

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

05.10 – МКР, 1643 «С» 2021 10.07 2 ЦЗ

Моторний Євгеній Олександрович

2021 р.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Агробіологічний факультет

НУБІП України

ПОГОДЖЕНО

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Декан агробіологічного факультету Завідувач кафедри агрохімії та

якості продукції рослинництва

О. Л. Тонха

А. В. Бикін

« » 2021 р.

« » 2021 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему: «Агрохімічне обґрунтування використання добрив у СТОВ
“Придніпровський край” Черкаської області»

Спеціальність 201 «Агрономія»

Освітня програма «Агрохімія і ґрунтознавство»

Програма підготовки освітньо-професійна

НУБІП України

Керівник магістерської роботи

доцент

О. В. Грищенко

НУБІП України

Виконав

Є. О. Моторний

Київ 2021

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет агробіологічний

НУБІП України

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри агрохімії та якості
продукції рослинництва ім. О.І.Душечкіна

професор _____ А.В. Бикін

НУБІП України

“ ” _____ 2021 року

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТУ

НУБІП України

Моторному Євгенію Олександровичу

Спеціальність 201 «Агрономія»
Освітня програма «Агрохімія і ґрунтознавство»

Орієнтація освітньої програми «Освітньо-професійна»

Тема магістерської роботи «Агрохімічне обґрунтування використання добрив
у СТОВ “Придніпровський край” Черкаської області»

НУБІП України

Термін подання завершеної роботи на кафедру - 15 листопада 2021 р.
Вихідні дані до магістерської роботи: літературні джерела, польові й
аналітичні дослідження.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. За темою роботи опрацювання літературних даних.
2. Відбір зразків ґрунту для проведення аналізу
3. Розрахунок балансів поживних елементів у ґрунті

Дата видачі завдання

Керівник магістерської роботи

Грищенко О.В.

Завдання прийняв до виконання

Моторний Є.О.

НУБІП України

НУБІП України

Реферат

Тема магістерської роботи «Агрохімічне обґрунтування використання добрив у СТОВ “Придніпровський край” Черкаської області»

НУБІП України

Робота виконана на 50 друкованих сторінках з текстом, що включають в себе 4 розділи, список використаної літератури включає 45 джерел.

В роботі подано обґрунтований огляд літератури, який відповідає вимогам до особливостей живлення та удобрення соняшнику і кукурудзи на зерно. Проведено аналіз структури земельних угідь, погодно-кліматичних умов господарства, посівних площ та врожайності сільськогосподарських культур. На основі виробничої діяльності господарства, розрахунків балансу живлення елементів в ґрунті розроблена система застосування добрив у 4-пільній польовій сівозміні.

НУБІП України

Ключові слова: система застосування добрив, добрива, баланс елементів живлення.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Зміст

Реферат

4

Вступ

6

НУБІП України

Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Система застосування добрив

8

1.2 Особливості живлення та удобрення соняшнику

13

1.3 Особливості живлення та удобрення кукурудзи на зерно

16

Розділ 2. Місце та умови виконання магістерської кваліфікаційної роботи

2.1 Характеристика господарства

20

2.2 Методика виконання дипломної роботи

21

2.3 Погодно-кліматичні умови

23

2.4 Ґрунти господарства та їх характеристика

26

Розділ 3. Експериментальна частина

3.1 Урожайність сільськогосподарських культур і

використання добрив у господарстві

30

3.2 Баланс поживних речовин у землеробстві господарства

33

3.3 Система та план удобрення культур в сівозмінах

40

Розділ 4. Економічна ефективність

45

Висновки

48

Список використаних літературних джерел

49

НУБІП України

Вступ

Основною метою агрохімічного обґрунтування врожаю сільськогосподарських культур є визначення необхідних доз органічних та мінеральних добрив для одержання запрограмованого врожаю. Відомо, що ефективність внесених добрив визначається відсотком їх використання культурою. Фактори, які впливають на ефективність використання внесених добрив, можна розділити на природні і організаційно-технологічні.

Продуктивність культури за родючістю ґрунту, це встановлення можливого врожаю сільськогосподарської культури, який можна одержати завдяки природній або ефективній родючості ґрунтів, тобто без внесення добрив. У практиці розрахунків існує два основні способи таких визначень, але зазвичай користуються балансовим способом.

Балансовий спосіб полягає в тому, що врожайність культури визначається можливим використанням того чи іншого елемента (N, P, K) з ґрунту, розрахованого через винос його врожаєм. Тобто кількість елемента, яка виноситься урожаєм, повинна дорівнювати кількості цього елемента, що може бути використана з ґрунту органічних добрив і ти мінеральних, які планується внести.

Науково-обґрунтована система застосування добрив відкриває великі можливості підвищення родючості ґрунту, урожайності вирощуваних культур і продуктивності праці, зниження матеріальних і трудових ресурсів.

При широких масштабах застосування в сільському господарстві органічних і мінеральних добрив, пестицидів і меліорантів виникає необхідність комплексного вивчення їх впливу на родючість ґрунтів, якості продукції, урожай і природне середовище. Постає завдання розробити екологічно допустимі дози внесення добрив у сівозміні, визначити основні напрямки скорочення їх втрат, застосувати правильні технології внесення.

Спеціалісти сільськогосподарства повинні агротехнічно грамотно і раціонально використовувати добрива, пестициди і меліоративні заходи.

Внесені у ґрунт добрива, внаслідок перетворення, виявляють відповідну дію на його фізичні, хімічні й біологічні властивості, після чого змінюється вплив ґрунту на рослину, її живлення, ріст і розвиток, на врожай і його якість, стійкість проти несприятливих умов. Під впливом рослин і внесених добрив змінюються хімічний склад ґрунту і його родючість, відбувається перетворення добрив. Завдання полягає в тому, щоб відшукати найдосконаліші способи живлення рослин.

Застосування добрив – найбільш швидкодіючий засіб втручання людини в колообіг речовин у землеробстві. Воно становить основу застосування засобів хімізації, що поряд з комплексною механізацією і меліорацією земель є одним з основних шляхів інтенсифікації сільськогосподарського виробництва та підвищення його ефективності.

Застосуванню добрив завжди відводилось центральне місце в комплексі заходів з підвищення врожайності сільськогосподарських культур.

Добрива найбільш суттєво впливають на формування колообігу речовин та енергії в ґрунтах, агроекологічний стан земель, якість сільськогосподарської продукції. Добрива та меліоранти як одні з найбільш ефективних засобів відтворення родючості ґрунтів, справляють значний вплив на агроекологічний стан та агрохімічні показники орних ґрунтів у процесі їх сільськогосподарського використання.

Найважливішим фактором регулювання колообігу речовин у землеробстві є застосування добрив на науковій основі, тобто врахування конкретних умов, у яких вони матимуть найвищу ефективність.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Система застосування добрив

Добрива є потужним засобом підвищення продуктивності сільськогосподарських рослин за умови їх правильного застосування в певній системі під окремі культури в рамках сівозміни.

Система застосування добрив повинна вирішувати наступні завдання:

а) збільшення кількості та якості урожаю сільськогосподарських культур; б) підвищення і поступове вирівнювання родючості ґрунту; в) інтенсифікація землеробства; г) ефективне використання добрив; д) охорона оточуючого середовища тощо[2].

Під час розробки системи удобрення в сівозміні враховують особливості живлення рослин, ґрунтово-кліматичні особливості, порядок чергування культур в сівозміні, вплив добрив на зимостійкість озимих, реакцію певних культур на окремі елементи добрив, дію добрив на ґрунт. Кожен вид культурної рослини і навіть її сорти мають свої особливості у живленні. Певні культури формуючи урожай виносять різну кількість і у різному співвідношенні елементів живлення[5].

У період вегетації рослин є проміжки, протягом яких вони особливо потребують оптимальної кількості елементів живлення в цілому і навіть певних з них. Ці періоди називають критичними. Наприклад, пшениця поглинає найбільшу кількість фосфору протягом перших п'яти тижнів росту, а калію – з перших днів вегетації і до цвітіння. Цукрові буряки основну кількість необхідних поживних елементів (60-65%) використовують тільки у другу половину вегетації. Отже, під зернові культури більшість добрив потрібно вносити до і під час сівби, а під такі культури як цукрові буряки, картоплю та інші – у підживлення. Під час внесення добрив необхідно враховувати реакцію рослин на наявність у них певних елементів. Наприклад, присутність хлору в деяких калійних добривах негативно впливає на деякі рослини[13].

Вносячи добрива під озими і багаторічні рослини необхідно враховувати їх вплив на зимостійкість також. Так, надмірне внесення азотних добрив знижує зимостійкість, а калійні і фосфорні добрива підвищують її.

Добрива впливають не тільки на першу культуру (дія), а й на наступні (послідія), тому розробляючи системи удобрення треба брати до уваги і порядок чергування культур у сівозміні, під які вносяться добрива. Тому необхідно конкретизувати види і норми добрив, враховуючи особливості попередників та дані про внесення добрив у попередні роки. Наприклад, під

культури, які вирощують у полях сівозміни після соняшника потрібно вносити більше калійних добрив[25].

Грунтово-кліматичні передумови використання добрив передбачають врахування механічного складу ґрунту, його родючості та вмісту доступних

елементів живлення, рівня водо забезпечення тощо. Так, на піщаних і супіщаних ґрунтах необхідно вносити азотні добрива в нормах, які перевищують винесення азоту рослинами, так як ці ґрунти збагнені на нього.

У ґрунтах з низьким вмістом рухомого фосфору також слід вносити збільшену норму фосфорних добрив порівняно з його виносом, а за достатньої кількості рухомого фосфору – кількість, що забезпечувала б його часткове повернення. Таких же принципів необхідно дотримуватись і під час внесення калію [18].

Ефективність і способи внесення добрив залежать від кількості опадів. Більш ефективні добрива за достатньої кількості опадів, тому за таких умов можуть бути і меншими дози їх внесення. Від кліматичних і ґрунтових умов залежать строки строки і способи внесення добрив[22].

Розробляючи систему удобрення в сівозміні враховують також особливості взаємодії добрив з ґрунтом та реакцію ґрунтового розчину.

Ефективність добрив різко підвищується, якщо в сівозміні проводять вапнування кислих або пісування засоленіх ґрунтів один раз чи двічі за

ротацию сівозміни. Простим прикладом є необхідність чергування внесення добрив, які підкислюють ґрунт, з добривами, які його підлужують.

Для удобрення в сівозміні пов'язана з обробітком ґрунту. Від способів обробітку ґрунту залежать види, строки і способи внесення добрив. Так, гній вносять під оранку, а мінеральні добрива – ще і під культивуацію та під час сівби в рядки тощо [13].

Важливе значення в системі удобрення має співвідношення органічних і мінеральних добрив, і саме їх комбіноване використання, як правило, є набагато ефективнішим, ніж роздільне.

1.1 Особливості живлення та удобрення соняшнику

Соняшник – одна з основних культур в Україні, яка дозволяє отримати найбільше олії з одиниці площі. Насіння районованих гібридів соняшнику містить більш ніж 48-50% жиру, 16-19% білка, і вихід олії становить майже 47-52%.

Вимоги до температури. Проростання насіння соняшнику починається за оптимальної температури 8-10*С на глибині залягання насіння. Підвищення температури помітно прискорює появу сходів. При температурі 8-10*С сходи з'являються через 15-20 днів після посіву, при 15-16*С – через 9-10 і при 20*С – через 6-8 днів. Насіння, яке проклінулося, легко переносить зниження температури до -10*С, а те, що набубнявіло – до -13*С. Сходи соняшнику можуть витримувати короткочасне зниження температури до -8*С. Вимоги рослин до тепла після появи сходів зростають.

Для соняшнику у фазі цвітіння і в наступні періоди найбільш сприятлива

температура 25-27*С. Температура вище 30*С значно пригнічує ріст соняшнику.

Вимоги до світла. Соняшник – світлолюбива рослина. Затінення та похмура погода затримують ріст і розвиток рослин, сприяють формуванню на них мілкого листя, що знижує врожайність.

Вимоги до ґрунту. Сприятливий для росту рослин інтервал рН = 6,0-6,8. Кращими ґрунтами для нього є супинні та супіщані чорноземи, багаті на поживні речовини. Соняшник не вдається на важких глинистих, піщаних, а також кислих і сильно засолених ґрунтах.

Попередники. Для соняшнику кращими попередниками є озимі зернові культури, ярі хлібні злаки (пшениця, ячмінь), висіяні після чистих парів, та зернобобові. Не слід висівати соняшник після топінамбуру, коренеплодів, багаторічних трав, суданської трави, тобто після таких культур, які мають загальні хвороби та значно висушують глибокі шари ґрунту. Соняшник висівати на одному і тому ж полі рекомендують не раніше, ніж через 5-7 років, щоб не допустити розповсюдження шкідників та хвороб.

Обробка ґрунту. Обробіток ґрунту залежить від ґрунтових і кліматичних умов зони вирощування. Широке розповсюдження у багатьох районах вирощування соняшнику отримав покращений зяблевий обробіток: після лушення стерні проводять 2-3 пошарові поверхневі обробки ґрунту, а основну оранку – у вересні-жовтні. Пошаровий обробіток ґрунту на 70-80% знижує кількість бур'янів і покращує якість наступної оранки.

У зволжених регіонах застосовується двократна пошарова оранка. Пошаровий обробіток ґрунту в поєднанні з глибокою оранкою ефективний при боротьбі з коренепа ростковими бур'янами.

Живлення

Система живлення соняшнику включає в себе основне удобрення під зяблевий обробіток ґрунту і рядкове удобрення при сівбі. В якості основного живлення під соняшник застосовують органічні та мінеральні добрива.

Соняшник добре відгукується на післядію гною. За внесення органічних добрив під попередник урожайність його насіння підвищується на 2-3ц/га. Найбільше зростання врожайності забезпечує, як правило, азотно-

фосфорне добриво. Застосування лише фосфорного добрива дає менший ефект. Внесення калійного добрива навіть сумісно з азотно-фосфорним

добривом недоцільне, оскільки воно не тільки підвищує, але й нерідко знижує врожай. Дози і ефективність залежать від зони вирощування. Так, у

степовій зоні України кращі результати дають азотно-фосфорні добрива в дозі N₃₀₋₆₀, P₆₀₋₉₀, а в лісостеповій зоні – повне мінеральне добриво N₄₅₋₆₀, P₄₅₋

60, K₄₅₋₆₀. Калійні добрива під соняшник зазвичай вносять на ґрунтах, бідних на калій. Урожайність соняшнику зростає при сумісному внесенні під нього органічних і мінеральних добрив. Помітний приріст урожайності дає припосівне живлення.

| Елемент | Призначення | Механізм дії |
|---------|-------------------------------|---|
| Азот | Створення органічної речовини | Сприяє і регулює ріст вегетативної маси рослини соняшника. Визначає разом з цим рівень врожайності, але перевищення дози азоту знижує стійкість рослин до захворювань, знижує олійність насіння |
| Фосфор | Енергетичне забезпечення | Активізує ріст кореневої системи і закладки генеративних органів, збільшує кількість зачаткових квіток у кошику, забезпечує накопичення олії в насінні, прискорює розвиток всіх процесів. При забезпеченні фосфором рослини більш економно використовують вологу, накопичують нектар у квітках і тим самим приваблюють комах для запилення і збільшення |

| | | |
|---------|-----------------------------------|---|
| Калій | Молодість клітин | врожайності Підсилює утворення цукру і їх пересування по тканинах. Він координує живлення, підвищує стійкість до захворювань, посухи і заморозків. Рослини краще засвоюють волюгу, більш ефективно проходить фотосинтез. |
| Магній | Фотосинтез | Підвищує інтенсивність фотосинтезу і утворення хлорофілу. Впливає на окисно-відновні процеси. Активізує ферментативні процеси |
| Кальцій | Підсилення росту і обміну речовин | Стимулює ріст рослини і розвиток кореневої системи. Підсилює обмін речовин, активує ферменти |

1.2 Особливості живлення та удобрення кукурудзи на зерно

За останні роки кукурудза займає все більш стійку позицію на світовому ринку зерна. У цій галузі природно-економічні умови України дозволять не тільки забезпечити внутрішні потреби, а і значно наростити її експортний потенціал. Проте в дійсності на шляху створення стабільного і сприятливого середовища, включно з інфраструктурою ринку, у виробничій практиці вирощування кукурудзи ще є численні перепони агротехнологічного характеру.

У світовому зерновому портфоліо кукурудза посідає одну з лідируючих сходинок. Потрібно сказати, що протягом останніх років урожайність зернової, порівнюючи з іншими культурами, в Україні досягла найвищого значення.

Кукурудза високопродуктивна культура за обсягом утвореної маси в період вегетації (до 220 кг/га за день і до 110 кг/га – між фазами 8-го листка, початком формування качана й досяганням).

Основні вимоги до вирощування кукурудзи

Кукурудза має підвищені вимоги до вологи, тепла, світла, поживних речовин та інших факторів навколишнього середовища. Її гібриди значно відрізняються за вегетаційним періодом, тому й мають різні вимоги до даних показників. У разі застосування агротехнічних прийомів з урахуванням ґрунтово- кліматичних особливостей зони, екологічних вимог, культура забезпечує отримання максимального врожаю.

На чистому, пухкому, повітропроникному ґрунті зі значним шаром гумусу, високим вмістом поживних речовин та вологи, за рН 5,5-7 кукурудза демонструє максимальну врожайність. Технологія вирощування з високими результатами передбачає посів на чорноземах, темно-сірих суглинкових, супіщаних, темно- каштанових і заплавних землях. У період проростання насінини потребують аерації, оскільки зародки поглинають значну кількість кисню. Високий урожай забезпечується, коли його наявність у ґрунтовому повітрі перебуває на рівні не нижче 18-20%.

Найбільш сприятливою температурою для вегетації культури є 25-30*С. До фази виходу в трубку рослини стійкі до посухи. Культура добре переносить тимчасову нестачу води в ґрунті, та низьку відносну вологість повітря.

Інтенсивне сонячне освітлення також потребує кукурудза. Вирощування за надмірного загущення та засміченості посівів негативно впливає на врожайність.

Температура

Оптимальною температурою для появи перших проростків є $+18-25^{\circ}\text{C}$, хоча починається процес проростання вже за $+9^{\circ}\text{C}$. Якщо показник становить $+32^{\circ}\text{C}$, затримується поява ростків, а вище $+35^{\circ}\text{C}$ – зупинка росту.

Щоб досягти оптимальної асиміляції рослинам потрібно розвиватися за $+22-30^{\circ}\text{C}$, мінімальний показник - $+12^{\circ}\text{C}$ та максимальний - $+38^{\circ}\text{C}$. Дуже низький температурний режим може негативно впливати на вегетацію культури. Так, у фазі 3-ох листків та цвітіння температура нижче $+3^{\circ}\text{C}$ є критичною. Зі свого боку, збільшення температурного режиму провокує підвищену реакцію рослинних органів, крім генеративних.

Обробка ґрунту під кукурудзу

Обробіток ґрунту є одним з основних та витратних елементів технології вирощування кукурудзи. За його допомогою регулюється водний, температурний, поживний, повітряний режими та вологоємність, що набуває важливого значення в посушливих умовах.

У традиційній системі вирощування кукурудзи загально визнаними заходами збереження вологи є лущення, полицевий або безполицевий глибокий (на 25-27 см) осінній основний обробіток, боронування (ранньовесняне, досходове та після сходове), культивація (передпосівна, міжрядна). Після збирання попередника одразу лущення або дискування на глибину 6-8 см, а після проростання бур'янів – на глибину 8-10 см. За засміченості коренепаростковими рослинами-шкідниками лущать на глибину 12-14 см.

Основною помилкою вирощування кукурудзи на зерно може бути утворення дуже мілкої, вологої чи твердої поверхні, а також нестача пухкого шару на десяти сантиметровому рівні. Коли обробляють тільки поверхнево, рослини глибоко не укорінюються, відбувається менший розвиток головного кореня. До того ж на рівні глибоких шарів ґрунту, де недостатне провітрювання може утворитися несприятливе середовище, що зупинить мінералізацію азоту.

Кукурудза в сівозміні

Озимі зернові, бобові, а також картопля, буряки, баштанні та інші просяпні культури – кращі попередники для кукурудзи. За недостатнього рівня вологи не рекомендовано її сіяти після соняшнику й цукрових буряків через сильне висушування ґрунту на значній глибині. Кукурудзу можна використовувати і як монокультуру.

Розміщення культури після кращих попередників поліпшує ґрунтове середовище, впливає на зменшення забур'яненості посівної площі та розповсюдження збудників хвороб і шкідливих комах. Таким способом стабілізується розвиток рослин кукурудзи.

Посів кукурудзи

Висівати насіння кукурудзи рекомендовано пунктирним способом, коли глибина міжрядь становить 70 сантиметрів. Важливо уникати надмірного загущення, за таких умов пригнічується розвиток качана, підвищуються витрати вологи з ґрунту, значно посилюється конкуренція рослин за світло. У результаті формуються дрібні за розміром та слабо налиті зернини, а також відстрочується термін збирання урожаю. З огляду на гібридні та сортові особливості за групами стиглості, ранньостиглі рослини мають дещо менші розіри, тому сіяти їх можна густіше.

Крім густоти під час висівання кукурудзи важливо враховувати рівномірне розміщення насінин. Зменшуючи ширину міжрядь можна досягти оптимального стояння рослин, проте за таких умов зафіксовано також і негативний вплив на формування зернин у качані. Рекомендована норма висіву насіння кукурудзи – 10-25 кг/га.

Основні добрива для кукурудзи

Рослини кукурудзи засвоюють велику кількість різних корисних для вегетації елементів. Система живлення складається з основного внесення добрив, яке застосовують восени чи навесні до висіву, припосівне й підживлення під час росту та формування качанів.

Забезпечуючи рослини фосфором та калієм, кукурудза стає більш стійко до термічних процесів і нестачі води, покращується амінокислотний склад білка. Фосфор і магній допомагають краще сформувати вишнвені

зернини, забезпечують швидке та рівномірне дозрівання. Найбільше впливає на якість урожаю азот, крім підвищення урожайності, зростає також вміст мікроелементів у зерні.

Підживлення

Висока потреба рослин в основних елементах живлення настає в період інтенсивного приросту вегетативної маси та формування репродуктивних органів. Підживлення кукурудзи мінеральними добривами дає можливість отримати приріст урожайності на рівні 10-12% і більше.

Рослини вимагають підвищеного мінерального живлення, у зв'язку з тривалою вегетацією і властивістю засвоєння поживних речовин до завершення фази дозрівання зерна. Для визначення дози мінодобрив під запланований урожай використовують балансовий метод, з огляду на фактичну родючість ґрунту і встановлені нормативи споживання мікроелементів для 1 тонни зерна: азоту – 25 кг, фосфору – 12 кг, калію – 25

кг.

НУБІП України

РОЗДІЛ 2.

Місце та умови виконання магістерської кваліфікаційної роботи

НУБІП України

2.1 Характеристика господарства

Господарство СТОВ «Придніпровський край» розташоване на території Вознесенської сільської ради Золотоніського району Черкаської області.

Земельні ділянки, що знаходяться в оренді СТОВ «Придніпровський край» представляють собою компактні масиви навколо населеного пункту та виробничих центрів.

Загальна площа господарства становить 9000 га, з них: 8200 – рілля, 800 га – під дорогами, водоймами, будівлями. Багаторічні плодові насадження та чагарники, луки та природні пасовища в господарстві відсутні. Підприємство здебільшого спеціалізоване на виробництві зернових, зернобобових та технічних культур. Основними культурами є соняшник і кукурудза на зерно. Площа кукурудзи на зерно складає 6000 га, а соняшнику

2200 га. Господарство спеціалізується на продажі насіння цих сільськогосподарських культур, адже вони є найбільш рентабельні. Також в господарстві вирощуються такі культури як соя і пшениця озима. Їх площі дещо менші, адже вони є експериментальними культурами. Вони вирощуються тільки другий рік.

Поля господарства розташовані в межах двох районів: Золотоніського і Драбівського. На територіях цих районів вирощуються культури, зокрема, їх умовно поділили на 10 відділів. Центральний офіс СТОВ «Придніпровський край» знаходиться в місті Золотоноша. Господарський двір розташований на території села Вознесенське. Будівлі та господарські споруди, що розміщені на господарському дворі є власністю господарства.

НУБІП України

Структура посівних площ відповідає виробничому та господарському напрямку і забезпечує максимальне одержання продукції. Фактичне

Таблиця 2.1

Структура посівних площ СТОВ «Придніпровський край»

| Назва культури | Відсоток, % | Площа, га |
|--|-------------|-----------|
| 1 | 2 | 3 |
| Зернові – всього | 68,9 | 5650 |
| З них: озима пшениця | 10,4 | 850 |
| Кукурудза на зерно | 58,5 | 4800 |
| Технічні – всього | 20,7 | 1700 |
| У тому числі соняшник | | |
| Зернобобові – всього, в тому числі соя | 10,4 | 850 |

розміщення культур не завжди відповідає вище вказаному чергуванню в сівозмінах. Зміна в плані виробництва продукції, веде за собою зміну в структурі посівних площ, в чергуванні культур в сівозмінах[33]. Польова

сівозміна розміщена на площі 3400 га, середній розмір поля 850 га

1. Пшениця озима
2. Соя
3. Кукурудза на зерно
4. Соняшник

2.2 Методика виконання дипломної роботи

При розробці системи удобрення культур використовувалися рекомендації дослідних установ, дані агрохімічного аналізу ґрунтів, а також кількість добрив, що планувалось закупити.

Сільськогосподарські угіддя ділились на елементарні ділянки на орних землях площею 5-10 га. З таких ділянок відбирався змішаний зразок ґрунту, що складався з 20 проб, взятих з орного шару ґрунту.

Всього обстежено – 8200 га сільськогосподарських угідь, в тому числі ріллі – 8200 га. Було відібрано більше 100 змішаних зразків, в кожному з яких визначалися рН сольової витяжки, рухомі сполуки фосфору і обмінного калію.

При вивченні продуктивності сільськогосподарських культур і рівня хімізації господарства використано звіти господарства.

Для вивчення впливу на урожайність кліматичних умов використано середньорічні дані і дані по опадах і температурах Золотоніської метеостанції.

Дослідження балансу поживних речовин у землеробстві господарства ведуться за допомогою звітних даних по використанню мінеральних добрив і урожайності сільськогосподарських культур за відповідні роки. При цьому розраховувались статті надходження в ґрунт і виносу з ґрунту елементів живлення культур, а також кінцеві показники балансу.

Для визначення гумусу, та інших показників зсипали змішаний зразок із зразків, що відбиралися для визначення основних елементів живлення.

Для складання змішаного зразка використовували польову карту відбору зразків по кожному полю даного господарства, проводячи їх групування по підтипах ґрунтів і механічному складу кожного ґрунту.

Аналізи ґрунтових зразків проводився в лабораторних аудиторіях НУБІП України:

- Визначення рН проводилося згідно ГОСТу 26483-85 іонометричний метод визначення рН сольової витяжки в ґрунтах;

- Визначення рухомих сполук фосфору і калію проводилося двома методами: по ДСТУ 4403:2005 за методом Кіреанова в модифікації ЦНАО і за методом Мачигіна по ДСТУ 4114-2002, зразки з карбонатних ґрунтів визначали за методом Мачигіна у витяжці 1%-ним розчином (1ЧПТОгCO_3);

- Вміст рухомих сполук азоту визначався згідно «Методичних вказівок по визначенню лужногідролізованого азоту в ґрунті по методу Корнфілда», який заснований на гідролізі органічних сполук ґрунту розчином борної кислоти в чашці Конвея і відтитровується сірчаною кислотою;

- Визначення гумусу проводилося по методу Тюріна в модифікації ЦІНАО ДСТУ 4289:2004 шляхом окислення його в ґрунті у сірчаноокислому середовищі двохромокислим калієм при нагріванні з послідуочим титруванням ;

- Гідролітична кислотність визначалася по ГОСТу 26212-91 за методом Каппена в модифікації ЦІНАО. Ґрунт оброблявся 1л розчином оцтовокислого натрію з послідуочим визначенням кислотності суспензії по величині рН;

- Сума звібраних основ визначалася по ГОСТу 27821-88 за методом Каппена шляхом витіснення з ґрунту 0,1Н розчином НСІ з послідуочим титруванням 0,1н розчином NaOH [33].

2.3 Погодно-кліматичні умови

Загалом клімат помірно континентальний з м'якою зимою та теплим вологим літом. Це – волога, помірно тепла зона із гідротермічним коефіцієнтом 2,0-1,3. Сума позитивних температур 2400-3100 С. Середня температура повітря найхолоднішого місяця (січень) складає -5,5 С, найтеплішого (липень) + 18,5 С. Максимальна температура влітку досягає +35 С, мінімальна взимку -28 С. Середньорічна температура становить +7,5 С. Середньорічна кількість опадів – 540-600 мм.

Тривалість годин сонячного сяйва в регіоні 1740. Сумарна сонячна радіація досягає 3400-3800 мДж/м² на рік, сумарне випаровування 500-550 мм на рік. Тривалість вегетаційного періоду 200-210 днів. Ґрунт промерзає в

середньому на 72 см (максимально – на 112 см). Товщина снігового покриву становить 13-22 см.

Таблиця 2.2.1

Середньомісячна температура повітря (градусів).

| | Місяці | | | | | | | | | | | |
|------------|--------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Золотоноша | -5,6 | -4,2 | 0,7 | 8,7 | 15,2 | 18,2 | 19,3 | 18,6 | 13,9 | 8,1 | 2,1 | -2,3 |

Отже, як видно із даних, що наведені вище, фактор тепла на даній території не є лімітуючим, навіть навпаки, практично задовольняє біологічні вимоги культур, що вирощуються на даній території. Проте, за останній період цей фактор суттєво зріс від багаторічної норми, тому можуть траплятися посухи.

В окремі роки можливе підвищення температури в липні-серпні до 39 °С, що приводить до підгоряння і навіть загибелі сільськогосподарських культур, особливо коли їм сприяють східні і південно-східні вітри. Період з добовими температурами вище 0°С настає 20-го березня і закінчується 2-го листопада.

Без морозний період становить 160 днів. Заморозки в середньому закінчуються в останній декаді квітня, а починаються в першій декаді жовтня. Однак в окремі роки спостерігаються пізні весняні заморозки 15-го травня і рано – осінні заморозки 15-го вересня. Такі заморозки приносять шкоду культурам в місцях з пониженим рельєфом.

Середньорічна кількість опадів 498 мм з коливанням від 390 до 600 мм.

Розподіл опадів по місяцях не рівномірний, при цьому основна кількість майже 75% випадає в період з квітня по жовтень місяць. Найбільша кількість опадів припадає на літні місяці – червень, липень, що має велике значення,

по скільки в цей період рослини потребують найбільшу кількість води. Мінімум опадів припадає на лютий місяць (24 мм). Відносно мале опадів припадає на весняний період, що інколи призводить до весняних засух, тому

зберігають і накопичують вологу в ґрунті шляхом проведення всіх польових робіт у стислі строки. Високі літні температури іноді співпадають з низькою вологістю повітря, що призводить до значних втрат вологи з ґрунту.

Сніговий покрив – нестійкий, часті відлиги призводять до утворення льодової кірки або зниженню снігового покриву. Це впливає негативно на перезимівлю озимої пшениці. Середня висота снігового покриву в грудні – 4

см, а в січні – лютому – 6 см. Середня глибина промерзання ґрунту становить 80 см, а максимальна – 155 см. Середня тривалість періоду від зниження снігового покриву до настання періоду стиглості ґрунту складає 24 дні,

настає він в десь в першій декаді квітня. Снігозатримання на полях господарства є важливим агротехнічним заходом по накопиченню вологи і покращення умов перезимівлі озимих культур.

В холодний період, основними вітрами є південно-східні; в теплий період – південно-західний. Швидкість вітру в середньому перевищує 3,6 м/с, але бувають дні коли швидкість вітру досягає 15 м/с і більше.

В цілому кліматичні умови по кількості тепла, світла, вологи відповідають потребам вирощуваних в господарстві сільськогосподарських культур.

Таблиця 2.2.2

Середні багаторічні дані кількості опадів по місяцях (мм).

| | Місяці | | | | | | | | | | | | Річна |
|------------|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| Золотоноша | 48 | 46 | 39 | 49 | 53 | 73 | 88 | 69 | 47 | 35 | 51 | 52 | 650 |

Нестача вологи протягом вегетаційного періоду культур призвела до того, що деякі із внесених добрив не мали можливості у повній мірі розкластися у ґрунті до еполук, які були б доступні рослинам. Тому за рахунок зменшення кількості опадів зменшились і врожаї.

Отже, як видно із даних, протягом вегетаційного періоду створювалися різні умови під час проростання, росту та розвитку культур. Впродовж вегетації траплялись і засухи, воли не типові для зони, проте при зниженні кількості опадів ще більше загострюється вплив погодних умов на кінцевий результат.

2.4 Ґрунти господарства та їх характеристика

Ґрунтовий покрив земельних ділянок СТОВ «Придніпровський край» вважається одним з найбільш родючих в Україні, оскільки рівень врожайності вирощуваних культур перевищує досягнення інших господарств. Ґрунти характеризуються достатнім вмістом елементів живлення, гумусу, підвищеної кислотності та дещо сприятливішими кліматичними умовами, що дозволяє максимально реалізувати наявний потенціал родючості ґрунтів.

Ґрунти сформувались в результаті трьох типів ґрунтоутворення: дернового, підзолистого та болотного.

У сформованому ґрунтовому покриві району переважають чорноземи. Найбільше типових чорноземів, більшість з них реградовані.

Характерною особливістю ґрунтового покриву господарства є наявність в орних землях еродованих ґрунтів. Продуктивність їх зменшується в міру збільшення ступеня змитості. За нинішнього диспаритету цін на промислову та сільськогосподарську продукцію, вирощування сільськогосподарських культур на сильно- і середньозмитих ґрунтах

нерентабельне. Заграти на вирощування не покриваються вартістю продукції при реалізації. Саме тому слід вивести з обробітку середньо та сильнозмітлі землі і перевести їх під залуження та заліснення, як цього вимагають урядові установи.

Серед усіх ґрунтів чорноземи найбільш агрономічно цінні. Ці ґрунти мають найбільшу потенціальну родючість, максимальне використання якої – основне завдання сільськогосподарського виробництва. Основними агротехнічними заходами спрямованими на підвищення родючості чорноземів, є раціональні способи обробітку їх, нагромадження вологи, внесення добрив, поліпшення структури посівних площ, вирощування найбільш високоврожайних культур і сортів тощо.

Першочергове значення має зяблева оранка плугами з передплужниками на глибину 23-25 см, а під кукурудзу – на 28-30 см, проведена слідом за збирання урожаю. У посушливі роки на чистих від бур'янів полях кращі результати дає поверхневий обробіток ґрунту дисковими луцильниками на глибину 10-12 см з наступним боронуванням.

Раціонально застосовувати на цих ґрунтах такі способи обробітку, які б сприяли поліпшенню водного режиму ґрунту в передпосівний період з метою одержання своєчасних і дружних сходів, а також способи, які сприяють нагромадженню та збереженню максимальних запасів вологи в глибоких горизонтах ґрунту (затримання талих вод навесні, снігозатримання, насадження лісосмуг тощо). Ці ґрунти позитивно реагують на внесення

фосфорних та інших мінеральних добрив, незважаючи на їхню високу природню родючість. На чорноземних ґрунтах внесення калійних добрив потребує така культура, як сояшник. Ефективним добривом є гній, внесений на ґрунтах легкого механічного складу, особливо під зернові культури. Однак при недостатній зволоженості використання гною є мало ефективним [32].

Чорноземи є одними з найбільш структурних ґрунтів. Але при їхньому неправильному використанні структура орного шару руйнується.

НУБІП України

Таблиця 2.3.1
Номенклатурний список агро виробничих груп ґрунтів

| № п/п | Шифри агро виробничих груп ґрунтів | Назва агро виробничих груп ґрунтів |
|-------|------------------------------------|--|
| 1 | 40 | Чорноземи глибокі мало гумусні |
| 2 | 39 | Чорноземи глибокі слабо гумусні вилуговані |
| 3 | 36 | Чорноземи неглибокі мало гумусні вилуговані |
| 4 | 19 | Темно-сірі опідзолені ґрунти Розмиті ґрунти |
| 5 | 197 | Сірі опідзолені ґрунти |
| 6 | 20 | Чорноземи опідзолені |
| 7 | 41 | Чорноземи глибокі мало гумусні карбонатні |
| 8 | 17 | Ясно-сірі опідзолені ґрунти |
| 9 | 35 | Чорноземи неглибокі мало гумусні карбонатні |
| 10 | 33 | Чорноземи неглибокі слабо гумусні вилуговані |

Впровадження сівозмін, правильний обробіток ґрунту та внесення добрив сприяють збереженню і відновленню структури. Суховії також негативно впливають на розвиток рослин. Значних збитків завдає господарству водна ерозія. Необхідними заходами для запобігання ерозійним процесам є насаджування полезахисних лісо смуг, терасування схилів, застосування контурної оранки схилів, кротовий і щілинний дренаж.

За матеріалами крупномасштабного обстеження та лабораторних аналізів розробленого Черкаським науково-дослідним та проектним інститутом землеустрою в господарстві виділено 10 ґрунтових відмін. Кожна ґрунтова відміна має свій номенклатурний номер шифр.

Номенклатурний список наведений в таблиці 2.3.1

НУБІП України

Таблиця 2.3.2
Агрохімічний аналіз ґрунту

| Грунт | Площа, га | Сумус, % | рН | Гідролітична кислотність, Мг-екв/100 г ґрунту | Сума ввібраційних основ, Мг-екв/100 г ґрунту | Рухомі форми, мг/100 г ґрунту | | |
|------------------|-----------|----------|-----|---|--|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | | | | | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| | | | | | | (Легкогідралізовані сполуки за методом Корнфілда) | Рухомі сполуки за методом Кірса нова | Обмінний калій за методом Кірса нова |
| Чорнозем типовий | 8050 | 4,5 | 6,8 | 0,7 | 36,3 | 15 | 13,5 | 10,2 |

Провівши дані аналізу можна зробити висновки, що даний тип ґрунтів, чорнозем типовий, характеризується підвищеним забезпеченням (13,5 мг/100 г ґрунту) рухомих сполук фосфору, та середнім забезпеченням обмінного калію (10,2 мг/100 г) та легкогідролізованого азоту (15 мг/100 г).

Аналіз результатів свідчить, що для відновлення та підвищення родючості ґрунту необхідно вносити мінеральні добрива і пересривати рослинні рештки.

НУБІП України

РОЗДІЛ 3

Експериментальна частина

3.1 Урожайність сільськогосподарських культур і використання добрив в господарстві

Основне завдання сільськогосподарського виробництва забезпечення країни продовольчою і сільськогосподарською сировиною. Це питання можна вирішити лише подальшим підвищенням урожайності і підвищенням продуктивності кожного гектара землі.

Весь процес землеробства показує, що рівень урожайності та його якості пов'язаний з кількістю використаних добрив.

За підрахунками спеціалістів, зростання врожайності на 50% визначається використанням добрив і біля 50% приросту залежить від інших прийомів: засобів захисту, сорту, агротехніки, меліорації і т. д.

За допомогою добрив можна активно впливати на якість і кількість добрив урожаю. Регулюючи співвідношення елементів живлення в мінеральних добривах, можна одержувати високий урожай, не допускаючи зниження його якості [34].

Дивлячись таблицю 3.1, потрібно відмітити, що органічні добрива взагалі не вносяться, адже в господарстві не має тваринництва. Але не використання органічних добрив намагаються компенсувати достатнім внесенням мінеральних добрив. Мінеральні добрива вносяться під всі культури в господарстві, тобто під сою, пшеницю озиму, кукурудзу на зерно, соняшник. Внесення мінеральних добрив майже не збільшується. Як видно з таблиці 3.1 насиченість мінеральними добривами становить 181 кг/га.

НУБІП України

Таблиця 3.1

Урожайність сільськогосподарських культур і кількість внесених добрив в середньому за 3 роки

| Культура | 2019-2021р. | | |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------|------------|
| | Урожайність, т/га | Внесено добрив | |
| | | Органічні, т/га | НРК, кг/га |
| Пшениця озима | 5,5 | - | 240 |
| Соя | 2,6 | - | 45 |
| Кукурудза на зерно | 11 | - | 260 |
| Соняшник | 3 | - | 170 |
| Насиченість: Органічними, т/га | | | |
| Мінеральними кг/га | | | 181 |

НУБІП України

Аналіз урожайності сільськогосподарських культур за останні три роки свідчить про те, що за насиченості мінеральними добривами 181 кг/га вона є недостатньо високою. Не досить високою є урожайність у сої і пшениці озимої. Це можна пояснити несприятливими погодними умовами та недотриманням правил агротехніки.

Отже, можна зробити висновок, що мінеральні добрива підвищували урожайність сільськогосподарських культур.

НУБІП України

НУБІП України

3.2 Баланс поживних речовин в землеробстві господарства

Для розробки ефективних і раціональних систем удобрення потрібно знати баланс поживних речовин в землеробстві і закономірність їх кругообігу. Баланс елементів живлення – це відношення статей надходження їх в ґрунт з навколишнього середовища до сумарної втрати на формування врожаю і непродуктивними втратами азоту з ґрунту. Його мета – покращити родючість ґрунту та підвищити врожайність сільськогосподарських культур. Збалансованість поживних речовин відображає ступінь інтенсифікації сільського господарства. Вважається, що збалансованість елементів мінерального живлення рослин є показником збагачення або виснаження ґрунтів окремими елементами живлення.

Для підтримання бездефіцитного балансу елементів живлення в господарстві повинне бути правильне поєднання органічних і мінеральних добрив. Мінеральні і органічні добрива, які вносяться в приблизно однакових нормах, на врожай впливають однаково, але при їх поєднанні в сівозміні підвищується рівень використання рослинами елементів живлення. Але оскільки СТОВ «Придніпровський край» не має органічних добрив, тому дуже важко підтримувати бездефіцитний баланс елементів живлення. Але господарство намагається компенсувати повний дефіцит органічних речовин за рахунок достатнього внесення мінеральних добрив.

Ступінь інтенсифікації і культура землеробства характеризує баланс поживних елементів живлення в землеробстві окремого господарства, країни, області чи району [35].

Баланс складається з двох статей: стаття надходження і стаття витрат. Стаття надходження складається із надходження елементів живлення в ґрунт з органічними і мінеральними добривами, з насінням, а для азоту ще – із

опадками, за рахунок фіксації з атмосфери бульбочковими бактеріями бобовими культурами і вільноживучими мікроорганізмами.

Стаття витрат складається з виносу елементів живлення з урожаєм, який коливається залежно від удобрення, сортових особливостей, погодних і ґрунтових умов, співвідношення між основною і побічною продукцією, а для азоту ще враховують непродуктивні втрати його з ґрунту.

Досвід показує, що для одержання високих врожаїв сільськогосподарських культур необхідно вносити значно більше елементів живлення в ґрунт, ніж було використано для формування врожаю. Наприклад, азоту

повертається в ґрунт менше, ніж було винесено, але велика його частка надходить з атмосферними опадами і фіксується з атмосфери бульбочковими бактеріями і вільноживучими мікроорганізмами. Калій і нікоти закріплюється ґрунтом і рослини його вже не засвоюють. А от

значна частина фосфору, яка міститься в добривах, зв'язується ґрунтом в нерозчинні сполуки (хімічно закріплюється) [36].

Баланс елементів живлення в землеробстві допомагає вивчити винос їх з ґрунту з урожаєм і надходженням в ґрунт з різних джерел. Тобто це означає

постійно вести контроль і цілеспрямовано діяти на підвищення ефективності родючості ґрунтів і урожайності сільськогосподарських культур шляхом використання добрив, хімічних меліорантів, інших засобів. Якщо винос елементів живлення з урожаєм не покращити

внесенням добрив, то проходить постійне зниження родючості ґрунту.

Характеризуючи баланс поживних речовин в землеробстві господарства можна зробити висновок, що по азоту, фосфору і калію він від'ємний і становить по азоту - (- 362) , фосфору - (-129) , калію - (-606) кг/га (табл. 3.2.1-3.2.4). Інтенсивність балансу по азоту складає 60 %, по фосфору - 56%, і по калію - 26 %.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 3.2.1

Баланс азоту в землеробстві господарства (в середньому за три роки)

| Культури | Площа, га | Врожай, т/га | Втрати азоту з 1 га | | | Надійшло азоту в ґрунт на 1 га. Кг | | | | | | | | Баланс ± | | |
|--------------------|-----------|--------------|---------------------|----------------------------|---------------------|------------------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------|-----------|-----------------------|------------|---|----------|------------------------|------------------|
| | | | Винос врожаю | Втрати азоту з добрив в кг | Втрати азоту, кг/га | Втрати азоту з усієї площі, ц | З органічними добривами | З мінеральними добривами | З насіннями | З опадами | Фіксація азоту бульб. | Бактеріями | Фіксація азоту вільно живучими бактеріями | Всього | Всього на всю площу, ц | З усієї площі, ц |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Пшениця озима | 850 | 5,5 | 176 1496 187 | 14 119 | 190 | 1615 | - | 90 765 | 6 51 | 10 85 | - | 10 85 | 116 | 986 | -629 | -74 |
| Соя | 850 | 2,6 | 330 1590 | 23 17 | 189 | 1607 | - | 150 128 | - | 10 85 | 1037 | 85 | 157 | 1335 | -272 | -32 |
| Кукурудза на зерно | 850 | 11 | 171 2805 | 14 196 | 353 | 3001 | - | 150 1275 | - | 10 85 | - | 10 85 | 170 | 1445 | 1556 | -183 |
| Соняшник | 850 | 3 | 1454 | 119 | 185 | 1639 | - | 782 | - | 85 | - | 85 | 112 | 952 | -687 | -73 |
| Всього | 3400 | X | 7345 | 451 | X | 7862 | - | 2950 | 51 | 340 | 1037 | 340 | X | 4718 | X | X |
| Баланс, ц | | | | | | | | | | | | | | | 3144 | |
| Баланс, кг/га | | | | | | | | | | | | | | | | -90,5 |

НУБІП УКРАЇНИ

Інтенсивність балансу % 60%

НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 3.2.2
Баланс фосфору в середньому за три роки

| Культури | Площа, га | Врожай, т/га | Винос P ₂ O ₅ з ґрунту | | Надійшло P ₂ O ₅ в ґрунт, кг/га | | | Всього | Всього на всю площу, ц | Баланс ± | |
|-------------------------|-----------|--------------|--|------------------|---|--------------------------|------------|--------|------------------------|------------------|-------|
| | | | з урожаю, кг/га | з усієї площі, ц | з органічними добривами | з мінеральними добривами | з насінням | | | з усієї площі, ц | кг/га |
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Пшениця озима | 850 | 3,5 | 61 | 519 | - | 680 | 17 | 82 | 697 | 178 | 21 |
| Соя | 850 | 2,6 | 36 | 306 | - | 128 | - | 15 | 128 | -178 | -21 |
| Кукурудза на зерно | 850 | 11 | 110 | 935 | - | 340 | - | 40 | 340 | -595 | -70 |
| Соняшник | 850 | 3 | 87 | 740 | - | 238 | - | 28 | 238 | -502 | -59 |
| Всього | 3400 | X | x | 2300 | - | 1386 | 17 | x | 1403 | x | x |
| Баланс, ц | | | | | | | | | | -1097 | |
| Баланс, кг/га | | | | | | | | | | | -32,3 |
| Інтенсивність балансу % | | | | | | | | | | | 56% |

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

Баланс калію в середньому за три роки

Таблиця 3.23

| Культури | Площа, га | Врожай, т/га | Винос К ₂ O ₃ з усієї площі, ц | Винос К ₂ O ₃ з органічними добривами | Винос К ₂ O ₃ з мінеральними добривами | Винос К ₂ O ₃ з насінням | Всього | Всього на всю площу, ц | Баланс з усієї площі, ц | Баланс кг/га | |
|---------------------|-----------|--------------|--|---|--|--|--------|------------------------|-------------------------|--------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | з усієї площі, ц |
| Пшениця озима | 850 | 3,5 | 143 | 1278 | - | 595 | 17 | 720 | 612 | -604 | -71 |
| Соя | 850 | 2,6 | 52 | 442 | - | 158 | - | 15 | 128 | -314 | -37 |
| Куккурудза на зерно | 850 | 11 | 286 | 2431 | - | 595 | - | 70 | 595 | 1836 | 216 |
| Соняшник | 850 | 3 | 342 | 2907 | - | 510 | - | 60 | 510 | 2397 | - |
| Всього | 3400 | x | x | 6996 | - | 1828 | - | 17 | 184 | x | 282 |
| Баланс, ц | | | | | | | | | | 5151 | - |

| Культури | Площа, га | Врожай, т/га | Винос К ₂ O ₃ з усієї площі, ц | Винос К ₂ O ₃ з органічними добривами | Винос К ₂ O ₃ з мінеральними добривами | Винос К ₂ O ₃ з насінням | Всього | Всього на всю площу, ц | Баланс з усієї площі, ц | Баланс кг/га | |
|---------------------|-----------|--------------|--|---|--|--|--------|------------------------|-------------------------|--------------|------------------|
| | | | | | | | | | | | з усієї площі, ц |
| Пшениця озима | 850 | 3,5 | 143 | 1278 | - | 595 | 17 | 720 | 612 | -604 | -71 |
| Соя | 850 | 2,6 | 52 | 442 | - | 158 | - | 15 | 128 | -314 | -37 |
| Куккурудза на зерно | 850 | 11 | 286 | 2431 | - | 595 | - | 70 | 595 | 1836 | 216 |
| Соняшник | 850 | 3 | 342 | 2907 | - | 510 | - | 60 | 510 | 2397 | - |
| Всього | 3400 | x | x | 6996 | - | 1828 | - | 17 | 184 | x | 282 |
| Баланс, ц | | | | | | | | | | 5151 | - |
| Баланс, кг/га | | | | | | | | | | 151,5 | - |

| Культури | Площа, га | Врожай, т/га | Винос К ₂ O ₃ з усієї площі, ц | Винос К ₂ O ₃ з органічними добривами | Винос К ₂ O ₃ з мінеральними добривами | Винос К ₂ O ₃ з насінням | Всього | Всього на всю площу, ц | Баланс з усієї площі, ц | Баланс кг/га | |
|----------------------------|-----------|--------------|--|---|--|--|--------|------------------------|-------------------------|--------------|-----|
| Пшениця озима | 850 | 3,5 | 143 | 1278 | - | 595 | 17 | 720 | 612 | -604 | -71 |
| Соя | 850 | 2,6 | 52 | 442 | - | 158 | - | 15 | 128 | -314 | -37 |
| Куккурудза на зерно | 850 | 11 | 286 | 2431 | - | 595 | - | 70 | 595 | 1836 | 216 |
| Соняшник | 850 | 3 | 342 | 2907 | - | 510 | - | 60 | 510 | 2397 | - |
| Всього | 3400 | x | x | 6996 | - | 1828 | - | 17 | 184 | x | 282 |
| Баланс, ц | | | | | | | | | | 5151 | - |
| Баланс, кг/га | | | | | | | | | | 151,5 | - |
| Інтенсивність в балансу, % | | | | | | | | | | | 26% |

НУБІП України

НУБІП України

Баланс гумусу в ґрунтах сівозміни

Гумус є головним резервом накопичення в ґрунті азоту, фосфору, сірки, кальцію, магнію та інших елементів живлення рослин [24].

НУБІП України

Система удобрення в сівозміні повинна передбачати не тільки бездефіцитний баланс гумусу в ґрунтах, але і розширене його відтворення. Залежно від рівня інтенсифікації землеробства (питома вага зернових, просапних, бобових багаторічних трав, наявність чистих парів, застосування органічних та мінеральних добрив, зрошення та інше) і ґрунтово-

НУБІП України

кліматичних умов втрати гумусу внаслідок його мінералізації можуть складати щорічно 0,4-4,0 т/га. Баланс гумусу в ґрунті визначається як різниця між його нагромадженням і мінералізацією. Накопичення гумусу

НУБІП України

відбувається за рахунок внесення органічних добрив, а також внаслідок гуміфікації пожнивних і кореневих решток сільськогосподарських культур сівозміни (в окультурені ґрунти щорічно надходить 5-8 т/га рослинних решток) [43].

НУБІП України

Кількість, що втрачається внаслідок його мінералізації, залежить від багатьох агротехнічних факторів, серед яких основними є сівозміна,

НУБІП України

удобрення та обробіток ґрунту. Стабілізації вмісту гумусу можна досягти за рахунок виключно за рахунок ретельного дотримання всього комплексу агротехнічних заходів, які збільшують надходження в ґрунт органічних

речовин у вигляді корневих і пожнивних решток та органічних добрив [37].

НУБІП України

Основними заходами для компенсації мінералізованого гумусу є: 1) застосування органічних добрив та раціональне їх поєднання із мінеральними туками; 2) вирощування сидератів, 3) сівба у сівозмінах

бобових і бобово-злакових травосумішей; 4) залишення нетоварної частини врожаю на добрива, 5) використання на добрива різних відходів органічного походження[42].

Рациональне застосування органічних добрив – важлива складова системи удобрення.

Найпростіший спосіб визначення витрат гумусу з ґрунту на створення врожаю – за кількістю використаного рослинами азоту.

Найбільш швидко в ґрунті мінералізуються вуглеводи, білки, водорозчинні органічні речовини і значно повільніше – різні фенольні сполуки, і особливо лігнін.

Позитивний вплив сільськогосподарських культур на родючість ґрунту визначається не тільки кількістю, а й якістю рослинних решток.

Нагромадження рослинних решток у ґрунтах зумовлюється конкретним складом, розміщенням та співвідношенням культур у сівозміні.

Змінюючи співвідношення площі під різними культурами сівозміни, можна певною мірою регулювати надходження органічної речовини в ґрунт з рослинними рештками. Безперервне вирощування просапних культур без внесення органічних добрив призводить до зменшення природних запасів

ґрунтового гумусу, тоді як беззмінна культура багаторічних бобових трав сприяє нагромадженню органічної речовини і поповнює нестачу розчинних мінеральних сполук поживних елементів[42].

Стійкість показників родючості ґрунту повністю залежить від динамічної рівноваги між процесами гуміфікації та мінералізації органічної речовини. За цілісного ґрунтоутворення переважає гуміфікація і відбувається поступове нагромадження органічної речовини ґрунту, вміст

якої за певних умов стабілізується; в умовах сільськогосподарського виробництва активізуються процеси мінералізації, вміст гумусу зменшується, після чого з часом також стабілізується. Таким чином, для бездефіцитного балансу гумусу в орних ґрунтах необхідно шукати нові шляхи збільшення

свіжої органічної речовини для забезпечення переваги процесів гуміфікації над мінералізацією [44].

Кількість корневих і пожнивних решток, які залишають після себе культури сівозміни, збільшується за зростання врожаю. Найбільше

рослинних решток потрапляє в ґрунт після озимої пшениці і кукурудзи на зерно, 1,6 т/га і 2,74 т/га відповідно. Найменшу кількість рослинних решток, а відповідно й гумусу, що може з них утворитися, виявлено за вирощування сої (1,15 т/га) і соняшнику (1,08 т/га). Отже, можна сказати, що процеси

мінералізації переважають над процесами гуміфікації, тому баланс гумусу є від'ємним.

Таким чином, для позитивного балансу гумусу в сівозміні недостатньо лише рослинних решток. Зі збільшенням надходження свіжої речовини у

ґрунт загальний вміст гумусу зростає, а інша його частина залишається

майже однаковою на всіх варіантах удобрення.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Кількість реслинних решток, л/га | | | Утворилося гумусу | | | | 19 | 20 | |
|--------------------|-----|-----|-----|------|-----|-------|------|--------|--|----------|--------|------------------------|--|--------------------|------------------------------------|--------|-------|------------------------------------|
| | | | | | | | | | Поверхневі | Кореневі | Всього | Коефіцієнт гуміфікації | Утворилось гумусу з рослинних решток, кг/га | Внесено гною, т/га | Утворилося гумусу з гною, кг/га | | | Всього утворилось гумусу, кг/га |
| Пшениця озима | 850 | 5,5 | 165 | 1,44 | 238 | 119 | 2380 | 2023 | 31 | 49 | 80 | 0,2 | 160 | - | 160 | 1360 | -780 | -663 |
| Соя | 850 | 2,6 | 196 | 1,2 | 235 | 117,5 | 2350 | 1997,5 | 22 | 28 | 50 | 0,2 | 115 | - | 115 | 977,5 | -1200 | -1000 |
| Кукурудза на зерно | 850 | 11 | 330 | 1,8 | 594 | 297 | 5940 | 5049 | 49 | 88 | 137 | 0,2 | 274 | - | 274 | 2329 | -3200 | -1849 |
| Соняшник | 850 | 3 | 90 | 1,8 | 162 | 81 | 1620 | 1337 | 23 | 31 | 54 | 0,2 | 108 | - | 108 | 918 | -540 | -419 |
| Всього | | | | | | | | | | | | | | | | 5584,5 | | |
| Баланс, т/га | | | | | | | | | | | | | | | | | -1,43 | |
| Баланс, кг/га | | | | | | | | | | | | | | | | | | -983 |

НУБІП України

Таблиця 3.2.4

Баланс поживних речовин в землеробстві господарства

(В середньому кг/га)

НУБІП України

| Показники | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
|---|-------|-------------------------------|------------------|
| Втрати всього | 231,2 | 73,5 | 205,8 |
| В тому числі: винос врожаєм | 216,2 | 73,5 | 205,8 |
| Втрати з добрив | 13,2 | - | - |
| Надійшло в ґрунт всього | 138,7 | 41,3 | 54,3 |
| В тому числі: | - | - | - |
| з органічними добривами | - | - | - |
| з мінеральними добривами | 86,8 | 40,8 | 53,8 |
| з насінням | 1,5 | 0,5 | 0,5 |
| з опадами | 10 | - | - |
| за рахунок фіксації бульбочковими бактеріями бобових культур | 30,5 | - | - |
| за рахунок фіксації вільноживучими організмами | 10 | - | - |
| Баланс (+, -) | -90,5 | -32,3 | -151,5 |
| Інтенсивність балансу (повернення в ґрунт), % | 60 | 56 | 26 |
| Надійшло в ґрунт поживних речовин з мінеральними добривами в співвідношенні | 1 | 0,47 | 0,62 |

Завдяки дослідженням Д. М. Прянішнікова було встановлено, що дефіцитний баланс допускається по азоту – 13-14 кг/га, по калію – 20-22 кг/га, а по фосфору баланс повинен бути обов'язково позитивним [30].

За даними досліджень балансу поживних елементів, яке проводив І. Г. Захарченка, було встановлено, що на чорноземах типових в сівозмінах оптимальне повернення поживних речовин з добривами, тобто

інтенсивність балансу, повинна бути для азоту – 80%, фосфору – 130-150%, калію – 80-100%.

Як видно з моїх таблиць, в господарстві баланс поживних речовин є досить від'ємним, особливо для калію і азоту. Але й по фосфору він

недопустимий, адже повинен бути додатнім. Схожа картина в господарстві і з поверненням поживних речовин з добривами.

Інтенсивність балансу є недостатньою у всіх елементів живлення. Особливо недостатньою інтенсивність в калію і фосфору.

Якщо проаналізувати з яким балансом вирощується кожна культура, то

потрібно відмітити, лише пшениця озима по фосфору має бездефіцитний баланс по фосфору, тому під цю культуру вноситься достатня норма мінеральних добрив, в яких міститься P_2O_5 . Всі інші

культури мають від'ємний баланс, що досить негативно впливає на родючість ґрунту. Результати балансу необхідно враховувати при

складанні системи удобрення культур, де повинні планувати підвищені норми внесення мінеральних добрив для одержання

бездефіцитного балансу NPK. А також можливо в подальшому планувати внесення органічних добрив під окремі культури.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

3.3 Система застосування добрив в сівозмінах

Система удобрення в сівозміні – це багаторічний план застосування добрив у сівозміні з урахуванням родючості ґрунту, біологічних особливостей культур, складу і властивостей добрив.

Сівозміна має велике значення для системи удобрення. Різні сільськогосподарські культури істотно різняться за потребою в елементах живлення. Чергування культур у сівозміні забезпечує продуктивніше використання поживних речовин ґрунту і добрив. Так, при сівбі озимої пшениці після різних попередників потреба в добривах буде різною. Бобові культури потребують менше азотних добрив. Тому під культури, попередником яких були бобові, азотних добрив вносять менше.

Під час розробки системи удобрення в сівозміні необхідно враховувати склад і агрохімічні властивості добрив: форму діючої речовини, їх розчинність і доступність елементів живлення, особливо взаємодію добрив з ґрунтом, а також вплив добрив на агрохімічні характеристики ґрунту.

Важливою умовою є післядія добрив, від якої залежать норми внесення добрив під наступні культури сівозміни. Особливо велика післядія фосфорних добрив.

Сумісне застосування органічних і мінеральних добрив є одним з основних положень системи удобрення. Зазвичай їх поєднання переважає за своєю ефективністю дію цих добрив, внесених окремо в однакових кількостях, що пояснюється мікробіологічною діяльністю в ґрунті [31].

Сумісне застосування органіки і мінеральних добрив найбажаніше для культур, які чутливі до підвищеної концентрації ґрунтового розчину.

За тривалого застосування добрив у сівозміні потреба в азотних добривах збільшується, а у фосфорних і калійних – зменшується.

Мета системи застосування добрив у господарстві – раціональне використання добрив та охорона навколишнього природного середовища.

Система удобрення є важливою умовою інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. До комплексу заходів належать: накопичення, закупівля, зберігання та облік добрив, а також контроль за дією добрив, облік їх агрономічної та економічної ефективності. Кількісно система застосування добрив у господарстві характеризується обсягом органічних (у тоннах) і мінеральних (у кілограмах) добрив у розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь.

Удобрення – це найбільш ефективний метод підвищення продуктивності сільськогосподарських культур. Враховуючи дані польових дослідів з добривами в виробничих умовах внесення добрив під сільськогосподарські культури в оптимальних дозах підвищують урожай, наприклад озимої пшениці на 25-30%, а сої на 30% [1].

Нами розроблена система удобрення культур для 4-пільної сівозміни.

Виходячи з розробленої системи удобрення господарство повинне досягти кращої насиченості мінеральними добривами в польовій сівозміні, ніж та, що є зараз: N – 86,7 кг, P₂O₅ – 40,8 кг і K₂O – 53,8 кг на 1 га сівозмінної площі. Для удобрення озимої пшениці планується використовувати з азотних добрив в весняне підживлення - аміачну селітру і в позакореневе підживлення у фазу кінець виходу в трубку-початок колосіння – сечовину в дозі N₄₀. Враховуючи низьку забезпеченість рослин азотом в основне удобрення рекомендуємо вносити азотні добрива в нормі N₄₀. Фосфорні добрива вносять в кількості P₇₀ в основне удобрення у вигляді суперфосфату. Калійні добрива вносять у вигляді калію хлористого в нормі K₆₀. При посіві вноситься мінеральне добриво (N₁₀P₁₀K₁₀) і для цього використовують нітроамфоску. Передпосівне удобрення для озимої пшениці в господарстві не проводять.

Для удобрення кукурудзи на зерно використовують мінеральні добрива в основне внесення в дозах N₉₀P₃₀K₆₀. Для цього застосовують з азотних добрив безводний аміак, з фосфорних – суперфосфат подвійний, а з калійних

– хлористий калій, при посіві вносять ($N_{10}P_{10}K_{10}$) нітроамфоску. При підживленні використовують карбамідно-аміачну суміш в кількості N_{50} . Для удобрення соняшнику використовують фактично ті самі добрива, що і для кукурудзи, але в інших кількостях. В основне внесення мінеральні

добрива використовуються у таких дозах $N_{52}P_{18}K_{50}$. З азотних теж вносять безводний аміак, з фосфорних – суперфосфат подвійний, а з калійних – хлористий калій. При посіві вносять ($N_{10}P_{10}K_{10}$) нітроамфоску. А при підживленні також використовують карбамідно-аміачну суміш в такій кількості N_{30} .

Щодо удобрення сої, то тут мінеральні добрива використовуються у такій кількості в основне внесення $N_{5}P_{15}K_{15}$. Загалом вносять діамфоску, а при посіві вносять карбамідно-аміачну суміш в такій кількості N_{10} . Підживлення не проводиться.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Таблиця 3.3.1

НУБІП України

НУБІП України

Система удобрення культур в польовій сівозміні
Грунт – чорнозем типовий. Забезпеченість азотом – підвищена,
фосфором і калієм середня.

Середній розмір поля – 850 га

| № | Чергування культур | Основне удобрення | | | Передпосівне удобрення N | Припосівне удобрення | | | Підживлення | | | Всього належить внести на 1 га | | | Всього належить внести на удобр. пл. пож. речов. | | | | | | |
|--|--------------------|----------------------|----|-------------------------------|--------------------------|----------------------|---------------|----|-------------------------------|------------------|----|--------------------------------|------------------|----------------------|--|-------------------------------|------------------|---|------|------|------|
| | | Органічні добрива, т | N | P ₂ O ₅ | | K ₂ O | мікроелементи | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | Органічні добрива, т | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | | | | |
| 1 | Пшениця озима | - | 40 | 70 | 60 | - | Cu | 10 | 10 | 10 | 40 | - | - | - | 90 | 80 | 70 | - | 765 | 680 | 595 |
| 2 | Соя | - | 5 | 15 | 15 | - | Mb | 10 | - | - | - | - | - | - | 15 | 15 | 15 | - | 128 | 128 | 128 |
| 3 | Кукурудза на зерно | - | 90 | 30 | 60 | - | Zn | 10 | 10 | 10 | 50 | - | - | - | 150 | 40 | 70 | - | 1275 | 340 | 595 |
| 4 | Соняшник | - | 52 | 18 | 50 | - | B | 10 | 10 | 10 | 30 | - | - | - | 92 | 28 | 60 | - | 782 | 238 | 510 |
| Всього за сівозміною поживних речовин, ц | | | | | | | | | | | | | | | | | | - | 2950 | 1386 | 1828 |
| Співвідношення NPK | | | | | | | | | | | | | | | | | | - | 1,0 | 0,47 | 0,62 |
| Насиченість на 1 га | | | | | | | | | | | | | | | | | | - | 86,7 | 40,8 | 53,8 |

НУБІП України

Таблиця 3.2

План внесення добрив під урожай майбутнього року

| № п/п | Культура майбутнього року | pH | Забезпеченість культур поживними речовинами і поправки до середньорекомендованих доз | | | Запланований врожай, т/га | Попередник | Внесено добрив під попередник | | | Основне удобрення | | | | | | |
|-------|---------------------------|-----|--|-------------------------------|------------------|---------------------------|------------|-------------------------------|----|-------------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------|--|-------------------------------|------------------|
| | | | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | | | Органічні та мікродобрива | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | Рекомендовані середні дози | | | З урахуванням поправок на забезпеченість | | |
| | | | | | | | | | | | | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Пшениця озима | 6,8 | 1 | 1 | 6,3 | Соя | 2Mo | 45 | 55 | 55 | 20 | 30 | 55 | 20 | 30 | 55 | |
| 2 | Соя | 6,8 | 1 | 1 | 2,8 | Кукурдза на зерно | 2Zn | 140 | 70 | 80 | 30 | 45 | 60 | 30 | 45 | 60 | |
| 3 | Кукурдза на зерно | 6,8 | 1,2 | 1,2 | 9,5 | Соняшник | 2B | 90 | 60 | 75 | 80 | 70 | 80 | 60 | 75 | 80 | |
| 4 | Соняшник | 6,8 | 1 | 1 | 3,3 | Пшениця озима | 2B | 110 | 55 | 70 | 130 | 60 | 80 | 130 | 50 | 90 | |

РОЗДІЛ 4. Економічна ефективність

Економічна ефективність сільськогосподарського виробництва

означає одержання максимальної кількості продукції з одного гектара земельної площі при найменших затратах праці і коштів. Ефективність сільського господарства включає не тільки співвідношення результатів і витрат виробництва, в ній відбиваються також якість продукції і її здатність задовольняти ті чи інші потреби споживача. При цьому підвищення якості сільськогосподарської продукції вимагає додаткових затрат живої і уречевленої праці.

Методика розрахунку ефективності повинна конкретизувати складові ефективності, а саме – виробництво і реалізацію виготовленого продукту. Це означає, що такий підхід дає можливість окремо відстежити вплив кожного з цих видів діяльності на досягнення позитивного результату та зробити висновки стосовно того, де криються основні резерви підвищення ефективності.

Сільське господарство має свої специфічні особливості. Зокрема в сукупності факторів досягнення високоефективного господарювання особливе значення має земля як головний засіб виробництва. Тому оцінка корисного ефекту в сільськогосподарському виробництві завжди стосується земельної площі[37].

Сільське господарство має великий економічний потенціал, насамперед значний обсяг діючих виробничих фондів. Тому поліпшення використання їх є одним з найважливіших завдань, розв'язання якого сприятиме підвищенню ефективності сільськогосподарського виробництва. Рівень ефективності, що виражається відношенням маси вироблених продуктів до трудових затрат, об'єктивно спрямовується до свого максимуму, оскільки рівень здібностей працівників зростає, а умови сільськогосподарського виробництва під впливом науково-технічного прогресу постійно вдосконалюються.

Підвищення економічної ефективності сільськогосподарського виробництва сприяє зростанню доходів господарств, що є основою розширення і вдосконалення виробництва, підвищення оплати праці і поліпшення культурно-побутових умов працівників галузі. Суть проблеми підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва полягає в тому, щоб на кожну одиницю витрат – матеріальних, трудових і фінансових – досягти істотного збільшення обсягу виробництва продукції, необхідної для задоволення матеріальних і культурних потреб суспільства[38].

Економічну ефективність сільськогосподарського виробництва можна виразити за допомогою таких показників:

- Чистий прибуток – різниця між валовою продукцією в грошовому вираженні і собівартості;

- Окупність затрат – відношення чистого прибутку до затрат на 1 га;

- Валовий прибуток (визначається шляхом вирахування із вартості валової продукції матеріальних затрат на її виробництво);

- Затрати на 1 га – суму затрат на збір додаткового врожаю і загальновиробничих затрат.

Розрахунок вартості валової продукції рослинництва

| Культура | Валовий збір, ц. | Ціна одиниці продукції, грн./ц | Вартість валової продукції, тис грн |
|--------------------|------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Пшениця озима | 14022 | 191 | 2678,2 |
| Соя | 142000 | 1103 | 159896 |
| Кукурудза на зерно | 27600 | 250 | 6990 |
| Соняшник | 650 | 960 | 610 |

У комплексі заходів підвищення економічної ефективності сільськогосподарського виробництва найважливішим є поліпшення

використання землі на основі підвищення її родючості і зростання врожайності сільськогосподарських культур. Ці завдання успішно вирішуються шляхом вирощування сільськогосподарських культур за

технологією програмованих урожаїв з використанням досягнень науки, передової практики і забезпеченням високої якості праці. Наприклад, у

передових господарствах України одержують зерно озимої пшениці по 70-80 ц/га, кукурудзи на зерно – 100-110 ц/га.

Водночас впровадження у виробництво культур і сортів інтенсивного типу може мати й негативні наслідки. Розвиток інтенсифікації землеробства

без дотримання відповідних умов призводить до погіршення структури ґрунту, підвищення темпів деградації земель і загострення екологічної ситуації.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Висновки

1. Аналіз урожайності сільськогосподарських культур за останні три роки свідчить про, те що за насиченості мінеральними добривами 181 кг/га вона є не досить високою. Особливо низькою є урожайність у пшениці озимої. Це можна пояснити недотриманням правил агротехніки та несприятливими погодними умовами.
2. Загальний баланс основних елементів живлення азоту, фосфору і калію є негативним. Він є від'ємним. Витрати елементів живлення перевищують надходження їх у ґрунт в середньому за три роки. Інтенсивність балансу становить по N – 60 %, по P₂O₅ – 56 % і для K₂O – 26 %.
3. Враховуючи результат балансу поживних елементів в землеробстві господарства розроблена система удобрення культур для польової сівозміни, де планується насиченість мінеральними добривами N – 86,7 кг/га, P₂O₅ – 40,8 кг/га і для K₂O – 53,8 кг/га.
4. Розроблена система удобрення в господарстві повинна забезпечити прибуток при вирощуванні ведучих культур господарства.
5. За рахунок стабілізованого складу інноваційного добрива очікується підвищення родючості ґрунту, урожайності культур та отримання екологічно чистої і безпечної продукції, тобто мають агроекологічний ефект.
6. В цілому, баланс гумусу в 4-пільній сівозміні склався від'ємний, і досить негативний – (- 1, 43). Порівняно з іншими культурами, баланс гумусу є кращим у пшениці озимої і соняшнику. Так, як баланс сівозміни негативний, то необхідне додаткове внесення органічних добрив. А також створити оптимальне співвідношення культур у сівозміні, використовувати меліоранти і спеціальний обробіток ґрунту (безполицевий), залишати стерню на полі тощо.

НУБІП України

Список використаних літературних джерел

НУБІП України

1. Система застосування добрив / А. П. Лісовац, В. М. Макаренко, С. М. Кравченко – К. Вища школа. – 2002р. 317 с.

2. Бойко П.І. Продуктивність сільськогосподарських культур у різноротаційних сівозмінах на типових чорноземах / П.І.Бойко, Д.В. Літвінов, О.В. Демиденко, І.С. Шаповал, Н.П. Коваленко // Вісник аграрної науки. – 2016. - №12. – С.11-14.

НУБІП України

3. Гудзь В. П., Лісовац А. П., Андрієнко В.О., Рибак М. Ф. Землеробство з основами ґрунтознавства і агрохімії: Підручник. За редакцією В. П. Гудзя. Друге видання, перероблене та доповнене. – К.: Центр учбової літератури, 2007. -408 с.

НУБІП України

4. Шпаар Д. Кукурудза. Вирощування, збирання, консервування і використання / Під заг. ред. Д.Шпаара. – К.: Альфа-стевія ЛТД, 2009. – 396 с.

5. Дегодюк С.Е. Баланс поживних речовин за тривалого застосування добрив у зернопросапній сівозміні / С. Е. Дегодюк, О. А. Літвінова, А. В. Кириченко // Вісник аграрної науки. – 2014. - №7 (737) – С. 16-

НУБІП України

19
6. Кравченко М. С., Злобін Ю. А., Царенко О. М. Землеробство. – К.: Либідь, 2002. – 285 с.

7. Бенцаровський Д. М. Сучасний стан родючості ґрунтів і майбутній урожай / Д. М. Бенцаровський, О. С. Агрохімія і ґрунтознавство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Спец. Випуск до VII з'їзду УСА. Ґрунти – основа добробуту держави, турбота кожного. Харків, 2006. – Кн.3. – С.6-7.

НУБІП України

8. Черенков А. В. Пшениця озима – розвиток та селекція культури в історичному аспекті / А. В. Черенков, І.І. Гасанова, М. М. Солодушко // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони. – 2014. - №6. – С.3-6.

НУБІП України

9. Біологічний захист рослин / За ред. М. П. Дядечка М.М. Падія – Біла Церква: ВАТ Білоцерківська книжкова фабрика, 2001. – 312 с.

10. Агрохімія / За ред. Городнього М. М. – К.: ТОВ Алефа, 2003. – 178

11. Камінський В. Ф., Сайко В. Ф., Шевченко І. П., та ін. Сучасні системи землеробства і технології вирощування сільськогосподарських культур. / За ред. д. с.-г. н. В. Ф. Камінського. – Київ: “Едельвейс”, 2012. – 196 с.

12. Січкач В. І. Сучасний стан і перспективи вирощування зернобобових культур на нашій планеті / В. І. Січкач // 2016: Зернобобові культури та соя для сталого розвитку аграрного виробництва України: міжн. наук. конф., серпень 2016: тези доп. – Вінниця: Діло, 2016. – С. 15-16.

13. Кириченко В. В., Маркова Т. Ю. Ідентифікація морфологічних ознак соняшнику. Харків, Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН, 2007. 78 с.

14. Сівозміни у землеробстві України / За ред. В. Ф. Сайка, П. І. Бойка. – К.: Аграрна наука, 2002. – 148 с.

15. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І., Власенко В. А. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин. Підручник. – К.; Вища освіта, 2006.

16. Сучасні системи удобрення сільськогосподарських культур в сівозмінах з різною ротацією за основними ґрунтово-кліматичними зонами України: за ред. А. С. Заринняка, М. В. Леоєвого. Київ: Аграрна наука, 2008. – 120 с.

17. Лісовал А. П., Макаренко В. М., Кравченко С. М. Система використання добрив. – К.: Вид-во АПК, 2002. – 350 с.

18. Логінова І. В. Прогнозування ефективності добрив під кукурудзу на зерно за даних ґрунтової діагностики / І. В. Логінова, С. Ю. Смик // Наукова доповідь НУБіП України. – 2012. - №3. – С. 32.

19. Кравець В. Фосфор і калій для кукурудзи, чому без них ніяк. // Growhow – 2015. [електронний ресурс]: <https://www.growhow.in.ua/fosfor-i-kaliy-dlia-kukurudzy-chomu-bez-nykh-niiak/>

20. Жученко С. І. Динаміка агрохімічних властивостей чорноземів степу залежно від інтенсивності землеробства / Жученко С. І., Чабан В. І., Клявзо С. П. [та ін.]. // Агрохімія і ґрунтознавство. Спец. вип. до VII з'їзду УТГА. – Х., 2006 – Книга III. – С. 56-58.

21. Козлов М. В., Плішко А. А. Агрохімічне забезпечення високопродуктивних технологій вирощування зернових культур. – К.: Урожай, 1991. – 175 с.

22. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення: [Підручник] / М. М. Городній, В. П. Каленський, А. В. Бикін, та ін. – К.: Вид. “Арістей”, 2004. – с. 487

23. Церлинг В.В. Справочник. Диагностика питания сельскохозяйственных культур. – М.: Агропромиздат, 1990. – 235 с.
24. Лісовал А. П. Методи агрохімічних досліджень. – К.: 2001. – 247 с.
25. Цвей Я. П. і інші. Баланс елементів живлення в сівозміні Лісостепу України. Науковий вісник НАУ №129. – К.: 2008. – с. 239-245
26. Гордієнко В. П., Сичевський С. М. – Фосфатний режим ґрунту за різних систем удобрення / Вісник аграрної науки – 2001 – № 5 с.10
27. Личохвор В. В. – Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських рослин / Львів: НВФ «Українські технології» – с.56
28. Система землеробства: Історія їх розвитку і наукові основи / Вешілов В. А., Примак І.Д., Рошко В.А. та ін. за ред. Примак І. Д. – Біла Церква, 2004. – с.27
29. Мінеральні добрива пролонгованої дії для оптимізації живлення сільськогосподарських культур: [рекомендації для сільськогосподарських підприємств України різних форм власності] / М. М. Городній, А. В. Бикін, І. В. Логінова та ін. – К.: ТОВ “Центр ІТ”, 2010. – 72 с.
30. Бикін А. В. і інші. Система застосування добрив. Методичні вказівки для виконання курсових і графічно-розрахункових робіт. – К.: 2009. – 58 с.
31. Агроекологія / М.М. Городній, А.Г. Сердюк, М. П. Вовкогруб та ін. – К.: Вища шк., 1993 – 415 с.
32. Матеріали обстеження сільськогосподарської ріллі «СТОВ Придніпровський край», с. Вознесенське, Золотоніського району, Черкаської області. – с. 30
33. «Сторіо» - система спутникового моніторингу посівів / телефонний додаток.
34. Любич В. В. Баланс основних елементів живлення в ґрунті за різних доз і строків внесення добрив / В.В. Любич // Агрохімія і ґрунтознавство. – Харків, 2011. - № 74. – с. 107-109.
35. Басанець О. Кислотність проти добрив: як рН позначається на засвоєнні основних елементів живлення // SuperAgronom – 2018 [електронний ресурс]; <https://superagronom.com/blog/290-kislotnist-proti-dobriv-yak-rn-poznachayetsya-na-zasvoyenni-osnovnih-elementiv-jivlennya>
36. Кутова А. М. Баланс макро- і мікроелементів у ґрунті за різних рівнів агрохімічного навантаження / А. М. Кутова // Агрохімія і ґрунтознавство. – Харків, 2011. - № 74. – с. 109-112
37. Агропромисловий комплекс України: тенденції та перспективи розвитку. – К.: ІЕА-УААН, 2000. – 574.

38. Зінченко О. Рослиництво, К. „Аграрна освіта”, 2000

39. Паламарчук В. Д., Поліщук І. С., Каленська С. М., Єрмакова Л. М. Біологія та екологія сільськогосподарських рослин. М-во освіти і науки України ВНАУ, НУБіП – Вінниця: Рогальська І. О., 2013.-с. 234-239

40. <https://studfile.net/preview/2495809/>

41. https://pidruchniki.com/76237/agropromislovist/sistema_udobrennya

42. <https://agroexpert.ua/bezpechna-robotaz-pesticidami/>

43. <https://laboulet.com.ua/sftech-ua/>

<https://agrochemproduct.com/reasons-for-the-use-of-fertilizers/>

44. <https://agoreview.com/content/prydniprovskyj-klaster-kernel-rajske-misce-dlya-nasinnya-ta-hibrydiv/>

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України