

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Географічний факультет
Кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів

ЗВІТ

про проходження виробничої практики на тему:

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Термін проходження практики: 12.01 – 08.02. 2024 р.

Львівська філія державної установи «Інститут охорони ґрунтів України»

До звітності
ЧЗБ. З.П.

Виконала студентка групи ГРН-31с
Камалова Євгенія

Керівник практики:
д.г.н. Паньків З.П.

Національна шкала Будівництво

Кількість балів: 43 Оцінка: ECTS A

Члени комісії

З.П.

(підпис)

Паньків З.

(прізвище та ініціали)

[підпис]

(підпис)

Семчук Д.

(прізвище та ініціали)

[підпис]

(підпис)

Горбунко Г.С.

(прізвище та ініціали)

Львів – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. Види та джерела забруднення ґрунтів Львівської області.....	4
РОЗДІЛ 2. Стан забруднення ґрунтів сільськогосподарських земель Львівської області.....	6
2.1 Агрохімічна характеристика сільськогосподарських угідь Львівської області	6
2.1.1 Реакція ґрунтового розчину	6
2.1.2 Вміст азоту.....	7
2.1.3 Вміст фосфору.....	7
2.1.4 Вміст калію	8
2.1.5 Вміст гумусу	9
2.2 Дослідження якості сільськогосподарської продукції.....	10
2.2.1 Уміст радіонуклідів	10
2.2.2 Уміст залишкових кількостей пестицидів.....	11
2.2.3 Уміст важких металів	11
2.2.4 Уміст нітратів	14
РОЗДІЛ 3. Методи дослідження рівня забруднення ґрунтів сільськогосподарських земель Львівської області	15
РОЗДІЛ 4. Методи мінімізації рівнів забруднення ґрунтів сільськогосподарських земель Львівської області	18
ВИСНОВКИ.....	20
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	21
ДОДАТКИ.....	22

ВСТУП

Виробнича практика тривала 12.01 – 08.02. 2024 р. в установі Львівська філія державної установи «Інститут охорони ґрунтів України».

Мета практики: дослідити стан та рівень забруднення ґрунтів Львівської області внаслідок сільськогосподарського впливу людини.

Завдання практики:

1. Встановити види та джерела забруднення ґрунтів Львівської області
2. Встановити стан забруднення ґрунтів сільськогосподарських земель Львівської області
3. Опрацювати методи мінімізації рівнів забруднення ґрунтів
4. Встановити методи дослідження рівня забруднення ґрунтів
5. Підготувати звіт

Під час проходження практики отримуються знання та вміння:

- проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення та аналіз результатів досліджень,
- аналіз обсягів застосування засобів хімізації і їх вплив на родючість ґрунтів та якість продукції,
- радіолого-токсикологічний контроль якості сільськогосподарської продукції та об'єктів довкілля.

Предмет дослідження: агрохімічна характеристика сільськогосподарських угідь Львівської області та якість сільськогосподарської продукції (вміст радіонуклідів, залишкових кількостей пестицидів, важких металів, нітратів)

Об'єкт дослідження: ґрунти сільськогосподарських земель Львівської області.

Ключові слова: ґрунт, родючість, деградація ґрунтів, залишкові кількості пестицидів, моніторинг, якість продукції, важкі метали, нітрати, радіонукліди, пестициди, поживні речовини, агрохімічна паспортизація, реакція ґрунтового розчину, гумус.

РОЗДІЛ 1. Види та джерела забруднення ґрунтів Львівської області

Найчастіше ґрунт забруднюється сполуками металів та органічними речовинами, олівами, дьогтем, пестицидами, вибуховими й токсичними речовинами, радіоактивними, біологічно активними горючими матеріалами, азбестом та іншими шкідливими продуктами. Джерелом цих сполук найчастіше є промислові або побутові відходи, захороненні у визначених місцях, або ж несанкціонованих звалищах (див. табл.1.1).

Таблиця 1.1

Поширені забруднювачі ґрунтів [5]

<i>Забруднювач</i>	<i>Джерело забруднення</i>
Мінеральні добрива в надмірних кількостях	Сільське господарство
Пестициди	Сільське господарство
Неорганічні кислоти і луги	Промислові підприємства
Солі важких металів	Промислові підприємства, побутові відходи
Поверхнево-активні речовини	Стічні води
Мікроорганізми	Підприємства харчової та фармацевтичної промисловості, сільськогосподарські підприємства, медичні установи
Нафтопродукти і барвники	Промислові підприємства, транспорт, сільськогосподарські підприємства

Найпоширенішими поллютантами (забруднювачами) є хімічні речовини:

1) пестициди - отрутохімікати для боротьби з бур'янами (гербіциди), комахами (інсектициди), кліщами (акароциди), грибами (фунгіциди), для скидання листя перед збиранням врожаю (дефоліанти);

2) мінеральні добрива, що їх вносять для компенсації біогенних елементів (здебільшого N, K, P);

3) сполуки важких металів (переважно Pb, Cd, Sn, Hg);

4) компоненти газодимових викидів (діоксини, феноли);

5) нафта і нафтопродукти (бензин, мастильні матеріали).

Найнебезпечніший вид забруднення ґрунтів - *хімічне*. Поширеним є й *біологічне* забруднення, пов'язане із накопиченням (бактеріальні добрива),

масовим розмноженням (хвороботворні бактерії, збудники мікозів, личинки комах-шкідників), розвитком (стадії гельмінтів), появою нових мікроорганізмів, порушенням складу біоти редуцентів. Суттєвим є й *механічне* забруднення ґрунтів залишками будівельних матеріалів, азбесту, битого скла, кераміки.

Одним з наслідків посилення виробничої діяльності людини є інтенсивне забруднення ґрунтового покриву.

На хімічний склад ґрунтів впливає сучасне сільське господарство, що широко використовує добрива і різноманітні хімічні речовини для боротьби зі шкідниками, бур'янами і хворобами рослин - пестициди. З кожним роком виробництво та застосування добрив і отрутохімікатів у сільському господарстві зростає. Недоречне й безконтрольне використання їх призводить до порушення кругообігу речовин у біосфері. Пестициди згубно діють на ґрунтову мікрофлору. До тяжких екологічних наслідків призводять техногенні аварії, якщо вони пов'язані з використанням, виробництвом чи транспортуванням токсичних хімічних речовин [5].

РОЗДІЛ 2. Стан забруднення ґрунтів сільськогосподарських земель Львівської області

2.1 Агрохімічна характеристика сільськогосподарських угідь Львівської області

2.1.1 Реакція ґрунтового розчину

Реакція ґрунтового розчину – важливий показник родючості ґрунтів. Від реакції ґрунту значною мірою залежить засвоєння рослинами поживних речовин ґрунту і добрив, мінералізація органічної речовини, ефективність внесених добрив, урожайність сільськогосподарських культур та його якість.

Основною причиною підкислення ґрунтового розчину є відсутність заходів з хімічної меліорації земель та вирощування рослинницької продукції виключно за рахунок поживних речовин мінеральних добрив. Крім того, більшість ґрунтів Львівщини за своїм складом і властивостями на генетичному рівні схильні до підкислення (додаток А, табл. А.1).

Результати проведених досліджень свідчать про те, що ґрунти обстежених районів неоднорідні за ступенем кислотності. Переважають ґрунти зі слабкокислою реакцією ґрунтового розчину – 5,3 тис. га (23,5%). Середньозважений показник рН сольового становить 5,6 одиниць (див. рис.2.1.1) [1].

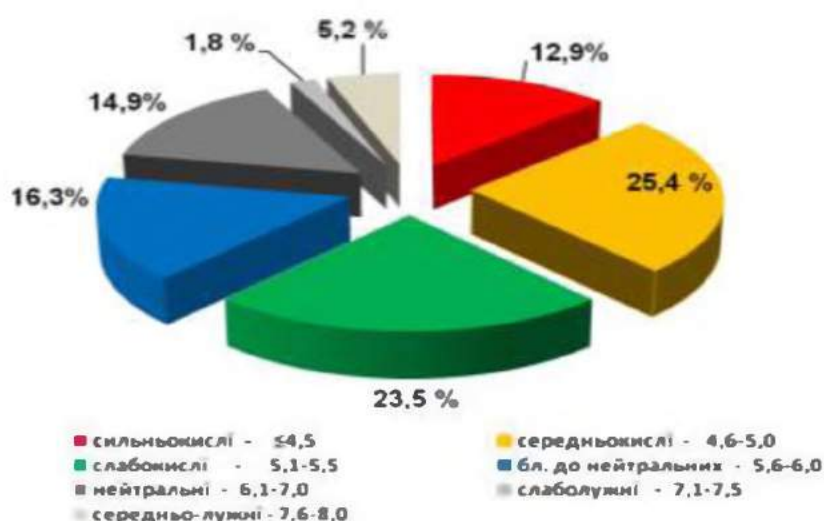


Рис. 2.1.1. Розподіл площ земель сільськогосподарського призначення щодо реакції ґрунтового розчину [1]

2.1.2 Вміст азоту

Азотний фонд ґрунту складається з органічних і мінеральних сполук азоту, що містяться в ґрунті, і визначається генетичними властивостями ґрунтів, залежить від швидкості мінералізації органічних речовин. Основна частина азоту міститься у ґрунті у вигляді складних органічних речовин, на частку яких припадає 93-97% загального його вмісту, і тільки 3-7% становлять мінеральні сполуки азоту (додаток А, табл. А.2).

Вміст сполук азоту, що лужногідролізуються обстежених районів знаходиться в межах від дуже низького до підвищеного. Переважають площі орних земель із низьким ступенем забезпечення (14,7 тис. га або 64,7 %). Середньозважений показник вмісту азоту становить 140,6 мг/кг ґрунту (див. рис.2.1.2) [1].

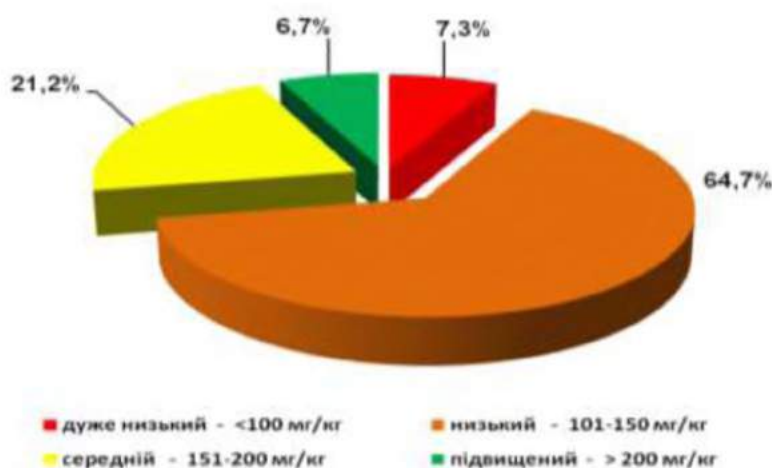


Рис. 2.1.2. Розподіл площ земель сільськогосподарського призначення щодо вмісту азоту [1]

2.1.3 Вміст фосфору

Вміст фосфору в ґрунті є однією з основних ознак його родючості і окультуреності. Слід зауважити, що до 55% фосфору в ґрунті представлено органічними сполуками, а в складі мінеральних фосфатів доступні для рослин форми не перевищують 1-3%. Фосфор органічних сполук доступний рослинам після гідролітичного розкладання їх фосфатазами і мікроорганізмами ґрунту (додаток А, табл. А.3).

За вмістом рухомих фосфатів у обстежених районах переважають ґрунти з дуже низьким ступенем забезпечення. Їх площа становить 7,2 тис. га або 32,9%. Середньозважений показник в перерахунку на метод Чирикова становить 68 мг/кг ґрунту (див. рис.2.1.3) [1].

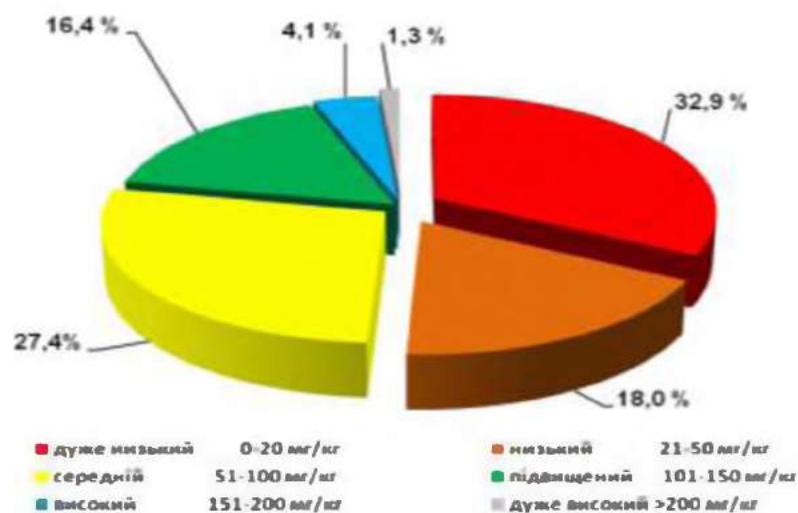


Рис. 2.1.3. Розподіл площ земель сільськогосподарського призначення щодо вмісту фосфору [1]

2.1.4 Вміст калію

Підвищення вмісту обмінного калію в орних ґрунтах області пояснюється різкою зміною кліматичних умов. В умовах, коли, тривала вогка та прохолодна погода різко змінюється затяжною і посушливою з високою температурою, що стало характерним для території Львівщини в останні 3 роки, проходить швидке та надмірне випаровування вологи з ґрунту, що спонукає повернення водорозчинних солей по капілярах із ґрунтовою вологою у верхні горизонти, де волога випаровується в атмосферу, а солі залишаються в ґрунті. Таким чином, проходить вторинне насичення орного шару водорозчинними солями, з глибинних горизонтів, серед яких значною мірою є калій (додаток А, табл. А.4).

За вмістом обмінного калію переважають ґрунти з середнім (8,7 тис. га або 38,4% від обстеженої площі) та підвищеним (6,9 тис. га або 30,6%) ступенем забезпечення. Значну площу займають ґрунти з низьким ступенем забезпечення обмінним калієм (4,6 тис. га або 20,5%). Середньозважений показник обмінного калію обстежених орних земель, в перерахунку на метод

Чирикова, становить 92,0 мг/кг ґрунту (див. рис.2.1.4) [1].

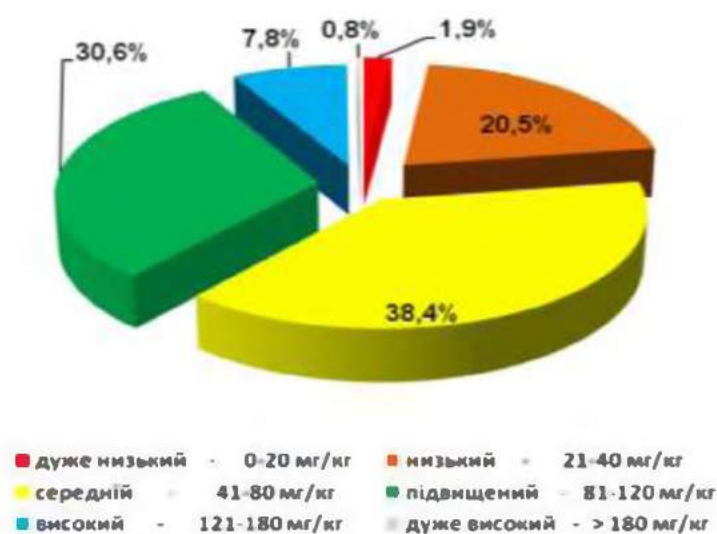


Рис. 2.1.4. Розподіл площ земель сільськогосподарського призначення щодо вмісту калію [1]

2.1.5 Вміст гумусу

Гумус є найважливішою складовою ґрунту та визначальним показником його родючості. Гумус активізує біохімічні й фізіологічні процеси, посилює обмін речовин і загальний енергетичний рівень процесів у рослинному організмі, сприяє посиленому надходженню в нього елементів живлення, що в кінцевому підсумку супроводжується підвищенням урожаю та поліпшенням його якості (додаток А, табл. А.5).

Гумусний стан ґрунтів – матриця, яка визначає всі їхні властивості, в тому числі і всі ґрунтові режими. Тому вміст гумусу в ґрунті є інтегральним показником рівня його потенційної і ефективної родючості .

Уміст гумусу (органічної речовини) ґрунтів обстежених районів знаходиться в межах від дуже низького (<1,1%) до дуже високого (>5,0%). Переважають ґрунти з середнім вмістом органічної речовини, площа яких становить 9,1 тис. га (40,2%). Середньозважений показник вмісту гумусу становить 2,8% (див. рис.2.1.5) [1].

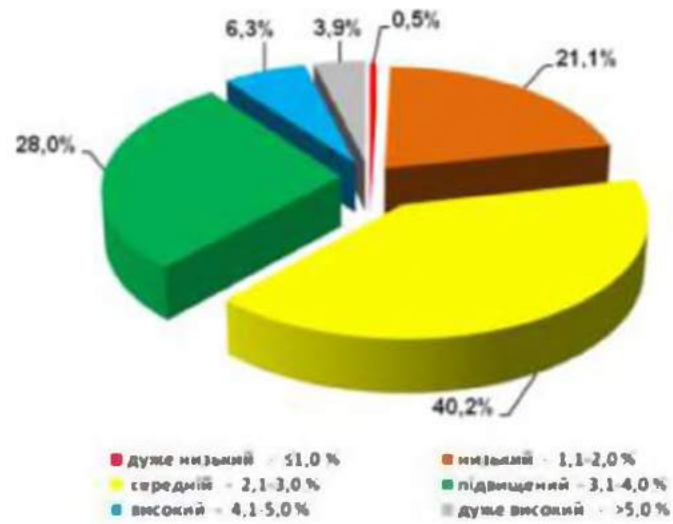


Рис. 2.1.5. Розподіл площ земель сільськогосподарського призначення щодо вмісту гумусу [1]

2.2 Дослідження якості сільськогосподарської продукції

2.2.1 Уміст радіонуклідів

Виробнича діяльність людства призвела до надходження в біосферу штучних радіонуклідів (викиди підприємств ядерно-паливного циклу, випробування ядерної зброї тощо).

У лабораторії проводиться контроль радіоактивного забруднення ґрунтів і продукції рослинництва.

За звітний період проведено 50 замірів рослинної продукції для визначення питомої активності рівня забруднення Cs-137, в т. ч.: 9 замірів зернових культур та 41 замір овочевої продукції. Зокрема, найбільша частка із проаналізованого зерна становить ріпак – 7 проб (7200 тонн).

При проведенні дозиметричного контролю рослинної продукції не виявлено понаднормативного вмісту цезію-137. За результатами дослідження встановили, що рівні забруднення цезієм-137 були незначними і становили: для зернових культур – 10-14 Бк/кг, овочевої продукції – 7-14 Бк/кг (див. рис.2.2.1) [1].



Рис. 2.2.1. Результати моніторингу земель сільськогосподарського призначення щодо щільності радіоактивного забруднення [1]

2.2.2 Уміст залишкових кількостей пестицидів

Найбільшого техногенного навантаження на середовище здійснюють пестициди на основі важких металів (міді, ртуті та інших металів) та препаратів органічного синтезу, що містять хлор, фосфор тощо.

За звітний період на вміст залишкових кількостей пестицидів проаналізовано 44 зразки (досліджено 127687 тонн) рослинної продукції, в яких проведено 44 аналізи. Дослідження проводились на препарати, які використовувались при вирощуванні сільськогосподарських культур, згідно представлених актів відбору проб.

Залишків пестицидів в проаналізованих зразках не виявлено. Це свідчить про дотримання регламентів застосування засобів захисту і швидкий розклад використовуваних препаратів у навколишньому середовищі [1].

2.2.3 Уміст важких металів

Протягом останніх років особлива увага приділяється проблемі забруднення сільськогосподарської продукції важкими металами.

Визначення вмісту токсичних елементів, зокрема свинцю, кадмію, міді,

цинку, проведено в 65 зразках рослинної продукції і проведено 236 аналізів. У проаналізованих зразках перевищення ГДК вмісту токсичних елементів не зафіксовано.

Для визначення вмісту солей важких металів проаналізовано 4566 ґрунтових проб.

Вміст солей важких металів у ґрунтах обстежених районів не перевищує гранично-допустимі концентрації (ГДК). За вмістом марганцю переважають ґрунти з підвищеним рівнем (10,1- 15,0), що складає 38,8% усіх обстежених площ (додаток А, табл. А.6).

За вмістом рухомих сполук кобальту переважають ґрунти з дуже високим його вмістом ($>0,30$ мг/кг), що складає 93% (28938,4 га) від усіх обстежених площ (додаток А, табл. А.7).

Ґрунти Перемишлянського району характеризуються слабким рівнем забруднення рухомими сполуками міді (див. рис.2.2.2), площа яких становить 5,35 тис. га або 23,6% від обстеженої площі, решта ґрунтів обстежених районів знаходяться в межах фонових значень. Середньозважений показник вмісту міді на забруднену площу становить 1,7 мг/кг ґрунту (додаток А, табл. А.8)..

За вмістом цинку переважають ґрунти з дуже низьким його вмістом ($<1,1$ мг/кг), площа яких становить 21537,3 тис. га або 69,8% (додаток А, табл. А.9).

Забруднення ґрунтів рухомими формами свинцю (див. рис.2.2.3) відмічено на площі 19,332 тис. га (85,4%), в тому числі: з слабким рівнем забруднення –92,0%, помірним –8,0%. Середньозважений показник вмісту на забруднену площу становить 1,35 мг/кг ґрунту.

Переважає більшість обстежених ґрунтів (20,72 тис. га або 91,5%) характеризується слабким та помірним рівнем забруднення рухомими сполуками кадмію (див. рис.2.2.4), площа яких становить 14,74 та 5,98 тис. га відповідно. Середньозважений показник вмісту кадмію на забруднену площу становить 0,22 мг/кг ґрунту [1].

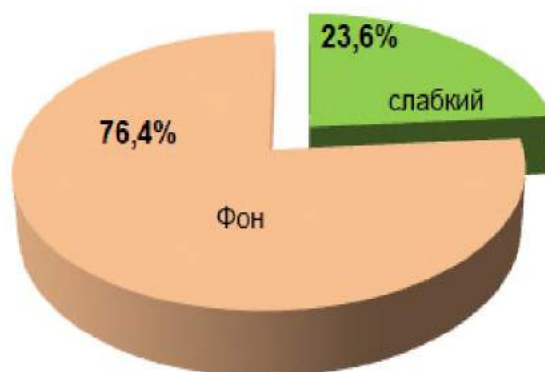


Рис. 2.2.2. Розподіл площ ґрунтів за рівнем забруднення міді [1]



Рис. 2.2.3. Розподіл площ ґрунтів за рівнем забруднення свинцем [1]



Рис. 2.2.4. Розподіл площ ґрунтів за рівнем забруднення кадмієм [1]

2.2.4 Уміст нітратів

Великою проблемою сьогодення є токсикози, спричинені нітратами. Самі нітрати не викликають отруєння, але в організмі, а також в рослинних продуктах під час їх зберігання нітрати перетворюються в нітрити, які є токсичними.

Визначення вмісту нітратів у рослинній продукції за звітний період проведено у 81 зразку і виконано 81 аналізи. Проаналізовано 2 зразки тепличних помідорів і 1 – огірків, де максимальний вміст нітратів становив 192 мг/кг при ГДК 200 мг/кг і 127 мг/кг при ГДК 400 мг/кг, а мінімальний – 42 мг/кг і 127 мг/кг відповідно.

У картоплі максимальний вміст нітратів становив 250 мг/кг, мінімальний – 7 мг/кг при ГДК 250 мг/кг, моркві максимальний – 244 мг/кг, мінімальний – 83 мг/кг при ГДК 300 мг/кг, столовому буряку максимальний – 1299 мг/кг, мінімальний – 96 мг/кг при ГДК 1400 мг/кг, капусті максимальний – 346 мг/кг, мінімальний – 67 мг/кг при ГДК 400 мг/кг, цибулі максимальний – 79 мг/кг, мінімальний – 33 мг/кг при ГДК 90 мг/кг, у зелених листових овочах максимальний – 2906 мг/кг, мінімальний – 122 мг/кг при ГДК 3000 мг/кг.

Кількість продукції, що надходить в лабораторію для проведення токсикологічного контролю з року в рік знижується (додаток А, табл. А.10) [1].

РОЗДІЛ 3. Методи дослідження рівня забруднення ґрунтів сільськогосподарських земель Львівської області

Львівською філією ДУ «Держґрунтохорона» проведено агрохімічну паспортизацію земель сільськогосподарського призначення в господарствах на території чотирьох адміністративних районів. Площа обстежених земель складає 30823,5 тис. га.

Виконання лабораторних аналізів проводилося відповідно до діючих нормативних документів та стандартизованих методик (див. табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Перелік нормативних документів [1]

Назва показника	Нормативні документи
Азот легкогідролізований	Якість ґрунту. Визначення легкогідролізованого азоту методом Корнфілда. ДСТУ 7863:2015
Рухомі сполуки фосфору і калію в: карбонатних ґрунтах, некарбонатних ґрунтах	ДСТУ 4114-2002 Визначення рухомих сполук фосфору і калію за модифікованим методом Мачигіна. ДСТУ 4405:2005 Якість ґрунту. Визначення рухомих сполук фосфору і калію за методом Кірсанова в модифікації ННЦІГА.
Органічна речовина (гумус)	ДСТУ 4289:2004 Якість ґрунту. Методи визначення органічної речовини.
Кислотність (рН сольове)	ДСТУ ISO 10390-2007 Якість ґрунту. Визначення рН.
Гідролітична кислотність	Якість ґрунту. Визначення гідролітичної кислотності. ДСТУ 7537:2014
Сума ввібраних основ	ГОСТ 27821-88 Почвы. Определение суммы поглощенных оснований по методу Каппена.
Сірка рухома	Якість ґрунту. Визначення рухомої сірки в модифікації ННЦ ІГА імені О. Н. Соколовського. ДСТУ 7863:2015
Соли важких металів:	
Кадмій	ДСТУ 4770.3:2007 Якість ґрунту. Визначення рухомих сполук кадмію в ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з рН 4,8 методом атомно-абсорбційної

	спектрофотометрії.
Свинець	ДСТУ 4770.3:2007 Якість ґрунту. Визначення рухомих сполук свинцю в ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з рН 4,8 методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії.
Мікроелементи:	
Бор	ОСТ 10 150-88 Методы агрохимического анализа. Определение подвижных форм микроэлементов в почвах.
Марганець, кобальт, мідь, цинк	ДСТУ 4470.1,5,6,2:2007 Вміст мікроелементів. Якість ґрунту. Визначення рухомих сполук мікроелементів в ґрунті в буферній амонійно-ацетатній витяжці з рН 4,8 методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії.
Залишкові кількості пестицидів:	
Хлорорганічних	Определение пестицидов в сельскохозяйственных культурах, почвах и воде. (Методические указания). Ленинград. 1989.
Питома активність цезію-137	Методика экспрессного радиометрического определения по гамма-излучению объемной и удельной активности радионуклидов цезия в воде, почве, продуктах питания, продукции животноводства и растениеводства. 1990.

Аналізи по визначенню залишкових кількостей пестицидів проводяться згідно «Методических указаний по определению микроколичеств пестицидов в продуктах питания, в кормах и внешней среде» (збірники №1-45, 1971-2007 рр.), вмісту нітратів – згідно «Методических указаний по определению нитратов и нитритов в продуктах растениеводства», М.1989, солей важких металів – «Методических указаний по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства», М.1992, радіонуклідів цезія-137 – «Методики экспрессного радиометрического определения по гамма-излучению объемной и удельной активности радионуклидов цезия-137 в воде, почве, продуктах питания, продуктах животноводства и растениеводства», 1990 г., дослідження кормів – «Руководство по анализам кормов», М.1992 [3].

Перспективи розвитку моніторингу забруднення ґрунтів:

1. Дистанційне зондування.

Використовуються дані для визначення стану земель, таких як ліси, пасовища, дороги, а також наслідків людської діяльності, наприклад, промислових та житлових районів, сільськогосподарських угідь. Інформація про зміни на земній поверхні та ґрунтовому покриві необхідна для визначення та реалізації політики з охорони навколишнього середовища і може бути поєднана з іншими даними для складних розрахунків, наприклад, для визначення ризиків ерозії.

2. Педотрансферні моделі (ПТМ).

Вони використовуються для оцінки міграції забруднюючих речовин, солей, ерозії, ущільнення, газовиділення, вуглецю та ризиків у ґрунтах.

3. Геоінформаційні технології.

ГІС-технології візуалізують необроблені дані, проводять статистичний аналіз, досліджують розподіл даних, трансформують їх для нормалізації, порівнюють зі стандартним розподілом, створюють інтерпольовані поверхні та оцінюють похибки інтерполяції. Модель може застосовуватись для обстеження подібних сільськогосподарських ділянок, наприклад, баз даних фермерських господарств, що були перевірені на наявність пестицидів. Отримані результати можуть використовуватись для визначення вмісту різних поживних речовин, необхідних для росту сільськогосподарських культур. Таким чином можна створити базу даних щодо вмісту поживних речовин, необхідних для розвитку сільськогосподарських культур [2].

РОЗДІЛ 4. Методи мінімізації рівнів забруднення ґрунтів сільськогосподарських земель Львівської області

Сучасне землеробство спрямоване на раціональне та екологічно безпечне використання землі, відтворення її родючості та захист від ерозії, створення оптимальних умов для формування високого врожаю сільськогосподарських культур. Підвищення родючості ґрунтів є необхідною умовою для запровадження передових агротехнологій та раціонального використання місцевих ґрунтово-кліматичних ресурсів, засобів інтенсифікації та системи сівозмін. Підвищення родючості можливе лише за комплексу заходів, серед яких визначальними є внесення науково-обґрунтованих норм мінеральних та органічних добрив, хімічних меліорантів та впровадження елементів біологізації землеробства [4].

Методи мінімізації рівнів забруднення ґрунтів сільськогосподарських земель Львівської області можуть включати в себе вдосконалення систем управління відходами, використання екологічно безпечних добрив, контроль за використанням пестицидів та інших хімічних речовин, а також застосування методів органічного виробництва. Також важливо проводити моніторинг якості ґрунтів та вживати заходи для запобігання ерозії.

Щоб мінімізувати рівні забруднення ґрунтів сільськогосподарських земель у Львівській області, можна вживати наступні деталізовані заходи:

1. Управління відходами:

- Впровадження системи сортування та переробки відходів на сільськогосподарських підприємствах.
- Використання вторинно-перероблених матеріалів та впровадження ефективних методів утилізації відходів.

2. Використання екологічно безпечних добрив:

- Заміна хімічних добрив на органічні альтернативи для зменшення викидів азотних сполук та інших шкідливих речовин.
- Впровадження технологій точного землеробства для оптимізації дозування добрив та зменшення перевишень.

3. Контроль за використанням пестицидів та хімічних речовин:

- Застосування інтегрованого захисту рослин, включаючи біологічні методи та сучасні технічні рішення.
- Організація обов'язкових навчань для сільськогосподарських працівників щодо безпечного використання хімічних речовин.

4. Методи органічного виробництва:

- Стимулювання фермерів до переходу на органічне виробництво шляхом надання субсидій та інших фінансових пільг.
- Збільшення свідомості фермерської громадськості про переваги органічного виробництва.

5. Моніторинг якості ґрунтів та запобігання ерозії:

- Регулярний моніторинг рівнів забруднення та вчасне виявлення проблем.
- Впровадження заходів щодо збереження ґрунтів, таких як впровадження сівозмін, створення зелених полос, і використання консерваційних технік для запобігання ерозії.

Ці заходи мають спрямовуватися на стале поліпшення якості ґрунтів та зменшення впливу сільськогосподарської діяльності на довкілля.

ВИСНОВКИ

Виробнича практика тривала 12.01 – 08.02. 2024 р. в установі Львівська філія державної установи «Інститут охорони ґрунтів України». Під час проходження практики увага була приділена сільськогосподарському забрудненню земель Львівської області.

На основі проходження виробничої практики, опрацювання літературних та фондових матеріалів встановлено:

1. У структурі земель Львівської області більше половини (57%) займають сільськогосподарські угіддя, а саме 12444 км². До складу сільськогосподарських земель входять сільськогосподарські угіддя (рілля, перелоги, багаторічні насадження, сіножаті, пасовища) та несільськогосподарські угіддя.

2. Розораність земель України є однією з найвищих у світі й досягає 57% території країни та майже 80% сільськогосподарських угідь.

3. Одним із джерел забруднення ґрунтів є сучасне сільське господарство, що широко використовує добрива і різноманітні хімічні речовини. З кожним роком виробництво та застосування добрив і отрутохімікатів у сільському господарстві зростає.

4. Серед земель сільськогосподарського призначення за реакцією ґрунтового розчину переважають середньокислі та слабокислі ґрунти. Переважають землі з низьким вмістом азоту, дуже низьким вмістом фосфору і середнім вмістом калію. Вміст гумусу в досліджуваних зразках ґрунту середній. Узагальнюючи проведені дослідження, вміст радіонуклідів, важких металів, нітратів в проаналізованих зразках не перевищує ГДК.

5. В перспективі раціональне використання земель сільськогосподарського призначення в Україні потребує нагального вирішення таких проблем, як створення системи безперервного моніторингу земель з використанням даних дистанційного зондування, проведення повторних великомасштабних зйомок ґрунтового покриву та створення національної інфраструктури просторових даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ЗВІТ ПРО ВИКОНАННЯ ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ТА НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ РОБІТ (проміжний)/ А. М. Демчишин, І. Я. Турчак, Н. І. Кушнір, Г. М. Павленко. – Львів, 2021. –96с.
2. Коваленко Ю. Моніторинг довкілля: конспект лекцій /Ю.Л. Коваленко. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. –144 с.
3. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення (керівний нормативний документ) /За ред. Яцука І.П., Балюка С.А. – Київ, 2013. –104с.
4. Практикум із землеробства: Навч. посібник / М.С. Кравченко, О.М. Царенко, Ю.Г. Міщенко та ін.; За ред. М.С. Кравченка і З.М. Томашівського. — К.: Мета, 2003. — 320 с., іл.
5. Татомир Ю.Р., ст., Петрушка К.І., к.т.н., доц. НАСЛІДКИ ВПЛИВУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ НА ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ – Львів : Національний університет «Львівська політехніка», 2023. –2 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця 1

Агрохімічна характеристика обстежених земель за реакцією ґрунтового розчину (рН) [1]

Район	Обстежена площа, га	Класи ґрунтів за реакцією ґрунтового розчину																			
		сильнокислі < 4,5		середньокислі 4,6-5,0		слабокислі 5,1-5,5		нейтрально-кислих		ближчез до нейтральних 5,6-6,0		нейтральні 6,1-7,0		слабколуїні 7,1-7,5		середньолуїні 7,6-8,0		сильнолуїні >8,0		Середньозважений показник рН	
		га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Буський	2318,3			33,4	1,4	64,1	2,8	273,6	11,8	523,0	22,6	730,1	31,5	465,8	20,1	228,3	9,8	-	-	-	6,4
Городоцький	3550,6			77,3	2,2	529,1	14,9	1389,2	39,1	939,8	26,5	493,2	13,9	3,9	0,1	33,3	0,9	84,9	2,4	5,6	
Дрогобицький	5172,3	76,3	1,5	909,6	17,6	1348,1	26,1	1309,9	25,3	767,2	14,8	660,3	12,8	81,2	1,6				19,9	0,4	5,3
Жовківський	2941,1	7,1	0,2	30,4	1,0	137,0	4,7	425,8	14,5	457,4	15,6	1257,5	42,8	600,9	20,4	25,1	0,9				6,3
Золочівський	4962,1	50,7	1,0	574,3	11,6	1462,4	29,5	882,7	17,8	429,0	8,6	201,0	4,1	344,6	6,9	1012,7	20,4	4,8	0,1	5,7	
Перемішлянський	1452,8	14,3	1,0	332,2	22,9	647,2	44,6	414,3	28,5	44,8	3,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8
Пустомитівський	424,2	-	-	-	-	-	-	69,9	16,5	311,0	73,3	43,1	10,2	-	-	-	-	-	-	-	5,8
Самбірський	7245,5	16,7	0,2	437,1	6,0	2645,1	36,5	2524,5	34,8	919,4	12,7	424,8	5,9	253,4	3,5	24,5	0,3	-	-	-	5,3
Стрийський	992,2	65,8	6,6	174,6	17,6	397,0	40,0	261,6	26,4	64,7	6,5	28,4	2,9	-	-	-	-	-	-	-	4,9
Яворівський	1764,2	30,4	1,7	124,9	7,1	1189,4	67,4	346,8	19,7	32,4	1,8	40,3	2,3	-	-	-	-	-	-	-	4,9
Всього по області	30823,5	261,3	0,8	2693,0	8,7	8419,5	27,3	7898,2	25,6	4088,7	13,3	3878,8	12,6	1749,7	5,7	1323,9	4,3	109,6	0,4	5,5	

Таблиця 2

Агрохімічна характеристика обстежених земель за вмістом азоту (за Корнфілдом), що легко гідролізується [1]

Район	Обстежена площа, тис. га	Класи ґрунтів за вмістом азоту, що легко гідролізується								Середньозважений показник, мг/кг	
		дуже низький <101 мг/кг		низький 101-150 мг/кг		середній 151-200 мг/кг		підвищений > 200 мг/кг			
		га	%	га	%	га	%	га	%		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Буський	2318,3	398,7	17,2	1286,1	55,5	418,8	18,0	216,8	9,4	133,6	
Городоцький	3550,6	412,9	12,2	1946,7	54,8	1108,0	31,2	63,0	1,8	136,1	
Дрогобицький	5172,3	6,9	0,1	2878,3	55,6	1071,2	20,7	1215,9	23,5	170,1	
Жовківський	2941,1	1002,6	34,1	1510,7	51,4	392,7	13,4	35,1	1,2	114,9	
Золочівський	4962,1	70,8	1,4	3160,1	63,7	1464,1	29,5	266,9	5,4	146,3	
Перемішлянський	1452,8	32,9	2,3	1252,1	86,2	167,9	11,6	-	-	131,4	
Пустомитівський	424,2	-	-	227,1	53,5	193,4	45,6	7,7	0,9	151,1	
Самбірський	7245,5	251,4	3,5	4837,9	66,8	1824,4	25,2	331,9	4,6	142,6	
Стрийський	992,2	-	-	773,9	78,0	218,3	22,0	-	-	136,7	
Яворівський	1764,2	923,3	52,3	789,6	44,8	45,6	2,6	5,7	0,3	98,7	
Всього	30823,5	3119,4	10,1	18662,4	60,5	6982,7	22,4	2139,8	6,9	148,6	

Таблиця 3

Агрохімічна характеристика обстежених земель за вмістом рухомих сполук фосфору (за методом Чирикова) [1]

Район	Обстежена площа, га	Класи ґрунтів за вмістом рухомих сполук фосфору						Середньо-зважений вміст, мг/кг ґрунту
		дуже низький 0-20	низький 21-50	середній 51-100	підвищений 101-150	високий 151-200	дуже високий >200	
		га	га	га	га	га	га	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Буський	2318,3		3,7	812,4	1020,8	386,0	95,4	120,4
Городоцький	3550,6	192,5	880,4	1427,6	826,9	149,7	73,5	80,7
Дрогобицький	5172,3	2050,0	1070,2	1285,6	483,3	241,5	41,7	52,0
Жовківський	2941,1	4,1	121,9	1109,4	1316,3	289,1	100,4	111,7
Золочівський	4962,1	1082,4	1590,7	1819,6	456,8	25,4	7,2	51,3
Перемішлянський	1452,8	1227,6	189,2	36,1	-	-	-	16,8
Пустомитівський	424,2	-	110,5	175,2	125,8	8,9	3,7	86,9
Самбірський	7245,5	681,1	2007,4	3399,7	969,2	113,9	154,2	68,4
Стрийський	992,2	497,5	80,8	323,3	90,6	-	-	45,4
Яворівський	1764,2	382,9	958,7	330,5	82,0	10,1	-	42,4
Всього	30823,5	6818,1	7013,5	10719,4	5371,7	1224,7	476,2	68,0

Таблиця 4

Агрохімічна характеристика обстежених земель за вмістом рухомих сполук калію (за методом Чирикова) [1]

Район	Обстежена площа, га	Класи ґрунтів за вмістом рухомих сполук калію						Середньозважений вміст, мг/кг ґрунту
		дуже низький 0-20	низький 21-40	середній 41-80	підвищений 81-120	високий 121-180	дуже високий >180	
		га	га	га	га	га	га	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Буський	2318,3	91,4	934,0	1018,5	269,3	-	5,1	53,1
Городоцький	3550,6	6,5	698,8	1682,4	1036,5	119,5	6,9	68,1
Дрогобицький	5172,3	-	622,3	2427,2	1627,0	468,5	27,5	77,1
Жовтківський	2941,1	192,7	1290,9	1074,4	306,0	69,9	7,3	49,7
Золочівський	4962,1	213,9	437,4	1884,4	1964,4	354,3	107,7	80,5
Перемішлянський	1452,8	-	119,6	474,4	651,8	207,1	-	86,1
Пустомитівський	424,2	-	332,0	92,2	-	-	-	37,5
Самбірський	7245,5	11,7	1023,7	2978,0	2514,0	623,2	95,0	79,2
Стрийський	992,2	-	358,5	86,8	218,3	216,5	112,0	92,4
Яворівський	1764,2	-	60,0	842,6	619,4	242,2	-	82,9
Всього	30823,5	816,2	9877,0	12561,0	9206,7	2301,3	361,3	73,4

Таблиця 5

Агрохімічна характеристика обстежених земель за вмістом гумусу (за методом Тюріна) [1]

Район	Обстежена площа, га	Класи ґрунтів за вмістом гумусу										Середньозважений показник, %		
		дуже низький <1,3 %		низький 1,1-2,0 %		середній 2,1-3,0 %		підвищений 3,1-4,0 %		високий 4,1-5,0 %			дуже високий >5,0 %	
		га	%	га	%	га	%	га	%	га	%			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Буський	2318,3	11,2	0,5	1115,3	48,1	881,8	38,0	121,6	5,2	165,0	7,1	23,5	1,0	2,2
Городоцький	3550,6	5,3	0,1	850,3	23,9	1910,6	53,8	658,5	18,5	57,7	1,6	68,3	1,9	2,6
Дрогобицький	5172,3	26,4	0,5	2046,5	39,6	1372,1	26,5	776,8	15,0	376,9	7,3	573,6	11,1	3,0
Жовтківський	2941,1	79,7	2,7	1070,9	36,4	891,6	30,3	424,5	14,4	381,3	13,0	93,1	3,2	2,6
Золочівський	4962,1	5,9	0,1	210,1	4,2	1637,9	33,0	2139,6	43,1	663,9	13,4	304,8	6,1	3,4
Перемішлянський	1452,8	-	-	93,6	6,4	748,8	51,5	603,1	41,5	7,3	0,5	-	-	2,9
Пустомитівський	424,2	-	-	54,2	12,8	172,8	40,7	193,4	45,6	-	-	3,7	0,9	2,8
Самбірський	7245,5	-	-	717,3	9,9	3966,5	54,7	2208,5	30,5	167,8	2,3	185,5	2,6	2,9
Стрийський	992,2	-	-	109,0	11,0	719,7	72,5	163,5	16,5	-	-	-	-	2,5
Яворівський	1764,2	4,2	0,2	1093,0	62,0	591,9	33,5	69,4	3,9	-	-	5,7	0,3	1,9
Всього	30823,5	132,7	0,4	7360,2	23,9	12893,5	41,8	7359,0	23,9	1820,0	5,9	1258,2	4,1	2,8

Таблиця 6

Агрохімічна характеристика обстежених земель за вмістом марганцю (за амонійно-ацетатним буфером) [1]

Район	Обстежена площа, га	Розподіл площ ґрунтів за вмістом марганцю, га						Середньозважений показник, мг/кг ґрунту
		дуже низький (< 5,1 мг/кг)	низький (5,1-7,0 мг/кг)	середній (7,1-10,0 мг/кг)	підвищений (10,1-15,0 мг/кг)	високий (15,1-20,0 мг/кг)	дуже високий (>20,0 мг/кг)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Буський	2318,3	9,6	51,1	401,5	1276,2	428,1	151,9	14,0
Городоцький	3550,6	-	-	-	928,6	1190,2	1431,8	19,1
Дрогобицький	5172,3	-	-	39,7	1214,1	2584,0	1334,5	17,6
Жовтківський	2941,1	-	61,7	96,9	1114,2	1447,9	220,5	15,8
Золочівський	4962,1	194,1	28,8	349,0	2436,7	1696,9	256,6	14,3
Перемішлянський	1452,8	-	-	-	586,4	777,5	88,9	15,6
Пустомитівський	424,2	-	-	-	-	28,1	396,1	25,1
Самбірський	7245,5	83,7	59,0	766,3	3508,4	2064,2	764,0	14,9
Стрийський	992,2	-	-	152,3	294,7	330,0	215,2	16,1
Яворівський	1764,2	-	-	-	605,7	692,6	466,0	17,0
Всього	30823,5	287,4	200,5	1805,7	11965,0	11239,3	5325,5	16,1

Таблиця 7

Агрохімічна характеристика обстежених земель за вмістом кобальту (за амонійно-ацетатним буфером рН 4,8) [1]

Район	Обстежена площа, га	Розподіл площ ґрунтів за вмістом кобальту, га						Середньо-зважений показник, мг/кг ґрунту
		дуже низький	низький	середній	підвищений	високий	дуже високий	
		(< 0,071 мг/кг)	(0,071-0,10 мг/кг)	(0,11-0,15 мг/кг)	(0,16-0,20 мг/кг)	(0,21-0,30 мг/кг)	(>0,30 мг/кг)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Буський	2318,3	-	-	-	-	-	2318,3	1,5
Городоцький	3550,6	-	25,2	-	-	-	3525,4	1,3
Дрогобицький	5172,3	-	-	-	42,3	53,8	5076,3	0,8
Жовківський	2941,1	-	275,2	-	486,9	88,8	2080,2	0,5
Золочівський	4962,1	5,9	101,5	79,0	232,5	-	4543,2	0,9
Перемішлянський	1452,8	-	-	-	164,3	36,9	1251,6	0,7
Пустомитівський	424,2	-	-	-	-	-	424,2	1,2
Самбірський	7245,5	-	-	-	-	-	7245,5	1,4
Стрийський	992,2	-	103,6	-	189,1	-	699,4	0,5
Яворівський	1764,2	-	-	-	-	-	1764,2	1,6
Всього	30823,5	5,9	505,5	79,0	115,1	179,5	28938,4	1,08

Таблиця 8

Агрохімічна характеристика обстежених земель за вмістом міді (за амонійно-ацетатним буфером рН 4,8) [1]

Район	Обстежена площа, га	Розподіл площ ґрунтів за вмістом міді, га						Середньо-зважений показник, мг/кг ґрунту
		дуже низький	низький	середній	підвищений	високий	дуже високий	
		(< 0,11 мг/кг)	(0,11-0,15 мг/кг)	(0,16-0,20 мг/кг)	(0,21-0,30 мг/кг)	(0,31-0,50 мг/кг)	(>0,50 мг/кг)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Буський	2318,3	-	-	-	-	-	2318,3	0,9
Городоцький	3550,6	-	-	-	-	-	3550,6	1,0
Дрогобицький	5172,3	-	-	-	-	114,8	5057,6	1,2
Жовківський	2941,1	-	-	52,4	191,8	246,7	2450,2	1,0
Золочівський	4962,1	5,9	-	-	-	122,0	4834,2	1,0
Перемішлянський	1452,8	-	-	-	-	-	1452,8	1,7
Пустомитівський	424,2	-	-	-	-	-	424,2	0,9
Самбірський	7245,5	6,3	-	-	-	24,1	7215,2	0,9
Стрийський	992,2	-	-	-	-	-	992,2	1,4
Яворівський	1764,2	-	-	-	-	5,2	1759,1	1,2
Всього	30823,5	12,2	0,0	52,4	191,8	512,6	30054,4	1,1

Таблиця 9

Агрохімічна характеристика обстежених земель за вмістом цинку (за амонійно-ацетатним буфером рН 4,8) [1]

Район	Обстежена площа, га	Розподіл площ ґрунтів за вмістом цинку, га						Середньо-зважений показник, мг/кг ґрунту
		дуже низький	низький	середній	підвищений	високий	дуже високий	
		(< 1,1 мг/кг)	(1,1-1,5 мг/кг)	(1,6-2,0 мг/кг)	(2,1-3,0 мг/кг)	(3,1-5,0 мг/кг)	(>5,0 мг/кг)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Буський	2318,3	2277,0	36,3	5,1	-	-	-	0,7
Городоцький	3550,6	2951,4	467,3	131,9	-	-	-	0,9
Дрогобицький	5172,3	2417,6	1646,9	1103,1	-	-	4,7	1,2
Жовківський	2941,1	1684,8	618,1	611,3	27,0	-	-	1,0
Золочівський	4962,1	3461,0	1218,2	275,4	7,6	-	-	0,9
Перемішлянський	1452,8	416,2	850,7	185,9	-	-	-	1,3
Пустомитівський	424,2	417,0	7,2	-	-	-	-	0,9
Самбірський	7245,5	6049,2	793,3	403,1	-	-	-	0,9
Стрийський	992,2	700,7	36,2	255,2	-	-	-	1,1
Яворівський	1764,2	1162,3	552,1	49,7	-	-	-	1,0
Всього	30823,5	21537,3	6226,2	3020,8	34,5	0,0	4,7	1,0

Таблиця 10

Інформація про вміст нітратів в продукції рослинництва за 2021 рік [1]

Культура	Закритий чи відкритий ґрунт	Проаналізовано проб, шт.	З них з перевищенням ГДК, шт.	Вміст нітратів у мг/кг сирової ваги			ГДК, мг/кг
				мін.	сер.	макс.	
Цибуля перо	закритий	2	-	182,5	366	551	8000
Кріп	закритий	2	-	128,6	701	1275	2000
Петрушка	закритий	2	-	195,5	716	1045	2000
Цибуля порей	закритий	1	-	155,1	155,1	155,1	2000
Салат	закритий	3	-	604,5	1614	1655,6	30000
Щавель	закритий	1	-	82,1	82,1	82,1	3000
Шпинат	закритий	1	-	1460	1460	1460	3000
Рукола	закритий	1	-	2548,8	2548,8	2548,8	3000
Кінза	закритий	1	-	274,8	274,8	274,8	3000
Розмарин	закритий	1	-	57,9	57,9	57,9	3000
М'ята	закритий	1	-	271	271	271	3000
Базилік	закритий	1	-	600,5	600,5	600,5	3000
Чебрець	закритий	1	-	27,3	27,3	27,3	3000
Редиска	закритий	1	-	1025,4	1025,4	1025,4	1200
Огірок тепличний	закритий	10	-	132,5	200,6	242	400
Огірок корнішон	закритий	11	-	146	201	276	400
Помідор чері	закритий	1	-	124	124	174	200
Картопля рання	відкритий	2	-	72	184,8	212	250
Морква рання	відкритий	1	-	109	109	238	300
Столовий буряк	відкритий	2	-	1095	1193,4	1326,5	1400
Цибуля ріпчата	відкритий	4	-	57	62,6	68,3	80
Часник	відкритий	5	-	50,3	63	74,6	80
Капуста білокачанна	відкритий	2	-	121,9	300,1	278,3	400
Кабачки	відкритий	1	-	176,9	176,9	176,9	400
Яблуко	відкритий	2	-	43,7	44,65	45,6	60
Цвітня капуста	відкритий	1	-	338	338	338	800
Броколі	відкритий	1	-	338	338	338	800
Помідор кумато	закритий	9	-	148	172	182	200
Помідор рожевий	закритий	6	-	134	164	192	200
Мікрозелень :							
Цибуля	закритий	1	-	1272	1272	1272	
Соняшник	закритий	1	-	226	226	226	
Редиска	закритий	2	-	2112	2112	2112	
Всього		81					

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

виробнича

(вид і назва практики)

студента Кашакова Євгенія Вадимівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

Факультет (коледж) географічний

Кафедра(циклова комісія) ґрунтознавства і географії ґрунтів

освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр

напрямок підготовки (спеціальність) ЮЗ Науки про Землю

3 курс, група ГрИ-31с



Студент Самашова Євгенія Вадимівна
(прізвище, ім'я, по батькові)

прибув на підприємство, в організацію, установу Львівська філія "Інститут охорони ґрунтів України"
від підприємства, організації, установи « 12 » січня 2024 року

[Signature]
(підпис) директор Держсесмет А.М.
(посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)



Вибув з підприємства, організації, установи Львівська філія "Інститут охорони ґрунтів України"
підприємства, організації, установи « 8 » лютого 2024 року

[Signature]
(підпис) директор Держсесмет А.М.
(посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Календарний графік проходження практики

№ з/п	Назви робіт	Тижні проходження практики					Відмітки про виконання
		1	2	3	4	5	
1.	Встановити бази даних підприємств галузі Львівської області.	X					X
2.	Встановити бази даних підприємств галузі Львівської області.		X	X	X		X
3.	Оформити методи опитування рибних підприємств галузі.					X	X
4.	Вивести методи оформлення рибних підприємств галузі.					X	X
5.	Підготувати звіти.					X	X

Керівники практики:
від Університету
(підпис) (прізвище та ініціали)

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

від підприємства, організації, установи
(підпис) (прізвище та ініціали)

[Handwritten signature]

Робочі записи під час практики

На першому тижні проходження практики було отримано заводська, а також: опрацьовано шкідливих було встановлено види та джерела забруднення зр. Львів. 0-мі. і осн. увагу приділено на рівень забруднення зр. внаслідок с/г впливу людини.

Осн. видами техногенних забруднень с/г угідь є забруднення важкими металами, пестицидами та наркотиками. Впродовж 2-4 тижнів було досліджено стаи забруднення зр. с/г земель Львів. 0-мі.

Було обстежено с/г угіддя Фролівського, Ковківського, Загорівського, Бродівського, Пустомитівського, Буського, Жорітського, Городоцького і Перемишлянського р-ів. Обстежена площа 36,585 тис. га.

Результати проведених досліджень показують, що обстежена площа не забруднена сполуками марганцю; слабозабруднена шкідливі на площі 0,166 тис. га (0,5%) у Загорівському, Пустомитівському та Буському районах. Обстежені зр. хар. шкідливі рівні забруднення ртуть, сполуками міді (27,5%). На зр. Фролівського і Перемишлянського р-ів помірно забруднені, а в Перемишлянському - середні.

Забруднення зр. ртуттю сполуками обидвома видами на площі 80,189 тис. га (82,5%) зр. Львівський (3,2-3,9 мкг/кг зр.) (0,7%) та високі (4-4,9 мкг/кг зр.) (1,5%) зареєстровано у Буському та Перемишлянському р-ах відповідно. Обстежені зр. хар. шкідливі (19,2%), помірні (77,5%) та середні (3,3%) у Пустомитівському та Ковківському районах рівні забруднення ртуттю сполуками кадмію.

Середньобаланс показники на забруднену площу висоту: міді - 1,3 мкг/кг зр.; кадмію - 1,51 мкг/кг зр.; кадмію - 0,27 мкг/кг зр.

Узагальнюючи хар. обстежених зр. слід відзначити, що обстежена площа на 100% забруднена Cd, на 82,5% - Pb, 27,5% - Cu, 0,45% - Zn, і тільки висіт Mn в межах фонових значень.

За ступенем забруднення важкими металами, обстежені зр. можна віднести до слабозабруднених - тобто таких, висіт важких металів у зр. не перевищує ГРК, але висіт від природного фону.

Впродовж 5 тижнів практики було опрацьовано методи оптимізації рівнів забруднення зр. встановлено методи дослідження рівня забруднення зр., а також їх перспективи, акцентуючи увагу на дистанційному зондуванні, підотраєферних моделях і геоінформаційних системах.

Відгук про роботу студента та оцінка практики

Львівська філія державної установи „Інститут охорони ґрунтів України”
(назва підприємства, організації, установи)

Камалова Євгенія Вадимівна проходила практику в Львівській філії державної установи „Інститут охорони ґрунтів України” з 12.01.2024 по 08.01.2024 рр. Ця час проходження практики зарекомендувала себе як відповідальний і сумлінний працівник. Завжди виконує свої обов'язки власно і якісно. Основний напрям роботи Камалової Є.В. був спрямований на токсикологічний контроль ґрунту та рослинної продукції, а також визначення рівня забруднення ґрунтів радіонуклідами, важкими металами та пестицидами.

Розпорядження виконує власно й точно, має хороші комунікативні навички і вмінє працювати в команді. Доброю рисою відвідає прийняттям на підприємстві нормам поведінки й правил внутрішнього розпорядку. Має високу працездатність і легко навчається.

З урахуванням вищесказаного загальний особистісний потенціал Камалової Є.В. можна оцінити як високий.

Відгук складений на підставі особистих спостережень Делішніна Анатолія Михайловича.

Керівник практики
від підприємства, організації, установи
(підпис (прізвище та ініціали))



Делішнін А.М.

« 8 » лютого 2024 року

Відгук осіб, які перевіряли проходження практики

Висновок керівника практики від Університету
про проходження практики

Студентка Євгенія Камалова ну має
виробити свої практичні знання з методик
виробництва вліску, КМ у гуртах 8/2 у м. Львів.
Молодий Євгенія, отримавши інформацію
з показниками вліску, КМ та встановила
встановлені норми та вліску. Цей
показник зберігає встановлену норму.

Дата складання заліку « 8 » лютого 2024 року

Оцінка:

за національною шкалою

кількість балів

за шкалою ECTS

Відмінно

93

A

Керівник практики
від Університету
(підпис) (прізвище та ініціали)

