

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
Факультет агротехнологій та екології

Допускається до захисту

«___» _____ 2024р.

Зав. кафедри _____

(підпис)

к.б.н., доцент Петро ХІРІВСЬКИЙ

(наук. ступ., вч. зв. ініціали та прізвище)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

магістр

(рівень вищої освіти)

на тему: «Екологічна оцінка стану ґрунтів Львівської області та
обґрунтування природоохоронних заходів»

Виконав: студент VI курсу, групи Еко-61
спеціальності 101 «Екологія»
Калістратов Юрій Михайлович

Керівник: _____ Ірина СОЛОВОДЗІНСЬКА

Консультант: _____ Юрій КОВАЛЬЧУК

Дубляни 2024

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет агротехнологій та екології
Кафедра екології
Рівень вищої освіти: «Магістр»
Спеціальність: 101 «Екологія»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри _____

доцент, к.б.н. Петро ХІРІВСЬКИЙ

«_____» _____ 2023р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу студенту
Калістратову Юрію Михайловичу

1. Тема роботи: **«Екологічна оцінка стану ґрунтів Львівської області та обґрунтування природоохоронних заходів»**

Керівник кваліфікаційної роботи: Ірина Соловодзінська, к.б.н., доцент
Затверджені наказом по університету від « 17 лютого » 2023р. № 30/к-с

2. Строк подання студентом кваліфікаційної роботи 20 січня 2024 року

3. Вихідні дані для кваліфікаційної роботи

літературні джерела, методики виконання досліджень, матеріали досліджень
інструкції по охороні праці.

4. Зміст кваліфікаційної роботи (перелік питань, які необхідно розробити)

ВСТУП

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Сучасний стан ґрунтових ресурсів України

1.2 Земельні ресурси та ґрунти Львівщини

2. ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Особливості погодних умов

2.2 Основні типи ґрунтів у досліджуваних районах

2.3 Структура сільськогосподарських угідь Львівщини

2.4 Методи проведення досліджень

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Агрохімічна характеристика обстежених угідь

3.2 Радіаційне забруднення території досліджень

3.3 Стан забруднення угідь залишками пестицидів та важкими металами

3.4 Агрохімічна та еколого-агрохімічна оцінка ґрунтів

4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ

4.1 Аналіз стану охорони праці

4.2 Заходи щодо покращення гігієни праці, техніки безпеки та пожежної безпеки при роботах в лабораторії

4.3 Захист населення від надзвичайних ситуацій

ВИСНОВКИ

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

ДОДАТКИ

5. Перелік графічного матеріалу (подається конкретний перерахунок аркушів з вказуванням їх кількості) Рисунки, таблиці

6. Консультанти з розділів:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата		Відмітка про виконання
		завдання видав	завдання прийняв	
1, 2, 3	Соловодзінська І.Є., доцентка кафедри екології			
4	Ковальчук Ю.О., доцент кафедри управління проектами та безпеки виробництва			

7. Дата видачі завдання 20 лютого 2023 р.

Календарний план

№п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	При-мітка
1	Написання вступу та розділу «Огляд літератури»	20.02.23-28.04.23	
2	Написання розділу «Об'єкт та методи досліджень»	1.05.23-20.06.23	
3	Написання розділу «Результати досліджень»	21.06.23-20.10.23	
4	Написання розділу «Охорона праці», формулювання висновків за результатами проведених досліджень, укладання списку використаних джерел	21.10.23-10.01.24	

Студент Юрій КАЛІСТРАТОВ
(підпис)

Керівник кваліфікаційної роботи Ірина СОЛОВОДЗІНСЬКА
(підпис)

Екологічна оцінка стану ґрунтів Львівської області та обґрунтування природоохоронних заходів. Калістратов Ю.М. Кваліфікаційна робота. Кафедра екології. Дубляни, ЛНУП. 2024.

64 с. текст. част., 12 таблиць, 2 рисунки, 6 додатків, 35 джерел

У даній роботі охарактеризовано основні типи ґрунтів України та Львівської області зокрема. Наведено несприятливі природно-антропогенні процеси, які визначають стан ґрунтів.

У роботі проведено екологічну характеристику ґрунтів (ріллі, пасовищ, сінокосів) трьох районів Львівської області (Золочівського, Стрийського, Новояворівського). Якісна оцінки ґрунтів здійснена за 100 бальною шкалою, що враховувала агрофізичні, фізико-хімічні, агрохімічні показники, що характеризують потенційну та ефективну родючість. Ґрунтовий покрив обстежених районів представлений ґрунтовими відмінами, що характеризуються неоднорідними фізико-хімічними та агрохімічними властивостями, які обумовлюють різну їх якість та родючість.

Проведено дослідження ґрунтів Львівської області за деякими токсикологічними показниками (вміст важких металів, залишки пестицидів та радіаційне забруднення).

ЗМІСТ

ВСТУП	6
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1 Сучасний стан ґрунтових ресурсів України	8
1.2 Земельні ресурси та ґрунти Львівщини	15
2. ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	18
2.1 Особливості погодних умов	18
2.2 Основні типи ґрунтів у досліджуваних районах	19
2.3 Структура сільськогосподарських угідь Львівщини	20
2.4 Методи проведення досліджень	21
3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
3.1 Агрохімічна характеристика обстежених угідь	25
3.2 Радіаційне забруднення території досліджень	38
3.3 Стан забруднення угідь залишками пестицидів та важкими металами	39
3.4 Агрохімічна та еколого-агрохімічна оцінка ґрунтів	40
4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ	46
4.1 Аналіз стану охорони праці	46
4.2 Заходи щодо покращення гігієни праці, техніки безпеки та пожежної безпеки при роботах в лабораторії	47
4.3 Захист населення від надзвичайних ситуацій	51
ВИСНОВКИ	54
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	55
ДОДАТКИ	58

ВСТУП

Україна має значні запаси родючих ґрунтів, зокрема чорноземів, які охоплюють площу у 24 мільйони гектарів (60% всіх земель). Україна володіє 8% всіх світових чорноземів, що створює можливості для розвитку господарської діяльності. За правильного підходу ми мали б здатність отримувати значно кращі врожаї, ніж у більшості країн Європи. Проте, насправді ситуація зовсім інша [3, 4, 11].

Приблизно 6,5 мільйонів гектарів українських ґрунтів на сьогоднішній день вже не придатні для сільськогосподарських робіт. Україна має близько 800 видів ґрунтів, але сучасне використання земельних ресурсів не відповідає принципам раціонального природокористування [2, 4].

В Україні розораність земель є найвищою в світі: 57% території країни та біля 80% сільськогосподарських угідь. Негативний вплив на родючість ґрунтів має інтенсивне сільськогосподарське використання земель через руйнування їх структури, переущільнення, водопроникність, аераційну здатність, що має екологічні наслідки [9].

Легко піддаються ерозії виснажені ґрунти, що згодом призводить до зміни клімату та опустелювання. Ґрунти у такому випадку можуть стати не лише малородючими, але й зовсім перестати родити. Через погіршення стану ґрунтів, за оцінками Національної академії аграрних наук України, наша держава щороку втрачає близько 40 мільярдів гривень [9, 29].

Війна стала додатковим фактором, який шкодить українським ґрунтам. Землі засмічуються відходами зі знищених підприємств, вибухонебезпечними речовинами та нафтопродуктами. У ґрунті під час вибухів залишаються важкі метали та сірка, яка з водою при контакті утворює сульфатну кислоту. Остання знищує мікроорганізми, які формують екосистему ґрунтів. З 24 лютого 2022 року, за оцінками Міністерства захисту довкілля, зафіксовано розлив 2 тисячі кубометрів отруйних речовин та 31,5 тисяч тонн нафтопродуктів. Це призвело до шкоди ґрунтам понад 19 мільярдів гривень. Знищення російськими окупантами Каховської ГЕС є ще окремим випадком збитків для ґрунтів.

Велике число землевласників і землекористувачів виникло у контексті реформування сільськогосподарського сектору, які не мають достатнього досвіду для ефективного використання земель. Це збільшує потребу в контролі за родючістю ґрунтів. Розробка та впровадження заходів з охорони ґрунтів та відновлення їх родючості на сільськогосподарських землях потребує достовірної та об'єктивної інформації про їхній еколого-агрохімічний стан.

Однією з найважливіших соціально-економічних проблем для сучасності є раціональне використання та охорона земельних ресурсів. Для вирішення завдань зі збереження родючості ґрунтів та здійснення державного контролю за їхнім станом необхідно мати об'єктивну та достовірну інформацію щодо їхнього еколого-агрохімічного стану.

Об'єктом дослідження є еколого-агрохімічна характеристика ґрунтів Львівської області.

Предметом дослідження: агрохімічні, еколого-токсикологічні показники земель сільськогосподарського призначення, якісна оцінка ґрунтів в балах районів Львівщини.

Мета: з'ясувати еколого-агрохімічний стан земель сільськогосподарського призначення Львівської області, розробити заходи щодо покращення стану ґрунтів даних районів та підвищення їхньої родючості. Досягнення мети кваліфікаційного дослідження вимагає виконання таких завдань:

- вивчити стан сільськогосподарських угідь Львівщини за допомогою комплексу агрохімічних показників;
- дослідити еколого-токсикологічний стан ґрунтів;
- провести якісну оцінку ґрунтів в балах;
- розробити заходи щодо покращення стану ґрунтів.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Сучасний стан ґрунтових ресурсів України

Згідно з Конституцією України, земля визнається основним національним багатством і перебуває під особливою охороною держави, враховуючи її незамінність як природного ресурсу [21].

60,3 мільйони гектарів становить загальна площа України, з яких сільськогосподарські землі займають 42,7 мільйони гектарів, а рілля – 32,5 мільйони гектарів. Різноманітним спектром представлений ґрунтовий покрив країни. Понад 800 видів ґрунтів виділено за результатами наукових досліджень, починаючи від малорозвинених гірських до надпотужних чорноземних (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Структура ґрунтового покриття України

Ґрунти	С.-г. угіддя, тис. га	Рілля, %
Чорноземи опідзолені	3418,7	91,6
Чорноземи типові	5779,6	91,8
Чорноземи звичайні	10488,6	88,3
Чорноземи південні	3639,9	88,8
Лучно-чорноземні і чорноземно-лучні	2038,9	60,0
Ясно-сірі лісові, сірі лісові, темно-сірі опідзолені	4333,4	80,5
Дерново-підзолисті, опідзолені, оглеєні	3850,2	74,1
Темно-каштанові, каштанові солонцюваті, лучно-каштанові солонцюваті, солонці каштанові	1382,9	80,0
Буроземи (опідзолені, підзолисті, глейові)	1110,0	43,9
Коричневі	48,5	26,2
Лучно-болотні і болотні	975,3	7,9
Алювіальні лучні і лучно-болотні	781,9	18,8
Торфові низинні	559,4	14,9
Дерново-піщані і зв'язно-піщані та піски	505,5	24,2
Інші	647,9	37,5
Всього	39822,9	78,5

Земельний фонд України практично на 2/3 складається з чорноземів і лучно-чорноземних ґрунтів, що відзначаються високим рівнем природної родючості. Тому наша країна володіє сприятливими ґрунтово-ресурсними умовами. Чорноземи України становлять 28,5% від загальної площі цих ґрунтів у Європі та 9,3% у світі [3, 4].

Безцінним національним надбанням є ґрунтово-ресурсний потенціал України, однак його стан поступово погіршується, що робить охорону ґрунтів невідкладною національною задачею з позицій забезпечення національної безпеки. Деградація ґрунтів є однією з основних проблем ґрунтових ресурсів України, що становить загрозу національній безпеці. Це прямий результат невідповідності використання земель в Україні вимогам раціонального природокористування, а також відображає протиріччя між загальнодержавними інтересами збереження якості ґрунтових ресурсів країни та приватними інтересами здобуття швидкого прибутку від господарської діяльності [29].

Найбільш характерними процесами деградації ґрунтів є:

- незбалансована втрата елементів живлення (фосфору та калію) та гумусу зі швидкістю від 0,42 до 0,51 тонни на гектар на рік;
- втрати верхнього родючого шару за дії ерозії;
- руйнування структури, переущільнення, утворення кірки та брилистості;
- підкислення ґрунтів, особливо в Карпатському регіоні на Поліссі;
- спрацювання торфовищ;
- засолення та вторинне осолонцювання зрошуваних ґрунтів;
- забруднення важкими металами (8% площі ріллі), пестицидами (9,3%) та радіонуклідами (11,1%);
- інші види деградації (табл. 1.2).

Ці дані свідчать про те, що деградації зазнає значна частина земельного фонду країни, і у разі її неконтрольованого розвитку може збільшуватися число земель, які потребують консервації [4, 8].

Таблиця 1.2 – Розповсюдженість деградації ґрунтів в Україні

Деградаційні процеси	Частка від площі орних земель, %
Втрата гумусу та поживних речовин	43
Переуцільнення	39
Замулювання та кіркоутворення	38
Водна ерозія площинна	17
Підкислення	14
Заболочування	14
Забруднення радіонуклідами	11,1
Вітрова ерозія, втрата верхнього шару ґрунту	11
Забруднення пестицидами та іншими органічними речовинами	9,3
Забруднення важкими металами	8
Засолення, підлуження	4,1
Водна ерозія з яроутворенням	3
Побічна дія водної ерозії (замулювання водойм, тощо.)	3
Зниження рівня денної поверхні	0,35
Деформація земної поверхні вітром	0,35
Аридизація ґрунту	0,21

Втрата гумусу. З часу перших вимірів вмісту гумусу в ґрунтах України, які здійснив В.В. Докучаєв, за 130 років, втрати гумусу в середньому досягли 22 % в ґрунтах Лісостепу, 19,5 % у ґрунтах Степу і близько 19 % в ґрунтах Полісся (табл.1.3) [2, 11].

Таблиця 1.3 – Динаміка вмісту гумусу в ґрунтах України за останні 130 років

Природно-кліматичні зони	Середній вміст гумусу в орному шарі ґрунтів, %				
	1882 р.	1961 р.	1991 р.	2010 р.	2015 р.
Полісся	2,44	2,30	1,98	2,24	2,33
Лісостеп	4,51	3,81	3,52	3,19	3,21
Степ	4,49	3,96	3,63	3,40	3,45
Усього в Україні	4,17	3,64	3,23	3,14	3,16

Втрата поживних речовин в Україні відображає динаміку внесення добрив до ґрунту. На кожний гектар до 1990 року, в середньому, вносили

приблизно 150 кілограмів добрив зі співвідношенням N:P:K 1:0,7:0,7, що становило приблизно 90% від усієї площі ріллі (рис. 1.1). Проте, у подальшому, з переходом до нових суспільно-економічних умов до кінця 90-х років, спостерігалось різке зниження рівня хімізації землеробства до 20-30 кілограмів добрив на гектар. Проте, починаючи з початку століття й до наших днів, спостерігається поступове зростання використання мінеральних добрив до рівня 80-110 кілограмів добрив на гектар, що охоплює приблизно 80% площі ріллі. 1:0,2:0,2 становить співвідношення N:P:K [30, 34].

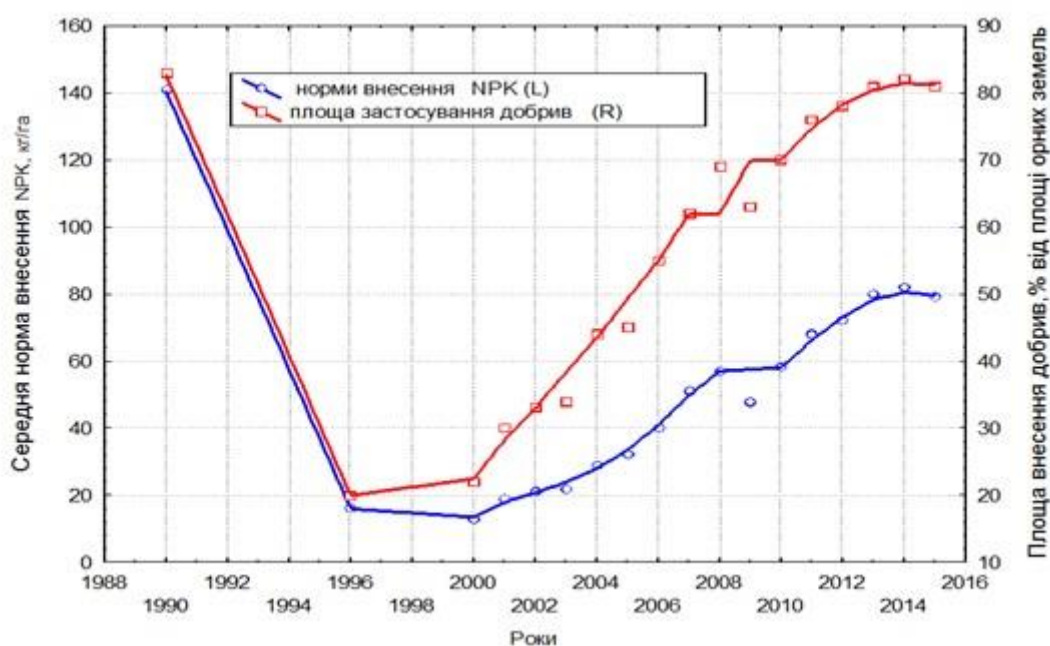


Рис. 1.1 - Динаміка застосування мінеральних добрив в Україні, 1990-2015 рр

Від'ємний баланс за всіма елементами живлення в землеробстві України показує динаміка балансу елементів живлення (табл. 1.4). Остання становить усього 36-48 кілограмів на гектар на рік. Водночас, Україна як експортер сільськогосподарської продукції кожного року значну кількість поживних речовин вивозить за межі країни. Ці втрати не компенсуються повністю внесеними добривами та іншими джерелами їх надходження до ґрунту. У 2019 маркетинговому році, за експертною оцінкою, було вивезено тільки із зерном кукурудзи та пшениці незбалансованих добривами 137 тис. т фосфору, 117 тис. т азоту та 85 тис. т калію (табл. 1.5) [26, 35].

Таблиця 1.4. – Динаміка балансу елементів живлення у землеробстві України

Статті балансу	Баланс елементів живлення, кг д.р./га			
	Азот	Фосфор	Калій	NPK
1986-1990 рр.				
Надходження	89,5	56,1	102,7	248,3
Винос	92,6	31,2	103,2	227,0
Баланс	-3,1	24,9	-0,5	21,3
1996-2000 рр.				
Надходження	26,0	10,4	15,3	51,7
Винос	56,5	18,2	53,7	128,4
Баланс	-30,5	-7,8	-38,4	-76,7
2001-2005 рр.				
Надходження	21,8	5,9	8,7	36,4
Винос	70,1	24,7	76,7	171,5
Баланс	-48,3	-18,8	-68,0	-135,1
2006-2010 рр.				
Надходження	38,7	10,2	14,7	63,6
Винос	77,4	23,9	60,3	161,6
Баланс	-38,7	-13,7	-45,6	-98,0
2011-2015 рр.				
Надходження	65,0	13,1	18,1	96,2
Винос	85,0	25,5	33,2	143,7
Баланс	-20,0	-12,4	-15,1	-47,5
2017 р.				
Надходження	80,4	19,3	17,3	117,0
Винос	93,5	32,0	27,5	153,0
Баланс	-13,1	-12,7	-10,2	-36,0

Таблиця 1.5. – Орієнтовні втрати елементів живлення з експортованим зерном у 2019 маркетинговому році

Культури	Внесено з добривами, тис. т			Вивезено з експортованим зерном, тис. т		
	N	P	K	N	P	K
Кукурудза	342	75	66	459	195	132
Пшениця	480	107	81	480	124	98
Разом	822	182	145	939	319	230

Ерозія ґрунтів. В Україні розораність земель досягає 53,8%, в той час, як у європейських країнах, де орні землі становлять 30-32% від загальної площі. Ще півстоліття тому сформувався цей дисбаланс у структурі

сільськогосподарських угідь під час кампанії зі збільшення площі ріллі за рахунок еродованих, ерозійно небезпечних, малородючих схилових земель, а також земель незамінних і цінних у природоохоронному відношенні [24, 26].

Дуже висока небезпека водної й вітрової ерозії стала наслідком надзвичайно високого рівня розораності сільськогосподарських угідь. До 13,4 млн. га зросла загальна площа еродованих земель, до 10,6 млн. га (32% від усієї ріллі) орних. Щорічно з орних земель змивається до 500 млн. тон верхнього шару ґрунту, що призводить до втрати 24 млн. тон гумусу, а втрати продукції землеробства за експертними оцінками від ерозії ґрунтів перевищують за рік 9-12 млн. тон зернових одиниць. 4,5 млн. га перебуває у складі еродованих земель із сильно- та середньозмитими ґрунтами, у тому числі на площі 68 тис. га гумусовий горизонт повністю був втрачений. Дефляційно небезпечними є понад 50% орних земель України, з яких знаходиться у степовій зоні 12,4 млн га. Близько 5 млрд доларів становить щороку прямий збиток від ерозії, і ще 1 млрд доларів – побічний, внаслідок втрати врожаю на еродованих ґрунтах [31, 35].

Оптимізація співвідношення земельних угідь є основою захисту ґрунтів від ерозійних процесів., Відношення дестабільних факторів (сади, рілля) до стабільних (лісосмуги, ліси, природні кормові угіддя,) вважається оптимальним, коли не перевищує одиниці. Тому, 35-40% (для Сухого Степу 25-35%) від загальної площі повинна становити оптимальна розораність території степової зони України [22, 29].

Фізична деградація ґрунтів. На 39% площі спостерігається фізична деградація ґрунтів (див. табл. 1.2.). Фізично деградовані ґрунти гірше вбирають і утримують атмосферну вологу, уразливі до ерозії, обмежують розвиток кореневих систем рослин [7, 26].

Підкислення ґрунтів. Підкислення ґрунтів – це ще одна серйозна проблема, яка перешкоджає нормальному розвитку та зростанню сільськогосподарських культур. В Україні ґрунти з надлишковою кислотністю, займають площу близько 8,5 млн. га (21% усіх земель сільськогосподарського використання). Вони широко поширені на Поліссі, Прикарпатті, Закарпатті,

гірських Карпатах, а також у північних та західних регіонах Лісостепу. Серед орних земель, за даними агрохімічної паспортизації, кислі ґрунти займають орієнтовно площу 5,46 млн. гектарів, у тому числі 0,64 млн. га із сильно кислою реакцією, 1,37 млн. га із середньою та 3,45 млн. га із слабкою. Близько 3,04 млн. га кислих ґрунтів знаходиться під природними кормовими угіддями. На великій частині кислих ґрунтів відбувається поступове підвищення кислотності за недостатнього рівня або відсутності хімічної меліорації. Однак, з 7993 тис. т у 1990 р. до 454 тис. т у 2015 р. зменшилися обсяги внесення вапнякових матеріалів, а їх площа відповідно – з 1564 тис. га до 88 тис. га [5, 8, 11].

Вторинне осолонцювання та засолення ґрунтів також є серйозною проблемою. В Україні, за даними Державного земельного кадастру близько 2,8 млн. га солонцевих ґрунтів, з яких в ріллі використовуються 2 млн. га, а зрошуються 0,7 млн. га. Переважно процеси осолонцювання є на темно-каштанових, каштанових, частині лучно-чорноземних та лучно-каштанових ґрунтах Херсонського та Кримського Присивашся, узбережжя Чорного та Азовського морів, південних частинах Херсонської, Запорізької, Одеської та Миколаївської областей. Необхідність застосування меліоративних заходів на незрошуваних і зрошуваних землях зумовлюють осолонцювання ґрунтів та їх агрофізична деградація (знеструктурування, ущільнення, кіркоутворення тощо). Незадовільно проводяться в Україні заходи меліорації солонцевих ґрунтів за останні двадцять років. З 1341 тис. т у 1990 р. до 16 тис. т у 2015 р. зменшилися обсяги внесення гіпсу та інших гіпсовмісних порід, а площа відповідно – з 305 тис. га до 7,1 тис. га. При цьому має місце погіршення якісного стану солонцевих ґрунтів на цих землях, втрата їхньої родючості та продуктивності агроценозів [12, 23].

Більше 6,5 млн гектарів (20% площі), за розрахунками Інституту землеустрою, становить площа деградованих та малородючих ґрунтів у складі ріллі. За даними інших установ (ННЦ «Інститут землеробства НААН», ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського»), від 8-10 до 12-14 млн га складає площа деградованих і малородючих ґрунтів. Загалом по

Україні прями щорічні втрати від основних видів деградації ґрунтів досягають близько 40 млрд гривень.

1.2 Земельні ресурси та ґрунти Львівщини

Ключовим елементом природного середовища є земельні ресурси, що визначається їх розміщенням, ґрунтовим покривом, рельєфом, надрами, рослинністю, наявністю води тощо. У Львівській області, яка знаходиться у західній частині України, земельний фонд складає 2183,1 тис. га, що становить 3,6% території країни. Сільськогосподарські угіддя займають близько 57,8% цієї площі, а ліси та лісові масиви – 31,8%. Проблемами використання земель в області є водна ерозія, зменшення поживних речовин у ґрунтах та недостатня рекультивация порушених земель [25].

Напруженою є екологічна ситуація в більшості районів області, внаслідок ігнорування або недооцінки ерозійно-деградаційних процесів. Однак, стабільність у галузі землекористування забезпечена наявністю високого антропогенного навантаження. Для запобігання критичним екологічним ситуаціям потрібно підвищувати продуктивність земельних ресурсів, розробляти та впроваджувати протиерозійні заходи, вилучати еродовані та заболочені землі з обробітку. Також необхідно розробляти та реалізовувати сучасні науково-технічні програми в галузі охорони земель та підготовку кваліфікованих спеціалістів, що надають консультативну допомогу землекористувачам [3, 25].

Станом на 1 січня 2016 року, за даними Головного управління Держгеокадастру у Львівській області, більше третини земель області (37,9% або 827,9 тис. га) перебуває в користуванні громадян. Найбільшу питому вагу у структурі землекористувань громадян складають земельні ділянки для сільськогосподарського виробництва (46,3% або 383,3 тис. га), земельні ділянки для особистого селянського господарства (22,5% або 186,5 тис. га), та селянські (фермерські) господарства (5,6% або 46,1 тис. га). Ліси та лісовкриті площі займають третину території області (31,8% або 694,7 тис. га), а забудовані землі

– 5,3% (115,6 га). У межах населених пунктів перебуває 19,8% земель області (431,6 тис. га), при цьому з 1992 року в межах населених пунктів включено 118,9 тис. га земель. Сільськогосподарськими підприємствами використовується 10,1% земель області (220,3 тис. га), з них на умовах оренди – 189,7 тис. га [2, 11, 25].

Таблиця 1.6. – Динаміка структури земельного фонду Львівської області за 2019-2021 рр.

Основні види земель та угідь	2021 рік		2020 рік		2019 рік	
	усього тис. га	% до заг. площі території	усього тис. га	% до заг. площі території	усього тис. га	% до заг. площі території
Загальна територія у тому числі:	2183,1	100,0	2183,1	100,0	2183,1	100,0
1. Сільськогосподарські угіддя, з них:	1261,5	57,8	1261,5	57,8	1261,5	57,8
рільля	794,1	36,4	794,1	36,4	794,1	36,4
перелоги	0,7	0,0	0,7	0,0	0,7	0,0
багаторічні насадження	23,2	1,1	23,2	1,1	23,2	1,1
сіножаті	187,7	8,6	187,7	8,6	187,7	8,6
пасовища	255,8	11,7	255,8	11,7	255,8	11,7
2. Ліси та інші лісовкриті площі	694,7	31,8	694,7	31,8	694,7	31,8
з них вкриті лісовою рослинністю	629,1	28,8	629,1	28,8	629,1	28,8
3. Забудовані землі	115,6	5,3	115,6	5,3	115,6	5,3
4. Відкриті заболочені землі	9,4	0,4	9,4	0,4	9,4	0,4
5. Відкриті землі без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом (піски, яри, землі, зайняті зсувами, щебнем, галькою, голими скелями)	30,5	1,4	30,5	1,4	30,5	1,4
6. Інші землі	28,6	1,3	28,6	1,3	28,6	1,3
Усього земель (суша)	2140,3	98,0	2140,3	98,0	2140,3	98,0
Території, що покриті поверхневими водами	42,8	2,0	42,8	2,0	42,8	2,0

2. ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Особливості погодних умов

Протягом 2020-2021 умови погоди років сприяли вирощуванню більшої кількості сільськогосподарських культур. Нижче наведено для кожного сезону основні метеорологічні характеристики.

Близькою до норми була осінь 2020 року щодо температурних показників. Вересень виявився найтеплішим місяцем, тоді як жовтень та листопад були прохолоднішими. Відносно опадів, цей період був сухим – кількість опадів становила лише 30% від норми на рівнині (55 мм замість 145 мм). Цей дефіцит вологи негативно позначився на посівах зернових культур та їхньому подальшому розвитку.

Впродовж зимового періоду близьким до нормального був температурний режим. Грудень і січень відзначилися особливо теплими температурами, у той час як лютий був дуже холодним. Кількість опадів перевищувала норму на 20-30%, і тривалий снігопад утримувався протягом 50 днів, створюючи покрив товщиною від 18 до 35 см. Теплий та вологий грудень разом із першою декадою січня створили сприятливі умови для поліпшення стану посівів, зокрема пізніх.

Весна 2021 року настала на два тижні раніше, ніж середньорічна дата, і була на 2,0°C теплішою. Приморозків у пізні весняні місяці не було, що для сільськогосподарських культур запобігло шкодам. Також достатньо вологою була весна, з опадами у квітні-травні на рівні 105-112% від норми. Належне зволоження ґрунту та підвищений температурний режим сприяли сприятливим умовам для сходів ярих культур та прискореному розвитку озимих зернових.

Літній період розпочався місяцем раніше за звичай, вже в кінці квітня, коли середньодобові температури перевищили +15°C. Цей літній період був найдовшим згідно із спостереженнями. було Відзначено спекотних 28-30 днів, впродовж цього періоду, коли температура перевищувала 30° тепла.

Перевищуючи норму на 3,5°C, липень виділявся як найтепліший місяць. Кількість опадів протягом календарного літа досягала повної норми – 100%.

Осінь, за період спостережень, була теплою, на 1,7°C теплішою від норми. Найбільше опадів випало у жовтні. Впродовж всього осіннього періоду, загальна сума опадів становила в середньому 135 мм, що складало 93 % від норми.

Тривалість вегетаційного періоду склала 243 дні, на три тижні довше, ніж багаторічний середній показник. На 19 днів довше, ніж зазвичай тривав безморозний період (182 дні). Протягом активної вегетації основних сільськогосподарських культур спостерігався підвищений температурний режим та достатнє, а часом і надлишкове зволоження. Гідротермічний коефіцієнт становив 1,3-1,7 в розрізі різних районів.

2.2 Основні типи ґрунтів у досліджуваних районах

У трьох районах області: Золочівському, Стрийському та Новояворівському проводились агрохімічні дослідження.

Землекористування Золочівського району відноситься до лісостепової (65% території) та поліської (35% території) природних зон. Дерново-підзолисті, дернові, чорноземно-лучні та щебенюваті чорноземи на елювії щільних карбонатних порід – це типи ґрунтів полів, що належать до поліської зони. Найбільш родючими вважаються останні. У лісостеповій частині району поширені темно-сірі, ясно-сірі, сірі опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені. На знижених ділянках рельєфу переважають ґрунти дернові, лучні та чорноземно-лучні.

Землекористування Стрийського району розташоване в Передкарпатській та лісостеповій природних зонах. На даній території переважають наступні типи ґрунтів: дерново-підзолисті, дернові, темно-сірі, ясно-сірі, чорноземи опідзолені, сірі опідзолені та підзолисто-дернові. Дернові опідзолені ґрунти на прилеглих схилах Передкарпаття та вододілах відзначаються добре розвиненим глибоким гумусованим профілем, що робить їх схожими на темно-сірі

опідзолені ґрунти Лісостепу Для картоплі і льону сприятливі супіщані та суглинкові підзолисто-дернові ґрунти та їх глеюваті відміни.

В Поліській природній зоні розташовано 98% території Новояворівського району, тоді як в зоні Лісостепу знаходиться тільки 2 % території. Серед орних земель району найбільш поширеними є дерново-підзолисті ґрунти, займаючи 17,4 тис. га (63%) з обстеженої площі ріллі. Ці ґрунти переважно мають легкий гранулометричний склад та різний ступінь оглеєності.

2911 га (10,2%) складають чорноземи опідзолені та темно-сірі ґрунти, 2880,5 га (10,3%) – сірі опідзолені та ясно-сірі ґрунти, 6,3% та 4,5% – підзолисто-дернові та дернові відповідно.

2.3 Структура сільськогосподарських угідь Львівщини

2183,1 тис. га, під час аналізу на 1 січня 2020 року, складає структура сільськогосподарських угідь області згідно з Головним управлінням Держземагенства у Львівській області. 1263,95 тис. га займають площу сільськогосподарські угіддя, що становить 57,89% від загального земельного фонду Львівської області.

62,95% (795,68 тис. га) в структурі сільськогосподарських угідь становить рілля, далі йдуть багаторічні насадження – 1,82% (23,03 тис. га), 20,30% (256,53 тис. га) становлять пасовища, 14,87% (188,01 тис. га) – сіножаті, та 0,06% (0,7 тис. га) – перелоги (рис.2.1).

Про значний ступінь розораності сільськогосподарських угідь Львівської області свідчить висока частка ріллі (63%). Особливо високий рівень розораності (66-73,4%) у Львівському, Стрийському та Золочівському районах, що створює передумови для ерозійних процесів.

У зв'язку зі зменшенням використання ріллі, відбувається зниження ефективності її використання. Значна частина ріллі не розорюється та вкрита бур'янами, що відображається на загальній продуктивності сільськогосподарських угідь.

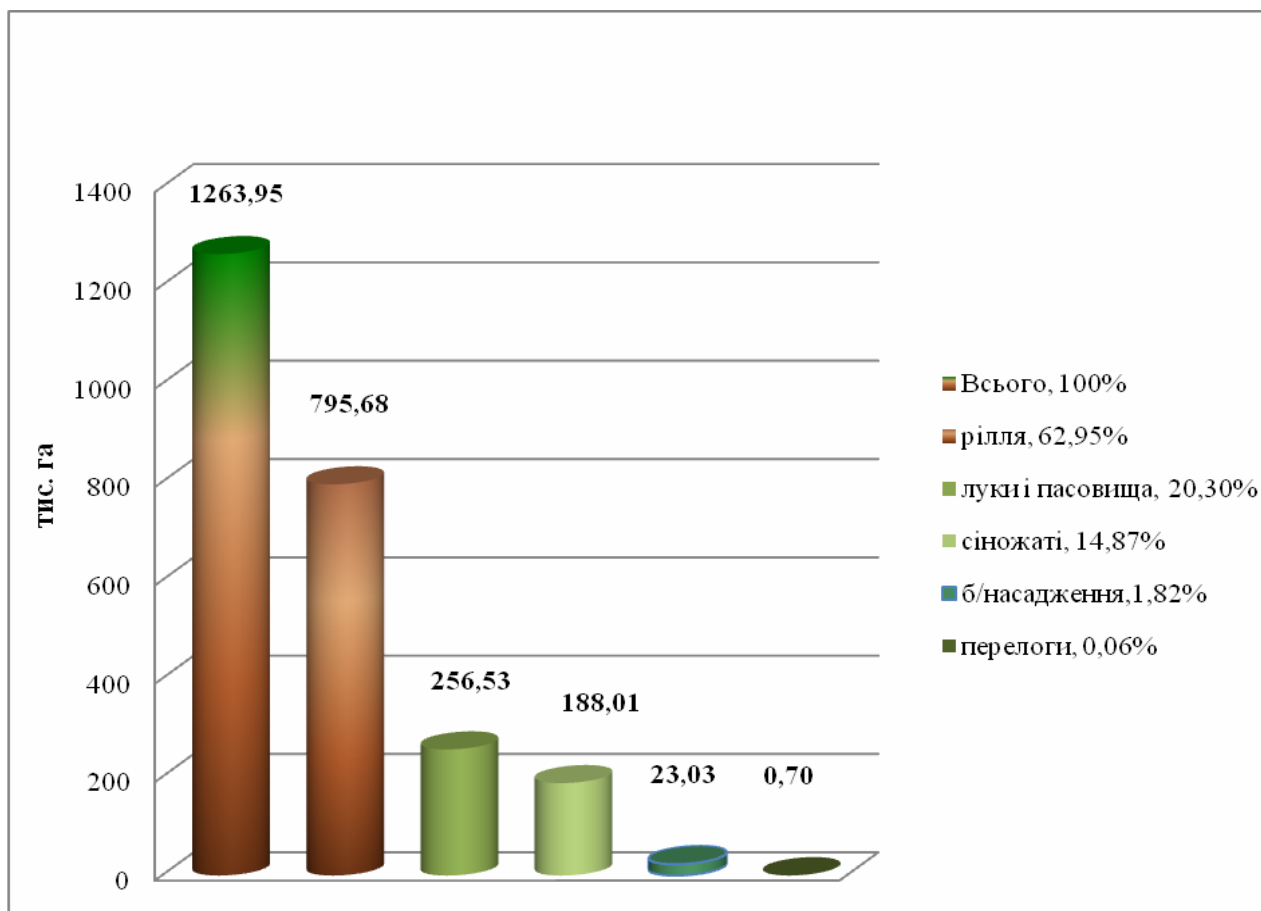


Рис. 2.1 – Структура сільськогосподарських угідь Львівської області

2.4 Методи проведення досліджень

Назва показника	Нормативні документи
Азот лужногідролізований	Методичні вказівки по визначенню лужногідролізованого азоту в ґрунті за методом Корнфілда.
Рухомі сполуки фосфору і калію в: карбонатних ґрунтах некарбонатних ґрунтах	Визначення рухомих сполук фосфору і калію за модифікованим методом Мачигіна. ДСТУ 4114-2002 Якість ґрунту. Визначення рухомих сполук фосфору і калію за методом Кірсанова в модифікації ННЦІГА. ДСТУ 4405:2005
Органічна речовина (гумус)	ДСТУ 4289:2004 Якість ґрунту. Методи визначення органічної речовини.
Кислотність (рН сольове)	ДСТУ ISO 10390-2001 Якість ґрунту. Визначення рН.

Гідролітична кислотність	ГОСТ 26212-91 Ґрунти. Визначення гідролітичної кислотності за методом Каппена в модифікації ЦИНАО.
Сума ввібраних основ	ГОСТ 27821-88 Ґрунти. Визначення суми поглинутих основ за методом Каппена.
Сірка рухома.	ГОСТ 26490–85 Ґрунти. Визначення рухомої сірки за методом ЦИНАО.
Солі важких металів	Методичні вказівки по визначенню важких металів в ґрунтах і продукції рослинництва (витяжка 1М HNO ₃).
Мікроелементи:	
бор	Методичні вказівки по колориметричному визначенню рухомих форм мікроелементів в ґрунтах. (Визначення бору з допомогою азометина Н у витяжці з ґрунту кип'ячою водою).
марганець, кобальт, мідь, цинк	ДСТУ:4470.1,2,5,6:2007Вміст 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	Визначення пестицидів в сільськогосподарських культурах, ґрунті і воді (Методичні вказівки).
2,4-Д амінна сіль	Методичні вказівки по визначенню мікрокількостей пестицидів в продуктах харчування, кормах і зовнішньому середовищі.
Питома активність цезію-137	Методика експресного радіометричного визначення по гамма-випромінюванню об'ємної і питомої активності радіонуклідів цезію у воді, ґрунті, продуктах харчування, продукції тваринництва і рослинництва.

Групування ґрунтів за агрохімічними показниками

№ групи	Ступінь забезпечення	P ₂ O ₅ , мг/кг ґрунту			K ₂ O, мг/кг ґрунту			Лужногідролізований азот за Корнфілдом, мг/кг ґрунту	Гумус, %	Сума ввібраних основ, мг-екв/100 г ґрунту
		за Кірсановим	за Мачигінім	за Чиріковим	за Кірсановим	за Мачигінім	за Чиріковим			
1	Дуже низький	0 – 25	0 – 10	0 – 20	0 – 40	0 – 50	0 – 20	0 – 100	0 – 1,0	0 – 5
2	Низький	26 – 50	11 – 15	21 – 50	41 – 80	51 – 100	21 – 40	101 – 150	1,1 – 2,0	5,1 – 10,0
3	Середній	51 – 100	16 – 30	51 – 100	81 – 120	101 – 200	41 – 80	151 – 200	2,1 – 3,0	10,1 – 15,0
4	Підвищений	101 – 150	31 – 45	101 – 150	121 – 170	201 – 300	81 – 120	> 200	3,1 – 4,0	15,1 – 20,0
5	Високий	151 – 250	46 – 60	151 – 200	171 – 250	301 – 400	121 – 180		4,1 – 5,0	20,1 – 30,0
6	Дуже високий	> 250	> 60	> 200	> 250	> 400	> 180		> 5	> 30

№ групи	Ступінь кислотності	pH сольової витяжки	№ групи	Ступінь кислотності	Гідролітична кислотність, мг-екв/100 г ґрунту
1	Дуже сильнокислі	< 4,0	1	Дуже сильнокислі	> 6
2	Сильнокислі	4,1 – 4,5	2	Сильнокислі	5,1 – 6,0
3	Середньокислі	4,6 – 5,0	3	Середньокислі	4,1 – 5,0
4	Слабокислі	5,1 – 5,5	4	Слабокислі	3,1 – 4,0
5	Близькі до нейтральних	5,6 – 6,0	5	Близькі до нейтральних	2,1 – 3,0
6	Нейтральні	> 6	6	Нейтральні	< 2

Групування земель за еколого-агрохімічним балом			
	бал	клас якості	оцінка земель
	0 – 10	10	не придатні
	11 – 20	9	дуже низька якість
	21 – 30	8	низька якість
	31 – 40	7	
	41 – 50	6	середня якість
	51 – 60	5	
	61 – 70	4	висока якість
	71 – 80	3	
	81 – 90	2	дуже висока якість
	91 – 100	1	

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Агрохімічна характеристика обстежених угідь

Реакція ґрунтового розчину. У обстежених районах Львівської області за результатами агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення виявлено різноманітність ступеня кислотності ґрунтів – від нейтральних до сильнокислих. 41,7% становить площа кислих ґрунтів на орних землях, 52,1% – на сінокосах, 51,1% – на пасовищах. В Новояворівському районі зафіксована найбільша площа кислих ґрунтів на орних ділянках (68,2%), в Золочівському районі – найменша (9,3%). Подібна ситуація спостерігається і на пасовищах, з найбільшою площею кислих ґрунтів в Новояворівському районі (66,3%) та найменшою в Золочівському районі (12,7%). В Стрийському районі встановлена найбільша площа кислих ґрунтів на сінокосах (63,4%), а в Золочівському – найменша (7,8%). 5,8 становить середньозважений рівень рН сольового обстежених орних земель, 5,6 – сінокосів, 5,5 – пасовищ.

59,2 тис. га або 43,4% становить загальна площа кислих ґрунтів земель сільськогосподарського призначення в обстежених районах. З них 2,1 тис. га або 1,5% мають дуже сильнокислу реакцію ґрунтового розчину, 8,24 тис. га або 6,0% – сильнокислу, 20,25 тис. га або 14,8% – середньокислу, та 28,64 тис. га або 21,0% – слабокислу. На площі 25,32 тис. га або 18,6% ґрунти мають реакцію ґрунтового розчину близьку до нейтральної, а на площі 51,96 тис. га або 38,1% – нейтральну. 5,8 становить Середньозважений показник рН сольового обстежених угідь Львівської області.

Використання великої кількості фізіологічно кислих добрив, які підкислюють ґрунт та відсутність заходів з хімічної меліорації земель є основною причиною наявності такої кількості кислих ґрунтів.

У розрізі районів в таблиці 3.1, 3.2, 3.3 та в додатках А-Е наведено розподіл площ ґрунтів за реакцією ґрунтового розчину.

2,697 тис. га (9,3%) складає площа кислих ґрунтів на обстежених орних землях Золочівського району, в тому числі: з сильнокислою реакцією

Таблиця 3.1 – Агрохімічна та еколого-агрохімічна оцінка ґрунтів орних земель Золочівського району

Тип ґрунту	Площа, га	pH со-льо-ве	(Ca+ Mg)	Гумус, %	Азот	Фосфор Чиріков	Калій Чиріков	B	Mn	Co	Cu	Zn	Pb	Cd	Агро-хімічн ий бал	Еколог оагрохі мічний бал	Ресурс, ц/га з.о.
Дерново-підзолисті	4650,0	5,8	14,5	1,6	93,6	177,0	62,5	0,8	18,3	0,6	1,6	1,4	2,6	0,2	57	42	17,4
Підзолисто-дернові	990,4	6,8	23,0	1,9	106,7	170,4	78,1	0,8	20,2	0,5	1,5	1,4	3,3	0,2	62	55	22,6
Ясно-сірі та сірі опідзолені	2587,3	6,6	24,8	1,8	103,9	154,6	87,3	0,7	18,1	0,6	1,8	1,5	3,1	0,1	64	49	20,1
Темно-сірі та чорноземи опідзолені	2600,1	6,2	23,1	2,2	106,7	147,6	87,4	0,7	22,6	0,5	1,8	1,4	3,2	0,2	63	46	19,0
Чорноземи типові та чорноземи опідзолені сильнореградовані	14,5	6,2	25,8	1,5	98,7	93,2	36,1	0,8	13,7	0,2	2,1	1,0	2,3	0,2	52	39	15,9
Чорноземи карбонатні та дерново-карбонатні	6174,6	7,2	44,0	3,4	154,1	132,6	81,1	0,8	20,5	0,5	1,6	1,4	2,8	0,2	69	58	23,6
Чорноземно-лучні та лучні	4374,5	7,2	40,8	3,7	151,3	138,3	71,4	0,9	18,0	0,5	1,4	1,3	2,3	0,2	70	45	18,5
Лучно-, мулувато-торфувато-болотні	470,1	6,9	34,3	3,3	137,6	121,5	55,7	0,8	21,0	0,5	1,9	1,3	2,7	0,1	65	15	6,3
Торфово-болотні та торфовища	165,0	7,1	44,4	5,8	261,5	129,0	72,5	1,2	20,0	0,9	1,4	2,8	3,7	0,1	79	9	3,6
Дернові	7008,3	6,9	37,3	3,2	145,5	126,8	57,3	0,9	19,6	0,5	1,5	1,3	2,7	0,2	63	42	17,2
Намиті	24,0	5,8	18,0	2,0	91,5	111,7	40,4	0,8	21,3	0,4	1,4	1,3	2,1	0,2	53	44	18,0

грунтового розчину – 0,260 тис. га (0,9%), з середньою кислотою – 0,598 тис. га (2,1%) та з слабою кислотою – 1,839 тис. га (6,3%). Реакцію грунтового розчину близьку до нейтральної виявлено на площі 3,390 тис. га (11,7%), а нейтральну – на площі 22,972 тис. га (79,1%). 6,7 становить по району середньозважений показник рН сольового.

19,419 тис. га (52,2%) складає площа кислих ґрунтів орних земель у Стрийському районі. З них: з сильною кислотою реакцією грунтового розчину – 2,734 тис. га (7,4%), з середньою кислотою реакцією – 6,147 тис. га (16,5%), з слабою кислотою реакцією – 10,538 тис. га (28,4%). Близьку до нейтральної реакцію грунтового розчину мають 8,424 тис. га (22,7%), а нейтральну – 9,326 га (25,1%). 5,5 становить середньозважений показник рН сольового обстежених орних земель у цьому районі.

У Новояворівському районі 19,170 тис. га (68,2%) складає площа кислих ґрунтів орних земель. З них: з сильною кислотою реакцією грунтового розчину – 3,320 тис. га (11,8%), з середньою кислотою реакцією – 8,298 тис. га (29,5%), з слабою кислотою реакцією – 7,552 тис. га (26,9%). Близьку до нейтральної реакцію грунтового розчину мають 4,461 тис. га (15,9%), а нейтральну – 4,484 тис. га (15,9%). 5,3 для цього району становить середньозважений показник рН сольового обстежених орних земель.

Вміст гумусу. Вміст гумусу в обстежених сільськогосподарських угідь коливається від дуже високого ступеня (>5,0%) до низького (<1,0%). На орних землях: з середнім ступенем забезпечення гумусом – 39,7%, з низьким ступенем забезпечення – 35,7%. З підвищеним вмістом гумусу – 17,0%, з високим вмістом гумусу – 3,8%, з дуже низьким вмістом гумусу – 2,0%, з дуже високим вмістом гумусу – 1,8% обстеженої ріллі. 2,4% становить середньозважений показник вмісту гумусу на ріллі. В Золочівському районі зафіксовано найвищий показник (2,8%), а в Новояворівському – найнижчий (1,8%).

З середнім вмістом гумусу (31,7%) переважають площі на пасовищах, а з високим (25,4%), середнім (23,7%) та дуже високим (23,4%) на сінокошах. 3,2% становить середньозважений показник вмісту гумусу на пасовищах, 4,1% – на

сінокосах.

Загальна картина показує, що найбільшу площу 37,8% (51,63 тис. га) та 32,7% (44,59 тис. га) займають ґрунти з середнім та низьким вмістом гумусу. На площі 1,7% (2,37 тис. га) виявлено дуже низький вміст гумусу, підвищений – 17,5% (23,91 тис. га), високий – 12,8% (8,14 тис. га), а дуже високий – на 4,3% (5,85 тис.га). 2,6% складає середньозважений показник вмісту гумусу обстежених угідь Львівської області.

Недостатнє використання органічних добрив та перевищення мінералізації над процесами гуміфікації в ґрунтах є причиною низького забезпечення гумусом.

У Золочівському районі площі орних земель з різними рівнями вмісту органічної речовини (гумусу) поділяються на наступні категорії:

- площі з низьким (1,1-2,0%) вмістом гумусу та середнім (2,1-3,0%) складають відповідно 8,519 тис. га та 8,516 тис. га, що становить 29,3% від обстеженої площі;
- площа з підвищеним ступенем забезпечення органічною речовиною (3,1-4,0%) становить 7,292 тис. га (25,1%).
- на площі 0,535 тис. га (1,8%) встановлено дуже низький вміст органічної речовини;
- високий вміст гумусу на площі 2,778 тис. га (9,6%), дуже високий – на площі 1,419 тис. га (4,9%).

На орних землях Золочівського району середньозважений показник вмісту органічної речовини (гумусу) складає 2,8%.

У Стрийському районі забезпеченість орних земель гумусом також коливається від дуже низького (<1,0%) до дуже високого рівня (>5,0%):

- площі з середнім вмістом гумусу (2,1-3,0%) переважають і складають 21,583 тис. га (58,1% від обстеженої площі).
- площа з підвищеним ступенем забезпечення гумусом (3,1-4,0%) становить 8,782 тис. га (23,6%).
- на площі 0,058 тис. га (0,2%) виявлено дуже низький вміст гумусу (<1,0%), на площі 5,673 тис. га (15,3%) – низький (1,1-2,0%);

- на площі 0,911 тис. га (2,5%) – високий (4,1-5,0%), а на площі 0,162 тис. га (0,4%) – дуже високий (>5,0%).

На обстежених орних землях Стрийського району середньозважений показник вмісту органічної речовини (гумусу) становить 2,6%.

З низьким вмістом гумусу (1,1-2,0%) переважають площі у Новояворівському районі, які становлять 69,3% від загальної площі. На площі 1,529 тис. га (5,4%) встановлено дуже низький вміст (<1,0%) органічної речовини; на площі 6,021 тис. га (21,4%) – середній (2,1-3,0%); на площі 0,601 тис. га (2,1%) – підвищений (3,1-4,0%), на площі 0,157 тис. га (0,6%) – високий (4,1-5,0%), а на площі 0,337 тис. га (1,2%) – дуже високий (>5,0%). 1,8% складає на обстежених орних землях Новояворівського району середньозважений показник вмісту органічної речовини.

Розподіл площ за вмістом гумусу наведено у розрізі районів в таблицях 3.1, 3.2, 3.3 та в додатках А-Е.

Вміст азоту. На досліджених сільськогосподарських землях від дуже низького (<100,0 мг/кг ґрунту) до підвищеного рівня (>200,0 мг/кг ґрунту) коливається вміст азоту у формі сполук, які лужногідролізуються. Більшість орних земель та пасовищ характеризуються низьким рівнем азоту (53,3% та 35,5% відповідно), тоді як на сінокосах цей показник підвищений (40,0%). Досить значна частина ріллі має дуже низький або середній вміст азоту, у той час як пасовища демонструють різний рівень. На сінокосах виділяється низький вміст азоту. У середньому, вміст азоту на ріллі складає 109,4 мг/кг ґрунту, при цьому найвищий рівень виявлено в Стрийському районі, а найнижчий – в Новояворівському. Щодо пасовищ, середнє значення складає 166,2 мг/кг ґрунту, а на сінокосах цей показник становить 202,8 мг/кг ґрунту.

За вмістом азоту, що легкогідролізуються, найбільшу площу займають землі сільськогосподарського призначення з низьким вмістом: 67,61 тис. га (49,5%). Дуже низьким рівнем азоту вирізняються 28,26 тис. га (20,7%), середнім – 30,39 тис. га (22,3%), підвищеним – 10,23 тис. га (7,5%). 136,1 мг/кг

Таблиця 3.2 – Агрохімічна та еколого-агрохімічна оцінка ґрунтів орних земель Стрийського району

Тип ґрунту	Площа, га	pH сольове	(Ca+Mg)	Гумус, %	Азот	Фосфор Чиріков	Калій Чиріков	B	Mn	Co	Cu	Zn	Pb	Cd	Агрохімічний бал	Еколого-агрохімічний бал	Ресурс, ц/га з.о
Дерново-підзолисті	8980,0	5,4	16,1	2,3	133,1	112,3	103,3	0,8	22,1	0,4	1,0	1,2	2,1	0,2	64	40	16,4
Підзолисто-дернові	1196,3	5,6	21,8	2,2	128,5	157,6	109,1	1,1	25,1	0,8	1,3	2,0	2,3	0,2	71	51	20,8
Ясно-сірі та сірі опідзолені	3018,8	5,5	15,9	2,2	130,2	105,7	105,5	0,8	22,1	0,3	1,5	1,1	2,5	0,2	63	39	16,0
Темно-сірі та чорноземи опідзолені	12999,6	5,6	18,5	2,8	144,3	137,5	120,7	0,8	20,1	0,4	1,2	1,3	2,5	0,2	71	50	20,3
Чорноземи карбонатні та дерново-карбонатні	34,3	7,0	21,2	3,2	121,8	71,5	94,5	1,2	12,2	0,2	0,7	0,8	4,0	0,3	56	50	20,5
Лучно-чорноземні	21,4	7,3	23,6	2,7	137,3	200,8	180,7	0,7	18,3	0,2	1,0	1,2	4,4	0,2	85	72	29,7
Чорноземно-лучні та лучні	1387,9	5,9	25,0	3,2	157,7	150,2	97,7	1,1	29,3	0,4	1,0	1,5	2,6	0,2	72	41	16,8
Лучно-, мулувато-торфувато-болотні	377,5	5,3	22,1	3,6	165,6	71,2	85,6	1,0	29,8	0,4	1,0	2,5	2,9	0,1	65	14	5,9
Торфово-болотні та торфовища	8,4	6,1	30,8	4,9	176,3	158,4	61,8	1,5	31,4	0,1	1,2	3,3	2,0	0,1	78	11	4,5
Дернові	7664,4	5,6	20,1	2,9	152,0	112,5	109,8	0,9	22,8	0,4	1,2	1,5	2,6	0,2	69	42	17,3
Буроземно-підзолисті та дерново-буроземні-підзолисті	414,1	5,4	15,1	2,4	137,4	75,9	136,2	0,8	32,1	0,2	0,6	2,0	2,9	0,2	67	34	13,7
Дерново-, глибоко дерново- та лучно-буроземні	993,3	5,6	18,3	2,4	143,2	82,8	124,4	0,9	24,4	0,3	1,3	1,5	2,1	0,2	66	38	15,5

грунту складає в обстежених угіддях середнє значення вмісту азоту, що легкогідролізується.

13,003 тис. га (44,7%) становить площа з низьким вмістом сполук азоту (100,1 – 150,0 мг/кг) у Золочівському районі. 1,589 тис. га (5,5%) ґрунтів характеризуються підвищеним рівнем азоту, середнім – 7,384 тис. га (25,4%), дуже низьким – 7,083 тис. га (24,4%). 132,2 мг/кг ґрунту складає по району середнє значення вмісту азоту.

З низьким вмістом сполук азоту (100,1 – 150,0 мг/кг), які лужногідролізуються переважають землі у Стрийському районі. Площа таких земель становить 22,829 тис. га (61,4%). Лише 3,7% (1,387 тис. га) обстеженої площі характеризуються дуже низьким ступенем забезпечення, 32,0% (11,883 тис. га) – середнім, 2,9% (1,070 тис. га) – підвищеним. 142,1 мг/кг ґрунту складає в Стрийському районі середньозважений показник вмісту азоту.

У Новояворівському районі є однаковими площі з низьким (100,1 – 150,0 мг/кг) та дуже низьким (0 – 100,0 мг/кг) вмістом сполук азоту, що лужногідролізуються, які становлять відповідно 13,370 тис. га та 13,374 тис. га (по 47,6%). Землі з середнім рівнем азоту оцінюються лише на 3,4% (0,961 тис. га) площі, а з підвищеним рівнем – на 1,5% (0,410 тис. га). 103,5 мг/кг ґрунту становить на орних землях Новояворівського району середньозважений показник вмісту азоту. Розподіл площ за вмістом сполук азоту можна побачити у розрізі районів в таблицях 3.1, 3.2, 3.3 та в додатках А-Е.

Вміст фосфору. На орних землях за вмістом рухомих фосфатів найчастіше зустрічаються площі з високим (28,9%) і середнім (26,0%) ступенем забезпечення. Для 21,2% обстеженої ріллі властивий підвищений вміст фосфатів, для 10,7% – дуже високий, для 10,1% – низький, а для 3,2% – дуже низький. За методом Чирікова 132,2 мг/кг ґрунту становить середньозважений показник. В орних землях Стрийського району найвищий середньозважений показник (153,8 мг/кг ґрунту), а в Новояворівському районі – найнижчий (108,5 мг/кг ґрунту).

13,6% обстеженої площі пасовищ мають дуже низький ступінь забезпечення рухомими фосфатами, низький – 17,0%, середній – 26,2%,

підвищений – 21,0%, високий – 14,5% і дуже високий – 7,7%. 97,2 мг/кг ґрунту складає середньозважений показник (за методом Чирікова).

На 22,5% обстежених ґрунтів сінокосів виявлено дуже низький вміст рухомих фосфатів, на 16,9% – низький, на 27,5% – середній, на 18,8% – підвищений, на 11,5% – високий, а на 2,8% – дуже високий. 84,3 мг/кг ґрунту становить середньозважений показник (за методом Чирікова).

Площі з високим та середнім вмістом рухомих фосфатів переважають на обстежених землях сільськогосподарського призначення. Однаковими є їх площі – по 35,7 тис. га (26,1% від обстеженої). 7,54 тис. га (5,5%) з дуже низьким вмістом рухомих фосфатів, 15,45 тис. га (11,3%) – з низьким, 28,72 тис. га (21,0%) – з підвищеним, а 13,45 тис. га або 9,9% – з дуже високим. 125,2 мг/кг ґрунту становить для обстежених угідь середньозважений показник вмісту рухомих сполук фосфору.

За допомогою внесення добрив підтримується забезпечення ґрунтів мінеральними і органічними сполуками фосфору. рН ґрунтового середовища відіграє важливу роль у підвищенні рухомості фосфору, оскільки його підкислення сприяє його більшій доступності.

На ріллі 9,053 тис. га (31,2%) у Золочівському районі переважають ґрунти з високим ступенем забезпечення фосфатами. На площі 0,115 тис. га (0,4%) відмічено дуже низький вміст фосфатів, на площі 1,081 тис. га (3,7%) – низький, на площі 7,380 тис. га (25,4%) – середній, на площі 7,870 тис. га (27,1%) – підвищений, а на площі 3,560 тис. га (12,3%) – дуже високий. 142,9 мг/кг ґрунту становить, за методом Чирікова, середньозважений показник по району.

ґрунти з високим ступенем забезпечення фосфатами також переважають в Стрийському районі. Їх площа становить 10,583 тис. га (28,5%). На площі 1,565 тис. га (4,2%) відмічено дуже низький вміст, на площі 4,630 тис. га (12,5%) – низький, на площі 8,885 тис. га (23,9%) – середній, на площі 7,610 тис. га (20,5%) – підвищений, а на площі 3,896 тис. га (10,5%) – дуже високий. 131,4 мг/кг ґрунту становить, за методом Чирікова, середньозважений показник по Стрийському району.

Таблиця 3.3 – Агрохімічна та еколого-агрохімічна оцінка ґрунтів орних земель Новояворівського району

Тип ґрунту	Площа, га	pH сольове	(Ca+Mg)	Гумус %	Азот	Фосфор Чиріков	Калій Чиріков	B	Mn	Co	Cu	Zn	Pb	Cd	Агрохімічний бал	Еколого-агрохімічний бал	Ресурс, ц/га з.о
Дерново-підзолисті	17418,1	5,2	7,7	1,5	95,8	97,0	63,9	0,7	17,8	0,3	1,5	1,4	2,0	0,1	50	32	13,3
Підзолисто-дернові	1788,4	5,9	15,0	1,6	95,8	117,7	59,4	0,7	18,6	0,3	1,6	1,5	1,9	0,1	52	42	17,2
Ясно-сірі та сірі опідзолені	2880,5	5,2	9,7	1,8	104,1	132,7	84,5	0,6	21,0	0,2	1,4	1,3	1,5	0,1	60	39	16,1
Темно-сірі та чорноземи опідзолені	2910,9	5,1	10,1	2,1	115,6	97,0	87,2	0,8	23,6	0,3	1,5	1,4	2,3	0,1	59	40	16,3
Чорноземи карбонатні та дерново-карбонатні	1029,0	7,2	41,6	2,2	113,9	136,2	33,5	0,8	18,9	0,3	1,8	1,8	1,8	0,1	47	34	13,9
Чорноземно-лучні та лучні	214,7	5,7	19,2	3,3	164,5	84,3	79,5	0,9	17,8	0,1	1,2	1,3	1,8	0,1	64	42	17,4
Лучно-, мулувато-торфувато-болотні	152,2	5,3	13,0	4,2	234,9	65,6	36,5	1,1	21,5	0,3	1,5	1,1	1,6	0,1	57	12	5,1
Торфово-болотні та торфовища	273,7	5,4	19,8	4,2	198,0	90,8	54,8	1,4	16,6	0,3	1,2	1,2	2,5	0,1	66	17	7,0
Дернові	1256,5	5,1	13,5	2,6	135,0	68,9	63,2	1,0	19,1	0,3	1,4	1,3	2,1	0,1	53	31	12,9
Намиті	190,9	5,4	9,9	1,9	104,2	142,9	80,1	0,7	20,3	0,4	1,4	1,5	2,2	0,1	60	47	19,1

З середнім ступенем забезпечення фосфатами переважають ґрунти в Новояворівському районі. Останніх площа становить 9,689 тис. га (34,5%). На площі 1,602 тис. га (5,7%) відмічено дуже низький вміст, на площі 4,387 тис. га (15,6%) – низький, на площі 5,473 тис. га (19,5%) – підвищений, на площі 5,998 тис. га (21,3%) – високий, а на площі 0,966 тис. га (3,4%) – дуже високий., 108,5 мг/кг ґрунту становить, за методом Чирікова, середньозважений показник по району.

Розподіл площ за вмістом рухомих фосфатів наведено у розрізі районів в таблицях 3.1, 3.2, 3.3 та в додатках А-Е.

Вміст калію. На орних землях по відношенню до вмісту обмінного калію переважають ґрунти з підвищеним (25,4 % від обстеженої площі) та середнім (26%) рівнями забезпечення. На площі 3,6% від обстеженої встановлено дуже низький вміст, на площі 14,4% – низький, на площі 23,1% – високий, на площі 7,5% – дуже високий. 89,8 мг/кг ґрунту становить в орних землях середньозважений показник обмінного калію (за методом Чирікова). В ґрунтах орних земель Стрийського району виявлено найвищий середньозважений показник (115,2 мг/кг ґрунту), в ґрунтах Новояворівського району – найнижчий (65,8 мг/кг ґрунту).

З середнім та низьким рівнями забезпечення обмінним калієм переважають ґрунти на пасовищах. 29,6% та 28,5% відповідно становлять їх площі від обстеженої. У 6,9% обстежених ґрунтів виявлено дуже низький вміст обмінного калію, у 17,5% – підвищений, у 13,5% – високий, у 4,0% – дуже високий. 70,1 мг/кг ґрунту становить середньозважений показник обмінного калію.

27,3% та 27,0% відповідно переважають на сінокосах ґрунти з низьким та середнім рівнями забезпечення обмінним калієм. Встановлено 6,6% обстежених ґрунтів з дуже низьким вмістом обмінного калію, у 20,4% – з підвищеним, у 15,0% – з високим, у 3,7% – з дуже високим. 71,8 мг/кг ґрунту становить, перерахований за методом Чирікова, середньозважений показник обмінного калію.

Різкою зміною кліматичних умов пояснюється достатнє забезпечення в ґрунтах області вмістом обмінного калію. В останні роки для території області характерними є умови коли тривала прохолодна та вогка погода різко змінюється посушливою та затяжною із високою температурою. Це спричиняє надмірне та швидке випаровування з ґрунту вологи, що спонукає повернення до верхніх горизонтів по капілярах разом із ґрунтовою вологою водорозчинних солей, де в атмосферу випаровується волога, а в ґрунті залишаються солі. Загалом, так проходить вторинне насичення з глибинних горизонтів водорозчинними солями орного шару, значною мірою серед яких є калій.

У Золочівському районі переважають ґрунти з середнім ступенем забезпечення калієм, 9,061 тис. га (31,2%) складає їх площа для орних земель. Дуже низький вміст виявлено на площі 1,165 тис. га (4,0%), а низький – на площі 4,284 тис. га (14,7%). На площі 7,787 тис. га (26,8%) виявлено підвищений вміст обмінного калію, на площі 4,213 тис. га (14,5%) – високий, а на площі 2,549 тис. га (8,8%) – дуже високий. 70,7 мг/кг ґрунту становить, перерахований за методом Чирікова, середньозважений показник по Золочівському району.

З високим та підвищеним рівнями забезпечення калієм переважають ґрунти у Стрийському районі. Їх площі відповідно складають 12,627 тис. га (34,0%) та 10,796 тис. га (29,0%). Дуже низький вміст виявлено на площі 0,411 тис. га (1,1%), а низький – на площі 2,227 тис. га (6,0%). На площі 7,369 тис. га (19,8%) виявлено середній рівень обмінного калію, а на площі 3,739 тис. га (10,1%) – дуже високий. 115,2 мг/кг ґрунту становить, перерахований за методом Чирікова, середньозважений показник по Стрийському району.

У Новояворівському районі переважають ґрунти з середнім та низьким рівнями забезпечення калієм, їх площі складають відповідно 8,133 тис. га (28,9%) та 7,973 тис. га (28,4%). Дуже низький вміст виявлено на площі 2,229 тис. га (7,9%), підвищений – на площі 5,765 тис. га (20,5%), високий – на площі 3,665 тис. га (13,0%). Лише на 1,2% площі (0,350 тис. га) виявлено дуже високий вміст обмінного калію. 65,8 мг/кг ґрунту становить, перерахований за методом Чирікова, середньозважений показник по Новояворівському району.

Розподіл площ за вмістом обмінного калію наведено у розрізі районів в таблицях 3.1, 3.2, 3.3 та в додатках А-Е.

Вміст сірки. З середнім та низьким ступенем забезпечення переважають ґрунти за вмістом рухомої сірки. 30,7 % на орних землях становить площа ґрунтів з низьким ступенем забезпечення та 27,3% – з середнім. На пасовищах ці показники складають відповідно 25,4% та 27,1%, і 23,6% та 24,1% – на сінокосах. 21,8% становить на ріллі площа ґрунтів з дуже низьким вмістом сірки від обстеженої, 18,5% – на пасовищах та 20,2% – на сінокосах. На площі 10,2%-10,7% ґрунти характеризуються підвищеним ступенем забезпечення.

З дуже низьким ступенем забезпечення переважають ґрунти на ріллі у Золочівському районі (44,1% від обстеженої), з низьким (35,2%) – у Стрийському, та середнім (33,8% і 35,2 % відповідно) – в Новояворівському.

На пасовищах Золочівського і Стрийського районів виявлено найбільшу площу з низьким вмістом сірки (31,2% і 33,5%), у Новояворівському з середнім (33,9%).

На сінокосах у Золочівському і Новояворівському районах за вмістом сірки переважають площі з середнім ступенем (37,9%, 25,5), а у Стрийському – з низьким (38,5% від обстеженої площі). 6,8 мг/кг ґрунту становить на орних землях середньозважений показник вмісту рухомої сірки, 8,3 – мг/кг ґрунту на пасовищах, 8,8 мг/кг ґрунту – на сінокосах. В Стрийському районі встановлено на ріллі найвищий середньозважений показник (8,1 мг/кг ґрунту), в Новояворівському на пасовищах і сінокосах (9,1 мг/кг ґрунту і 12,98 мг/кг ґрунту). На ріллі в Золочівському районі встановлено найнижчий показник – 4,48 мг/кг ґрунту, 7,58 мг/кг ґрунту на пасовищах, 5,38 мг/кг ґрунту на сінокосах.

По обстежених угіддях області в загальному переважають площі з низьким та середнім вмістом рухомої сірки: 29,7% (40,50 тис. га) та 27,1% (36,98 тис. га) відповідно. Дуже низький вміст встановлено на площі 29,08 тис. га (21,3%), підвищений на площі 14,51 тис. га (10,6%) , високий на площі 6,24 тис. га (4,6%) і дуже високий на площі 9,20 тис. га (6,7%). 7,1 мг/кг ґрунту

становить для обстежених угідь середньозважений показник вмісту рухомої сірки.

Розподіл площ за вмістом рухомої сірки наведено у розрізі районів в таблицях 3.1, 3.2, 3.3 та в додатках А-Е.

Вміст мікроелементів. В ґрунтових пробах визначалися мікроелементи: Бор, Манган, Купрум, Цинк, Кобальт.

В обстежених районах за вмістом Бору переважають ґрунти з дуже високим ступенем забезпечення. 56,2% становить їх площа на ріллі, 61,7% – на пасовищах, 77,0% – на сінокосах. 0,8 мг/кг ґрунту на ріллі становить середньозважений показник. На пасовищах його значення 0,9 мг/кг ґрунту і на сінокосах 1,1 мг/кг ґрунту. Ґрунтів з дуже низьким ступенем забезпечення Бором не виявлено.

Також з дуже високим ступенем забезпечення переважають ґрунти за вмістом Мангану. На ріллі їх площа становить 44,3%, 45,4% – на пасовищах та 54,5% – на сінокосах. 20,6 мг/кг ґрунту на ріллі становить середньозважений показник, на пасовищах – 21,2 мг/кг ґрунту і на сінокосах – 23,3 мг/кг ґрунту. Ґрунтів з дуже низьким ступенем забезпечення Манганом також не виявлено.

95,0% обстежених угідь характеризується дуже високим ступенем забезпечення за вмістом Купруму. На природних кормових угіддях та орних землях середньозважений показник становить 1,4 мг/кг ґрунту.

Проте, Цинком ґрунти обстежених районів забезпечені недостатньо, переважно з низьким ступенем забезпечення. На орних землях цей показник становить 1,5 мг/кг ґрунту, на природних кормових угіддях – 1,6 мг/кг ґрунту. Ґрунтів з дуже низьким ступенем забезпечення Цинком також не виявлено.

Ґрунти обстежених районів добре забезпечені Кобальтом, переважно з дуже високим ступенем забезпечення (57,2% від обстеженої площі). 0,4 мг/кг ґрунту становить середньозважений показник на ріллі та 0,5 мг/кг ґрунту на природних кормових угіддях. Ґрунтів з дуже низьким ступенем забезпечення Кобальтом також не виявлено.

Розподіл площ за вмістом мікроелементів наведений у розрізі районів в таблицях 3.1, 3.2, 3.3 та в додатках А-Е.

3.2 Радіаційне забруднення території досліджень

Радіаційне забруднення території Львівської області здійснюється переважно за наявності Цезію-137. Цей радіоактивний продукт може надходити до організму людини через продукти харчування, що вирощуються на забруднених ґрунтах, що викликає внутрішнє опромінення. Радіологічне забруднення Львівської області не перевищує допустимих норм і знаходиться у межах фонових показників.

Важливо зауважити, що немає безпечних доз іонізуючого випромінювання, і навіть невелика доза може мати негативні наслідки для організму, включаючи мутації ДНК і розвиток радіаційних захворювань.

Радіологічні дослідження були проведені в повному обсязі, в рамках еколого-агрохімічної паспортизації полів і земельних ділянок. Загалом було проведено 1080 замірів змішаних зразків ґрунту на площі 136,48 тис. га сільськогосподарських угідь Львівської області.

Щільність забруднення Цезієм-137 сільськогосподарських земель Львівщини є майже однорідною і не перевищує 1,0 Кі/км². Жоден зразок не показав перевищення встановлених норм ДР-97. Від 6 до 15 мкР/год коливається в області потужність експозиційної дози гамма-випромінювання.

3.3 Стан забруднення угідь залишками пестицидів та важкими металами

Програмою агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення передбачено дослідження вмісту солей важких металів та залишкових кількостей пестицидів у ґрунтах. Важкі метали в багатьох випадках у ґрунтах містяться в незначних кількостях та не є шкідливими. Але їх концентрація може збільшуватись застосування пестицидів, внесення добрив (фосфорних, органічних) та інших агрохімікатів, через викиди вихлопних газів.

Різною є стійкість ґрунтів до забруднення важкими металами, яка залежить від їх буферності. З високою адсорбційною здатністю ґрунти і

високим вмістом глини та органічної речовини здатні утримувати дані елементи у верхніх горизонтах.

За вмістом важких металів оцінка екологічного стану ґрунтів проводиться порівнянням фактичного вмісту з гранично допустимою концентрацією (ГДК) та геохімічним фоном для певного типу ґрунтів даного району. Було проаналізовано змішані зразки ґрунту та проведено відповідні аналізи. По свинцю та кадмію в обстежених районах перевищень ГДК не виявлено. Максимальний вміст міді та цинку зафіксовано в різних районах: у Золочівському районі міді – 8,0 мг/кг, цинку – 6,3 мг/кг; у Стрийському районі міді і цинку – відповідно 9,36 мг/кг; у Новояворівському районі максимальний вміст цинку – 7,98 мг/кг, а міді – 7,92 мг/кг.

3.4 Агрохімічна та еколого-агрохімічна оцінка ґрунтів

Агрохімічна та еколого-агрохімічна оцінка ґрунтів проводиться відповідно до «Керівного нормативного документу з еколого-агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення». Методика оцінки враховує різні фізико-хімічні, агрохімічні та агрофізичні показники, які характеризують ефективну та потенційну родючість ґрунту. Ґрунтовий покрив досліджуваних районів представлений ґрунтовими відмінами, яким властиві неоднорідні агрохімічні та фізико-хімічні властивості, що впливає на різну їх родючість та якість.

У Золочівському районі найбільш поширеними ґрунтами орних земель є дернові ґрунти, що займають 24,1% (7008,3 га) від площі ріллі. Ці ґрунти мають нейтральну реакцію ґрунтового розчину (рН сол. – 6,9), вміст гумусу становить 3,2%, підвищений вміст рухомих фосфатів (126,8 мг/кг ґрунту), низький ступінь забезпечення азотом, який лужногідролізується (145,3 мг/кг ґрунту), середній вміст калію обмінного (57,2 мг/кг ґрунту). За 100-бальною шкалою якісна оцінка цих ґрунтів становить 42,0 бали, 17,2 ц/га з.о – ресурсна врожайність (табл.3.1).

Площа чорноземів карбонатних та дерново-карбонатних ґрунтів Золочівського району складає 21,2% (6174,6 га). Основні характеристики цих ґрунтів: реакція ґрунтового розчину слаболужна (рН сол. – 7,2), вміст гумусу – 3,4%, підвищений вміст обмінного калію (81,1 мг/кг ґрунту) та рухомих фосфатів (132,6 мг/кг ґрунту), низький вміст сполук азоту, які лужногідролізуються (154,1 мг/кг ґрунту). 58,0 становить якісна оцінка цих ґрунтів у балах, 23,60 ц/га з. о. – ресурсна врожайність (табл.3.1).

Дерново-підзолисті ґрунти даного району займають площу 18,8% (4650,0 га). Основні характеристики: реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної (рН сол. – 5,8), вміст гумусу – низький (1,6%), вміст азоту в сполуках, що лужногідролізуються дуже низький (93,6 мг/кг ґрунту), вміст рухомих фосфатів – високий (177 мг/кг ґрунту), вміст обмінного калію – середній (62,5 мг/кг ґрунту). 42 одиниці складає для цих ґрунтів еколого-агрохімічний бал, а 17,4 ц/га з. о. – ресурсна врожайність (табл.3.1).

Лучні та чорноземно-лучні ґрунти характеризуються такими параметрами: реакція ґрунтового розчину – слаболужна (рН – 7,2), вміст гумусу – підвищений (3,7%), вміст азоту та обмінного калію – середній (151,3 мг/кг ґрунту та 71,4 мг/кг ґрунту відповідно), вміст рухомих фосфатів – підвищений (138,3 мг/кг ґрунту). Якісна оцінка ґрунтів даного типу у балах – 45 і 18,5 ц/га з. о. – ресурсна врожайність. 4374,5 га (15%) становить обстежена площа від обстеженої ріллі.

У Золочівському районі на площі 2004,5 га обстежено природні кормові угіддя, де 1527,7 га займають пасовища, а 476,8 га – сінокоси. На пасовищах дернові та дерново-підзолисті ґрунти є переважаючими. 37 балів складає для дернових ґрунтів якісна оцінка і 15,3 ц/га з. о. – ресурсна врожайність. 39 балів мають якісну оцінку дерново-підзолисті ґрунти та 16,1 ц/га з. о. становить їх ресурсна врожайність (додаток А).

На сінокосах переважають лучні, чорноземно-лучні та торфово-болотні ґрунти. 34 бали складає еколого-агрохімічний бал для чорноземно-лучних ґрунтів, а 13,9 ц/га з.о. – їх ресурсна врожайність. Дуже низькою родючістю

характеризуються торфово-болотні ґрунти, для яких 13 становить еколого-агрохімічним бал і 5,2 ц/га з. о. – ресурсна врожайність (додаток Б).

У Стрийському районі на орних землях темно-сірі та чорноземи опідзолені займають 34,9% (12999,6 га). Основні характеристики цих ґрунтів: реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної (рН сол. – 5,6), 2,8% становить середній вміст гумусу, підвищений вміст обмінного калію (120,7 мг/кг ґрунту) та рухомих фосфатів (137,3 мг/кг ґрунту), але низький вміст сполук азоту, що лужногідролізуються (144,2 мг/кг ґрунту). 49 балів складає якісна оцінка цих ґрунтів, а 20,3 ц/га з. о. – ресурсна врожайність (табл. 3.2).

У Стрийському районі слабокислою реакцією ґрунтового розчину (рН сол. – 5,4) характеризуються дерново-підзолисті ґрунти. Для останніх відмічено середній вміст гумусу (2,3%), низький вміст сполук азоту, що лужногідролізуються (133,1 мг/кг ґрунту), підвищений вміст обмінного калію (103,3 мг/кг ґрунту) і рухомих фосфатів (112,3 мг/кг ґрунту). Якісна оцінка цих ґрунтів становить 40 балів, ресурсна врожайність - 16,4 ц/га з. о. 8980 га складає площа кормових угідь, що обстежених у даному районі (24,2% від площі ріллі).

Площу 7664,4 га (20,6%) на орних землях Стрийського району займають дернові ґрунти. Основні характеристики цих ґрунтів: близька до нейтральної реакція ґрунтового розчину (рН сол. – 5,6), 2,9% – вміст гумусу, підвищений вміст обмінного калію та рухомих фосфатів (109,7 мг/кг та 112,4 мг/кг ґрунту), середній вміст азоту в сполуках, що лужногідролізуються (151 мг/кг ґрунту). 42 бали становить якісна оцінка для дернових ґрунтів та 17,3 ц/га з. о. їх ресурсна врожайність.

У Стрийському районі обстежено кормові угіддя на площі 5709,4 га, де 4145,8 га займають пасовища, а 1563,6 га – сінокоси. Дернові (1846,8 га, 42%) та дерново-підзолисті ґрунти (701,0 га, 16,6%) переважають на пасовищах. 37 одиниць складає для дернових ґрунтів еколого-агрохімічний бал, а 15,4 ц/га з. о. – ресурсна врожайність, 40 одиниць та 16,6 ц/га з. о. відповідно для дерново-підзолистих ґрунтів (додаток В).

Дернові ґрунти найбільш поширені на сінокосах Стрийського району. Площа останніх становить 995,0 га (62% від обстеженої площі сінокосів). 35 у

балах складає оцінка цих ґрунтів, а 14,3 ц/га з. о. – ресурсна врожайність (додаток Г).

У Новояворівському районі дерново-підзолисті ґрунти є найпоширенішими, займаючи площу 17418,1 га або 62 % від обстеженої площі. Характеристики цих ґрунтів: реакція ґрунтового розчину – слабокисла (рН сол. – 5,2), вміст гумусу – низький (1,5%), дуже низький вміст сполук азоту, що лужногідролізуються (95,7 мг/кг ґрунту), середній вміст обмінного калію (63,9 мг/кг ґрунту) та рухомих фосфатів (97,0 мг/кг ґрунту). 32 бали становить якісна оцінка дерново-підзолистих ґрунтів та 15,7 ц/га з. о. їх ресурсна врожайність.

В Новояворівському районі темно-сірі та чорноземи опідзолені ґрунти займають 2910,9 га (10,4%) від обстеженої ріллі. Основні характеристики цих ґрунтів: слабокисла реакція ґрунтового розчину (рН сол. – 5,1), середній вміст гумусу (2,1%), низький вміст азоту в сполуках, що лужногідролізуються (115,5 мг/кг ґрунту), середній вміст рухомих фосфатів (97 мг/кг ґрунту) та підвищений обмінного калію (87,2 мг/кг ґрунту). Оцінка цих ґрунтів у балах складає 40, а 16,3 ц/га з. о. – ресурсна врожайність (табл. 3.3).

На площі 2880,5 га поширені ясно-сірі та сірі опідзолені ґрунти, які характеризуються наступними показниками: реакція ґрунтового розчину – слабокисла (рН сол. – 5,2), вміст гумусу (1,8%) та сполук азоту, що лужногідролізуються (104,1 мг/кг ґрунту) – низький, вміст обмінного калію (84,9 мг/кг ґрунту) і фосфатів рухомих (132,7 мг/кг ґрунту) – підвищений. 39 складає оцінка цих ґрунтів у балах, а 16,1 ц/га з. о. – ресурсна врожайність.

На площі 6429,4 га обстежені природні кормові угіддя в Новояворівському районі, з них 4764,5 га складають пасовища, а 1664,9 га – сінокоси.

Дерново-підзолисті (2044,0 га), торфовища та торфово-болотні (953,2 га) і дернові (823,8 га) ґрунти переважають на пасовищах. Дернові ґрунти мають найвищий еколого-агрохімічний бал та природню родючість (29 балів та 11,9 ц/га з. о.), а торфовища та торфоболотні – найнижчий (10 балів та 4,0 ц/га з. о.) (додаток Д).

Торфовища та торфово-болотні та дернові ґрунти найбільш поширені на сінокосах. Площу 800,2 га (48%) займають перші, 318,3 га (19%) – другі. 11 балів становить для торфово-болотних ґрунтів якісна оцінка, 4,6 ц/га з. о. – ресурсна врожайність, для дернових – 31 бал та 12,6 ц/га з. о. відповідно (додаток Е).

Від високої до дуже низької якості поширені ґрунти в обстежуваних районах. В основному ґрунти високої якості (> 60 балів) зосереджені на території Золочівського (14,6%) та Стрийського (12,1%) районів. Найменша їх площа (2,4%) у Новояворівському районі. До них відносяться темно-сірі та чорноземи опідзолені легкосуглинкові, дернові глибокі неоглеєні легкосуглинкові ґрунти, чорноземи переважно щебенюваті на елювії щільних карбонатних порід.

Ґрунти підвищеної якості (п'ятий клас якості, 51-60 балів) в розрізі досліджуваних районів у відсотковому відношенні до обстеженої площі розподілились: 20,4% – Золочівський район, 16,9% – Стрийський та 7% – Новояворівський. Ґрунтові відміни, які належать до п'ятого класу якості: чорноземно-лучні легко- та середньосуглинкові, підзолисто-дернові неоглеєні легкосуглинкові, дернові неглибокі глеюваті легкосуглинкові, чорноземи опідзолені глеюваті легко- та середньосуглинкові і темно-сірі опідзолені.

Ґрунти середньої якості займають значні площі (41-50 балів, шостий клас якості). Це лучні легко- та середньосуглинкові, сірі та ясно-сірі опідзолені глеюваті легкосуглинкові, чорноземи щебенюваті слабозмиті на елювії щільних карбонатних порід легко- та середньосуглинкові, намиті опідзолені та намиті лучні легкосуглинкові, дернові глибокі неоглеєні і глеюваті супіщані. Площа таких ґрунтів у Золочівському районі складає 9,18 тис. га (29,6%), 10,22 тис. га (23,8%) – Стрийському, 5,70 тис. га (16,5%) – Новояворівському.

У всіх обстежених районах вагомі площі займають низькоякісні землі (31-40 балів). В Новояворівському районі відмічено найбільший відсоток (30,4%) таких ґрунтів, в межах від 24,8 до 26,4% він перебуває у двох інших районах. До категорії низькоякісних земель зараховуються такі типи ґрунтів: дернові глейові карбонатні зв'язнопіщані, дернові неглибокі глеюваті середньо

суглинкові, ясно-сірі та сірі опідзолені глеюваті супіщані та легкосуглинкові, підзолисто-дернові поверхнево-глеюваті зв'язнопіщані, дерново-підзолисті ґрунти на піщаних відкладах супіщані та легкосуглинкові.

Дуже низької якості землі (11-30 балів, 8-9 класи) переважають у Новояворівському (39,5%) та Стрийському (20,6%) районах. До них відносяться: дерново-підзолисті сильно- та середньозмітні легкосуглинкові, лучно-, мулуваті-торфуваті-болотні осушені, ясно-сірі та сірі опідзолені середньо- та сильнозмітні, дерново-підзолисті і підзолисто-дернові глейові супіщані ґрунти.

Незначною є площа непридатних земель (<10 балів). По обстежених районах загалом вона складає 1,92 тис. га (1,4% від площі обстежених), з них 1 в Новояворівському районі ,4 тис. га, що становить 4,0 % від площі досліджуваних земель даного району. До земель цієї категорії відносяться: розмітні і виходи рихлих (піщаних і лесовидних порід) супіщані, торфовища середньоглибокі та глибокі сильнорозкладені неосушені, торфопо-болотні і торфовища мілкі неосушені.

4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ

4.1 Аналіз стану охорони праці

Поліпшення умов праці є одним із резервів росту продуктивності праці, а також подальшого духовного розвитку самої людини, як безпосереднього суб'єкта створення матеріальних благ для існування і розвитку суспільства [13, 19].

Основною метою реформування системи охорони праці є суттєве зниження рівня виробничого травматизму та професійних захворювань, зменшення факторів шкідливого впливу на організм працюючих та вивільнення працівників із шкідливих та важких умов праці [13].

Досвід показує, що для формування здорових і безпечних умов праці та ліквідації основних причин виробничого травматизму необхідно:

- постійно навчати безпечному виконанню виробничих операцій робітників, забезпечувати їх індивідуальними засобами захисту, проводити всі види інструктажів з охорони праці;
- забезпечувати в справному стані і постійно перевіряти технологічне і транспортне обладнання, пересувні і самохідні механізми, підйомно-транспортні та інші пристрої;
- дотримуватися правил пожежної безпеки, електро- і вибухобезпеки [12, 15].

Конституційне право громадян нашої держави на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності відображено у Законі України «Про охорону праці», який був прийнятий Верховною Радою України 14 жовтня 1992 року. Дія цього закону поширюється на всі підприємства, установи і організації незалежно від форми власності і виду їх діяльності, на всіх працюючих незалежно від їх посади і рівня кваліфікації [13].

Закон закріпив гарантії прав громадян України на охорону праці на виробництві, прийняв основні положення щодо видів стимулювання роботи з охорони праці, дії державних міжгалузевих та галузевих нормативних актів про

охорону праці, затвердив структуру і порядок функціонування державного управління охороною праці, державний нагляд і громадський контроль за охороною праці, а також відповідальність працівників за порушення законодавства про охорону праці [13, 19].

4.2 Заходи щодо покращення гігієни праці, техніки безпеки та пожежної безпеки при роботах в лабораторії

Робота в лабораторії проводиться в строгій відповідності з «Правилами влаштування і безпеки роботи в лабораторіях (відділах, відділеннях)», а також «Правилами внутрішнього трудового розпорядження лабораторії».

Кожний співробітник має затверджені посадові інструкції. Нові співробітники допускаються до роботи після ввідного інструктажу по техніці безпеки, особистої гігієни, санітарно-протиепідемічного режиму. За кожним співробітником закріплюється робоче місце. Перед початком роботи одягають спецодяг, який зберігається в роздягальні, окремо з верхнім одягом. Співробітники лабораторії щорічно проходять диспансеризацію. В лабораторії знаходиться укомплектована аптечка.

Робочий день в лабораторії з 9 год до 16 год 30 хв, крім понеділка з 9 год до 17 год 30 хв. Робота в суботні і вихідні та святкові дні здійснюється з письмового дозволу адміністрації.

Стан лабораторних приміщень і умови оточуючого середовища повинні бути та підтримуватися такими, що сприяють правильному виконанню вимірювань і отриманню достовірних результатів вимірювань. Керівництво та спеціалісти відділу повинні забезпечувати відсутність згубного впливу середовища на результати вимірювань, тобто забезпечити необхідну якість вимірювань.

У виробничих приміщеннях відділу, за їх функціональним призначенням, повинні забезпечуватись дотримання відповідних технічних і ергономічних нормативів .

У лабораторних приміщеннях повинна ефективно діяти місцева механічна витяжна вентиляція.

Відбір проб, вимірювання показників безпосередньо на об'єктах повинні проводитись при умовах оточуючого середовища, що регламентовані відповідними НД та МВВ, паспортами ЗВТ і допоміжного обладнання, які застосовуються при цих операціях.

Спеціалісти відділу повинні здійснювати спостереження, контролювати та записувати умови оточуючого середовища, які можуть суттєво вплинути на якість результатів:

- температура і вологість повітря в лабораторних приміщеннях, оточуючого середовища при відборі проб повинні контролюватися перед і під час проведення робіт;
- інші показники - під час атестації робочих місць, або при виявленні підозри щодо їх можливого негативного впливу.

При необхідності в перехідний та зимовий періоди року застосовуються електрообігрівачі.

Якщо умови оточуючого середовища не відповідають нормативним значенням, проведення вимірювань, побудова градувальних характеристик, відбір проб не проводяться або призупиняються.

Для попередження перехресного, стороннього забруднення при виконанні вимірювань у виробничих приміщеннях та запобігання проведення несумісних між собою видів робіт в аналітичних приміщеннях виділені та обладнані окремі робочі місця.

При виконанні робіт спеціалісти повинні враховувати можливість перехресного забруднення, і для його попередження дотримуватись відповідної послідовності, чергування робіт.

Доступ до лабораторних приміщень повинен бути обмежений. При відсутності в приміщенні спеціалістів приміщення закриваються.

За належний санітарний і технічний стан приміщень відділу відповідає керівництво відділу. Прибирання підлог (вологе прибирання) повинна

виконувати прибиральниця, прибирання лабораторних столів, ЗВТ та обладнання - спеціалісти відділу .

При виникненні невідповідності в роботі систем водозабезпечення, вентиляції, опалення, освітлення, контуру заземлення тощо складаються заявки, які за підписом керівництва відділу надсилаються до відповідних ремонтних служб на термінове проведення відповідних відновлювальних робіт.

Забороняється працювати в лабораторії одній людині, обов'язкова присутність другої особи.

Роботи, пов'язані з виділенням шкідливих летучих речовин, проводяться тільки під витяжними шафами. Кількість шкідливих речовин в лабораторії не повинна перевищувати добової норми речовин. Нагрівання і перегонка горючих речовин проводиться на закритому вогні або водяній бані із зворотнім холодильником.

Забороняється в лабораторії виливати в каналізацію їдкі, ядовиті та вогнебезпечні рідини, попередньо їх не знешкодивши.

В лабораторії забороняється приймати чи зберігати продукти харчування, пиття. Категорично забороняється – курити.

В хімічній лабораторії використовують для аналізів багато електроприладів. Забороняється працювати на несправних електроприладах, проводити самостійно їх ремонт.

В приміщенні лабораторії необхідно мати вогнегасник, пісок, покривало, запас води. При виникненні пожежі вміло їх застосовувати і дзвонити за телефоном 101.

При виявленні запаху газу слід відразу ж перекрити газовий кран, перевірити приміщення і викликати аварійну службу за телефоном 104.

Кожен працівник лабораторії повинен вміти надати потерпілому першу медичну допомогу.

Так, при пораненні склом потрібно влучити осколки із рани, обробити її йодом, перев'язати уражене місце.

При термічних опіках 1 і 2 ступені ураження місце присипати поташем (питтєвою содою), або обробити 36% етиловим спиртом.

При опіках хімічними речовинами: кислотою – обробляють рану 2% содовим розчином, лугом – обробляють слабким розчином оцтової кислоти.

При отруєнні розчином аміаку – потерпілий має пити слабкий розчин кислоти або лимонний сік, таким чином викликаючи блювання. Далі необхідно дати йому олію або масло.

При отруєнні парами сульфатної чи хлоридної кислот необхідно вивести потерпілого на свіже повітря.

При отруєнні сполуками срібла дати потерпілому велику кількість 1% розчину хлористого натрію.

При отруєнні сірчаным газом зробити потерпілому промивку носа, а також полоскання ротової порожнини 2% розчином Na_2CO_3 .

При ураженні електричним струмом відключити прилад від електричної сітки, зробити масаж серця, провести штучне дихання.

В кінці робочого дня виключити всі електроприлади в лабораторії, виключити вентиляцію (загальну і місцеву), а також перевірити і відключити газ, воду, світло.

Співробітники лабораторії повинні працювати в спецодязі (білі халати). За працю в шкідливих умовах колектив лабораторії має отримувати молоко, а також певний процент надбавки до зарплати [12, 14, 15].

4.3 Захист населення від надзвичайних ситуацій

Забезпечення захисту населення і території у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій є одним з найважливіших завдань держави [13, 19].

Актуальність проблеми забезпечення природно – техногенної безпеки населення України і її території в останні роки обумовлена тенденціями зростання числа небезпечних явищ, промислових аварій та катастроф, які призводять до значних матеріальних втрат, пошкодження здоров'я та загибелі людей. У зв'язку з цим зростає роль цивільного захисту населення від наслідків у надзвичайних ситуацій різного походження [13, 19].

Важливу роль у захисті персоналу у надзвичайних ситуаціях посідає цивільна оборона і цивільний захист. Законом України «Про цивільну оборону України» встановлено, що кожен має право на захист свого життя і здоров'я від наслідків аварій, катастроф, пожеж, стихійних лих та на вимогу гарантій забезпечення реалізації цього права від Кабінету Міністрів України, міністрів та інших центральних органів виконавчої влади, місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування, керівництва підприємства, установ і організацій незалежно від форм власності і підпорядкування. А держава як гарант цього права створює систему цивільної оборони, яка має своєю метою захист населення від небезпечних наслідків аварій і катастроф техногенного, екологічного, природного та воєнного характеру [13, 19].

Цивільний захист регулюється Законом України «Про правові засади цивільного захисту». Закон визначає правові та організаційні засади у сфері цивільного захисту». Закон визначає правові та організаційні засади у сфері цивільного захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного, природного та військового характеру, повноваження органів виконавчої влади та інших органів управління, порядок створення і застосування сил, їх комплектування, проходження служби, а також гарантії соціального і правового захисту особового складу органів та підрозділів цивільного захисту.

Захист населення і територій є системою загальнодержавних заходів, які реалізуються центральними і місцевими органами виконавчої влади, виконавчими органами рад, органами управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту, підпорядкованими їх силами та засобами підприємств, установ і організацій [13, 19].

Основними завданнями захисту населення і територій під час надзвичайних ситуацій є:

- розроблення та забезпечення заходів щодо запобігання виникненню надзвичайних ситуацій;

- оповіщення населення про загрозу виникнення надзвичайної ситуації, а також своєчасне та достовірне інформування його про наявну ситуацію та вжиті заходи;
- організація захисту населенню та надання безкоштовної медичної допомоги;
- проведення рятувальних та інших невідкладних робіт щодо ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- навчання та тренування населення способів захисту в разі виникнення надзвичайних ситуацій.

Велика роль у набутті навиків поведінки при надзвичайних ситуаціях має навчання населення з питань цивільного захисту. З цією метою регулярно проводяться лекції і заняття цивільної оборони та спеціалізації самого управління. Основною метою такого навчання є прищеплення навичок і вмінь принципового використання засобів індивідуального захисту, надання самопомоги та взаємодопомоги при травмуваннях та пошкодженнях, поведінки при сигналах цивільної оборони та інших важливих діях [13, 19].

За дослідженнями щодо охорони праці на території Тернопільської області, стан охорони праці є задовільним, але має свої недоліки, які полягають у наступному: недотримання деяких пунктів вимог з техніки безпеки, гігієни праці, пожежної безпеки в зв'язку із недостатнім технічним забезпеченням. Для покращення вимог охорони праці необхідно вжити таких заходів: інструктаж і навчання працівників підприємства щодо дотримання правил техніки безпеки, стовідсоткове фінансування заходів по охороні праці. Внаслідок покращення умов охорони праці на даному підприємстві планується: збільшити кількість робочих місць, які відповідають нормативним вимогам, зниження кількості професійних захворювань пов'язаних з умовами праці, а також зменшення плинності кадрів.

ВИСНОВКИ

1. Кислою реакцією ґрунтового розчину характеризуються більшість обстежених орних земель (41,7 %). На обстежених пасовищах 51,1% становить площа кислих ґрунтів та 52,1% – на сінокосах.

2. На ріллі за вмістом гумусу переважають площі з середнім та низьким вмістом (39,7% та 35,7% відповідно), з середнім (31,7%) – на пасовищах, з високим (25,4%) – на сінокосах.

3. На ріллі та пасовищах за вмістом сполук азоту, що лужногідролізуються найбільшу площу займають ґрунти з низьким ступенем забезпечення (53,3% та 35,5% відповідно), підвищеним (40,0%) – на сінокосах. З високим та середнім вмістом рухомих сполук фосфору на ріллі (28,9% і 26,0%), середнім на сінокосах та пасовищах (27,5% та 26,2%). За вмістом рухомих сполук калію з середнім (26,0%) та підвищеним (25,4%) на орних землях, середнім та низьким на природних кормових угіддях.

4. Переважають площі з дуже високим ступенем забезпечення за вмістом мікроелементів: бору, мангану, купруму і кобальту та низьким – цинку.

5. Перевищень ГДК по таких важких металах як свинець та кадмій в обстежених районах не виявлено.

6. Не перевищує допустимих норм радіологічне забруднення Львівської області і знаходиться у межах фонових показників.

7. Встановлено, що в Львівській області найбільшу площу займають ґрунти середньої якості: землі V класу якості (23,8%) та VI класу якості (28,4%).

8. До основних заходів щодо охорони родючості ґрунтів належать: розробка рекомендацій щодо застосування мінеральних та органічних добрив, визначення балансу гумусу, визначення балансу поживних речовин.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Агрометеорологічний бюлетень Львівського обласного центру гідрометеорології за 2021-2022 роки.
2. Балюк С.А., Медведєв В.В., Воротинцева Л.І., Шимель В.В. Сучасні проблеми деградації ґрунтів і заходи щодо досягнення нейтрального її рівня. Вісник аграрної науки. 2017. № 8. С. 5–11.
3. Балюк С.А., Мірошніченко М.М., Медведєв В.В. Наукові засади сталого управління ґрунтовими ресурсами України. Вісник аграрної науки. 2018. № 11. С. 5–12.
4. Бандурович Ю.Ю., Фандалюк А.В., Романова С.А., Полічко В.С. Еколого-агрохімічна оцінка ґрунтів Закарпаття. Агроекологічний журнал. 2017. № 4. С. 46–52.
5. Білявський Г.О., Бутченко Л.І., Навроцький В.М. Основи екології: теорія та практикум. Навчальний посібник. К.: Лібра, 2002. 352 с.
6. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології: Підручник. 2-ге вид. К.: Либідь, 2005. 408 с.
7. Булигін С.Ю., Вітвіцький С.В., Кучер Л.І., Вітвіцька О.І. Концепція оцінки якості та охорони земель в Україні. Рослинництво та ґрунтознавство. 2020. № 11 (2). С. 30–38.
8. Вольвач Ф. В., Надточій П.П. Екологія ґрунту та його забруднення К.: Аграрна наука. 1998. 387с.
9. ГОСТ 17.5.3.04.83. Охорона природи. Землі. Загальні вимоги до рекультивації земель.
10. Гудзь В.П. Екологічні проблеми землеробства. Житомирський національний агроекологічний університет, 2010. 395 С.
11. Ґрунти Львівської області: колективна монографія / за ред. С. П. Позняка. Львів, ЛНУ імені Івана Франка, 2019. 424 с.
12. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорона навколишнього середовища. Львів: Афіша, 2001. 197 с.

13. Джигирей В.Ц., Жидецький В.С. Безпека життєдіяльності. Підручник. Львів, 2001. 256 с.
14. ДСТУ 4287:2004. Якість ґрунту. Відбирання проб. [Чинний від 2005–07–01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 10 с.
15. ДСТУ 4289:2004. Якість ґрунту. Методи визначання органічної речовини. [Чинний від 2005–07–01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 9 с.
16. ДСТУ ISO 10390:2007. Якість ґрунту. Визначення рН (62879). [Чинний від 2009–10–01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 8 с.
17. ДСТУ 7863:2015. Визначення легкогідролізованого азоту методом Корнфілда. Якість ґрунту. [Чинний від 2016–07–01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2015. 12 с.
18. ДСТУ 4115:2002. Ґрунти. Визначення рухомих сполук фосфору і калію за модифікованим методом Чирикова. [Чинний від 2003–01–01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2002. 9 с.
19. Жидецький В.Ц. Охорона праці/ В.Ц.Жидецький//Львів: Афіша. – 2002. – 320 с.
20. Зайцев Ю.О., Демчишин А.М., Гунчак М.В. Стан родючості ґрунтів Львівської області. Агроекологічний журнал. № 1. 2023. С.92-100.
21. Про охорону земель: Закон України від 19.06.2003. *Відомості Верховної Ради України*. № 962-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>.
22. Корніцька О.І., Слободенюк О.А. Еколого-агрохімічні показники стану ґрунтів під час ведення органічного землеробства Агроекологічний журнал. 2008. червень, спец. випуск. С. 117–119.
23. Кучерявий В.П. Екологія. Львів: Світ, 2000. 268 с.
24. Мандрик В.О. Відтворення порушених земель: зарубіжний досвід, механізм фінансування. Наук. вісник УкрДЛТУ: Зб. наук.-техн. праць. Львів: УкрДЛТУ, 2005. Вип. 15.3. С. 208.
25. Матеріали головного управління Держкомзему у Львівській області за 2020 рік.
26. Мельничук Д. М., Мельников Д. В. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення. К.: Арістей. 2004. 400 с.

27. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення: керівний нормативний документ / за ред. Яцука І.П., Балюка С.А. Київ, 2019. 108 с.
28. Мисник Г.А., Куліковський Б.Б. Основи меліорації і ландшафтознавства Київ. 2004. 244 с.
29. Надточій П.П., Мисливська О.М. Охорона і раціональне використання природних ресурсів і рекультивація земель. Житомир: Державний агроєкологічний університет. 2007. 405 с.
30. Назаренко І.І., Польчина С.М., Нікорич В.А. Грунтознавство: Підручник. Чернівці: Книги ХХІ. 2004. 400 с.
31. Національна доповідь про стан родючості ґрунтів України / [Балюк С.А., Медведєв В.В., Тараріко О.Г. та ін.]. К.: ТОВ "ВИК ПРИНТ", 2010. 111с.
32. Соловій І.П., Мандрик В.О. Екологічна політика щодо відтворення порушених земель на принципах сталого розвитку. Землепорядкування і земельний кадастр: Вісн. Львівського ДАУ: Львів: ЛДАУ, 2007. № 10. С. 463.
33. Трускавецький Р.С., Цапко Ю.Л. Основи управління родючістю ґрунтів. Харків: ФОП Бровін О.В., 2016. 388 с.
34. Шикула М.К., Антонець С.С., Балаєв А.Д. Ґрунтозахисна біологічна система землеробства в Україні. К.: Оранта, 2000. 389 с.
35. Шикула М.К. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві. Київ: «Оранда», 2000. 680 с.

ДОДАТКИ

Агрохімічна та еколого-агрохімічна оцінка ґрунтів пасовищ Золочівського району

№з/п	Тип ґрунту	Площа, га	pH сольове	(Ca+Mg)	Гумус	Азот	Фосфор Чиріков	Калій Чиріков	B	Mn	Co	Cu	Zn	Pb	Cd	Агро- хіміч ний бал	Еко- лого- агро- хімічни й бал	Ресурс, ц/га з.о
1	Дерново-підзолисті	331,1	5,6	5,6	1,6	107,5	127,0	71,9	0,9	18,8	0,3	1,5	1,1	2,0	0,3	58	39	16,1
2	Підзолисто-дернові	20,2	4,5	0,8	1,4	72,8	32,9	14,8	0,5	18,1	0,2	0,9	0,9	6,0	0,3	32	22	9,0
3	Ясно-сірі та сірі опідзолені	106,4	6,1	16,3	1,7	103,4	148,6	62,5	0,8	18,1	0,5	1,5	2,0	2,6	0,2	60	47	19,4
4	Темно-сірі та чорноземи опідзолені	67,7	6,1	26,8	2,0	113,4	105,5	41,3	0,6	17,5	0,2	1,9	1,6	2,6	0,2	51	29	11,7
5	Чорноземи типові та чорноземи опідзолені сильнореградовані	13,5	6,6	38,0	3,1	206,1	221,9	42,2	0,9	14,5	0,6	1,8	3,1	2,3	0,1	67	45	18,4
6	Чорноземно-лучні та лучні	110,9	7,2	45,7	3,8	151,1	178,2	56,3	0,8	21,4	0,3	1,5	1,9	2,7	0,2	65	41	16,6
7	Лучно-, мулувато- горфувато-болотні	34,9	7,2	46,2	5,4	210,6	213,9	32,1	0,5	23,6	0,9	1,9	1,8	2,5	0,2	69	16	6,6
8	Горфово-болотні та горфовища	128,8	6,5	44,3	5,6	372,4	66,5	28,4	1,3	21,6	0,6	1,6	1,0	2,7	0,2	60	13	5,4
9	Дернові	714,2	6,9	40,4	5,0	234,6	112,0	28,7	0,9	26,4	1,0	1,8	1,1	3,2	0,2	61	37	15,3

Агрохімічна та еколого-агрохімічна оцінка ґрунтів сіножатей Золочівського району

№ з/п	Тип ґрунту	Площа, га	pH сольове	(Ca+Mg)	Гумус	Азот	Фосфор Чиріков	Калій Чиріков	B	Mn	Co	Cu	Zn	Pb	Cd	Агрохімічний бал	Екологоагрохімічний бал	Ресурс, ц/га з.о
1	Дерново-підзолисті	37,1	5,2	2,7	1,5	112,4	139,4	28,2	1,0	17,3	0,5	1,6	1,0	4,1	0,1	51	32	13,3
2	Ясно-сірі та сірі опідзолені	30,1	7,2	45,0	2,0	128,3	41,4	16,1	0,6	23,2	0,4	1,6	3,0	3,2	0,2	42	36	14,8
3	Чорноземи карбонатні та дерново-карбонатні	9,2	7,1	46,2	3,3	143,6	35,5	15,4	0,9	16,4	0,2	1,8	1,5	3,2	0,2	44	39	16,0
4	Чорноземно-лучні та лучні	139,9	7,2	45,3	5,4	233,8	88,5	14,3	0,9	18,1	0,5	2,2	1,1	1,5	0,3	56	34	13,9
5	Лучно-, мулувато-торфувато-болотні	81,4	6,7	24,7	3,2	161,2	130,8	78,2	1,1	13,9	0,7	1,9	1,2	1,0	0,2	65	12	5,0
6	Торфово-болотні та торфовища	113,5	7,2	45,7	6,1	337,6	104,3	46,2	1,2	16,6	0,3	2,1	0,8	1,4	0,3	68	13	5,2
7	Дернові	65,6	7,2	45,1	4,2	173,0	72,2	26,2	0,9	19,0	0,5	1,7	1,3	2,2	0,1	58	34	14,0

Агрохімічна та еколого-агрохімічна оцінка ґрунтів пасовищ Стрийського району

№ з / п	Тип ґрунту	Площа, га	рН солюве	(Ca+Mg)	Гумус, %	Азот	Фосфор Чиріков	Калій Чиріков	B	Mn	Co	Cu	Zn	Pb	Cd	Агрохімічний бал	Еколого-агрохімічний бал	Ресурс, ц/га з.о
1	Дерново-підзолисті	701,0	5,3	14,0	2,5	135,2	88,8	83,1	0,9	22,4	0,2	1,0	1,4	2,4	0,2	60	40	16,6
2	Ясно-сірі та сірі опідзолені	273,5	5,8	16,8	2,4	131,7	85,4	83,4	0,9	19,3	0,3	1,6	1,0	2,6	0,2	57	32	13,1
3	Темно-сірі та чорноземи опідзолені	321,5	5,4	17,1	2,7	147,4	110,5	114,9	0,8	23,3	0,5	1,1	1,2	2,1	0,1	66	46	19,0
4	Чорноземно-лучні та лучні	332,0	5,4	24,9	4,0	175,4	67,1	102,8	0,7	32,7	0,5	1,0	1,7	2,1	0,2	67	37	15,1
5	Лучно-, мулувато-торфувато-болотні	238,2	5,7	26,7	3,5	186,9	93,0	70,3	0,8	29,1	0,1	1,4	1,5	2,8	0,1	65	14	5,6
6	Торфово-болотні та торфовища	114,5	5,8	26,0	5,6	254,1	200,6	134,1	0,9	18,0	0,2	1,0	1,1	2,0	0,1	88	30	12,5
7	Дернові	1846,8	5,3	20,7	3,6	185,0	69,9	98,5	0,9	22,7	0,3	1,4	1,4	2,6	0,2	66	37	15,4
8	Дерново-, глибоко дерново- та лучно-буроземні	307,4	4,8	16,6	2,7	156,1	84,5	100,5	1,0	21,9	0,4	1,2	1,3	1,8	0,1	66	36	14,9
9	Намиті	10,9	6,0	26,3	4,6	152,3	121,0	135,6	1,1	21,8	0,2	1,6	1,0	2,8	0,8	72	55	22,6

Агрохімічна та еколого-агрохімічна оцінка ґрунтів сіножатей Стрийського району

№ з/п	Тип ґрунту	Площа, га	pH сольове	(Ca+Mg)	Гумус, %	Азот	Фосфор Чириков	Калій Чириков	B	Mn	Co	Cu	Zn	Pb	Cd	Агро- хімічний бал	Еколого- агрохімічн й бал	Ресурс, ц/га з.о
1	Дерново-підзолисті	64,1	4,5	11,1	2,3	152,7	54,1	63,6	0,9	17,8	0,3	0,7	1,6	2,1	0,7	55	25	10,3
2	Чорноземно-лучні та лучні	218,2	5,4	32,7	3,4	147,4	62,9	105,8	0,9	26,6	0,3	1,1	1,3	2,1	0,2	64	36	14,6
3	Лучно-, мулувато- торфувато-болотні	247,7	6,0	25,4	4,5	217,2	102,2	55,5	0,8	23,7	0,1	1,4	1,3	2,5	0,2	67	15	6,2
4	Горфово-болотні та торфовища	17,8	4,1	21,0	9,9	288,4	43,7	109,7	0,5	18,3	0,6	1,1	1,1	2,1	0,1	74	17	7,0
5	Дернові	995,0	5,2	22,7	4,1	208,5	69,0	95,9	0,9	23,4	0,5	1,3	1,3	2,7	0,2	68	35	14,3
6	Дерново-, глибоко дерново- та лучно- буроземні	20,8	4,9	29,7	4,4	226,6	66,1	80,1	0,5	17,5	0,2	1,6	1,2	2,7	0,2	68	34	13,8

Агрохімічна та еколого-агрохімічна оцінка ґрунтів пасовищ Новояворівського району

№ з/п	Тип ґрунту	Площа, га	pH сольове	(Ca+Mg)	Гумус %	Азот	Фосфор Чириків	Калій Чириків	B	Mn	Co	Cu	Zn	Pb	Cd	Агрохімічний бал	Еколого-агрохімічний бал	Ресурс, ц/га з.о
1	Дерново-підзолисті	2044,0	5,0	6,8	1,6	94,5	89,4	49,8	0,8	18,9	0,3	1,5	1,5	2,1	0,2	47	27	11,2
2	Підзолисто-дернові	103,5	5,8	23,3	1,4	94,7	86,0	25,7	0,3	20,7	0,4	2,3	2,2	2,4	0,2	43	34	14,0
3	Ясно-сірі та сірі опідзолені	349,4	5,4	8,8	1,9	110,0	94,5	68,9	0,7	22,5	0,3	1,6	1,2	2,0	0,1	55	35	14,2
4	Темно-сірі та чорноземи опідзолені	143,7	5,3	10,0	2,1	111,6	60,3	25,7	0,8	21,5	0,3	1,6	1,3	1,7	0,2	46	33	13,4
5	Чорноземи карбонатні та дерново-карбонатні	40,5	7,2	32,3	2,7	129,1	94,1	25,1	0,6	18,3	0,0	1,8	1,9	0,8	0,1	47	34	14,0
6	Чорноземно-лучні та лучні	24,3	6,1	16,3	2,2	108,4	134,0	135,4	1,1	26,0	0,0	1,2	1,0	1,2	0,0	71	44	17,9
7	Лучно-, мулувато-торфувато-болотні	192,1	5,6	19,3	4,5	220,7	46,5	49,5	1,0	18,3	0,3	1,5	1,7	1,7	0,1	58	13	5,2
8	Торфово-болотні та торфовища	953,2	5,3	28,2	6,0	311,3	104,7	70,1	2,2	19,0	0,3	1,4	1,3	2,4	0,2	71	10	4,0
9	Дернові	823,8	5,4	12,4	2,7	139,1	67,9	44,6	1,1	19,4	0,3	1,5	1,4	2,3	0,1	51	29	11,9
10	Намиті	20,8	6,1	29,3	2,2	164,7	78,1	47,5	0,9	31,7	0,6	1,6	1,8	0,0	0,2	59	49	20,2

Агрохімічна та еколого-агрохімічна оцінка ґрунтів сінокосів Новояворівського району

№ з/п	Тип ґрунту	Площа, га	pH сольове	(Ca+Mg)	Гумус %	Азот	Фосфор Чиріков	Калій Чиріков	B	Mn	Co	Cu	Zn	Pb	Cd	Агрохімічний бал	Екологічний агрохімічний бал	Ресурс, ц/га з.о
1	Дерново-підзолисті	205,1	5,9	14,6	2,8	137,5	147,2	36,0	0,6	18,2	0,2	1,3	1,0	2,5	0,1	58	48	19,6
2	Підзолисто-дернові	22,0	6,9	9,5	1,8	102,0	19,2	29,5	0,4	21,0	0,4	1,2	1,4	0,9	0,1	39	35	14,4
3	Темно-сірі та чорноземи опідзолені	8,1	5,7	12,0	2,1	121,0	80,0	34,0	0,5	24,8	0,6	1,6	1,1	1,2	0,2	51	37	15,2
4	Чорноземно-лучні та лучні	14,9	5,3	9,8	2,0	103,9	95,6	100,6	1,1	26,6	0,0	0,4	1,1	1,1	0,1	61	34	13,8
5	Лучно-, мулувато-торфувато-болотні	229,4	5,9	15,8	4,7	190,0	82,5	54,1	1,4	20,6	0,3	1,5	1,4	2,1	0,1	64	15	6,1
6	Торфово-болотні та торфовища	800,2	5,7	30,5	5,6	257,3	85,2	45,1	2,5	18,3	0,3	1,3	1,4	2,6	0,1	64	11	4,6
7	Дернові	318,3	5,6	17,6	3,0	139,9	75,4	43,3	1,0	17,9	0,3	1,6	1,3	2,8	0,1	52	31	12,6
8	Намиті	66,9	5,8	23,8	2,1	116,1	78,3	40,8	0,8	22,9	0,5	1,6	1,6	0,8	0,1	52	42	17,1

