грунті, кг/га | 180 | 340 | 340 |
| 4 | Коефіцієнти використання рослинами поживних речовин з грунту,% | 35 | 15 | 20 |
| 5 | Кількість поживних речовин, що використовують рослини з грунту, кг/га |  |  |  |
| 6 | Необхідно поживних речовин для одержання 60т/га культури, кг/га |  |  |  |
| 7 | Коефіцієнти використання рослинами поживних речовин з мінеральних добрив,% | 80 | 25 | 70 |
| 8 | Необхідно внести поживних речовин з добривами в діючій речовині, кг/га |  |  |  |
| 9 | Вказати назву добрива та вміст діючої речовини,% | аміачна. селітра34 | суперфос. грунульо-ваний20 | сульфат калію50 |
| 10 | Необхідно внести поживних речовин з добривами у фізичній масі, кг/га |  |  |  |

## 2.4 Сорти, гібриди та посівні якості насіння

В Україні переважають посіви гібридів кукурудзи, які за врожайністю зерна й зеленої маси значно перевищують сортові. Це пов'язано з явищем гетерозису, яке виявляється у високій життєздатності гібридних рослин у першому поколінні. Розрізняють гібриди: сортолінійні - отримані схрещуванням сорту та самозапильної лінії; прості лінійні - схрещуванням двох самозапильних ліній; подвійні міжлінійні - схрещуванням двох простих міжлінійних гідридів; трилінійні - схрещуванням простого міжлінійного гібрида й лінії; п'ятилінійні - схрещуванням трилінійного і простого міжлінійного гібридів.

За тривалістю вегетаційного періоду гібриди й сорти кукурудзи поділяються на ранньостиглі, середньоранні, середньостиглі, середньопізні та пізньостиглі з вегетаційним періодом відповідно 90 - 100, 105 - 115, 115 - 120, 120 - 130 і 135 - 140 днів. [4]В даному господарстві висівають такі гібриди: Дніпровський 310 МВ, Дніпровський 345 МВ.

Дніпровський 310 МВТрилінійний. ФАО 330. Зерно крем'янисто-зубоподібне, жовте. Маса 1000 зерен - 280-300 г. Висота рослин - 250-270 см. Стійкість проти вилягання і ураження хворобами висока. Занесений до Державного Реєстру сортів рослин України, рекомендований для вирощування на зерно і силос в зонах Степу і Лісостепу.

Батьківські форми на ділянках гібридизації висівають за схемою 6:2. На зрошенні - 12:4. Оптимальна передзбиральна густота стояння рослин батьківських форм 35-40, на зрошенні - 55-60, гібрида на товарних посівах - 35-40 тис. на 1га.Дніпровський 345 МВТрилінійний. ФАО 330. Зерно крем'янисто-зубоподібне, жовте. Маса 1000 зерен - 255 г. Висота рослин - 250-270 см. Стійкість проти вилягання і ураження хворобами висока. Занесений до Державного Реєстру сортів рослин України, рекомендований для вирощування на зерно і силос в зоні Степу.

На ділянках гібридизації батьківські форми висівають за схемою 6: 2, в умовах зрошення - 12: 4. Оптимальна передзбиральна густота стояння рослин батьківських форм 35-40, при зрошенні - 55-60, гібрида на товарних посівах - 55-60 тис. на 1га.

## 2.5 Сівба

Насіння кукурудзи готують до сівби на спеціалізованих калібрувальних заводах, де його доводять до високих посівних кондицій: висушують до вологості 13-14%, калібрують (за товщиною, шириною та довжиною) на фракції, інкрустують, протруюють вітаваксом 200 (2 кг/т), максимом 025 (1 кг/т) та іншими препаратами. Відповідно до державного стандарту, насіння товарних гібридів (F1) має задовольняти таким нормам якості: мати типовість мінімум 98%, схожість не менше 92%, чистоту не менше 98%, насіння сортів (рН 1-3) не менше 87% та чистоту не менше 98%. Особливо високої якості має бути насіння при сівбі кукурудзи в допустимо ранні строки.

Строки сівби кукурудзи залежать від біологічних особливостей гібриду або сорту, ґрунтово-кліматичних і погодних умов. Кукурудзу на силос висівають, коли ґрунт прогріється на глибині 10 см до 10 - 12°С, а холодостійкі гібриди і сорти - до 7-9°С, використовуючи сівалки СПЧ-6М, СУПН-8. Основний спосіб сівби пунктирний з міжряддям 70 см. Вища продуктивність посівів кукурудзи забезпечується при дотриманні густоти середньостиглих гібридів і сортів: у південних посушливих районах Степу 25-30 тис. рослин на 1 га, у центральних більш вологих степових районах 35-40 тис, в північних 40-45 тис. рослин на 1 га. При вирощуванні скоростиглих гібридів та сортів кількість рослин на 1 га збільшують на 20-25%, а високорослих пізньостиглих - зменшують на 15-20% порівняно із середньостиглими. Кукурудзу на силос вирощують з більшою густотою рослин, ніж на зерно, приблизно на 15 - 20%.Норми висіву насіння встановлюють з урахуванням рекомендованої густоти рослин (шт. /га), маси 1000 зерен (г), посівної придатності (%).

Для отримання рекомендованої густоти рослин на час збирання норму висіву насіння збільшують: у районах Степу на 30%. У степових районах з дефіцитом вологи у верхньому шарі ґрунту насіння загортають на глибину від 6 - 8 до 10 см. [4]

## 2.6 Догляд за посівами

Зразу ж після сівби поле необхідно закоткувати. Це покращує контакт насіння з грунтом, підвищує польову схожість кукурудзи і забезпечує дружне проростання насіння бур'янів.

Досходове боронування проводять через 5-6 днів після сівби, коли бур'яни проросли і знаходяться у фазі "білої ниточки". Боронують впоперек рядків легкими (ЗБГІ-0,6) або середніми боронами (БЗСС-1). При проведенні 2-3 досходових боронувань можна знищити 70-80% проростків бур'янів. Післясходове боронування проводять у фазах 2-3-х і 4-5 листків у кукурудзи. Швидкість руху агрегату 4,5-5,5 км/год. Інтенсивне боронуваня (3-4 рази) на чистих мало забур'янених полях дає змогу обійтись без внесення гербіцидів. Бур'яни знищують також міжрядними обробітками з допомогою культиваторів КРН-4,2; КРН-5,6. Для першого міжрядного розпушування використовують лапи-бритви і стрільчасту лапу. Глибина першого міжрядного обробітку становить 4-5 см.

Друге і третє розпушування (6-8 см) проводять з лапами підгортальниками для присипання бур'янів у рядках.

При цьому швидкість руху агрегату має бути не менша 8-9 км/год, інакше не буде присипання бур'янів у рядках грунтом. Підгортання стимулює утворення додаткових коренів, знищує бур'яни у захисній зоні рядка. На сильнозабур'янених полях, де не завжди агротехнічними методами досягається очищення посівів від бур'янів, застосовують гербіциди.

## 2.7 Збирання врожаю

Наприкінці молочно-воскової стиглості, коли вологість зеленої маси не перевищує 65-70%, а вміст сухих речовин становить 25-30%, кукурудзу збирають на силос комбайнами КС-2,6; КСК-100, Полісся-250, Е-281, Марал, Ягуар. Подрібнену до 2-3 мм (не більше 4 мм) масу силосують з наступним інтенсивним трамбуванням у траншеях та вкривають плівкою, соломою. При якісному трамбуванні зменшується вміст повітря і відбувається кисломолочне бродіння, якщо є більше повітря - у силосній масі проходить оцтове бродіння, якість силосу низька. Важливо також подрібнити зерно для кращого його засвоєння організмом тварин. Вологість силосу не повинна перевищувати 75%.

Для стабільного виробництва зерна слід усю силосну кукурудзу (2 млн. га) вирощувати за зерновою технологією. У світі немає посівів кукурудзи на силос, вся вона вирощується на зерно і різниться лише за характером використання врожаю. [1]

## 2.8 Економічна ефективність виробництва кукурудзи на силос в ТОВ „Агро-Нордік”

В ТОВ „ Агро-Нордік ” існують великі резерви підвищення врожайності, якості і економічної ефективності.

Аналіз розрахунків економічної ефективності виробництва кукурудзи на силос свідчить проте, що валовий збір залежить від урожайності і площі посіву культури. Реалізаційна ціна за останні роки зростає. В даному році ціна на кукурудзу на силос становить 160 грн. /т.

Виручка від реалізації змінюється залежно від кількості реалізованої продукції та від ціни реалізації.

Сума затрат на 1 га та загальна сума витрат на кукурудзу на силос, а також собівартість 1 ц зерна зростає в зв’язку з підвищенням цін на нафтопродукти, мінеральні добрива, засоби захисту, техніку, посадковий матеріал. Важливий показник є рівень рентабельності, який відображає рівень ефективності виробництва.

Отже вирощування кукурудзи на силос в даному господарстві є економічно вигідно, тому, що рослинницька продукція вимагає менші витрати на її виробництво і дає високі врожаї, який реалізується і приносить значний прибуток.

Економічна ефективність виробництва культури показано в таблиці 6.

Таблиця 6

Економічна ефективність виробництва кукурудзи на силос в ТОВ „Агро-Нордік ”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показники | Рік | | |
| 2007 | 2008 | 2009 |
| 1. Площа посіву, га | 100 | 100 | 100 |
| 2. Урожайність, т/га | 56 | 65 | 60 |
| 3. Валовий збір, т | 5600 | 6500 | 6000 |
| 4. Товарність,% | 95 | 97 | 98 |
| 5. Реалізовано за контрактами, т | 5488 | 6370 | 5880 |
| 6. Реалізаційна ціна, грн. /т | 124 | 143 | 160 |
| 7. Виручка, грн. | 680512 | 910910 | 940800 |
| 8. Сума витрат на 1 га, грн. | 142 | 170 | 185 |
| 9. Сума витрат на культуру, грн. | 14200 | 17000 | 18500 |
| 10. Прибуток, грн. | 666312 | 893910 | 922300 |
| 11. Собівартість, грн. /т | 46,92 | 52,58 | 49,85 |
| 12. Рентабельність,% | 680412 | 910810 | 940700 |
| 13. Виробничий потенціал урожайності, т/га | 68 | 68 | 68 |
| 14. Недобір урожайності, т/га | 12 | 3,0 | 8,0 |

## 2.9 Узагальнені висновки і пропозиції з аналізу і виявлення резервів виробництва кукурудзи на силос

Аналіз умов і складових частин технології вирощування кукурудзи на силос в господарстві ТОВ „ Агро-Нордік ” дає можливість зробити такі висновки; що в господарстві при аналізі системи обробітку є певні недоліки, це стосується того, що в господарстві при аналізі системи обробітку є певні недоліки, це стосується того, що в господарстві не застосовують елементи грунтозахисту, не використовують ярусні плуги, глибокі плоско різи та застосування не найновітніших грунтооброблюваних машин.

В системі удобрення відсутнє внесення органічних добрив, та недостатнє внесення мінеральних добрив, це сприяє тому, що в господарстві бракує коштів для їх закупівлі тому, але добрива є одним з найефективніших та швидкодіючих факторів підвищення врожайності як кукурудзи на силос так і інших сільськогосподарських культур які вирощуються в господарстві.

Сівба проводиться в оптимальні строки, висівають високоякісне насіння, дотримуються оптимальних норм висіву.

Система удобрення знаходиться на належному рівні, але на мою думку потрібно ввести заходи, які спрямовані на профілактику, тобто якісно заробляти рештки в грунт, щоб не допустити розвиток хвороб і шкідників, а також глибоко заорювати насіння бур’янів, щоб воно втрачало свою схожість, а при необхідності застосовувати засоби захисту, при чому, ще й вчасно.

Надзвичайно вдало підібрані гібриди, які сприяють вдалому наростанню вегетативної маси, і збиранню її. Кукурудза на силос вирощується для годівлі тварин у зимовий період і до початку зеленої маси весною корму. Вона являється у зимовий період основною кормовою культурою.

Збирання поводять на кінці молочно-воскової стиглості, коли вологість зеленої маси не перевищує 65-70%, а вміст сухих речовин становить 25-30%.

Подрібнену до 2-3 мм (не більше 4 мм) масу силосують з наступним інтенсивним трамбуванням, та вкривають.

Одним із завданням господарства є удосконалювати весь виробничий процес по вирощування кукурудзи на силос, так як ця продукція має значне значення у годівлі тварин.

## 3. Розробка проекту виробництва кукурудзи на силос в ТОВ „Агро-Нордік ” на найближчі роки

## 3.1 Оптимальні проектні показники виробництва кукурудзи на силос в ТОВ „ Агро-Нордік

"На сучасному рівні розвитку економіки відбувається перехід сільського господарства на шлях інтенсивного розвитку, що передбачає збільшення виробництва за рахунок впровадження елементів інтенсивної технології вирощування культури.

Показник „ врожайність ” є комплексним і він залежить від взаємодії факторів зовнішнього середовища та біологічних властивостей культури.

Для щоб отримати запланований урожай необхідно обґрунтувати оптимальні розміри виробництва. В нашому господарстві кукурудзу на силос планують висівати на площі в межах 100 га. Збільшення площі посіву не передбачається, так, як в цьому немає такої необхідності, для господарства, з цієї площі продукції вистачає.

Запланована врожайність сорту проса 65 ц/га, то ми отримаємо такий валовий збір 100 га х 45 = 4500 ц, що значно вище врожаю за 2009 рік.

Крім збільшення врожайності велике значення має підвищення якості продукції, то плануємо давати рекомендовані норми добрив, що даватиме кращу якість зерна.

Якщо в ТОВ „ Агро-Нордік ” буде дотримання всіх запланованих заходів для підвищення врожайності то звичайно збільшиться прибуток, і вирощування кукурудзи на силос буде значно ефективніше.

## 3.2 Перспективний агротехплан до технологічної карти

Технологічна карта - це документ, в якому визначаються технологія виробництва, технічні засоби, виробничий персонал і витрати на вирощування сільськогосподарських культур.

Технологічні карти розроблені на перспективу і дають змогу виявити та використати резерви підвищення продуктивності праці і знизити витрати на виробництво продукції за рахунок впровадження більш нової техніки та прогресивної технології і організації праці.

У технологічній карті в чіткій послідовності передбачені всі види робіт, починаючи з підготовки грунту і закінчуючи збиранням врожаю, визначенні фізичний обсяг кожного виду робіт, склад агрегатів та їх обслуговуючий персонал, норми виробітку і кількість нормо-змін. Це дає змогу визначити потребу в тракторах, сільськогосподарських машинах і знаряддях та зіставити їх з наявністю на підприємстві

.При розробці технологічних карт враховувались обґрунтовані системи землеробства, які охоплюють такі важливі елементи: систему сівозмін, систему обробітку грунту, посіву, догляду за рослинами і збирання врожаю; систему добрив; систему насінництва; заходи по боротьбі зі хворобами, шкідниками, бур’янами та ін. [7]

При складанні агротехплану, який буде перспективніший порівняно з тим за яким вирощувалась кукурудза на силос в попередні роки.

При забезпеченні рослин всіма факторами життя та відповідний догляд і сприятливі ґрунтово-кліматичні умови, дадуть можливість досягнути запланованого рівня врожайності кукурудзи на силос.

Таблиця 7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Технологічна операція | Період виконання | Одиницявиміру | Обсяг робіт фіз. одиниць | Склад агрегату | | | Обслуговуючий персонал | | Норма виробітку | | Витрати палива, л | |
| Енерго-машина | с. - г. машина | |
| на одиницю роботи | на весь об’єм роботи |
| марка | кількість | механізатори | інші робітники |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | 12 | 13 |
| Основний обробіток грунту | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Лущення стерні на глибину 6-8 см | ІІІ дек. серпня | га | 200 | Т-150 | ЛДГ-15 | 1 | 1 | --- | 52,8 | | 310 | 620,00 |
| 2. | Навантаження мінеральних добрив Р65К55 | І-ІІ дек. жовтня | т | 43,5 | МТЗ-80 | ПФ-0,75 | 1 | 1 | --- | 105,00 | | 0,40 | 16,80 |
| 3. | Транспортування та внесення мінеральних добрив | І-ІІ дек. жовтня | га | 100 | МТЗ-80 | ССТ-10 | 1 | 1 | --- | 42,0 | | 3,50 | 350,00 |
| 4. | Оранка на зяб на глибину 25-27 см | І-ІІ дек. жовтня | га | 100 | Т-150 | ПЛН-5-35 | 1 | 1 | --- | 5,50 | | 20,10 | 2010,00 |
| Передпосівний обробіток грунту та сівба | | | | | | | | | | | | | |
| 5. | Культивація з боронуванням | ІІ дек. квітня | га | 100 | Т-150 | С-11УКПСП-4,0БЗСС-1.0 | 128 | 1 | - | | 27,6 | 4,9 | 490,00 |
| 6. | Приготування розчину гербіцидів (Харнес 90% к. е.2,5 кг/га, вода 300л/га) | ІІ дек. квітня | т | 30,25 | МТЗ-80 | МПР-3200 | 1 | 1 | 1 | | 18 | 0,98 | 19,95 |
| 7. | Доставка розчину гербіцидів | ІІ дек. квітня | т | 30,25 | МТЗ-80 | ВР-3М | 1 | 1 | 1 | | 22,00 | 1,79 | 54,15 |
| 8. | Внесення гербіциду | ІІ дек. квітня | га | 100 | МТЗ-80 | ОП-2000-2-01 | 1 | 1 | --- | | 51,00 | 1,25 | 125,00 |
| 9. | Передпосівна культивація на глибину 6-8 см | ІІІ дек. квітня | га | 100 | Т-150 | С-11УКПС-4,0БЗСС-1,0 | 1312 | 1 | - | | 33,00 | 4, 20 | 420,00 |
| 10. | Навантаження мінеральних добрив (N20Р15К15) | ІІІ дек. квітня | т | 16,5 | Т-25А | ПГ-0,3 | 1 | 1 | --- | | 110,00 | 0,10 | 0,10 |
| 11. | Доставка мін. добрив в поле і завантаження сівалок | ІІІ дек. квітня | т | 16,5 | Т-16М | --- | --- | 1 | --- | | 26,80 | 1,67 | 1,67 |
| 12. | Доставка насіння та заправка сівалок | ІІІ дек. квітня | т | 2,9 | Т-16М | --- | --- | 1 | --- | | 26,80 | 1,67 | 1,67 |
| 13. | Сівба звичайним рядковим способом з внесенням мін. добрив (норма висіву 90 тис. шт. /га, (29 кг/га) внесення добрив N20Р15К15) | ІІІ дек. квітня | га | 100 | Т-150К | СКПП-12 | 1 | 1 | - | | 25,60 | 3, 20 | 320,00 |
| Догляд за посівами | | | | | | | | | | | | | |
| 14. | Міжрядний обробіток (глибина 10-12 см) | ІІ дек. травня | га | 100 | МТЗ-80 | КРН-5,6 | 1 | 1 | --- | | 15,4 | 3,7 | 370,00 |
| Збирання врожаю | | | | | | | | | | | | | |
| 15. | Скошування з подрібненням | ІІ дек. липня | га | 100 | КСК-100 | --- | --- | 1 | --- | | 10,2 | 10,2 | 1020,00 |
| 16. | Транспортування подрібненої маси | ІІ дек. липня | т | 5000 | Т-150 | ПСЕ-20 | 1 | 1 | --- | | 64,7 | 1,2 | 2400,00 |
| 17. | Ущільнення силосної маси | ІІ дек. липня | т | 5000 | Т-150 | --- | --- | 1 | --- | | 700 | 0,47 | 940,00 |
| 18. | Транспортування соломи для укриття силосної ями | ІІІ дек. липня | т | 4 | МТЗ-80 | 2ПТС-4-887Б | 1 | 1 | --- | | --- | 1,2 | 4,80 |
| 19. | Транспортування землі для консервації силосної ями | ІІІ дек. липня | т | 25 | МТЗ-80 | 2ПТС-4-887Б | 1 | 1 | --- | | --- | 1,2 | 30,00 |

## 3.3 Висновки і пропозиції про вдосконалення виробництва кукурудзи на силос

Організаційно-господарські та економічні показники діяльності підприємства, де проводиться вирощування культури включають такі резерви, які не потребують додаткових витрат: вдосконалення та дотримання сівозміни; дотримання оптимальних строків та параметрів всіх технологічних операцій; поліпшення контролю за якістю виконання операцій по вирощуванню проса;поліпшення трудової та технологічної дисципліни;диференціація оплати праці в межах ліміту коштів

.Резерви, які потребують додаткових вкладень грошових ресурсів для закупівлі сортів чи гібридів, які є більш стійкими до шкідників, збудників хвороб, грунтово-кліматичних умов, та більш врожайними;виділення додаткових коштів для купівлі мінеральних добрив, за допомогою яких збільшується як урожайність так і якість продукції;забезпечення засобами захисту, за допомогою яких проведуть вчасний обробіток, що зменшить витрати врожаю;виділення коштів для придбання сучасної техніки, за допомогою якої буде якісніше проведений основний обробіток, догляд збирання врожаю без втрат;виділення грошових коштів для матеріального стимулювання працівників господарства, завдяки цьому підвищиться якість і продуктивність виконаної роботи, що є однією з важливих показників при вирощуванні сільськогосподарської продукції

.При забезпеченні всіх вище вказаних пунктів стане можливим отримання високих і постійних врожаїв, що дозволить збільшити валові збори зеленої маси, зменшити собівартість вирощування культури і звичайно підвищить рівень рентабельності, що є досить важливим показником економічної діяльності сільськогосподарських підприємств.

## Список використаних джерел

1. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. – 2-е видання, виправлене. – київ: Центр навчальної літератури, 2004. – 808 с.
2. Річні звіти господарства за 2007-2009 роки
3. Книга історії полів господарства ТОВ „ Агро-Нордік ” Любашівського району, Одеської області
4. Зінченко О.І. та ін. Рослинництво: Підручник / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко; За ред.. О.І. Зінченка. – К.: Аграрна освіта, 2003. – 591 с.: іл..
5. Біологічне рослинництво: Навч. Посібник / О.І. Зінченко, О.С. Алексєєва, П.М. Приходько та ін.; За ред. О.І. Зінченка. – К.: Вища шк., 1996. – 239 с.: іл..
6. Интенсивные технологи возделывания зерновых и технических культур / Под ред. А.И. Зинченко и И.М. Карасюка. – К.: Выща шк. Головное изд-во, 1988. – 327 с., 44 табл. – Библиогр.: 41 назв.
7. Технологічні карти та витрати та витрати на вирощування сільськогосподарських культур, За ред.. академіка УААН П.Т. Саблука, чл..-кор. УААН Д.І. Мозоренка, професора Г.Є. Мазнєва. – К.: 2005. – 402 с.