

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Центральноукраїнський національний технічний університет

Кафедра загального землеробства

ГРУНТОЗНАВСТВО З ОСНОВАМИ ГЕОЛОГІЇ

**Методичні рекомендації до виконання курсової роботи
відповідно до кредитно-трансферної системи навчання
для здобувачів спеціальності 201-«Агрономія»**

Кропивницький, 2026

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Центральноукраїнський національний технічний університет

Кафедра загального землеробства

ГРУНТОЗНАВСТВО З ОСНОВАМИ ГЕОЛОГІЇ

**Методичні рекомендації до виконання курсової
роботи відповідно до кредитно-трансферної системи
навчання для здобувачів спеціальності 201-
«Агрономія»**

Затверджено на засіданні
кафедри загального
землеробства протокол №7 від
05.02.2026 р.

Кропивницький, 2026

Ковальов М.М., Трикіна Н.М., Михайлова Д. Ґрунтознавство з основами геології. Ґрунти Кіровоградської області та заходи по їх раціональному використанню. Методичні рекомендації до виконання курсової роботи для здобувачів ОПП Агрономія першого (бакалаврського) рівня вищої освіти згідно вимог кредитно-трансферної системи навчання. Кропивницький: ЦНТУ, 2026. 82 с.

Укладачі: М.М. Ковальов, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, Н.М. Трикіна, викладач, Д. Михайлова, викладач спеціальних дисциплін КАФК

Рецензент: Г.А. Кулик , доцент, кандидат сільськогосподарських наук

ВСТУП

Розвиток людства на сучасному етапі має свої особливості, тому залишається актуальним завдання пошуку найбільш дієвих шляхів використання ґрунтів у сільському господарстві та наступного підвищення їх родючості з обов'язковим врахуванням зональних умов.

Вивчення специфіки процесів ґрунтоутворення, в більшості випадків, є основою для подальшої розробки еколого-адаптивних систем ведення сільського господарства, раціональних та науково-обґрунтованих сівозмін, систем удобрення, проектів поліпшення території та здійснення меліоративних заходів.

Мета курсової роботи полягає у систематизації, закріпленні та розширенні як теоретичних, так і практичних знань здобувачів з навчального курсу «Ґрунтознавство з основами геології» для подальшого використання у вирішенні конкретних виробничих задач: застосування при характеристиці ґрунтів господарства, розробці науково-обґрунтованих заходів раціонального їх використання для підвищення родючості, вміння проводити агрономічну характеристику ґрунтів, користуючись матеріалами ґрунтових обстежень в умовах господарства для ефективного ведення сільськогосподарського виробництва, а також для розробки систем заходів зі збереження та підвищення родючості ґрунтів.

Головним завданням курсової роботи є формування у здобувачів таких знань та умінь:

- вміти проаналізувати природні фактори та умови ґрунтоутворення господарства на основі особистих спостережень, аналізу літературних джерел, матеріалів ґрунтових обстежень та лабораторних даних;
- використовувати наявну інформацію про властивості та якісні показники ґрунтів для вивчення та розробки рекомендації з раціонального використання і підвищення рівня родючості ґрунтів господарства;
- вміти провести аналіз для подальшого використання необхідних якісних та кількісних показників ґрунту з метою встановлення потреб у хімічній

меліорації ґрунтів, а також виконати необхідні для цього розрахунки;

- вміти застосовувати отримані теоретичні знання при розрахунку балансу гумусу в ґрунтах господарства, розраховувати дозу органічних добрив для забезпечення бездефіцитного балансу гумусу в сівозміні, а також запропонувати альтернативні заходи для досягнення поставленої мети;

- вміти розраховувати бал бонітету ґрунту, використовуючи наявні дані ґрунтового обстеження земель сільськогосподарського призначення;

- проводити аналіз даних обстеження якісних показників ґрунтового покриву для виявлення у його складі різного ступеня еродованості та надавати рекомендації щодо впровадження систем ґрунтозахисних заходів.

Курсова робота виконується за темою: «ґрунти (вказати назву господарства, району) Кіровоградської області та заходи по їх раціональному використанню». Робота розробляється індивідуально на основі конкретного матеріалу з ґрунтового обстеження того чи іншого господарства, довідкових матеріалів та самостійного опрацювання літературних даних.

Здобувачі самостійно оволодівають матеріалами ґрунтових обстежень, проявляють уміння успішно використовувати їх в своїй практичній діяльності.

При виконанні курсової роботи здобувачі мають навчитися користуватися матеріалами великомасштабних ґрунтових обстежень (картографічного, аналітичного та експериментального), правильно інтерпретувати їх та використовувати в подальшій практичній роботі.

У роботі повинні об'єктивно відображатися: сучасний стан використання матеріалів ґрунтових обстежень, рекомендації наукових закладів, результати господарської діяльності людини в залежності від характеру ґрунтового покриву та комплексу місцевих природних умов, вказуються заходи щодо подальшого підвищення родючості ґрунтів та поліпшення екологічного стану господарства.

Використовуючи знання, отримані при вивченні курсу «ґрунтознавство з основами геології» та під час виконання курсової роботи, здобувачі повинні вивчити основні характеристики ґрунтів господарства, загальні та зональні

особливості формування й розвитку ґрунтового покриву, розробити науково-обґрунтовані заходи з раціонального використання ґрунтів у сільськогосподарському виробництві та систематичного підвищення їх ефективності та потенційної родючості.

СТРУКТУРА КУРСОВОЇ РОБОТИ

1. Титульна сторінка (додаток 1).
2. Індивідуальне завдання (додаток 2)
3. Зміст (додаток 3).
4. Розділи
5. Висновки.
6. Список використаної літератури.
7. Додатки (якщо є).

ЗМІСТ КОЖНОГО РОЗДІЛУ ТА ЇХ ПІДРОЗДІЛІВ

ВСТУП

Обсяг 1 сторінка.

У вступі здобувач повинен зазначити проблеми, які стоять перед сучасним ґрунтознавством: окультурення ґрунтів, посилення ерозійних процесів, забруднення, рекультивація тощо. Слід відобразити сутність цих проблем на ґрунтах сільськогосподарських угідь в конкретному господарстві, зазначити можливі шляхи їх оптимального вирішення, з врахуванням особливостей досліджуваної території. Також пояснити, для чого агроному необхідні знання про ґрунт; чітко сформулювати цілі й задачі курсової роботи.

РОЗДІЛ 1. ПРИРОДНІ УМОВИ ҐРУНТОУТВОРЕННЯ

Обсяг до 5 сторінок.

Основний зміст цього розділу – це всебічна характеристика, опис та аналіз ґрунтово-кліматичних умов, в яких розташоване господарство, характеристики рельєфу місцевості, рослинного покриву території, ґрунтоутворюючих порід та господарської діяльності людини, як невід'ємної складової ґрунтоутворюючого процесу на території господарства.

У першому розділі описуються природні умови, уточняється фізико-географічне положення та межі досліджуваного району, його площа, наводиться назва природної зони.

На основі вивчення картографічних матеріалів, географічного атласу, нарису про ґрунти області й району, агрокліматичних довідників, даних спостережень метеорологічних станцій та інших літературних джерел, аналізуються наступні фактори ґрунтоутворення:

- 1) клімат;
- 2) рельєф та гідрографія, гідрологія;
- 3) ґрунтоутворюючі породи та інші фактори.

1.1. Клімат. При аналізі кліматичних умов навести характеристику наступних агрокліматичних показників:

- середньорічна температура повітря і середньомісячні температури найхолоднішого і найтеплішого місяців року;
- річна сума середньодобових температур вище 10°C (за вегетаційний період);
- тривалість основного періоду вегетації з температурою більше 10°C;
- дати стійких переходів середньодобової температури повітря через 0, 5, 10 та 5°C весною і восени;
- відносна вологість повітря і кількість опадів (мм) за рік, по сезонах, місяцях і за період, з температурою більше 10°C, інтенсивність і характер опадів;
- випаровуваність за той же період;
- коефіцієнт річного зволоження (КЗ);
- дати першого і останнього заморозків;
- тривалість безморозного періоду;
- глибина промерзання і дата повного відтавання ґрунту;
- висота снігового покриву;
- континентальність клімату, суворість зими та висота снігового покриву;

- вологозабезпеченість сільськогосподарських культур в різні періоди вегетації рослин;
 - характер діяльності вітру: його швидкість, сила і основні напрямки.
- Дані про основні показники клімату потрібно наводити у вигляді графіків та таблиць.

В кінці підрозділу зробити короткі висновки щодо сприятливих та несприятливих кліматичних умов в даному господарстві, обґрунтувати вплив кліматичних умов на процеси ґрунтоутворення досліджуваної території.

1.2. Рельєф та гідрографія. Для характеристики рельєфу слід визначити геоморфологічну область (район), в якій знаходиться господарство. При описі рельєфу вказуються його типи (макро-, мезо-, мікро- та нанорельєф), елементи рельєфу: схили (їх експозиція – північна, східна та ін.), крутизна, довжина та форма, стан та ступінь розчленованості поверхні, характер розвитку ерозійних процесів. Вказати вплив геоморфологічних умов на генезис ґрунтів, їх властивості на формування структури ґрунтового покриву, а також на сільськогосподарське використання ґрунтів.

Використовуючи геологічну карту та геологічний опис досліджуваного району (території), необхідно дати коротку характеристику та схематичний опис геологічної будови досліджуваної території. Особливу увагу варто приділити корисним копалинам – агрономічним рудам (за наявності): фосфоритам, калійним солям, вапнякам, доломітам і іншим видам корисних копалин, які зустрічаються в досліджуваному районі і використовуються в сільському господарстві.

При характеристиці гідрологічних та гідрографічних особливостей досліджуваної території варто зазначити поверхневі та ґрунтові води: річки, озера, струмки, штучні водойми та водосховища, джерела їх поповнення. Охарактеризувати розвиток ярів та балок, навести глибину залягання ґрунтових вод, характер та ступінь їх мінералізації, ступінь зволоження ґрунтів, наявність боліт, меліоративні заходи, що проводяться або необхідно

провести в господарстві, їх ефективність.

Наприкінці підрозділу бажано зробити короткі висновки про роль рельєфу та гідрологічних умов на процеси ґрунтоутворення, а також ріст рослин.

1.3. Материнські породи. За картою четвертинних відкладів варто визначити, які ґрунтоутворюючі гірські породи зустрічаються на території господарства, встановити їх належність до форм рельєфу. Далі слід охарактеризувати породи за їх походженням (генезисом), будовою, фізико-хімічними властивостями, гранулометричний, хімічний та мінералогічний склад, наявність в них гальки, валунів та інших включень.

У висновках необхідно показати, як ґрунтоутворюючі породи впливають награнулометричний, хімічний та мінералогічний склад ґрунтів, їх фізичні та фізико-механічні властивості, на водний, повітряний, тепловий та поживний режими, їх агрономічну цінність.

1.4. Рослинність. Встановлюють, в якій рослинній зоні знаходиться досліджувана територія. Дається характеристика природної рослинності, її видовий склад і належність до мезо- та мікрорельєфу. Спочатку потрібно описати переважаючу рослинність, а потім супутню. Характеризується продуктивність, а також кормові якості природних луків і пасовищ. Потрібно охарактеризувати видовий склад бур'янів на пасовищах та посівах польових культур. За літературними джерелами наводяться дані про хімічний склад і показники біологічної продуктивності основних типів рослин на досліджуваній території. Встановлюється природний взаємозв'язок рослинного покриву з рельєфом, ґрунтоутворюючими породами і ґрунтами та вплив на процеси ґрунтоутворення.

1.5. Виробнича діяльність людини та її вплив на процеси ґрунтоутворення. У цьому підрозділі потрібно коротко дати характеристику

впливу тривалої виробничої діяльності людини на процеси ґрунтоутворення на території господарства (осушення, зрошення, вапнування, заходи проти водної та вітрової ерозії, обробіток ґрунту, внесення добрив тощо). Охарактеризувати вплив застосування сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур на екологічний стан господарства (території) та запропонувати шляхи його покращання.

РОЗДІЛ 2. ПРОЦЕСИ ҐРУНТОУТВОРЕННЯ.

Коротко охарактеризувати процеси ґрунтоутворення та їх вплив на розвиток основних типів ґрунтів на території господарства.

Обсяг до 5 сторінок

Розділ 3. Ґрунтовий покрив господарства.

Обсяг до 15-20 сторінок.

РОЗДІЛ 3. ҐРУНТОВИЙ ПОКРИВ ГОСПОДАРСТВА

Обсяг: до 15-20 сторінок

Цей розділ є центральним у курсовій роботі та присвячений детальній характеристиці ґрунтового покриву конкретного господарства. Здобувач має провести комплексний аналіз ґрунтів, їх властивостей, агрономічної цінності та розробити науково обґрунтовані заходи щодо раціонального використання земельних ресурсів.

3.1. Номенклатурний список ґрунтів

Під час написання цього підрозділу необхідно спочатку ознайомитися з ґрунтовою картою досліджуваного регіону та господарства. Встановити, до якої ґрунтової зони відноситься господарство (Полісся, Лісостеп чи Степ).

Скласти номенклатурний список всіх типів ґрунтів, які будуть зображені на ґрунтовій карті за генетико-виробничим принципом (за потреби). Спочатку вказують зональні типи та підтипи ґрунтів, що становлять основні орні землі сівозмін і є характерними для даної території, а потім ґрунти, які мають підпорядковане значення та займають невеликі площі земельних угідь (лучні,

болотні, дернові та інші) – від кращих ґрунтів до гірших.

Обов'язково потрібно:

- 1) Встановити загальні закономірності розповсюдження ґрунтів в господарстві
- 2) Виявити взаємозв'язок різних ґрунтів з рослинністю, ґрунтоутворюючими породами та рельєфом
- 3) Визначити домінуючі типи ґрунтів та їх площі

Номенклатурний список ґрунтів господарства подається за схемою:

Таблиця 3.1

Номенклатурний список ґрунтів господарства

Шифр ґрунту	Назва ґрунту	Гранулометричний склад	Ґрунтоутворююча порода	Площа, га	Частка від загальної площі ґрунтів господарства, %
Всього:					100

Приклад заповнення:

Шифр ґрунту	Назва ґрунту	Гранулометричний склад	Ґрунтоутворююча порода	Площа, га	Частка від загальної площі ґрунтів господарства, %
ЧЗв1	Чорнозем звичайний середньогумусний глибокий	Важкосуглинковий	Лес	850	28,5
ЧЗв2	Чорнозем звичайний малогумусний	Середньосуглинковий	Лес	620	20,8
ЧЛ	Чорнозем лучний	Важкосуглинковий	Алювій сучасний	180	6,0
Всього:					100

Наприкінці підрозділу зробити висновки про:

- 1) Основні типи ґрунтів господарства
- 2) Їх площі та відсоткове співвідношення
- 3) Переважаючий гранулометричний склад

- 4) Грунтоутворюючі породи
- 5) Загальну якісну характеристику ґрунтового покриву

3.2. Основні типи ґрунтів господарства, їх морфологічна і фізико-хімічна характеристика

У цьому підрозділі наводиться детальна характеристика основних типів (підтипів) ґрунтів, що представляють собою орні землі господарства.

Необхідно детально та послідовно описати від 2 до 6-8 основних ґрунтів (згідно з отриманим завданням).

Для кожного типу ґрунту необхідно навести:

1. Загальну характеристику:

- 1) Розповсюдження в межах господарства
- 2) Приуроченість до форм рельєфу
- 3) Зв'язок з ґрунтоутворюючими породами та рослинністю
- 4) Генезис ґрунту (походження та процеси ґрунтоутворення)

2. Морфологічну характеристику:

Навести будову профілю ґрунту з виділенням генетичних горизонтів, їх позначення та коротким описом морфологічних ознак.

Приклад опису профілю:

Чорнозем звичайний середньогумусний глибокий важкосуглинковий на лесі

На (0-30 см) – темно-сірий, свіжий, важкосуглинковий, грудкувато-зернистий, пухкий, копролітів багато, коренів багато, перехід поступовий.

Нк (30-60 см) – темно-сірий з буруватим відтінком, свіжий, важкосуглинковий, грудкувато-зернистий, ущільнений, копролітів багато, коренів менше, карбонати у вигляді псевдоміцелію, перехід поступовий.

Phk (60-90 см) – бурувато-сірий, свіжий, важкосуглинковий, грудкувато-призматичний, щільний, коренів мало, карбонати у вигляді білозірки та псевдоміцелію, перехід поступовий.

Рк (90-150 см) – палево-бурий, свіжий, важкосуглинковий, призматично-

грудкуватий, щільний, карбонати у вигляді білозірки, перехід поступовий.

3. Гранулометричний склад:

Дані гранулометричного складу навести у вигляді таблиці 3.2:

Таблиця 3.2

Гранулометричний склад гумусного шару основних ґрунтів господарства

Назва ґрунту	Гори-зонт	Глибина, см	Фракції, мм								
			1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	>0,01	<0,01	

4. Фізико-хімічні властивості:

Дані фізико-хімічних властивостей навести у вигляді таблиці 3.3:

Таблиця 3.3

Фізико-хімічні властивості гумусного шару основних ґрунтів господарства

Назва ґрунту	Гори-зонт	Глибина, см	рН КСІ	d _v , г/см ³	d, г/см ³	Нг, мг/екв	S, мг/екв	Гумус, %	Рухомі форми мг/100г ґрунту		
									N	P ₂ O ₅	K ₂ O

Розрахункова частина підрозділу:

А. Розрахунок норми вапна (за необхідності) проводиться за формулами:

При вирощуванні польових культур на ґрунтах з кислою реакцією (рН_{сол} < 6,0) необхідно проводити їх вапнування. Норму вапна, як правило, визначають за формулою:

$$N_{CaO_3} = 1,5 N_{гидр} \quad (3.1)$$

де N_{CaO_3} – норма карбонату кальцію, т/га; $N_{гидр}$ – гідролітична кислотність ґрунту, мг-екв/100 г; 1,5 – розрахунковий коефіцієнт.

Якщо вміст діючої речовини у вапнуючих матеріалах зазначено не у

вигляді CaCO_3 , а у формі MgCO_3 , CaO чи Ca(OH)_2 , то одержану величину (з урахуванням еквівалентної маси цих сполук) відповідно помножимо на коефіцієнт 0,84; 0,56; 0,74.

При надмірній лужності ґрунту (рН 7,6 – 7,8) в Степу України треба його гіпсувати. Норму гіпсу ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, т/га) обчислюють за формулою:

$$N_{\text{гіпсу}} = 0,086(\text{Na} - 0,1\text{E}) \cdot \text{H} \cdot d, \quad (3.2)$$

де 0,086 – міліграм-еквівалент гіпсу;

Na – вміст обмінного натрію в ґрунті, мг екв/100 г;

E – ємність вбирання, мг екв/100 г ґрунту;

H – потужність шару ґрунту, що підлягає меліорації, см;

d – щільність складення цього шару ґрунту, г/см³;

0,1 – допустима частка увібраного натрію від загальної ємності вбирання (для степових солонців хлоридно-сульфатного типу засолення допускається вміст 5 % загальної ємності, тому замість числа 0,1 ставлять у формулі 0,05).

Приклад розрахунку:

$$N_{\text{CaCO}_3} = 1,5 \times 3,2 = 4,8 \text{ т/га}$$

Нині на виробництві все частіше (поряд з вище зазначеним методом) застосовують розрахунок норми вапна за нормами його витрат на зміщення величини $\text{pH}_{\text{сол}}$:

$$N_{\text{CaCO}_3} = \Delta \text{pH} \times A \times 10, \text{ т/га} \quad (3.3),$$

де ΔpH – заплановане зміщення рН ($\text{pH}_{\text{оптимальне}} - \text{pH}_{\text{фактичне}}$);

A – витрати CaCO_3 для зміщення рН на 0,1 т/га;

10 – коефіцієнт для перерахунку в тонни на 1 га.

Для проведення вапнування використовують вапнуючі матеріали, що мають різну вапнуючу здатність: молотий вапняк – 85 – 88% CaCO_3 , доломітизований вапняк – 85 – 108, мелена крейда – 90 – 100, палене негашене вапно – до 178, гашене вапно – до 135, дефекат – 60% для I і менше 40% для II класу, цементний пил – не менше 60, шлак торф'яний – 14 – 27, місцеві вапняки – не менше 60% CaCO_3 .

Б. Розрахунок запасів гумусу проводиться за формулою:

$$\Gamma \text{ (т/га)} = H \times \% \times d_v / 10 \quad (3.4):$$

де:

- Γ – запаси елемента, т/га
- H – товщина шару ґрунту, см
- $\%$ – вміст елемента, %
- d_v – щільність складання ґрунту, г/см³
- 10 – коефіцієнт перерахунку

Приклад розрахунку запасів гумусу:

$$\text{Гумус} = 30 \times 4,5 \times 1,25 / 10 = 168,75 \text{ т/га} \approx 169 \text{ т/га}$$

В. Розрахунок запасів азоту, фосфору та калію проводиться за формулою:

$$X = a \times 0,3 \times 1200 \times 10000 \div 1000000 \quad (3.5),$$

де:

X – запаси поживного елемента в орному шарі ґрунту одного гектара, кг/га;

a – вміст поживного елемента, мг/1 кг ґрунту, за даними його агрохімічного

аналізу (згідно завдання);

0,3 – глибина орного шару ґрунту, м;

1200 – об'ємна маса ґрунту орного шару, кг/м³;

10000 – площа 1 га, м²;

1000000 – коефіцієнт перерахунку вмісту елемента з мг в кг.

Після скорочення та перерахунків формула матиме такий вигляд:

$$X = a \times 3,6.$$

З усіх форм азотистих речовин ґрунту частіше визначають запаси лужногідролізованого азоту, який є показником сумарних запасів доступного для рослин азоту в ґрунті.

Приклад розрахунку запасів азоту:

$$\text{Азот} = 8,2 \times 3,6 = 29,5 \text{ кг/га}$$

Приклад розрахунку запасів фосфору:

$$\text{Фосфор} = 6,4 \times 3,6 = 20,5 \text{ кг/га}$$

Приклад розрахунку запасів калію:

$$\text{Калій} = 15,8 \times 3,6 = 56,9 \text{ кг/га}$$

Г. Розрахунок ступеня насиченості ґрунтів основами проводиться за формулою:

$$V (\%) = 100 \times S \div \text{ЄП} \quad (3.6):$$

де:

- S – сума ввібраних основ, мг-екв/100 г ґрунту
- ЄП – ємність поглинання, мг-екв/100 г ґрунту
- ЄП = S + Нг

Приклад розрахунку:

$$\text{ЄП} = 17,8 + 3,2 = 21,0 \text{ мг-екв/100 г}$$

$$V = 100 \times 17,8 \div 21,0 = 84,7\%$$

Г. Розрахунок загальної пористості ґрунту проводиться за формулою:

$$P (\%) = (1 - dv \div d) \times 100 \quad (3.7):$$

де:

- dv – щільність складання ґрунту, г/см³
- d – щільність твердої фази ґрунту, г/см³

Приклад розрахунку:

$$P = (1 - 1,25 \div 2,65) \times 100 = 52,8\%$$

Зведена таблиця розрахунків:

Таблиця 3.4

Рівень ознак ґрунту за його фізико-хімічними властивостями

Назва ґрунту	P, %	V, %; потреба у вапнуванні	Норма вапна, т/га	Запаси, т/га (кг/га)			
				Гумусу	N	P ₂ O ₅	K ₂ O

Приклад заповнення:

Назва ґрунту	P, %	V, %; потреба у вапнуванні	Норма вапна, т/га	Запаси, т/га (кг/га)			
				Гумусу	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Чорнозем	52,8	84,7; слабка*	4,8	169	29,5	20,5	56,9

звичайний							
Сірий опідзолений	48,3	82,1	Слабка	6,0	114	4,1	0,35

Агрономічна оцінка ґрунтів:

За даними гранулометричного та фізико-хімічного складу визначити:

- Ступінь окультурення ґрунтів
- Агрономічну цінність
- Лімітуючі фактори родючості
- Необхідні меліоративні заходи

Використовуйте класифікації з додатків 8-9:

- За вмістом гумусу
- За кислотністю
- За забезпеченістю поживними елементами

Висновки підрозділу повинні містити:

1. Загальну оцінку ґрунтового покриву господарства
2. Виділення найбільш родючих ґрунтів
3. Виявлення проблемних ґрунтів та їх недоліків
4. Рекомендації щодо поліпшення властивостей ґрунтів

3.3. Агровиробниче групування ґрунтів

У цьому підрозділі розглядається агровиробниче групування ґрунтів (АВГ) господарства. Дані характеристики ґрунтів, що наведені в попередньому підрозділі, використовують при визначенні агровиробничих груп.

Мета агровиробничого групування:

- Об'єднання ґрунтів зі схожими агрономічними властивостями
- Розробка диференційованих систем удобрення
- Визначення оптимального набору культур для кожної групи
- Планування меліоративних та протиерозійних заходів

Принципи формування АВГ:

Ґрунти об'єднують в одну агровиробничу групу, якщо вони:

1. Мають подібний гранулометричний склад
2. Характеризуються близькими агрохімічними показниками
3. Потребують однакових агротехнічних прийомів
4. Придатні для вирощування однакового набору культур
5. Займають схожі елементи рельєфу

Характеристика агровиробничих груп:

Для кожної виділеної групи необхідно навести:

1. Склад групи:

- Перелік типів і підтипів ґрунтів
- Загальна площа групи (га та %)
- Розташування в господарстві

2. Агрономічну характеристику:

- Потужність гумусового шару
- Вміст гумусу та поживних речовин
- Гранулометричний склад
- Фізико-хімічні властивості
- Водний режим
- Агрофізичні властивості

3. Придатність для вирощування культур:

- Оптимальний набір культур
- Обмеження у використанні
- Особливості агротехніки

4. Заходи з підвищення родючості:

- Система обробітку ґрунту
- Норми та види добрив
- Меліоративні заходи
- Протиерозійні заходи

Приклад опису агровиробничої групи:

Агровиробнича група I

Склад: Чорноземи звичайні середньогумусні та високогумусні глибокі

важкосуглинкові на лесах і лесовидних породах. Площа – 1250 га (41,8% орних земель).

Агрономічна характеристика: Ґрунти характеризуються високою природною родючістю. Потужність гумусового горизонту 60-80 см, вміст гумусу 5,0-6,0%. Реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної (рН 6,8-7,2). Забезпеченість рухомим фосфором підвищена (12-15 мг/100 г), обмінним калієм – висока (15-20 мг/100 г). Ґрунти добре структуровані, мають сприятливі водно-фізичні властивості. Загальна пористість 52-55%.

Придатність: Найкращі ґрунти господарства. Придатні для вирощування всіх районованих сільськогосподарських культур. Особливо ефективні під цукрові буряки, озиму пшеницю, кукурудзу на зерно, соняшник.

Заходи з підвищення родючості:

- 1) Внесення органічних добрив (20-25 т/га гною під просапні культури)
- 2) Повне мінеральне удобрення (N₉₀₋₁₂₀P₆₀₋₉₀K₆₀₋₉₀ під цукрові буряки)
- 3) Поглиблення орного шару до 28-30 см
- 4) Посів багаторічних трав для поліпшення структури
- 5) Запровадження сівозмін з чистими парами
- 6) Заходи проти водної ерозії на схилах понад 3°

Таблиця агровиробничого групування:

Таблиця 3.5

Агровиробниче групування ґрунтів господарства

Група	Склад групи (типи ґрунтів)	Площа	Частка від загальної площі ґрунтів господарства	Основні лімітуючі фактори	Рекомендовані культури	Основні заходи
		га	%			

Висновки підрозділу:

- 1) Загальна кількість виділених груп
- 2) Домінуючі агровиробничі групи
- 3) Розподіл площ за групами якості
- 4) Загальні рекомендації щодо використання земель

3.4. Розрахунок балансу гумусу в господарстві

Для розрахунку балансу гумусу на полях сівозміни господарства використовують методикау якісної оцінки ґрунтів, дані про властивості ґрунтів та фактичну врожайність сільськогосподарських культур.

Теоретичні основи:

Баланс гумусу – це різниця між його надходженням та витратами за певний проміжок часу.

Типи балансу гумусу:

1. **Від'ємний (дефіцитний)** – витрати перевищують надходження
2. **Позитивний** – надходження перевищує витрати
3. **Бездефіцитний** – витрати компенсуються надходженням

Методика розрахунку:

Для різних типів ґрунтів використовують різні методи:

- **Метод Г.Я. Чесняка** – для чорноземних ґрунтів (Лісостеп, Степ)
- **Метод О.М. Ликова** – для дерново-підзолистих ґрунтів (Полісся)

Практично у прибутковій статті враховується тільки поповнення вуглецю з рослинними рештками (поживно-кореневими) та органічними добривами. Другі джерела поповнення гумусу у ґрунті не враховуються. Для розрахунку кількості новоутвореного гумусу з рослинних решток користуються відповідниками коефіцієнтами гуміфікації рослинних решток і гною у ґрунті. Ці коефіцієнти показують, яка кількість гумусу утворюється з рослинних решток, що розкладаються, та гною (див. дод. 4 та 5). Оскільки кількість рослинних решток не має прямої залежності від рівня урожаю, то для розрахунку використовують рівняння регресії (див. дод. 5, табл. 3.5).

Етапи розрахунку балансу гумусу:

Етап 1. Визначення мінералізації гумусу

Загальні витрати гумусу за ротацію сівозміни визначаються розмірами його мінералізації під окремими культурами (див. додаток 4).

Приклад: Під озимою пшеницею мінералізується 1,35 т/га гумусу

Під цукровими буряками – 1,59 т/га

Етап 2. Розрахунок маси рослинних решток

Масу рослинних решток розраховують за допомогою рівнянь регресії на основі врожаю основної продукції (додаток 5, таблиця 3.5):

Надземні рештки:

$$x = ay + b$$

Кореневі рештки:

$$x_1 = cy + d$$

де:

- x, x_1 – маса решток, ц/га
- y – урожайність основної продукції, ц/га
- a, b, c, d – коефіцієнти регресії (з таблиці 3.5)

Приклад для озимої пшениці при врожайності 50 ц/га:

Надземні: $x = 0,32 \times 50 + 13,5 = 29,5$ ц/га

Кореневі: $x_1 = 0,71 \times 50 + 10 = 45,5$ ц/га

Разом: $29,5 + 45,5 = 75,0$ ц/га

Етап 3. Розрахунок новоутвореного гумусу

Для розрахунку кількості новоутвореного гумусу використовують коефіцієнт гуміфікації, що показує частку сухої речовини решток, які перетворюються у гумус (додаток 6).

Формула:

$$\text{Гумус утворений} = \text{Маса решток} \times \text{Коефіцієнт гуміфікації}$$

Приклад для озимої пшениці:

$$\text{Гумус} = 75,0 \times 0,20 = 15,0 \text{ ц/га} = 1,50 \text{ т/га}$$

Етап 4. Визначення балансу гумусу

Формула:

$$\text{Баланс} = \text{Гумус утворений} - \text{Гумус мінералізований} + \text{Гумус з гною}$$

Гумус з гною:

$$\text{Гумус з гною} = \text{Норма гною} \times 0,058$$

де 0,058 – кількість гумусу, що утворюється з 1 т гною (58 кг = 0,058 т)

Таблиця розрахунку балансу гумусу:

Розрахунок балансу гумусу в сівозміні

Поле	Площа, га	Культура	Урожайність, ц/га	Накопичено рослинних решток, ц/га		Всього рослинних решток, ц/га	Коефіцієнт гуміфікації	Мінералізовано гумусу, т/га	Норма гною, т/га	Гумус, т/га	Баланс гумусу, т/га
				надземних	коренів						

Приклад заповнення:

Поле	Площа, га	Культура	Урожайність, ц/га	Накопичено рослинних решток, ц/га		Всього рослинних решток, ц/га	Коефіцієнт гуміфікації	Мінералізовано гумусу, т/га	Норма гною, т/га	Гумус, т/га	Баланс гумусу, т/га
				надземних	коренів						
1	400	Озима пшениця	50	29,5	45,5	75,0	0,20	1,50	1,35	0	0
2	400	Цукрові буряки	450	5,1	32,7	37,8	0,10	0,38	1,59	30	1,74

Розрахунок середнього балансу на 1 га сівозмінної площі:

Баланс сер. = (Баланс₁ × Площа₁ + Баланс₂ × Площа₂ + ...) ÷ Загальна площа

Визначення мінімальної норми органічних добрив на 1 га сівозмінної площі, яка забезпечує бездефіцитний баланс вмісту гумусу проводиться за формулами:

Для ґрунтів чорноземного типу:

$$N_{г} = N_1 + \frac{B_г}{0,058} \quad (3.8)$$

Для ґрунтів опідзоленого ряду:

$$N_{г} = N_1 + \frac{B_г}{0,075}, \quad (3.9)$$

де:

N_g – мінімальна норма гною, яка забезпечує бездефіцитний баланс гумусу, т/га; N_1 – норма гною, яке використовувалась у сівозміні, т; B_g – баланс гумусу на 1 га сівозмінної площі, т/га; 0,058 та 0,075 – кількість гумусу, яка утворюється з 1 т гною, т.

Приклад розрахунку:

Якщо баланс гумусу становить -0,5 т/га, а вносять 5 т/га гною:

$$N_{гн} = (5 + |-0,5|) / 0,058 = 5,5 / 0,058 = 94,8 \text{ т/га}$$

Це означає, що для бездефіцитного балансу необхідно вносити близько 95 т/га гною на всю площу сівозміни, або розподілити це внесення під окремі культури.

Рекомендовані норми насиченості гною:

За зонами:

- 1) Полісся: 12-16 т/га сівозмінної площі
- 2) Лісостеп: 8-12 т/га
- 3) Степ: 6-8 т/га

Альтернативні джерела органічної речовини:

У випадку відсутності гною в господарстві запропонувати:

1. Поживні та сидеральні культури:

- Гірчиця біла
- Редька олійна
- Сурепиця
- Вико-вівсяна сумішка

2. Солома:

- Подрібнення та заорювання соломи зернових
- Компостування соломи

3. Багаторічні трави:

- Люцерна
- Конюшина
- Еспарцет

4. Органічні добрива:

- Компости
- Біогумус
- Торф

Висновки підрозділу:

- 1) Стан балансу гумусу в сівозміні
- 2) Величина дефіциту або надлишку
- 3) Потреба в органічних добривах
- 4) Рекомендовані заходи для оптимізації балансу

3.5. Бонітування ґрунтів

Бонітування ґрунтів – це виражена в балах спеціалізована генетико-виробнича класифікація ґрунтів, яка побудована на їх об'єктивних природних і набутих у процесі сільськогосподарського використання ознаках і властивостях.

Мета бонітування:

- 1) Кількісне визначення відносної якості ґрунтів за їх потенційною родючістю
- 2) Порівняння та групування ґрунтів за продуктивністю
- 3) Виявлення найбільш сприятливих ґрунтів для різних культур
- 4) Оптимізація використання добрив та меліоративних заходів
- 5) Економічна оцінка земель

Показники для бонітування:

Основні діагностичні ознаки:

1. Запаси гумусу в шарі 0-100 см (т/га)
2. Діапазон активної вологи (ДАВ) в шарі 0-100 см (мм)
3. Вміст лужногідролізованого азоту (мг/100 г)
4. Вміст рухомих форм фосфору (мг/100 г)
5. Вміст обмінного калію (мг/100 г)

Еталонні значення (100 балів):

Таблиця еталонних показників:

Показник	Еталонне значення	Ціна балу
Запаси гумусу (0-100 см)	500 т/га	5
ДАВ (0-100 см)	200 мм	2
Азот (за Тюрнім-Коновою)	10 мг/100 г	0,1
Фосфор (за Чириковим)	20 мг/100 г	0,2
Калій (за Чириковим)	20 мг/100 г	0,2

$$\text{Сума цін балів (Ц}_n) = 5 + 2 + 0,1 + 0,2 + 0,2 = 7,5$$

За еталон приймаються ознаки «чорнозему середньопотужного середньогумусного важкосуглинкового на лесі» (див. додаток 5).

Методика розрахунку:

Крок 1. Розрахунок балу по кожній ознаці проводиться за формулою:

$$B_{\text{оз}} = (\Phi \times 100) \div E \quad (3.10):$$

де:

- $B_{\text{оз}}$ – бал типової діагностичної ознаки, %
- Φ – фактичне значення ознаки
- E – еталонне значення ознаки (100 балів)

Приклад розрахунку балу за запасами гумусу:

$$\Phi = 350 \text{ т/га (фактичні запаси)}$$

$$E = 500 \text{ т/га (еталон)}$$

$$B_{\text{гумусу}} = (350 \times 100) / 500 = 70 \text{ балів}$$

Крок 2. Розрахунок діапазону активної вологи (ДАВ) проводиться за формулою:

$$\text{ДАВ} = (\text{НВ} - \text{ВВ}) \times d_v \times h \times 0,1 \quad (3.11):$$

де:

- НВ – найменша вологоємність, %
- ВВ – вологість в'янення, %
- d_v – щільність ґрунту, г/см³
- h – глибина шару, см
- 0,1 – коефіцієнт перерахунку в мм

Приклад розрахунку:

$$НВ = 24\%, ВВ = 12\%, d_v = 1,25 \text{ г/см}^3, h = 20 \text{ см}$$

$$ДАВ_{0-20} = (24 - 12) \times 1,25 \times 20 \times 0,1 = 30 \text{ мм}$$

Розрахунок проводять пошарово (0-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100 см),

потім підсумовують за формулою:

$$\Sigma ДАВ_{0-100} = ДАВ_{0-20} + ДАВ_{20-40} + ДАВ_{40-60} + ДАВ_{60-80} + ДАВ_{80-100} \quad (3.12):$$

Крок 3. Розрахунок середньозваженого балу проводиться за формулою:

$$Б_{сз} = (Б_{гумусу} \times Ц_{М} + Б_{ДАВ} \times Ц_{ДАВ} + Б_{N} \times Ц_{N} + Б_{P} \times Ц_{P} + Б_{K} \times Ц_{K}) / Ц_{n} \quad (3.13):$$

Приклад розрахунку:

Ознака	Фактичне значення	Еталон	Бал	Ціна балу	Добуток
Гумус	350 т/га	500	70	5	350
ДАВ	160 мм	200	80	2	160
Азот	8 мг/100г	10	80	0,1	8
Фосфор	15 мг/100г	20	75	0,2	15
Калій	18 мг/100г	20	90	0,2	18
Разом:				7,5	551

$$Б_{сз} = 551 / 7,5 = 73,5 \text{ балів}$$

Крок 4. Коригування балу на негативні властивості проводиться за формулою:

$$Б_{б} = Б_{сз} \times K_1 \times K_2 \times \dots \times K_n \quad (3.14):$$

де:

- $Б_{б}$ – бал бонітету ґрунту
- $Б_{сз}$ – середньозважений бал
- K_1, K_2, \dots, K_n – поправочні коефіцієнти (додатки 9-12)

Поправочні коефіцієнти враховують:

- 1) Кислотність ґрунту (додаток 9)
- 2) Засолення (додаток 10)
- 3) Солонцюватість (додаток 10)

- 4) Гідроморфність (додаток 11)
- 5) Щільність ґрунту (додаток 11)
- 6) Еродованість (додаток 12)
- 7) Клімат і зрошення (додаток 12)

Приклад коригування:

$$B_{сз} = 73,5$$

$$K_{\text{кислотності}} = 0,92 \text{ (слабокислий ґрунт, Лісостеп)}$$

$$K_{\text{клімату}} = 0,89 \text{ (Черкаська область, Лісостеп)}$$

$$B_{б} = 73,5 \times 0,92 \times 0,89 = 60,2 \approx 60 \text{ балів}$$

Крок 5. Розрахунок балу для ґрунтових комплексів проводиться за формулою

$$B_{бк} = (B_{б1} \times S_1 + B_{б2} \times S_2 + \dots + B_{бn} \times S_n) / 100 \quad (3.15):$$

де:

- $B_{бк}$ – бал бонітету ґрунтового комплексу
- $B_{б1}, B_{б2}, \dots, B_{бn}$ – бали окремих ґрунтів у комплексі
- S_1, S_2, \dots, S_n – відсоток площі кожного ґрунту в комплексі

Приклад:

Комплекс: 60% чорнозему (65 балів) + 40% лучного ґрунту (55 балів)

$$B_{бк} = (65 \times 60 + 55 \times 40) / 100 = (3900 + 2200) / 100 = 61 \text{ бал}$$

Підсумкова таблиця бонітування:

Таблиця 3.7

Підсумкова форма проведення бонітування ґрунтів господарства

Шифр ґрунту	Назва ґрунту	Основні показники						Середньозважений бал ($B_{сз}$)	Поправка на:						Бонітет ґрунту	Клас бонітету	
		запас гумусу в шарі 0-100	ДАВ в шарі 0-100 см	лужногідролізований азот	рухомий фосфор	обмінний калій	клімат		кислотність	еродованість	засоленість	солонцюватість	гідроморфність	щільність			

Висновки підрозділу:

- 1) Розподіл ґрунтів за класами бонітету

- 2) Середньозважений бал ґрунтів господарства
- 3) Якісна оцінка земельних ресурсів
- 4) Рекомендації щодо раціонального використання земель різних

класів

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

У висновках необхідно узагальнити основні результати дослідження ґрунтового покриву господарства:

1. **Характеристика ґрунтового покриву:**

- Домінуючі типи ґрунтів та їх площі
- Якісна оцінка ґрунтів
- Основні лімітуючі фактори родючості

2. **Результати балансу гумусу:**

- Стан гумусованості ґрунтів
- Величина балансу (дефіцит/профіцит)
- Потреба в органічних добривах

3. **Результати бонітування:**

- Середньозважений бал ґрунтів
- Розподіл площ за класами бонітету
- Якісна оцінка земельного фонду

4. **Основні рекомендації:**

- Заходи з підвищення родючості
- Меліоративні заходи
- Протиерозійні заходи
- Оптимізація використання земель

Примітка: Всі розрахунки повинні супроводжуватися детальними поясненнями, формулами та прикладами. Таблиці та графіки мають бути оформлені відповідно до вимог ДСТУ 8302:2015.

Висновки. Обсяг 1 сторінка. Викласти короткі основні результати з вивчення ґрунтового покриву господарства (з розділів 1-3).

Список використаної літератури.

Обсяг 1-2 сторінки.

Література оформляється згідно ДСТУ 8302:2015

<https://msu.edu.ua/library/wp-content/uploads/2019/02/pryklady-oformlennja-bibliografichnoho-opysu-zhidno-dstu-8302.pdf>

ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота виконується на папері формату А-4. Текст розміщується на одному боці аркуша. Сторінки нумеруються внизу по центру. Поля: зліва 3,0 см, праворуч 1,0 см, зверху та знизу – 2,0 см Шрифт Times New Roman 14, міжрядковий інтервал 1,5, відступ 1.25 см.

Курсова робота повинна бути викладена лаконічно, грамотною українською літературною мовою та акуратно оформлена.

Вступ, зміст, розділи, висновки, список літератури повинні починатися з нового аркуша.

Між назвою підрозділів, обов'язкові інтервали в один абзацний відступ.

Скорочення слів у назві розділів, підрозділів, таблиць, рисунків не допускається.

ЗАХИСТ КУРСОВОЇ (ІНДИВІДУАЛЬНОЇ) РОБОТИ

Фактична оцінка за курсову роботу складається з оцінки за виконання курсової роботи та за комісійний захист курсової роботи (див. дод. 15). Під час комісійного захисту враховуються якість оформлення курсової роботи, якість доповіді здобувача, володіння матеріалами та відповідними методиками, повнота відповідей на питання членів комісії.

Захист індивідуальної роботи з дисципліни здійснюється після допуску викладача. Для отримання допуску до захисту необхідно надати відповідно оформлену індивідуальну роботу у повному обсязі та у визначені викладачем терміни.

Курсову роботу здобувач захищає усно за всіма структурними підрозділами.

Оцінка за курсову роботу виставляється з урахуванням змісту та повноти

викладення матеріалу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Атлас почв Украинской ССР / Под. ред. Н. К. Крупского, Н. И. Полупана. К.: Урожай, 1979. 160 с.
2. Боднарук Я. М., Довбиш Л. Л. Методичні поради до виконання лабораторних робіт з ґрунтознавства. Житомир, 2005.
3. Боднарук Я. М., Довбиш Л. Л. Морфологія ґрунтів: Методичні поради. Житомир, 2006.
4. Веремеєнко С. І., Довбиш Л. Л., Кравчук М. М. Практикум з лісового ґрунтознавства. Навч. посіб. / За ред. С. І. Веремеєнка. Житомир, 2016. 165 с.
5. Ґрунтознавство з основами геології. Навч. посіб. К.: Оранта. 2005.
6. Ґрунтознавство з основами геології. Агрономічна характеристика ґрунтів господарства, шляхи раціонального використання та підвищення родючості. Методичні вказівки до виконання курсової роботи відповідно кредитномодульної системи навчання для студентів спеціальності 8.130102- «Агрономія». Укладач Н.М.Трикіна, викл. Кіровоград: КНТУ, 2009. 66 с.
7. Карта ґрунтів України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://superagronom.com/karty/karta-gruntiv-ukrainy>
8. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення / за ред. Д. Мельничука, Дж. Хофман, М. Городнього. Київ : Арісней, 2004. 488 с.
9. Kovalov M., Vasylykivska K., Reznichenko V., Mostipan M. Agro-ecological Aspects of the Change of Sulphate Sulphur Content in Chernozem of the Buh-dnipro Interstream Area in Ukraine. WSEAS Transactions on Environment and Development. 2019. Vol. 15. Art. 35. P. 319–323. URL: <https://www.wseas.org/multimedia/journals/environment/2019/a685115-477.pdf> (дата звернення: 15.12.2025).
10. Ковальов М. М., Топольний Ф. П., Малаховська В. О. Органічна речовина ґрунту під впливом тривалого сільськогосподарського використання. Аграрні інновації. 2023. № 17. С. 81–87. URL: <http://agrarian-innovations.izpr.ks.ua/index.php/agrarian/article/view/362/392> (дата звернення: 15.12.2025).
11. Ковальов М. М., Топольний Ф. П., Мащенко Ю. В. Оцінка ступеня залежності структурного складу ґрунтів від вмісту складу гумусу та амфіфільних компонентів

- їхнього гумусового складника. Аграрні інновації. 2023. № 19. С. 67–73. URL: <http://agrarian-innovations.izpr.ks.ua/index.php/agrarian/article/view/437/465> (дата звернення: 15.12.2025).
12. Ковальов М. М., Медведєва О. В., Мірзак Т. П. Агроекологічна трансформація гумусного стану чорнозему типового Бугсько-Дніпровського міжріччя. Таврійський науковий вісник : Сільськогосподарські науки. 2023. Вип. 133. С. 345–352. URL: https://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/133_2023/46.pdf (дата звернення: 15.12.2025).
13. Ковальов М. М., Медведєва О. В., Кропівний В. М., Мірзак Т. П. Трансформація чорнозему типового в результаті сільськогосподарського використання. Аграрні інновації. 2023. № 21. С. 43–50. URL: <http://agrarian-innovations.izpr.ks.ua/index.php/agrarian/article/view/489/512> (дата звернення: 15.12.2025).
14. Kovalov M., Reznichenko V. Anthropogenic evolution of morphological features of chernozems. New stages of development of modern science in Ukraine and EU countries : monograph / ed. by authors. 7th ed. Riga : Baltija Publishing, 2019. P. 86–107. URL: <http://www.baltijapublishing.lv/download/all-science-3/132.pdf> (дата звернення: 15.12.2025).
15. Kovalov M. Formation of eggplant yield under the injection irrigation system in the conditions of the Northern Steppe of Ukraine. Climate-smart agriculture: science and practice : monograph. Riga : Baltija Publishing, 2023. P. 412–437. URL: <http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/view/419/11205/23344-1> (дата звернення: 15.12.2025).
16. Топольний Ф. П. Наслідки колоніального впливу на становлення ґрунтознавства в Україні. Аграрні інновації. 2022. № 14. С. 117–121. URL: <http://agrarian-innovations.izpr.ks.ua/index.php/agrarian/article/view/297/333> (дата звернення: 15.12.2025).
17. Ковальов М. М., Топольний Ф. П., Трикіна Н. М. Вплив способу використання чорноземів на їх фізичні властивості. Аграрні інновації. 2022. № 16. С. 38–43. URL: <http://agrarian-innovations.izpr.ks.ua/index.php/agrarian/article/view/335/366> (дата звернення: 15.12.2025).
18. Топольний Ф. П. Про походження ґрунтів України : монографія. Кропивницький : Лисенко В. Ф., 2016. 91 с. URL: <http://odnb.odessa.ua/vnn/book/577> (дата звернення: 15.12.2025).

19. Крикунов В. Г., Полупан М. І. Ґрунти і їх родючість. К: Вища школа, 1993.
20. Купчик В. І. Ґрунти України: властивості, генезис, менеджмент родючості: Навч. посібник. За ред. В. І. Купчика. К.: Кондор, 2007. 414 с.
21. Надточій П. П., Вольвач Ф. В., Гермашенко В. Г. Екологія ґрунту. К.: Аграрна наука, 1988. 286 с.
22. Назаренко І. І. Ґрунтознавство з основами геології: Підручник. Чернівці: Книги – XXI, 2006. 504 с.
23. Назаренко І. І. Польчина С. М., Нікорич В. А. Ґрунтознавство. Чернівці, Книги – XXI, 2008. 400 с.
24. Національний атлас України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://wdc.org.ua/atlas/4100200.html>
25. Національний атлас України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.cadastre.bg/archive/8zasedanie/prezentacii/ukraina/NAU.pdf>
26. Панас Р. М. Ґрунтознавство: навчальний посібник. Львів: «Новий світ – 2000», 2006. – 372 с.
27. Полупан М. І. Соловей В. Б., Величко В. А. Класифікація ґрунтів України. За ред. М. І. Полупана. К.: Аграрна наука, 2005. 300 с.
28. Полупан М. І., Соловей В. Б., Кисіль В. І., Величко В. А. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України: Навч. посібник. К.: Колообіг, 2005. 304 с.
29. Практикум з ґрунтознавства: навч. посіб.; за ред. Д. Г. Тихоненка. Харків: Майдан, 2009. 447 с.
30. Тихоненко Д. Г. Ґрунтознавство: Підручник. / за ред. Д. Г. Тихоненка. К: Вища школа, 2005.
31. Тихоненко Д. Г. Практикум з ґрунтознавства: Навч. посібник; За ред. Д. Г. Тихоненка і В.В. Дегтярьова. Вінниця: Нова Книга, 2008.

Інформаційні ресурси

1. Сайт дистанційної освіти ЦНТУ <http://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=1239>

2. Обласна універсальна наукова бібліотека ім. Д. І. Чижевського <https://library.kr.ua/>
3. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського <http://www.nbuv.gov.ua/>
4. Бібліотека Центральноукраїнського національного технічного університету <http://library.kntu.kr.ua/>
5. Репозитарій Центральноукраїнського національного технічного університету <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/>
6. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України <http://dns.gb.com.ua/>
7. Кафедра загального землеробства Центральноукраїнського національного технічного університету <http://agro.kntu.kr.ua/>
8. Інституту сільського господарства Степу <https://isgs-naan.com.ua/>
9. Бібліотека Інституту сільського господарства Степу <https://isgs-naan.com.ua/members/login/>
10. База даних Scopus <https://www.scopus.com/freelookup/form/author.uri>
11. База даних Web of Science <https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science/>
12. База даних Orcid <https://info.orcid.org/what-is-orcid/>
13. Департамент агропромислового розвитку Кіровоградської обласної військової адміністрації <https://apk.kr-admin.gov.ua/>

ДОДАТКИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Центральноукраїнський національний технічний університет
Кафедра загального землеробства

КУРСОВА РОБОТА

з дисципліни «Ґрунтознавство з основами геології»

на тему: «Ґрунти ТОВ «Борисфен» Кропивницького району, Кіровоградської області та заходи по їх раціональному використанню»

Здобувача групи АГ-20-1

Спеціальності 201«Агрономія»

Іванов І.І.

Керівник к.с.-г.н., доцент

Ковальов М.М.

Національна шкала _____

Кількість балів: _____

Оцінка: ECTS _____

Члени комісії:

_____ Ковальов М.М.

_____ Трикіна Н.М.

_____ Гелевера О.Ф.

Кропивницький, 2026

Центральноукраїнський національний технічний університет

Кафедра загального землеробства

Дисципліна «Ґрунтознавство з основами геології»

Спеціальність 201– Агрономія

Курс II група АГ-20-1 семестр четвертий

Завдання для виконання курсової роботи

Здобувачем гр. АГ-20-1 Івановим Іваном Івановичем

1. Тема курсової роботи : «Ґрунти ТОВ «Борисфен» Кропивницького району, Кіровоградської області та заходи по їх раціональному використанню»

Сівозміна (польова)	Урожай- ність культури, ц/га	Земельні ресурси господарства		Ґрунти господарства	
		Угіддя	площа, га	назва	площа, га
		Загальна			
		- сільськогоспо- дарська			
		в т.ч. рілля			
		Сади			
		Сінокоси			
		луки та пасовища			
		- несільськогоспо- дарська			
		в т.ч. ліс			
		Ставки			
		Дороги			
		господарські будівлі			
		інші землі			

Ґрунтово-кліматична зона розташування господарства лісостеп.

3. Варіант _____

4. Дата видачі завдання 03.03.2026р.

(підпис викладача)

(підпис здобувача)

5. Календарний план виконання курсової роботи

Розділи курсової роботи та її захист	Дата
Розділи 1, 2	06.03 – 10.03.2026
Розділ 3	03.04 – 07.04.2026
Здача курсової роботи на рецензію	10.04 – 14.04.2026
Захист курсової роботи	19.04.2026

6. Дата відправлення на рецензію закінченої роботи - _____

_____ (підпис викладача) _____ (підпис здобувача)

7. Дата захисту курсової роботи студентом - _____

_____ (підпис викладача) _____ (підпис здобувача)

Рецензія

З рецензією ознайомлений _____

(підпис здобувача)

Вступ

1. Фактори та умови утворення ґрунтів на території господарства
 - 1.1 Клімат
 - 1.2 Рельєф. Гідрологія і гідрологічні умови
 - 1.3 Ґрунтоутворні породи
 - 1.4 Рослинність
 - 1.5 Виробнича діяльність людини
- 2 Ґрунтовий покрив на території господарства
Агровиробничі угруповання ґрунтів, якісна оцінка, заходи по їх
- 3 охороні та раціональному використанню й підвищенню
родючості
 - 3.1 Систематичний список ґрунтів
Основні типи ґрунтів господарства, їх морфологічна і фізико-хімічна характеристика
 - 3.2 Агровиробниче групування ґрунтів
 - 3.3 Розрахунок балансу гумусу в господарстві
 - 3.4 Бонітування ґрунтів

Висновки

Список використаної літератури

Додатки

Середньорічні величини мінералізації гумусу під окремими сільськогосподарськими культурами (за Г. Я. Чесняком та В. І. Матвеевою)

В дерново-підзолистих ґрунтах (зона Полісся)

Культура	Коефіцієнт мінералізації гумусу, т/га
Зернові (пшениця, жито, овес, ячмінь)	0,7
Льон	0,9
Картопля	1,4
Цукрові буряки	1,5
Кормові буряки, овочі	1,7
Кукурудза на силос	1,25
Однорічні трави на сіно	0,7
Багаторічні трави (люпин, конюшина)	0,6

В чорноземі типовому (зона Лісостепу).

Культура	Коефіцієнт мінералізації, т/га
Чорний пар	2,00
Горох, вика, соя	1,50
Озима пшениця на з/к	1,24
Однорічні трави, просо	1,10
Озима пшениця на зерно	1,35
Цукрові буряки	1,59
Кукурудза на зерно	1,56
Люцерна, конюшина, еспарцет, інші багаторічні трави	0,60
Коренеплоди	1,60
Кукурудза на силос, силосові	1,47
Ячмінь	1,23
Овес	1,20
Вико-овес, яра пшениця, гречка	1,10
Картопля	1,61
Соняшник	1,39

Коефіцієнт гуміфікації органічної речовини
(дерново-підзолисті і світло-сірі лісові ґрунти Полісся)

№	Рослинні рештки, гній, солома	Коефіцієнт гуміфікації
1.	Зернові, зернобобові, однорічні, трави, льон	0,15
2.	Багаторічні трави (конюшина, люцерна)	0,18
3.	Кукурудза та інші силосові культури	0,10
4.	Картопля, коренеплоди, овочі	0,08
5.	Солома на добриво	0,25
6.	Гній (суха речовина)	0,30
	Примітка: для перерахунку гумусу на суху речовину тону $\times 0,25$. В Поліссі з 1 тони гною утворюється 35кг гумусу, з 1 тони соломи 20 кг гумусу.	

Коефіцієнт гуміфікації органічної речовини
(сірі ґрунти, чорноземи Лісостепу)

№	Рослинні рештки, гній, солома	Коефіцієнт гуміфікації
1.	Буряки цукрові та кормові	0,10
2.	Озима пшениця та зелений корм	0,13
3.	Картопля, овочі, баштанні	0,18
4.	Соняшник	0,14
5.	Кукурудза на силос, інші силосові	0,17
6.	Озима пшениця, кукурудза на зерно	0,20
7.	Ярі зернові, однорічні трави	0,22
8.	Багаторічні трави (конюшина, люцерна)	0,18

Основні ознаки чорнозему (еталон)

<i>Ґрунт</i>	Запаси гумусу, т/га в горизонтах			Запаси азоту, т/га в горизонтах			Запаси фосфору, т/га в горизонтах		
	0-20	20-50	0-100	0-20	20-50	0-100	0-20	20-50	0-100
Чорнозем середньо- потуж- ний	117	246	352	5,7	10	12,4	1,3	3,2	5,4
середнього умусний на лесі	100	100	100	100	100	100	100	100	100

№п/п	Повна назва ґрунту							Площа ґрунту, га	від обстежен
	тип	підтип	рід	вид	підвид	різновидність	роз-ряд		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	чорнозем	звичайний	високоскипаючий	середньогумусний	слабкосолонцюватий	важкосуглинковий	на лесі	30	12
2.	чорнозем	звичайний	високоскипаючий	середньогумусний	слабкосолонцюватий слабкозмитий	важкосуглинковий	на лесі	60	24
3.	чорнозем	звичайний	високоскипаючий	середньогумусний	слабко - солонцюватий середньозмитий	важкосуглинковий	на лесі	20	6
...									
15.	чорнозем	звичайний	солонцюватий	середньогумусний середньопотужний		легкосуглинковий	на лесі	10	4

Номенклатурний список ґрунтів господарства (приклад)

Додаток 7

Класифікація ґрунтів за вмістом гумусу

№п/п	Вміст гумусу в ґрунті, %	Вид ґрунту
1.	<1	безгумусний
2.	1-2	дуже низькогумусний
3.	2-4	низькогумусний
4.	4-6	середньогумусний
5.	6-9	високогумусний
6.	9-15	дуже високогумусний (тучний)
7.	15-30	перегнійний
8.	>30	торфовий

Класифікація ґрунтів за кислотністю

pH	Агрохімічна група	H _г , мг-екв/100г ґрунту	V, %	Потреба у вапнуванні
<4,0	I (надмірно кислі)	>4,5	<50	дуже велика
4,1-4,5	II (дуже кислі)	4,6-3,8	51-60	велика
4,6-5,0	III (середньокислі)	3,7-3,1	61-70	середня
5,1-5,5	IV (слабокислі)	3,0-2,3	71-80	слабка
5,6-6,5	V (близькі до нейтральних)	2,2-1,6	81-90	дуже слабка
>6,5	VI (нейтральні)	<1,6	>90	відсутня

Класифікація ґрунтів за вмістом гідролізованого азоту

Агрохімічна група	Вміст гідролізованого азоту	Вміст гідролізованого азоту, мг/100г ґрунту	
		за Корнфільдом	за Тюрінім-Коновою
1	дуже низький	-	<3,0
2	низький	<10,0	3,1-4,0
3	середній	10,1-15,0	4,1-5,0
4	підвищений	15,1-20,0	5,1-7,0
5	високий	>20,0	7,1-10,0
6	дуже високий	-	>10,0

Класифікація ґрунтів за вмістом рухомого фосфору

Агрохімічна група	Вміст рухомих форм фосфору	Вміст рухомих форм фосфору, мг/100 г ґрунту		
		по Кірсанову	по Кірсанову	по Кірсанову
1	дуже низький	0-2,5	0-2,0	0-1,0
2	низький	2,6-5,0	2,1-5,0	1,1-1,5
3	середній	5,1-10,0	5,1-10,0	1,6-3,0
4	підвищений	10,1-15,0	10,1-15,0	3,1-4,5
5	високий	15,1-25,0	15,1-20,0	4,6-6,0
6	дуже високий	>25,0	>20,0	>6,0

Класифікація ґрунтів за вмістом калію

Агрохімічна група	Вміст рухомого калію	Вміст рухомого калію, мг/100 г ґрунту			
		по Кірсанову	по Чирикову	по Мачигіну	по Масловій
1	дуже низький	0-4,0	0-2,0	0-1,0	<5,0
2	низький	4,1-8,0	2,1-4,0	1,1-2,0	5,1-10,0
3	середній	8,1-12,0	4,1-8,0	2,1-3,0	10,1-15,0
4	підвищений	12,1-17,0	8,1-12,0	3,1-4,0	15,1-20,0
5	високий	17,1-25,0	12,1-18,0	4,1-6,0	20,1-30,0
6	дуже високий	>25,0	>18,0	>6,0	>30,0

Коефіцієнти поправок на кислотність ґрунту

Ступінь вираження кислотності (рН КСІ)	Коефіцієнти поправок для зон			
	Полісся	Лісо-степ	Степ	Сухий степ
Близькі до нейтральних (рН 5,6-6,0)	1,00	0,96	-	-
Слабокислі (рН 5,1-5,5)	0,92	0,89	-	-
Середньокислі (рН 4,6-5,0)	0,85	0,81	-	-
Сильнокислі (рН 3,5-4,5)	0,74	0,71	-	-

Коефіцієнти поправок на засолення

Типи засолення	Коефіцієнти поправок для зон			
	Полісся	Лісостеп	Степ	Сухий степ
Содове і змішане:				
- слабозасолені	0,88	0,88	0,85	0,85
- середньозасолені	0,78	0,78	0,70	0,70
- сильнозасолені	0,59	0,59	0,40	0,40
- солончаки	0,31	0,31	0,25	0,25
Сульфатне і хлоридно-сульфатне:				
- слабозасолені			0,88	0,88
- середньозасолені			0,75	0,75
- сильнозасолені			0,45	0,45
- солончаки			0,29	0,29
Сульфатно-хлоридне і хлоридне:				
- слабозасолені			0,90	0,90
- середньозасолені			0,72	0,72
- сильнозасолені			0,48	0,48
- солончаки			0,30	0,30

Коефіцієнти поправок на солонцюватість

Ступінь вираження солонцюватості	Коефіцієнти поправок для зон			
	Полісся	Лісостеп	Степ	Сухий степ
Слабосолонцюваті	0,89	0,89	0,88	0,88
Середньосолонцюваті	0,71	0,71	0,68	0,68
Сильносолонцюваті	0,59	0,59	0,55	0,58
Солонці глибокі	0,55	0,55	0,55	0,58
Солонці середні	0,45	0,45	0,45	0,50
Солонці неглибокі	0,30	0,30	0,30	0,40
Солонці кіркові	0,15	0,15	0,15	0,25

Коефіцієнти поправок на гідроморфність

Ґрунт	глибина ґрунтових вод	Глейові, глибина ґрунтових вод 1,0-1,5 м	Глибина ґрунтових вод	Глибина ґрунтових вод до 0,5 м
1. Дерново-підзолистий і сірий опідзолений: - піщаний і глинисто-піщаний - супіщаний і суглинковий	1,29	0,83	0,68	
	0,92	0,76	0,63	
2. Лучно-чорноземний	1,16			
3. Лучно-каштановий	1,24			
4. Торфово-болотний, торфовий, лучно-болотний, лучний		0,81	0,21	0,10

Коефіцієнти поправок на щільність ґрунту

Градації	d_v , г/см ³	Поправочний коефіцієнт
Дуже сильно щільний	> 1,5	0,43
Сильно щільний	1,5-1,4	0,68
Щільний	1,4-1,3	0,80
Ущільнений	1,3-1,2	0,91
Оптимальний	1,2-1,0	1,00
Пухкий	<1,0	0,97

Коефіцієнти поправок на еродованість

Ступінь еродованості	Ґрунт			
	дерново- підзолистий і сірий лісовий	чорнозем типовий	чорнозем звичайний і південний	каштановий
Змиті:				
- слабо	0,75	0,85	0,80	0,70
- середньо	0,60	0,68	0,63	0,55
- сильно	0,35	0,47	0,41	0,30
- намиті	1,81	1,17	1,21	1,28
Дефльовані:				
- сильно			0,95	0,94
- середньо			0,85	0,82
- слабо			0,70	0,68

Коефіцієнти поправок на клімат і зрошення

Адміністративна область	Поправочний коефіцієнт	
	клімат	зрошення
1	2	3
1. Полісся		
Волинська	0,93	1,00
Житомирська	0,93	1,00
Київська	0,93	1,00
Рівненська	0,93	1,00
Чернігівська	0,93	1,00
2. Лісостеп		
Вінницька	0,94	1,11
Волинська	0,93	1,00
Житомирська	0,92	1,06
Івано-Франківська	0,89	1,00
Київська	0,90	1,08
Кіровоградська	0,86	1,21
Львівська	0,89	1,00
Одеська	0,88	1,26
Полтавська	0,90	1,03
Рівненська	0,93	1,00
Сумська	0,89	1,08
Тернопільська	0,95	1,00
Харківська	0,90	1,13

1	2	3
Хмельницька	0,96	1,03
Черкаська	0,89	1,15
Чернігівська	0,94	1,03
3. Степ		
Луганська	0,86	1,27
Дніпропетровська	0,85	1,32
Донецька	0,90	1,27
Запорізька	0,93	1,42
Кіровоградська	0,88	1,25
Республіка Крим	0,83	1,40
Миколаївська	0,83	1,40
Одеська	0,86	1,43
Харківська	0,88	1,20
Херсонська	0,68	1,77
4. Степ сухий		
Запорізька	0,81	1,50
Республіка Крим	0,73	1,75
Одеська	0,79	1,67
Херсонська	0,68	1,83
5. Гірські райони Карпат і Криму		
Закарпатська	0,84	1,00
Івано-Франківська	0,76	1,00
Республіка Крим	0,84	1,39
Львівська	0,72	1,00
Чернівецька	0,84	1,00

Класифікація ґрунтів і земель за їх придатністю для сільськогосподарського використання

Група земель	Агрономічна характеристика груп земель	Клас і бал бонітету земель, забарвлення на картограмі	Ґрунти, які входять до класу земель
1	2	3	4
Дуже високої якості (найкращі землі)	Землі високої продуктивності. Включають у себе ґрунти високої потенційної родючості, з оптимальною реакцією ґрунтового	I 91 темно-сірий	Чорноземи типові глибокі середньогумусні важкосуглинкові і легкоглинисті
	розчину, поживним, водно-повітряним і тепловим режимами. Придатні для механізованого обробітку. Забезпечують високі істали врожаї сільськогосподарських культур.	II 90-81 сірий	Чорноземи типові глибокі малогумусні важкосуглинкові і легкоглинисті, лучно-чорноземні середньо – і важкосуглинкові
Високої якості (добрі землі)	Близькі до першої групи, проте мають дещо нижчу продуктивність. Добре забезпечені елементами живлення. Мають сприятливі фізико-хімічні та агрофізичні властивості. Дещо знижують якість земель, слабо виражені негативні властивості ґрунтів. Займають рівнини і слабо-похилі схили. Придатні для механізованого обробітку.	III 80-71 світло-сірий IV 70-61 коричневий	Чорноземи типові глибокі мало- і середньогумусні, чорноземи вилуговані мало – і середньогумусні важкосуглинкові, чорноземи звичайні глибокі та середньоглибокі мало – та середньогумусні важкосуглинкові та легкоглинисті, лучно-чорноземні легко- і середньосуглинкові Чорноземи типові, вилуговані і карбонатні малогумусні

			легкоглинисті, чорноземи опідзолені середньо- і важкосуглинкові, чорноземи звичайні неглибокі малогумусні важкосуглинкові і легкоглинисті
Середньої якості (задовільні землі)	Середня забезпеченість елементами живлення і продуктивною вологою.	V 60-51 світло-	Чорноземи опідзолені легкоглинисті,
	Знижують якість земель більш виражені негативні властивості ґрунтів (слабкий і середній рівень кислотності, солонцюватості тощо), і технологічні властивості земельних ділянок (розчленованість мережею балок, еродованість та ін.)	коричневий VI 50-41 рожевий	темно-сірі опідзолені середньо- і важкосуглинкові, сірі опідзолені важкосуглинкові, чорноземи південні міцелярно- карбонатні легкоглинисті Чорноземи типові неглибокі слабогумусовані легкосуглинкові, темно-сірі і чорноземи опідзолені супіщані та легкосуглинкові, сірі, ясно-сірі опідзолені легко- і середньосуглинкові, чорноземи південні залишково- солонцюваті легкоглинисті, чорноземи передгірські карбонатні на елювії щільних порід, чорноземи супіщані, лучно-чорноземні слабо солонцюваті та слабосолончакуваті

<p>Низької якості</p>	<p>Низька забезпеченість елементами живлення, незадовільні реакція ґрунтового розчину, водно-повітряний і тепловий режими. Знижують якість середньо і сильно виражені негативні властивості ґрунтів, технологічні</p>	<p>VII 40-31 жовтий</p>	<p>Сірі опідзолені слабозмиті супіщані та суглинкові, ясно-сірі опідзолені супіщані та піщано-легко-суглинкові, дерново-середньопідзолисті супіщані та легкосуглинкові, темно-каштанові</p>
	<p>властивості земельних ділянок (піддатливість до ерозії, заболоченість, дрібноконтурність, комплексність ґрунтового покриву та ін.). Придатні під певні культури. Потребують систематичного застосування підвищених доз добрив, меліоративних і протиерозійних заходів та ін.</p>	<p>VIII 30-21 світло-жовтий</p>	<p>слабо- і середньосолонцюваті легко- і важкосуглинкові, лучні глейові легкосуглинкові.</p> <p>Сірі опідзолені середньозмиті суглинкові, дерново-слабопідзолисті глинисто-піщані і легкосуглинкові та їх глеюваті та глейові різновидності, дерново-прихованопідзолисті глеюваті глинисто-піщані, лучні глейові поверхнево слабосолонцюваті, слабо-содовосолончакуваті, каштанові солонцюваті</p>

<p>Дуже низької якості</p>	<p>Низькопродуктивні угіддя. Включають малородючі ґрунти з дуже низькою забезпеченістю елементами живлення, незадовільним водно-повітряним і тепловим режимами, різко вираженими негативними властивостями ґрунтів. Дуже піддатливі до ерозії. Займають круті схили, глибокі пониження тощо. Мало придатні для механізованого обробітку. Задовільні врожаї можливі при внесенні високих доз добрив. Потребують меліоративних, ґрунтозахисних та інших заходів.</p>	<p>ІХ 20-11 рожево-червоний</p>	<p>Дерново-підзолисті ґрунти та їх глейові і солончакуваті різновидності і дернові піщані і глинисто-піщані, дерново-глейові, сильнозмиті різновиди чорноземів, сірих опідзолених, каштанових та інших ґрунтів</p>
<p>Незручні землі</p>	<p>Непридатні для землеробства без проведення складних, дорогих за вартістю заходів по їх окультуренню.</p>	<p>Х 10 червоний</p>	<p>Комплекси ґрунтів з солончаками і солонцями кірковими і неглибокими, сильносолончакові, заболочені, розвіювані піски, виходи ґрунтотвірних порід, тощо.</p>

Кольори, рекомендовані для позначення ґрунтів на картах

Ґрунт	Колір
Дерново-карбонатні і перегнійно-карбонатні	Світло-коричневий
Сірі лісові	Коричневий
Чорноземи	Сірий
Каштанові	Жовтувато-коричневий
Алювіально-лучні	Світло-зелений
Торфово-болотні	Блакитний
Солончаки	Фіолетовий

Класифікація земель за балом бонітету:

Клас	Бал	Група земель	Колір на картограмі
I	91 і вище	Дуже високої якості	Темно-сірий
II	81-90	Дуже високої якості	Сірий
III	71-80	Високої якості	Світло-сірий
IV	61-70	Високої якості	Коричневий
V	51-60	Середньої якості	Світло-коричневий
VI	41-50	Середньої якості	Рожевий
VII	31-40	Низької якості	Жовтий
VIII	21-30	Низької якості	Світло-жовтий
IX	11-20	Дуже низької якості	Рожево-червоний
X	10 і нижче	Непридатні землі	Червоний

Бальна оцінка результатів виконання розділів курсової роботи (зміст)

Назва розділу або пункту розділу	Кількість балів	
	максимально можлива	фактична
Вступ	3	
1. Фактори та умови утворення ґрунтів на території господарства	15	
1.1. Клімат	3	
1.2. Рельєф. Гідрологія і гідрологічні умови	3	
1.3. Ґрунтоутворні породи	3	
1.4. Рослинність	3	
1.5. Виробнича діяльність людини	3	
2. Ґрунтовий покрив на території господарства	9	
2.1. Коротка характеристика процесів ґрунтоутворення	3	
2.2. Характеристика морфологічних ознак, складу і властивостей найбільш поширених ґрунтів господарства	3	
2.3. Характеристика місцевих родовищ органічних агрономічних руд	3	
3. Агровиробничі угруповання ґрунтів, якісна оцінка, заходи по їх охороні та раціональному використанню й підвищенню родючості	36	
3.1. Баланс гумусу на полях сівозмін господарства, норми внесення органічних добрив на полях сівозмін	6	
3.2. Хімічна меліорація ґрунтів господарства. Шляхи забезпечення меліорантами	6	
3.3. Якісна оцінка земель господарства. Бонітування ґрунтів	6	
3.4. Агровиробничі угруповання ґрунтів господарства	6	
3.5. Заходи охорони ґрунтів господарства від ерозії	6	
3.6. Заходи раціонального використання ґрунтів господарства та підвищення їх родючості	6	
Висновки	3	
Якість оформлення курсової роботи	8	
Якість захисту курсової роботи	26	
Разом	100	

Завдання до курсової роботи

Таблиця 1.

Адміністративні райони Кіровоградської області та ґрунти, що вкривають територію цих районів

№ п/п	Нове адміністративне районування Кіровоградської області	Старе адміністративне районування Кіровоградської області	Ґрунти
1	2	3	4
1.	Голованівський район	Благовіщенський район	Чорноземи реградовані, чорноземи глибокі малогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи опідзолені на лесах і лесовидних породах, лучні та чорноземно-лучні ґрунти на алювії сучасному та делювії балковому, чорноземні глинисто-піщані та супіщані ґрунти на алювії давньому
		Вільшанський район	Чорноземи реградовані на лесах і лесовидних породах, чорноземи глибокі малогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи опідзолені на лесах і лесовидних породах, чорноземи глибокі середньогумусні на лесах і лесовидних породах
		Гайворонський район	Чорноземи реградовані, чорноземи реградовані на лесах і лесовидних породах, чорноземи глибокі малогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи опідзолені на лесах і лесовидних породах, чорноземи опідзолені, темно-сірі опідзолені, сірі опідзолені на лесах і лесовидних породах, лучні та чорноземно-лучні ґрунти на алювії сучасному
		Голованівський район	Чорноземи реградовані, чорноземи реградовані на лесах і лесовидних породах, чорноземи глибокі малогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи опідзолені,

			темно-сірі опідзолені, лучні та чорноземно-лучні ґрунти на делювії балковому, сірі опідзолені на лесах і лесовидних породах
		Новоархангельський район	Чорноземи глибокі середньогумусні на лесах і лесовидних породах, лучно-болотні ґрунти на алювії сучасному, чорноземи глибокі малогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи глибокі малогумусні вилуговані
2.	Кропивницький район	Бобринецький район	Лучні та чорноземно-лучні ґрунти на делювії гірському давньому, чорноземи звичайні середньогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні середньогумусні глибокі на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні малогумусні глибокі на лесах і лесовидних породах, чорноземи щепенюваті на елювії
		Долинський район	Чорноземи звичайні середньогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні середньогумусні глибокі на лесах і лесовидних породах, чорноземи щепенюваті на елювії, чорноземи звичайні малогумусні на лесах і лесовидних породах, лучно-болотні солонцюваті ґрунти на делювії балковому, чорноземи звичайні малогумусні неглибокі на лесах і лесовидних породах
		Знам'янський район	Чорноземи реградовані на лесах і лесовидних породах, чорноземи глибокі малогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи опідзолені на лесах і лесовидних породах, темно-сірі опідзолені, сірі опідзолені на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні середньогумусні глибокі на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні малогумусні глибокі на лесах і лесовидних породах, лучно-болотні ґрунти на делювії балковому

1	2	3	4
		Кропивницький район	Чорноземи реградовані, чорноземи опідзолені на лесах і лесовидних породах, чорноземні глинисто-піщані та супіщані ґрунти на алювії давньому, чорноземи звичайні середньогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні середньогумусні глибокі на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні малогумусні глибокі на лесах і лесовидних породах, чорноземи глибокі середньогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні малогумусні на лесах і лесовидних породах, лучно-болотні ґрунти на делювії балковому та алювії сучасному
		Компаніївський район	Чорноземні глинисто-піщані та супіщані ґрунти на алювії давньому, чорноземи звичайні середньогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні середньогумусні глибокі на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні малогумусні глибокі на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні малогумусні на лесах і лесовидних породах
		Новгородківський район	Чорноземні глинисто-піщані та супіщані ґрунти на алювії давньому, чорноземи звичайні середньогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні середньогумусні глибокі на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні малогумусні глибокі на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні малогумусні на лесах і лесовидних породах
		Олександрівський район	Чорноземи реградовані, чорноземи реградовані на лесах і лесовидних породах, чорноземи опідзолені на лесах і лесовидних породах, темно-

1	2	3	4
			сірі опідзолені, сірі опідзолені, лучні та чорноземно-лучні ґрунти, лучні та чорноземно-лучні ґрунти на делювії балковому, чорноземи звичайні малогумусні глибокі на лесах і лесовидних породах, дернові оглеєні ґрунти на алювії давньому, болотні та торфувато-болотні ґрунти на алювії сучасному
		Устинівський район	Чорноземи звичайні середньогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні малогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні малогумусні неглибокі на лесах і лесовидних породах, лучні та чорноземно-лучні глибоко-солонцюваті ґрунти на алювії сучасному, лучно-чорноземні оглеєні солонцюгато-осолоділі ґрунти на лесах і лесовидних породах
3.	Новоукраїнський район	Добровеличківський район	Чорноземи реградовані, чорноземи глибокі малогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи опідзолені на лесах і лесовидних породах, лучні та чорноземно-лучні ґрунти на алювії сучасному та делювії балковому, чорноземи глибокі середньогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи глибокі середньогумусні вилуговані на лесах і лесовидних породах
		Маловисківський район	Чорноземи реградовані на лесах і лесовидних породах, чорноземи глибокі середньогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи глибокі середньогумусні вилуговані на лесах і лесовидних породах, чорноземи глибокі середньогумусні вилуговані, лучно-болотні ґрунти на алювії сучасному, чорноземи глибокі малогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи

1	2	3	4
			глибокі малогумусні вилуговані на лесах і лесовидних породах
		Новомиргородський район	Чорноземи реградовані, чорноземи реградовані на лесах і лесовидних породах, чорноземи глибокі малогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи опідзолені, темно-сірі опідзолені, лучні та чорноземно-лучні ґрунти на алювії сучасному, чорноземні глинисто-піщані та супіщані ґрунти на алювії давньому, чорноземи глибокі середньогумусні на лесах і лесовидних породах, лучно-чорноземні ґрунти на делювії балковому, темно-сірі і сірі реградовані ґрунти, темно-сірі і сірі реградовані ґрунти на лесах і лесовидних породах
		Новоукраїнський район	Чорноземи звичайні середньогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні середньогумусні глибокі на лесах і лесовидних породах, чорноземи глибокі середньогумусні на лесах і лесовидних породах
4.	Олександрійський район	Олександрійський район	Лучні та чорноземно-лучні ґрунти на делювії балковому, чорноземні глинисто-піщані та супіщані ґрунти на алювії давньому, чорноземи звичайні середньогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні малогумусні глибокі на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні малогумусні на лесах і лесовидних породах, лучно-болотні ґрунти на делювії балковому, лучні та чорноземно-лучні поверхнево-солонцюваті ґрунти на делювії балковому
		Онуфріївський район	Чорноземні глинисто-піщані та супіщані ґрунти на алювії давньому, чорноземи звичайні малогумусні глибокі на лесах і лесовидних

1	2	3	4
			<p>породах, чорноземи звичайні малогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи глибокі малогумусні, чорноземи глибокі малогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи глибокі малогумусні вилуговані на лесах і лесовидних породах, дернові піщані та глинисто-піщані ґрунти на алювії давньому чорноземи солонцюваті на щільних глинах на делювії балковому, лучні та чорноземно-лучні глибоко-солонцюваті ґрунти на алювії сучасному</p>
		Петрівський район	<p>Лучні та чорноземно-лучні ґрунти на делювії балковому, чорноземні глинисто-піщані та супіщані ґрунти на алювії давньому, чорноземи звичайні середньогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні середньогумусні глибокі на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні малогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи звичайні малогумусні неглибокі на лесах і лесовидних породах, дернові оглеєні ґрунти на алювії сучасному</p>
		Світловодський район	<p>Чорноземи реградовані, чорноземи глибокі малогумусні, чорноземи глибокі малогумусні на лесах і лесовидних породах, чорноземи опідзолені на лесах і лесовидних породах, сірі опідзолені на лесах і лесовидних породах, лучні та чорноземно-лучні ґрунти на делювії балковому, чорноземні глинисто-піщані та супіщані ґрунти на алювії давньому, чорноземи глибокі малогумусні вилуговані на лесах і лесовидних породах, дернові піщані та глинисто-піщані ґрунти на алювії давньому</p>

Агрохімічна характеристика ґрунту модельних господарств

Тип ґрунту	Варіанти	Показники							
		вміст гумусу (за Гюрнім), %	рН сол.	гідролітична кислотність за Капленом, мг-екв/100г	сума увібраних основ, мг-екв/100г	насиченість вбирного комплексу катіонами, %	вміст, м/100 г ґрунту		
							азоту (за Корнфілдом),	фосфору (за Чириковим),	калію (за Чириковим),
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Чорнозем опідзолений	а	5,13	6,4	3,28	27,6	88,9	13,3	5,5	6,7
	б	5,00	6,1	3,20	25,1	82,1	15,2	6,9	11,4
	в	4,98	5,9	3,00	23,1	80,6	10,1	7,4	13,4
	г	4,76	5,7	3,12	26,2	83,2	13,8	9,3	16,3
Сірий опідзолений	а	2,08	4,3	3,98	17,0	80,5	10,9	11,7	18,1
	б	3,02	4,5	3,12	22,1	78,3	9,6	10,4	16,3
	в	3,16	4,7	2,89	24,6	75,2	14,8	13,6	15,9
	г	3,67	4,8	2,65	22,4	70,4	10,9	6,8	13,5
Чорнозем реградований	а	3,53	6,4	1,50	26,8	95,0	12,9	13,2	13,4
	б	3,67	6,3	1,66	27,4	94,8	13,6	12,9	11,5
	в	3,04	6,2	2,15	27,6	96,2	10,9	11,7	18,1
	г	3,95	6,1	2,57	25,1	97,9	14,8	8,5	15,4
Чорнозем глибокий малогумусний	а	3,94	6,8	0,70	37,0	96,2	18,0	12,3	15,6
	б	3,87	6,9	0,98	36,1	93,2	15,4	13,8	20,3
	в	3,53	6,5	0,67	32,8	96,2	15,2	6,9	11,4
	г	3,67	6,6	0,88	36,7	97,9	14,3	10,3	17,2
Чорнозем звичайний малогумусний	а	3,22	7,2*	-	38,0	97,9	16,4	9,6	14,7
	б	3,87	7,0*	-	38,9	96,2	15,4	8,4	13,7
	в	3,22	7,1*	-	35,6	97,9	14,2	10,7	16,5
	г	3,48	7,1*	-	32,2	95,6	14,2	6,4	9,2
Чорнозем звичайний середньо- гумусний	а	5,92	7,1*	-	32,8	97,0	16,9	6,2	17,1
	б	6,00	7,2*	-	36,7	98,5	14,8	8,5	15,4
	в	5,84	7,1*	-	35,4	95,3	12,6	8,4	13,7
	г	5,35	7,1*	-	34,9	90,5	18,0	12,3	15,6

Продовження таблиці 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Чорнозем глибокий середньо- гумусний	а	5,11	6,9	0,61	38,0	97,4	14,3	10,3	17,2
	б	5,17	6,8	0,74	31,6	95,6	13,6	12,9	11,5
	в	5,79	6,5	0,89	33,6	97,0	10,9	11,7	18,1
	г	5,55	6,3	2,13	30,2	92,1	12,0	7,4	12,7
Темно-сірий опідзолений	а	4,18	6,4	2,83	34,0	85,9	14,2	6,4	9,2
	б	5,68	6,3	2,06	32,6	80,4	13,3	5,5	6,7
	в	5,03	6,4	1,18	30,4	79,7	15,2	6,9	11,4
	г	6,20	6,2	2,13	29,1	78,1	10,1	7,4	13,4
Темно-сірий реградований	а	3,48	6,0	2,11	21,1	91,0	11,7	6,3	8,6
	б	3,51	6,1	2,00	23,4	87,3	10,3	7,3	9,8
	в	3,96	5,7	3,15	21,6	70,5	10,9	11,7	18,1
	г	3,58	5,8	2,96	23,6	77,4	12,0	7,4	12,7
Чорноземно- лучний ґрунт	а	4,70	6,3	2,82	29,0	92,2	12,0	6,0	12,2
	б	5,16	6,0	2,78	32,8	88,6	12,9	13,2	13,4
	в	6,42	6,4	2,12	36,7	84,9	13,6	12,9	11,5
	г	5,69	6,2	2,45	35,4	88,9	10,9	11,7	18,1
Лучно- чорноземний ґрунт	а	3,78	6,4	1,56	34,2	94,1	12,0	7,4	12,7
	б	4,13	6,5	1,23	36,2	95,3	15,0	7,8	13,8
	в	4,07	6,6	1,45	36,5	94,3	14,9	8,7	10,3
	г	4,29	6,2	2,00	33,9	95,3	14,2	6,4	9,2
Лучні ґрунти	а	6,76	6,6	0,23	35,2	95,3	14,8	7,5	16,8
	б	6,58	6,7	0,56	34,8	90,4	12,9	6,5	13,5
	в	7,53	6,3	1,73	32,8	95,6	12,0	7,4	12,7
	г	7,02	6,0	2,80	36,7	97,0	15,0	7,8	13,8
Болотні ґрунти	а	4,39	5,6	2,34	31,6	90,5	10,2	6,8	13,9
	б	4,01	5,7	2,02	33,6	94,3	14,5	8,3	10,5
	в	4,95	5,9	2,99	27,6	90,9	14,8	8,5	15,4
	г	4,36	6,0	2,45	25,1	91,6	14,2	6,4	9,2

Примітка * - рН водної витяжки

Таблиця 3.

Структура земельних угідь

№ п/п	Показники	Модельне господарство																				
		ФГ "А"	ФГ "Б"	ФГ "В"	ФГ "Г"	ФГ "Д"	ФГ "Ж"	ФГ "З"	ФГ "К"	ФГ "Л"	ФГ "М"	ФГ "Н"	ФГ "О"	ФГ "П"	ФГ "Р"	ФГ "С"	ФГ "Т"	ФГ "У"	ФГ "Ф"	ФГ "Х"	ФГ "Ц"	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	Загальна земельна площа, га	3787	4689	2784	3256	2326	4269	3789	5285	4879	5826	3265	3856	3987	2784	3789	2874	3526	2236	4629	3798	
2	Площа сільсько-господарських угідь, га:	3656	4282	2623	3212	2280	4159	3659	4979	4634	5623	3117	3645	3689	2623	3659	2263	3122	2820	4519	3569	
	в т.ч. рілля	3283	4056	2579	3014	2013	3965	3547	4563	4521	5514	3023	3564	3578	2609	3550	2559	3214	2033	3695	3457	
	сади	98	120	-	156	98	56	48	211	74	-	1	10	46	-	-	-	-	-	-	-	
	сінокоси	200	26	44	42	176	100	12	16	13	109	92	51	11	44	12	-	-	-	-	-	
	луки і пасовища	75	80	-	-	91	38	52	189	26	-	1	20	54	-	-	-	-	-	12	10	3
	Площа несільськогосподарських угідь, га:	131	407	161	44	46	110	130	306	245	203	145	148	298	161	130	101	34	26	10	40	
	в т.ч. ліс	-	184	28	-	6	-	6	238	-	-	40	61	-	28	6	15	-	3	-	5	

		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	дороги		15	17	13	5	12	8	8	9	7	12	4	5	16	13	8	13	5	10	8	8
	господарські будівлі		5	3	5	2	5	6	4	2	2	8	5	3	5	8	4	2	1	7	7	3
	ставки		12	6	7	-	3	4	6	7	3	9	2	5	6	5	-	6	7	-	3	4
	інші землі		69	90	34	27	10	50	76	2	196	134	71	19	204	34	76	90	34	27	10	50

Таблиця 4.

Урожайність польових культур в сівозміні 1, ц/га

Культура	Варіанти			
	а	б	в	г
Озима пшениця	50,3	56,2	40,3	44,8
Ярий ячмінь	36,4	23,5	38,4	36,2
Цукрові буряки	536,1	389,3	526,1	412,6
Соняшник	20,4	22,5	26,4	23,6
Соя	17,8	24,3	12,8	23,5
Кукурудза на зерно	56,3	68,9	71,3	62,5
Картопля	154,0	170,5	194,0	165,8
Кукурудза на силос	147,2	250,4	187,2	206,9

Таблиця 5.

Урожайність польових культур в сівозміні 2, ц/га

Культура	Варіанти			
	а	б	в	г
Озима пшениця	48,9	45,6	54,6	38,9
Озиме жито	25,4	41,3	32,6	27,4
Ярий ячмінь	32,5	30,6	36,2	29,5
Цукрові буряки	382,5	452,3	623,2	412,5
Кукурудза на зерно	60,3	63,5	72,1	69,3
Горох	30,4	36,4	25,8	38,4
Картопля	263,8	265,2	312,6	413,8
Конюшина на сіно	145,3	157,9	179,4	165,3
Кукурудза на силос	188,6	220,4	185,3	158,6

Таблиця 6

. Урожайність польових культур в сівозміні 3, ц/га

Культура	Варіанти			
	а	б	в	г
Озима пшениця	56,9	46,9	52,4	63,1
Вико-вівсяна сумішка	152,7	132,7	115,9	160,5
Цукрові буряки	368,2	468,2	509,3	436,4
Гречка	16,3	22,3	16,5	21,4
Горох	28,8	34,8	26,6	32,4
Картопля	275,0	235,0	186,4	174,9
Кукурудза на силос	195,1	235,1	185,3	169,4

Таблиця 7. Урожайність польових культур в сівозміні 4, ц/га

Культура	Варіанти			
	а	б	в	г
Озима пшениця	48,9	34,3	28,9	31,2
Озимий ріпак (зайнятий пар)	27,3	17,9	22,3	18,4
Ярий ячмінь	30,6	24,3	20,6	26,8
Цукрові буряки	391,4	367,8	291,4	315,6
Соняшник	24,2	13,6	14,2	15,6
Соя	35,8	11,3	15,8	13,8
Еспарцет (сіно)	164,6	136,8	174,6	153,9

Таблиця 8.

Урожайність польових культур в сівозміні 5, ц/га

Культура	Варіанти			
	а	б	в	г
Озима пшениця	43,8	28,4	32,6	33,8
Ярий ячмінь	32,6	23,5	30,4	28,6
Люцерна (сіно)	142,9	146,7	164,2	182,9
Цукрові буряки	378,7	245,5	311,4	278,7
Соняшник	27,3	14,3	18,2	17,3
Кукурудза на зерно	58,7	43,2	51,4	38,7
Просо	27,2	21,3	19,8	17,2
Горох	18,4	26,7	29,8	28,4

Таблиця 9

. Урожайність польових культур в сівозміні 6, ц/га

Культура	Варіанти			
	а	б	в	г
Озима пшениця	50,9	46,9	64,9	61,2
Ярий ячмінь	25,8	35,8	46,7	44,3
Еспарцет (сіно)	197,8	137,8	183,3	154,9
Соняшник	17,3	27,3	32,1	25,4
Кукурудза на зерно	55,2	65,2	71,4	55,4

Таблиця 10.

Урожайність польових культур в сівозміні 7, ц/га

Культура	Варіанти			
	а	б	в	г
Озима пшениця	41,6	45,9	43,2	51,6
Ярий ячмінь	26,7	31,4	29,5	36,7
Вико-вівсяна сумішка (зайнятий пар)	136,8	129,3	132,4	136,8
Цукрові буряки	273,2	314,6	521,8	473,2
Соняшник	16,5	24,3	28,4	26,5
Соя	17,4	24,2	30,1	24,7
Кукурудза на зерно	47,2	64,9	75,8	67,2
Гречка	14,2	12,6	19,6	18,2

Таблиця 11.

Урожайність польових культур в сівозміні 8, ц/га

Культура	Варіанти			
	а	б	в	г
Озима пшениця	55,6	62,9	45,6	50,3
Ярий ячмінь	25,4	33,7	35,4	30,8
Кормові буряки	446,8	390,5	346,8	286,1
Соя	25,3	21,4	15,3	17,2
Кукурудза на зерно	47,1	62,1	57,1	71,4
Люцерна на сіно	170,4	187,5	220,4	147,9
Кукурудза на силос	143,9	178,0	153,9	203,4

Таблиця 12.

Урожайність польових культур в сівозміні 9, ц/га

Культура	Варіанти			
	а	б	в	г
Озима пшениця	38,6	35,4	48,6	61,3
Ярий ячмінь	26,4	38,2	36,4	41,3
Люцерна на сіно	148,4	145,3	168,4	136,1
Соняшник	19,8	24,6	29,8	27,1
Кукурудза на зерно	46,8	46,8	36,8	51,4
Кукурудза на з.к.	225,1	224,6	325,1	284,3

Таблиця 13.

Урожайність польових культур в сівозміні 10, ц/га

Культура	Варіанти			
	а	б	в	г
Озима пшениця	34,9	44,9	50,1	38,7
Ярий ячмінь	25,4	35,4	30,7	29,2
Соняшник	25,4	15,4	16,2	13,8
Соя	22,3	12,3	22,8	21,7
Кукурудза на зерно	39,6	49,6	55,3	50,3
Горох	25,3	21,3	18,9	24,7
Чина	17,6	18,6	23,4	19,7

Таблиця 14.

Урожайність польових культур в сівозміні 11, ц/га

Культура	Варіанти			
	а	б	в	г
Озима пшениця	39,8	36,8	65,2	49,8
Озимий ріпак (зайнятий пар)	15,4	29,3	17,2	25,4
Ярий ячмінь	28,2	32,6	41,6	38,2
Кормові буряки	296,4	305,2	363,2	290,4
Соняшник	17,1	16,2	14,3	18,1
Соя	24,3	12,6	15,1	17,3
Кукурудза на зерно	40,7	49,6	43,8	50,7
Гречка	18,7	24,3	35,2	24,7

Таблиця 15.

Урожайність польових культур в сівозміні 12, ц/га

Культура	Варіанти			
	а	б	в	г
Озима пшениця	37,3	47,3	52,4	46,2
Озимий ріпак (зайнятий пар)	25,3	24,3	28,6	32,1
Ярий ячмінь	39,6	29,6	33,6	30,6
Овес	26,2	28,2	24,3	33,7
Цукрові буряки	348,4	368,4	478,2	427,1
Соняшник	26,5	16,5	21,7	19,6
Соя	25,6	15,6	20,2	14,8
Кукурудза на зерно	35,6	45,6	68,7	50,2

Таблиця 16. Урожайність польових культур в сівозміні 13, ц/га

Культура	Варіанти			
	а	б	в	г
Озима пшениця	37,3	38,9	47,3	51,4
Ярий ячмінь	26,1	32,6	36,1	40,5
Кукурудза на зерно	58,2	48,7	68,2	51,4
Люцерна (сіно)	153,7	139,4	173,7	154,9
Кормові буряки	302,1	380,3	342,1	375,2
Кукурудза на силос	155,6	217,2	215,6	218,1
Цукрові буряки	254,1	326,2	324,1	316,3

Таблиця 17. Урожайність польових культур в сівозміні 14, ц/га

Культура	Варіанти			
	а	б	в	г
Озима пшениця	48,9	45,6	54,6	38,9
Озиме жито	25,4	41,3	32,6	27,4
Ярий ячмінь	32,5	30,6	36,2	29,5
Цукрові буряки	382,5	452,3	623,2	412,5
Кукурудза на зерно	60,3	63,5	72,1	69,3
Горох	30,4	36,4	25,8	38,4
Картопля	263,8	265,2	312,6	413,8
Конюшина на сіно	145,3	157,9	179,4	165,3
Кукурудза на силос	188,6	220,4	185,3	158,6

Таблиця 18.

Урожайність польових культур в сівозміні 15, ц/га

Культура	Варіанти			
	а	б	в	г
Озима пшениця	50,9	46,9	64,9	61,2
Ярий ячмінь	25,8	35,8	46,7	44,3
Еспарцет (сіно)	197,8	137,8	183,3	154,9
Соняшник	17,3	27,3	32,1	25,4
Кукурудза на зерно	55,2	65,2	71,4	55,4

Таблиця 19.

Урожайність польових культур в сівозміні 16, ц/га

Культура	Варіанти			
	а	б	в	г
Озима пшениця	45,9	46,6	50,6	48,9
Озиме жито	34,4	40,3	42,6	37,4
Ярий ячмінь	52,5	40,6	46,2	39,5
Цукрові буряки	482,5	552,3	523,2	612,5
Кукурудза на зерно	70,3	73,5	62,1	59,3
Горох	35,4	37,4	35,8	34,4
Картопля	363,8	465,2	412,6	423,8
Конюшина на сіно	175,3	197,9	185,4	165,4
Кукурудза на силос	190,6	202,4	285,3	258,6

Таблиця 20. Урожайність польових культур в сівозміні 17, ц/га

Культура	Варіанти			
	а	б	в	г
Озима пшениця	66,9	56,9	62,4	73,1
Вико-вівсяна сумішка	172,7	162,7	155,9	180,5
Цукрові буряки	568,2	568,2	529,3	496,4
Гречка	36,3	32,3	36,5	31,4
Горох	48,8	44,8	46,6	42,4
Картопля	375,0	335,0	386,4	374,9
Кукурудза на силос	295,1	335,1	285,3	269,4

Таблиця 21.

Урожайність польових культур в сівозміні 18, ц/га

Культура	Варіанти			
	а	б	в	г
Озима пшениця	58,9	54,3	58,9	51,2
Озимий ріпак (зайнятий пар)	37,3	37,9	32,3	38,4
Ярий ячмінь	50,6	54,3	50,6	56,8
Цукрові буряки	421,4	467,8	491,4	415,6
Соняшник	34,2	43,6	44,2	45,6
Соя	45,8	41,3	45,8	4443,8
Еспарцет (сіно)	146,6	163,8	147,6	135,9

Таблиця 22.

Урожайність польових культур в сівозміні 19, ц/га

Культура	Варіанти			
	а	б	в	г
Озима пшениця	63,8	58,4	62,6	53,8
Ярий ячмінь	38,6	43,5	50,4	48,6
Люцерна (сіно)	157,9	164,7	174,2	172,9
Цукрові буряки	378,7	445,5	411,4	478,7
Соняшник	37,3	34,3	38,2	37,3
Кукурудза на зерно	68,7	53,2	61,4	58,7
Просо	28,2	26,3	29,8	27,2
Горох	47,4	46,7	39,8	38,4

Таблиця 23. Урожайність польових культур в сівозміні 20, ц/га

Культура	Варіанти			
	а	б	в	г
Озима пшениця	54,9	44,9	54,9	51,2
Ярий ячмінь	35,8	45,8	48,7	47,3
Еспарцет (сіно)	178,8	177,8	185,3	184,9
Соняшник	37,3	37,3	42,1	35,4
Кукурудза на зерно	58,2	55,2	61,4	54,4

Таблиця 24. Норми гною згідно плану удобрення у польових сівозмінах модельних

господарств , т/га

Сівозміна																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Поле № 1																			
а) 24				а) 22	а) 28			а) 20	а) 21					а) 20				а) 20	а) 18
б) 26				б) 21	б) 26			б) 24	б) 23					б) 19				б) 18	б) 16
в) 20				в) 23	в) 27			в) 23	в) 22					в) 17				в) 20	в) 17
г) 22				г) 25	г) 23			г) 26	г) 27					г) 13				г) 20	г) 19
Поле № 2																			
								а) 26											
								б) 25											
								в) 23											
								г) 28											
Поле № 3																			
			а) 40		а) 30	а) 25				а) 32	а) 31							а) 20	а) 20
			б) 42		б) 32	б) 28				б) 37	б) 30							б) 12	б) 22
			в) 37		в) 28	в) 23				в) 24	в) 30							в) 17	в) 18
			г) 32		г) 27	г) 32				г) 34	г) 32							г) 12	г) 17
Поле № 4																			
														а) 35					
														б) 30					
														в) 21					
														г) 25					
Поле № 5																			
		а) 22																а) 16	
		б) 27																б) 17	
		в) 30																в) 20	
		г) 24																г) 14	
Поле № 6																			
а) 20	а) 21								а) 23					а) 16		а) 21			
б) 25	б) 25								б) 26					б) 19		б) 25			
в) 23	в) 30								в) 28					в) 20		в) 30			
г) 21	г) 27								г) 24					г) 15		г) 27			
Поле № 7																			
						а) 30				а) 31	а) 31								
						б) 31				б) 28	б) 32								
						в) 26				в) 30	в) 26								
						г) 28				г) 29	г) 24								
Поле № 8																			
		а) 27	а) 30				а) 28	а) 27					а) 28			а) 17	а) 25		
		б) 23	б) 25				б) 33	б) 30					б) 26			б) 20	б) 25		
		в) 25	в) 21				в) 32	в) 24					в) 22			в) 27	в) 24		
		г) 24	г) 22				г) 35	г) 21					г) 32			г) 24	г) 28		

Продовження таблиці 24

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Поле № 9																				
				а) 32 б) 36 в) 31 г) 28														а) 22 б) 26 в) 19 г) 19		
Поле № 10																				
	а) 21 б) 24 в) 22 г) 27												а) 12 б) 18 в) 16 г) 17		а) 21 б) 26 в) 24 г) 26					
Поле № 11																				

Польові сівозміни модельних господарств

6.озима пшениця	5.кукурудза на силос	4.кукурудза на зерно	3.цукрові буряки	2.озима пшениця	1.чорний пар	1
6. озима пшениця	5.горох	4.кукурудза на зерно	3.цукрові буряки	2.озима пшениця	1.конюшина (сіно)	2
6.цукрові буряки	5.озима пшениця	4.горох	3.цукрові буряки	2.озима пшениця	1.вико-вівсяна сумішка	3
6. озима пшениця	5.еспарцет	4.ячмінь+еспарцет	3.цукрові буряки	2.озима пшениця	1.зайнятий пар	4
6.люцерна	5.ячмінь+	4.просо	3.кукурудза на зерно	2.озима пшениця	1.чорний пар	5
6. озима пшениця	5.еспарцет	4.ячмінь+еспарцет	3.кукурудза на зерно	2.озима пшениця	1.чорний пар	6
6.озима пшениця	5.гречка	4.ярі колосові	3.цукрові буряки	2.озима пшениця	1.зайнятий пар	7
6. люцерна	5. люцерна	4. ячмінь +люцерна	3.кормові буряки	2. озима пшениця	1.кукурудза на силос	8
6. озима пшениця	5. люцерна	4. ячмінь +люцерна	3.кукурудза на зерно	2. озима пшениця	1.чорний пар	9
6.озима пшениця	5.горох	4.ячмінь	3.кукурудза на зерно	2.озима пшениця	1.чорний пар	10
6. озима пшениця	5.гречка	4.ярий ячмінь	3. кормові буряки	2.озима пшениця	1.зайнятий пар	11
6.озима пшениця	5.соя	4.ячмінь	3.цукрові буряки	2.озима пшениця	1.зайнятий пар	12
6.кукурудза на силос	5.кукурудза на зерно	4.цукрові буряки	3.озима пшениця	2.люцерна	1.люцерна	13
6. озима пшениця	5.горох	4.кукурудза на зерно	3.цукрові буряки	2.озима пшениця	1.конюшина (сіно)	14
6. озима пшениця	5.еспарцет	4.ячмінь+еспарцет	3.кукурудза на зерно	2.озима пшениця	1.зайнятий пар	15
6. озима пшениця	5.горох	4.кукурудза на зерно	3.цукрові буряки	2.озима пшениця	1.конюшина (сіно)	16
6.цукрові буряки	5.озима пшениця	4.горох	3.цукрові буряки	2.озима пшениця	1.вико-вівсяна сумішка	17
6. озима пшениця	5.еспарцет	4.ячмінь+еспарцет	3.цукрові буряки	2.озима пшениця	1.зайнятий пар	18
6.люцерна	5.ячмінь+люцерна	4.просо	3.кукурудза на зерно	2.озима пшениця	1.чорний пар	19
6. озима пшениця	5.еспарцет	4.ячмінь+еспарцет	3.кукурудза на зерно	2.озима пшениця	1.чорний пар	20

Сівозміна

	10.соляшник	9.соя	8.ярий ячмінь	7.картопля капуста	1
11.ячмінь+ конюшина	10.картопля	9.озиме жито	8.кукуруд-за на силос	7.цукрові буряки	2
	10.гречка	9.картопля	8.озима пшениця	7.кукурудза на силос	3
		9. соляшник	8.озима пшениця	7.зернобо-бові	4
11.соляшник	10.горох	9.цукрові буряки	8.озима пшениця	7.люцерна	5
				7.соляшник	6
	10.соляшник	9.озима пшениця	8.соя	7.кукурудза на зерно	7
	10.соя	9.кукурудза на силос	8.кукурудза на зерно	7. озима пшениця	8
		9. соляшник	8. озима пшениця	7.кукурудза на зел.корм	9
	10. соляшник	9.кукурудза на зерно	8.соя	7.кукурудза на зерно	10
	10. соляшник	9. озима пшениця	8.соя	7. кукурудза на зерно	11
	10.соляшник	9.овес	8.соя	7.кукурудза на зерно	12
		9.ячмінь+ люцерна	8.кормові буряки	7.озима пшениця	13
11.ячмінь+ конюшина	10.картопля	9.озиме жито	8.кукурудза на силос	7.цукрові буряки	14
				7.соляшник	15
11.ячмінь+ конюшина	10.картопля	9.озиме жито	8.кукуруд-за на силос	7.цукрові буряки	16
	10.гречка	9.картопля	8.озима пшениця	7.кукурудза на силос	17
		9. соляшник	8.озима пшениця	7.зернобо-бові	18
11.соляшник	10.горох	9.цукрові буряки	8.озима пшениця	7.люцерна	19
				7.соляшник	20

Оцінка потреби у вапнуванні залежно від властивостей ґрунту (за М.Ф. Корніловим)

Ґрунти	Потреба у вапнуванні							
	сильна		середня		слабка		відсутня	
	pH	V, %	pH	V, %	pH	V, %	pH	V, %
Важкі і середньосуглинкові	<5.0	<45	5,0–5,5	45–60	5,5–6,0	60–70	>6.0	>70
	<4.5	<50	4,5–5,0	50–65	5,0–5,5	65–75	>5.5	>75
	<4,0	<55	4,0–4,5	55–70	4,5–5,0	70–80	>5,0	>80
Легкосуглинкові	<5,0	<35	5,0–5,5	35–55	5,5–6,0	55–65	>6.0	>65
	<4,5	<40	4,5–5,0	40–60	5,0–5,5	60–70	>5.5	>70
	<4,0	<45	4,0–4,5	45–55	4,5–5,0	65–75	>5,0	>75
Супіщані і піщані	<5,0	<30	5,0–5,5	30–45	6,5–6,0	45–55	>6.0	>55
	<4,5	<35	4,5–5,0	35–50	5,0–5,5	50–60	>5,5	>60
	<4,0	<40	4,0–4,5	40–46	4,5–5,5	55–65	>5,0	>65
Торф'яні та торф'яно-болотні	<3,5	<35	3,5–4,2	35–55	4,2–4,8	55–65	>4,8	>65