

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування

Навчально-науковий інститут агроєкології та землеустрою
Кафедра агрохімії, ґрунтознавства та землеробства
ім. С. Т. Вознюка

05-01-348М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання практичних робіт та самостійної роботи
з навчальної дисципліни

«Охорона і відтворення родючості ґрунтів»

для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня
за освітньо-науковою та освітньо-професійною програмою

«Агрохімія та ґрунтознавство»

спеціальності Н1 «Агрономія»

денної (з елементами дуальної освіти) та заочної форм навчання

Рекомендовано науково-
методичною радою з якості
ННІАЗ

Протокол №7 від 10.03.2026 р.

Рівне – 2026

Методичні вказівки до виконання практичних робіт та самостійної роботи з освітньої компоненти «Охорона і відтворення родючості ґрунтів» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-науковою та освітньо-професійною програмою «Агрохімія та ґрунтознавство» Н1 «Агрономія» денної (з елементами дуальної освіти) та заочної форм навчання. [Електронне видання] / Веремеєнко С. І., Опанасюк Т. С. – Рівне : НУВГП, 2026. – 20 с.

Укладачі: Веремеєнко С. І., доктор сільськогосподарських наук; професор кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С. Т. Вознюка; Опанасюк Т. С., завідувач навчальною лабораторією кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С. Т. Вознюка.

Відповідальна за випуск: Колесник Т. М., к.с-г.н., доцент, завідувач кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С. Т. Вознюка.

Керівники груп забезпечення
спеціальності Н1 «Агрономія»

Олійник О. О.,
Ященко Л. А.

Попередня версія методичних вказівок 05-01-59М

© С. І. Веремеєнко,
Т. С. Опанасюк, 2026
© НУВГП

Зміст

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1. СУЧАСНИЙ СТАН ЗЕМЕЛЬНИХ
РЕСУРСІВ РІЗНИХ РЕГІОНІВ СВІТУ.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2. СУЧАСНИЙ СТАН ЗЕМЕЛЬНИХ
РЕСУРСІВ УКРАЇНИ.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 3. РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ЗАХОДІВ
ДЛЯ ЗАХИСТУ ҐРУНТІВ ВІД ДЕГУМІФІКАЦІЇ.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 4. РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ЗАХОДІВ
ДЛЯ ЗАХИСТУ ҐРУНТІВ ВІД ФІЗИЧНОЇ ДЕГРАДАЦІЇ.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 5. РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ЗАХОДІВ
ДЛЯ ЗАХИСТУ ҐРУНТІВ ВІД ПІДКИСЛЕННЯ.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 6. РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ЗАХОДІВ
ДЛЯ ЗАХИСТУ ҐРУНТІВ ВІД ОСОЛОНЦЮВАННЯ.

ЛІТЕРАТУРА.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1

СУЧАСНИЙ СТАН ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ РІЗНИХ РЕГІОНІВ СВІТУ

Мета роботи: Підготувати огляд на основі зібраного та опрацьованого матеріалу про використання та сучасний стан земельних ресурсів різних континентів планети.

Завдання: 1. Відповідно до завдання опрацювати зібраний матеріал про особливості використання земельних ресурсів визначених країн.

2. Визначити прояв основних деградаційних процесів ґрунтів, обумовлених природними та антропогенними чинниками.

3. Вказати комплекс заходів, який застосовується в країні для захисту та відтворення родючості ґрунтів.

4. Підготувати огляд про стан земельних ресурсів обраної країни.

Таблиця 1

Варіанти для виконання завдання

Варіанти	Континент	Країна
1	Європа	Франція
2		Іспанія
3		Румунія
4		Польща
5		Італія
6		Угорщина
7, 7а		Греція, Молдова
8	Північна Америка	США
9		Канада
10		Мексика
11	Південна Америка	Аргентина
12		Бразилія
13		Чилі
14	Азія	Китай
15		Індія
16		Іран

17		Туреччина
18		Ірак
19		Ізраїль
20		Японія
21		Афганістан
22		Південна Корея
23		В'єтнам
24		Таджикистан
25		Азербайджан
26		Узбекистан
27		Грузія
28	Австралія	Австралія
29	Африка	Єгипет
30		Алжир
31		Лівія

Клімат. Оцінити сприятливість кліматичних умов для ведення аграрного виробництва. Окремо вказати прояв негативних явищ та можливі ризики при веденні землеробства на стан ґрунтового покриву.

Ґрунтовий покрив. Дати характеристику умов ґрунтоутворення. Навести дані про структуру ґрунтового покриву, рівень їх біологічної продуктивності, прояви деградаційних процесів та їх причини.

Сільськогосподарське використання. Навести дані про рівень сільськогосподарської освоєності території та розораності сільгоспугідь, відомості про структуру посівів та основні спеціалізації в рослинництві, технології обробітку ґрунтів та вирощування сільськогосподарських культур, заходи з відтворення родючості ґрунтів тощо.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Охарактеризуйте географічне розташування вашої країни.
2. Охарактеризуйте умови ґрунтоутворення в країні.
3. Охарактеризуйте структуру ґрунтового покриву країни.

4. Наведіть дані по структурі посівних площ.
5. Перерахуйте основні негативні природні явища та умови, які обмежують використання ґрунтів.
6. Наведіть дані про розвиток деградаційних процесів ґрунтового покриву країни.
7. Наведіть інформацію про технології вирощування сільськогосподарських культур .

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2

СУЧАСНИЙ СТАН ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

Мета роботи: Підготувати огляд на основі зібраного та опрацьованого матеріалу про використання та сучасний стан ґрунтового покриву окремих регіонів чи областей України .

Завдання: 1. Відповідно до завдання опрацювати зібраний матеріал про рівень сільськогосподарського освоєння земель обраної області.

2. Визначити переважання окремих видів деградаційних процесів ґрунтів, обумовлених природними та антропогенними чинниками в регіоні.

3. Вказати комплекс заходів чи технології, які застосовується в регіоні для захисту та відтворення родючості ґрунтів /навести конкретні приклади з практики/.

4. Підготувати огляд про стан земельних ресурсів обраної області.

Таблиця 2

Варіанти для виконання завдання

Варіанти	Природна зона	Область
1	Полісся	Волинська
2		Рівненська
3		Житомирська
4		Чернігівська

5	Лісостеп	Львівська
6		Тернопільська
7		Хмельницька
8		Київська
9		Сумська
10		Вінницька
11		Черкаська
12		Полтавська
13		Кіровоградська
14		Харківська
15	Степ	Одеська
16		Миколаївська
17		Донецька
18		Луганська
19		Крим
20		Херсонська
21	Карпати	Івано-Франківська
22		Чернівецька
23		Закарпатська

Структура огляду даної практичної роботи має таку ж структуру як і завдання в практичній роботі № 1, лише з огляду на розташування області в певній провінції відповідної ґрунтово-кліматичної зони.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Охарактеризуйте географічне розташування вашої області.
2. Охарактеризуйте особливості ґрунтоутворення в даній області.
3. Охарактеризуйте структуру ґрунтового покриву.
4. Наведіть дані по структурі посівних площ.
5. Вкажіть головну спеціалізацію в рослинництві.

6. Перерахуйте основні негативні природні явища та умови, які обмежують сільськогосподарське використання ґрунтів в регіоні.
7. Наведіть дані про розвиток та домінуючі деградаційні процеси ґрунтового покриву в області.
8. Наведіть інформацію про технології вирощування сільськогосподарських культур в регіоні.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 3

РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ЗАХОДІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ ҐРУНТІВ ВІД ДЕГУМІФІКАЦІЇ.

Мета роботи: Набути практичних навиків з оцінки гумусового стану ґрунтів та розробці заходів з відновлення вмісту гумусу в орних ґрунтах .

Завдання: 1. Розрахувати часовий період за який вміст та запаси гумусу в ґрунті знизяться до критичного рівня.

2. Розрахувати потребу в органічних добривах для забезпечення бездефіцитного балансу гумусу для ваших ґрунтів.

3. Запропонувати комплекс заходів для забезпечення відновлення втрат гумусу ґрунтами.

Одним з найбільш небезпечних негативних наслідків сільськогосподарського освоєння та інтенсивного використання земель є втрата ґрунтами гумусу. Наслідками втрати гумусу ґрунтами є погіршення загальних фізичних, фізико-хімічних, агрохімічних властивостей, зниження загальної біогенності, що в кінцевому рахунку приводить до зниження родючості ґрунтів. Процес дегуміфікації оброблюваних ґрунтів носить глобальний характер, обумовлений посиленням процесів мінералізації органічної речовини ґрунтів в наслідок активного обробітку, застосування агрохімікатів, меліоративних заходів тощо. Втрати гумусу зазвичай на 30-50 % перевищують швидкість відновлення гумусу в ґрунтах, що обумовлено негативним балансом органіки в орних ґрунтах, активними ерозійними процесами.

Для ґрунтів різного гранулометричного складу прорахований мінімально допустимий рівень вмісту гумусу. Зниження вмісту гумусу в ґрунті нижче даного рівня призводить до незворотних процесів деградації ґрунтів.

Для опідзолених ґрунтів критичний вміст гумусу розраховується за формулою:

$$\Gamma = 0,04 \times C_{\text{ф.г.}}$$

Для чорноземних ґрунтів критичний вміст гумусу розраховується за формулою:

$$\Gamma = 0,06 \times C_{\text{ф.г.}}$$

де: $C_{\text{ф.г.}}$ – вміст фізичної глини в складі ґрунту.

Втрата гумусу ґрунтами відбувається як в результаті посиленої мінералізації органічної речовини через інтенсивне сільськогосподарське використання, так і в результаті ерозійних втрат.

Для забезпечення процесів відновлення вмісту гумусу доцільно застосовувати комплекс заходів, який включає організаційні, агротехнічні, агрохімічні та меліоративні прийоми. Він може передбачати зміну структури посівів чи спеціалізації в рослинництві, оптимізацію системи обробітку ґрунту, застосування органічних добрив, сидератів, нетоварної частини продукції, меліорантів, різних видів меліорацій тощо.

Таблиця 3

Варіанти для виконання завдання

Варіанти	Назва ґрунту	Вміст гумусу, %	Баланс гумусу, т/га
1	Дерново-підзолистий супіщаний	1,20	-1,05
2		1,35	-0,80
3		1,50	-1,24
4		1,82	-2,52
5	Сірий лісовий легкосуглинковий	1,59	-1,12
6		2,05	-1,84
7		2,23	-2,01
8		1,12	-3,50
9		2,62	-1,57
10		2,41	-1,85
11		1,50	-2,14

12		2,71	-3,00
13		2,13	-2,61
14		2,54	-1,97
15	Чорнозем типовий середньосуглинковий	3,31	-2,51
16		3,87	-4,15
17		4,53	-2,31
18		5,61	-2,22
19		6,84	-3,00
20		5,34	-2,50
21	Чорнозем звичайний важкосуглинковий	4,55	-1,38
22		3,95	-2,51
23		7,22	-2,47
24		5,69	-1,15
25		6,13	-3,78
26		4,89	-2,05

Таблиця 4

Органічні добрива

Назва добрива	Вологість, %	Коефіцієнт гуміфікації /сухої речовини/, %
Сидерати	85	10
Гній підстилковий, напівперепрілий	75	25
Солома	18	15
Гичка бурякова	88	10
Торф низинний	65	30
Торфо-гнойовий компост	70	25

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Назвіть основні причини дегуміфікації ґрунтів.
2. Охарактеризуйте негативні наслідки втрати ґрунтами гумусу.
3. Назвіть агротехнічні прийоми запобігання процесам дегуміфікації ґрунтів.
4. Назвіть організаційні прийоми запобігання процесам дегуміфікації ґрунтів.
5. Назвіть агрохімічні прийоми запобігання процесам дегуміфікації ґрунтів.
6. Назвіть меліоративні прийоми запобігання процесам дегуміфікації ґрунтів.
7. Що розуміють під критичним вмістом гумусу у ґрунті.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 4 РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ЗАХОДІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ ҐРУНТІВ ВІД ФІЗИЧНОЇ ДЕГРАДАЦІЇ.

Мета роботи: Набути практичних навиків з оцінки фізичного стану ґрунтів та розробці заходів з відновлення структурності та оптимізації щільності орного шару ґрунтів .

Завдання: 1. Оцінити ступінь фізичної деградації вашого ґрунту.

2. Визначити основні фактори, що обумовлюють прояв фізичної деградації ґрунтів.

3. Запропонувати комплекс заходів для відновлення родючості ґрунтів.

Інтенсивне сільськогосподарське використання земель нерідко супроводжується погіршенням комплексу основних фізичних показників ґрунтів. Це явище називають фізичною деградацією ґрунтів, яка супроводжується руйнуванням структури, підвищенням щільності, зниженням поруватості та водопроникності, посиленням процесів утворення кірки, погіршенням фізико-механічних властивостей. Наслідками фізичної деградації є погіршення умов росту та розвитку сільськогосподарських культур, що може привести до зниження врожайності на 30-50%.

Причинами фізичної деградації ґрунтів є процеси дегуміфікації, підкислення або осолонцювання, інтенсивне застосування важкої сільськогосподарської техніки, мінеральних добрив, осушення та зрошення земель тощо.

Результатом фізичної деградації ґрунтів є зниження врожайності та погіршення якості продукції сільськогосподарських культур. Для запобігання процесам фізичної деградації застосовується комплекс заходів з відновлення родючості ґрунтів, який враховує особливості генезису та основні фактори, що викликають процеси погіршення фізичних показників ґрунту. Можна виділити організаційні, агротехнічні, агрохімічні та меліоративні заходи.

З організаційних заходів використовують зміну спеціалізації господарства, структури посівів / включати культури, які покращують стан ґрунту/, використання техніки з допустимим питомим тиском на ґрунт, зміна технології вирощування культур, що забезпечує зменшення кількості проходів техніки, мінімізацію обробітку ґрунту тощо.

З агротехнічних заходів застосовують мінімальні та ґрунтозахисні системи обробітку ґрунту, спеціальні схеми посіву та догляду за посівами та збирання врожаю.

Комплекс агрохімічних заходів включає збалансоване органо-мінеральне удобрення ґрунтів, обов'язкове застосування органічних добрив, нетоварної частини врожаю для забезпечення позитивного балансу гумусу, застосування бактеріальних добрив, сидератів тощо.

Меліоративні заходи передбачають вапнування кислих та меліорацію солонцюватих ґрунтів, раціональне зрошення та осушення, застосування оструктурювачів, лісових та інших видів меліорацій для мінімізації процесів ерозійних втрат родючого шару ґрунту.

Головною метою запобігання фізичної деградації ґрунтів є відновлення вмісту гумусу, структурності ґрунту, підтримання рН, поруватості та водопроникності в оптимальних межах.

Таблиця 5

Оптимальні значення щільності ґрунту для зернових культур

Зона	Ґрунт	Культура	Інтервал щільності, г/см
Полісся	Дерново-підзолистий середньо-суглинковий	Зернові колосові	1,1–1,4
		Кукурудза	1,1–1,2
	Дерново-підзолистий легко-суглинковий та супіщаний	Зернові колосові	1,25–1,35
		Кукурудза	1,1–1,3
Лісостеп	Сірий лісовий важко- і середньосуглинковий	Зернові колосові	1,05–1,3
		Кукурудза	1,0–1,3
	Сірий лісовий легко суглинковий	Зернові колосові	1,1–1,3
	Чорнозем типовий і опідзолений легкосуглинковий	Зернові колосові	1,1–1,25
		Кукурудза	1,0–1,3
		Гречка	1,2-1,3
		Просо	1,2-1,4
		Горох	1,12-1,35
Степ та Сухий Степ	Чорнозем звичайний і південний, темно-каштановий ґрунт	Зернові колосові	1,0–1,3
		Кукурудза	1,1–1,3

Таблиця 6

Нижній поріг оптимального вмісту гумусу в ґрунтах

Ґрунт	Вміст гумусу, %
Дерново-підзолистий середньо-суглинковий	2,8
Дерново-підзолистий легко-суглинковий та супіщаний	2,5-2,0
Сірий лісовий важко- і середньосуглинковий	3,5

Сірий лісовий легко суглинковий	3,0
Чорнозем типовий і опідзолений легкосуглинковий	5,5-4,5
Чорнозем звичайний і південний, темно- каштановий ґрунт	4,5-3,5

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Назвіть основні причини фізичної деградації ґрунтів.
2. Охарактеризуйте негативні наслідки фізичної деградації ґрунтів.
3. Назвіть агротехнічні прийоми запобігання процесам фізичної деградації ґрунтів.
4. Назвіть організаційні прийоми запобігання процесам фізичної деградації ґрунтів.
5. Назвіть агрохімічні прийоми запобігання процесам фізичної деградації ґрунтів.
6. Назвіть меліоративні прийоми запобігання процесам фізичної деградації ґрунтів.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 5 РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ЗАХОДІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ ҐРУНТІВ ВІД ПІДКИСЛЕННЯ.

Мета роботи: Набути практичних навиків в розробці заходів з меліорації ґрунтів для оптимізації показника рН ґрунтового розчину .

Завдання: 1. Оцінити показники рН та гідролітичної кислотності та їх відхилення від оптимальних значень для росту та розвитку сільськогосподарських культур, що вирощуються в господарстві.

2. Спланувати комплекс заходів для проведення хімічної меліорації ґрунтів.

3. Розрахувати потребу в конкретному виді меліоранту для проведення вапнуванням кислих ґрунтів господарства.

Показники рН ґрунтового розчину є одним з найбільш важливих для оцінки умов вирощування сільськогосподарських культур та агроекологічного стану ґрунтів. Це обумовлено тим, що він поряд із іншими показниками, як от, величина гідролітичної кислотності, відображає наскільки ґрунтові умови сприятливі для росту та розвитку рослин, так і процеси гуміфікації, відновлення структури, її водостійкості, впливають на ефективність мінеральних добрив, засвоєння рослинами поживних елементів з ґрунту та добрив тощо.

В Україні значна частина ґрунтів потребує регулювання показника рН через підвищену кислотність ґрунтового розчину. Це стосується, в першу чергу, з ґрунтів в яких провідним є процес опідзолення – дерново-підзолистих, які сформувались на безкарбонатних материнських породах та за генезисом є кислими. Схильними до підкислення є велика група опідзолених ґрунтів – сірі лісові, чорноземи опідзолені, оглеєні та болотні ґрунти. Інтенсивне застосування мінеральних добрив, переважна більшість яких є фізіологічно кислими, посилює процеси втрати ґрунтами кальцію та знижує показник рН. За оцінками фахівців, площа кислих ґрунтів в складі сільськогосподарських угідь в Україні перевищує 10 млн. га.

Основним прийомом меліорації кислих ґрунтів є періодичне вапнування. Виділяють основне вапнування, коли вноситься доза вапна на всю величину гідролітичної активності, та підтримуюче вапнування, для зняття фізіологічної кислотності добрив. першочерговість вапнування г7).

**Потреба та черговість проведення вапнування ґрунтів
(за Г. А. Мазуром та Г. К. Медвідь)**

рН _к сі	Потреба у вапнува нні	Нг, смоль/ кг	Потреба у вапнуванні	V, %	Потреба у вапнуванні
< 4,5	Дуже велика	3,0-3,9	Велика	< 50	Першочергова
4,1- 4,5	Велика	2,0-2,9	Середня	50-70	Середня
4,6- 5,0	Підвище на	1,8-1,9	Слабка для Опідзоле них ґрунтів	50-90	Залежно від набору культур сівозміни
5,1- 5,5	Середня	1,5-1,7	Слабка для піщаних ґрунтів	80-85	На дерново- підзолистих, супіщаних, легко- суглинкових
5,6- 6,5	Мала	менше 1,4	Відсутня	≥93	На опідзолених ґрунтах Лісостепу

Для визначення дози меліоранту використовують різні методи, які базуються переважно на величині гідролітичної кислотності, значенні рН із врахуванням вмісту гумусу, гранулометричного складу, які впливають на буферні властивості ґрунтів. В довідковій літературі нерідко пропонують орієнтовні рекомендовані норми меліоранту для ґрунтів різного складу та генезису. Одним з найбільш точних та зручних методів є розрахунок повної дози внесення меліоранту через величину гідролітичної кислотності ґрунту. В спрощеному виді формула має вид:

$$N_{CaCO_3} = 1,5 \times Нг, \text{ т/га.}$$

Де: N_{CaCO_3} — норма вапна, яку потрібно внести, т/га;

Нг — гідролітична кислотність, ммоль/100г, або смоль/кг.

Таким чином визначають дозу чистого карбонату кальцію, тобто діючої речовини. Для визначення фізичної ваги конкретного матеріалу, який буде використаний для хімічної меліорації

необхідно врахувати його вологість та частку баластних домішок, які завжди присутні.

Оскільки на практиці для вапнування ґрунтів використовують меліоранти з певним вмістом води та недіяльних часточок вапна, то фізичну норму вапняного добрива в т/га обчислюють за формулою:

$$Д = \frac{N_{CaCO_3} \times 100 \times 100 \times 100}{(100 - B) \times (100 - E) \times H}$$

Де: Д — норма меліоранту у фізичній вазі, т/га;

N_{CaCO_3} — розрахована норма $CaCO_3$, т/га;

В — вміст води у меліоранті, %;

В — вміст баластних часточок в меліоранті, %;

Н — нейтралізуюча здатність меліоранту (сума нейтралізуючих речовин в перерахунку на $CaCO_3$ у меліоранті), %;

Оскільки в якості меліоранту використовують не лише карбонат кальцію але й деякі інші сполуки, для визначення фізичної ваги різних матеріалів використовують корегуючі коефіцієнти. Щоб визначити фізичну норму певного вапнюючого меліоранту, необхідно знати його нейтралізуючу здатність. Для цього всі меліоранти прирівнюються до $CaCO_3$ за відповідними коефіцієнтами: $MgCO_3$ – 1,2; $Ca(OH)_2$ – 1,35; CaO – 1,79; MgO – 2,5.

В тому випадку коли необхідно провести підтримуюче вапнування для нейтралізації фізіологічної кислотності мінеральних добрив слід використовувати рекомендації вказані в таблиці 8.

Таблиця 8

Доза меліоранту для нейтралізації фізіологічно кислих добрив

Добриво	Хімічна формула	Кількість карбонату кальцію для нейтралізації 1 ц добрива, ц
Аміак безводний	NH_3	2,9-3,0
Аміачна вода	NH_4OH	0,4-0,6
Аміачна селітра	NH_4NO_3	0,7-1,0
Амофос	$NH_4H_2PO_4$	0,6-0,7
Карбамід	$CO(NH_2)_2$	0,8-1,2
Сульфат амонію	$(NH_2)_2SO_4$	1,2-1,4
Вуглеамонійні солі	$(NH_4)_2CO_3$. $(NH_4)_2HCO_3$	0.2-0.4

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Назвіть основні причини кислої реакції ґрунтового розчину.
2. Які показники враховують для визначення в потребі вапнування ґрунту.
3. Які сполуки використовують для хімічної меліорації кислих ґрунтів.
4. Які методи використовують для розрахунку норми внесення меліоранту.
5. Наведіть формули для розрахунку норми вапна.
6. Наведіть формулу для розрахунку фізичної ваги меліоранту.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 6 РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ЗАХОДІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ ҐРУНТІВ ВІД ОСОЛОНЦЮВАННЯ.

Мета роботи: Набути практичних навиків в розробці заходів з меліорації ґрунтів для оптимізації показника рН ґрунтового розчину .

Завдання: 1. Оцінити показники рН та вмісту поглинутого натру для визначення ступеню осолонцювання ґрунту.

2. Розрахувати норму внесення меліоранту для проведення гіпсування ґрунтів господарства.

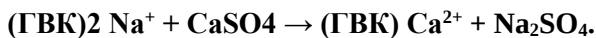
3. Спланувати комплекс заходів для проведення хімічної меліорації сонцюватих ґрунтів.

Солонцевий тип ґрунтоутворення приводить до накопичення в ґрунтовому вбирному комплексі поглинутого натру, іноді магнію та формування солонців, які відносяться до групи галогенних ґрунтів. Солонці містять більше 15% поглинутого натру ($\geq 40\%$ магнію) та характеризуються несприятливими фізико-механічними властивостями, лужною реакцією ґрунтового розчину, низькою родючістю.

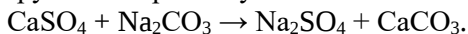
Осолонцювання ґрунтів може бути наслідком природних причин, а також результатом помилок при зрошенні тощо. Для окультурення природних солонців та запобігання вторинного осолонцювання ґрунтів застосовується комплекс заходів з меліорації таких ґрунтів. Ключовим прийомом є гіпсування

солонцюватих ґрунтів.

Після внесення в ґрунт гіпсу іони Na^+ в ґрунтовому вбирному комплексі замішуються на Ca^{2+} , а утворена при цьому сіль — Na_2SO_4 є легко розчинною і вимивається із ґрунту дощовими, талими або зрошувальними водами:



Гіпс також знешкоджує шкідливу для рослин соду ґрунтового розчину:



Норма внесення гіпсу розраховується за формулою:

$$D=0,086 \times (\text{Na}-0,05E) \times h \times d$$

де D — норма гіпсу — $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, т/га;

0,086 — число еквівалентне 1 ммоль $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, г;

Na — вміст увібраного ґрунтом натрію, смоль/кг;

E — обмінна ємність ґрунту, смоль/кг;

h — товщина солонцевого горизонту, см;

d — щільність солонцевого горизонту, г/см³;

0,05 — кількість увібраного Na^+ в загальній обмінній ємності ґрунту (5% від E), коли гіпсування не проводять.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Веремеєнко С. І. Охорона ґрунтів та відновлення їх родючості : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2010. 218 с.
2. Веремеєнко С. І., Трушева С. С. Рациональне використання і охорона земельних ресурсів : навчальний посібник. Рівне : Видавничий центр НУВГП, 2008. 156 с.
3. Охорона ґрунтів і відтворення їх родючості : підручник / Забалуєв В. О., Балаєв А. Д., Веремеєнко С. І., Тараріко О. Г., Тихоненко Д. Г., Дегтярьов В. В., Тонха О. Л., Піковська О. В. К. : 2015, 200 с.
4. Веремеєнко С. І., Трушева С. С. Біологічні системи землеробства : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2011. 196 с.
5. Веремеєнко С. І. Еволюція та управління продуктивністю ґрунтів Полісся : монографія. Луцьк : Вид-во, Надтир'я, 1997. 312 с.
6. Веремеєнко С. І., Польовий В. М., Трушева С. С. Зміна складу та властивостей дерново-підзолистих ґрунтів Полісся України під впливом тривалого сільськогосподарського використання : монографія. Рівне : НУВГП, 2013. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1873>
9. Практикум з ґрунтознавства : навч. посібник / Д. Г. Тихоненко, В. В. Дегтярьов, С. В. Крохін та ін.; за ред. Д. Г. Тихоненка і В. В. Дегтярьова. Вінниця : Нова книга, 2008. 448 с.
10. Практикум з лісового ґрунтознавства. : навчальний посібник / С. І. Веремеєнко, Л. Л. Довбиш, М. М. Кравчук ; за ред. С. І. Веремеєнко. Житомир : вид-во ЖНАЕУ, 2016. 168 с.