



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чорноморський національний університет
імені Петра Могили

Кафедра управління земельними ресурсами

КУРЕНКОВА АНГЕЛІНА ГРИГОРІВНА

«Дослідження деградації українських земель та шляхи її вирішення»

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти другого (магістерського) рівня
галузі знань 19 «Архітектура та будівництво»
спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»
за освітньо-професійною програмою «Землеустрій та кадастр»

Науковий керівник:
Белінська С.М., д-р екон. наук, професор

Рецензент:
В.Г. Селін
директор ФОП Селін Віктор
Геннадійович

Миколаїв 2023

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. НАУКОВІ ЗАСАДИ СТАЛОГО УПРАВЛІННЯ ҐРУНТОВИМИ РЕСУРСАМИ УКРАЇНИ.....	9
1.1 Реорганізація системи охорони ґрунтів в Україні.....	9
1.2 Управління ґрунтовою інформацією.....	13
1.3 Технологічне забезпечення управління ґрунтовими ресурсами.....	18
Висновки до розділу 1.....	22
РОЗДІЛ 2. ПРОБЛЕМИ ВИНИКНЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ДЕГРАДАЦІЇ ЧОРНОЗЕМІВ ВСВІТІ ТА ЗОКРЕМА В УКРАЇНІ.....	24
2.1 Функція вмісту гумасу в землі та важлива роль введення чорнозему у сільськогосподарському використанні.....	24
2.2 Розвиток деградації чорнозему та прогрес використання запобіжних заходів з припиненням дії факторів що впливають на неї.....	26
2.3 Вплив різних систем удобрення на вміст гумусу в чорноземі.....	27
2.4 Динаміка вмісту гумусу в Україні та його вплив на врожайність.....	32
Висновки до розділу 2.....	35
РОЗДІЛ 3. СПОСОБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ І ЗБЕРЕЖЕННЯ РОДЮЧОСТІ ЗЕМЛІ В УКРАЇНІ ТА ЗАХОДИ ЩОДО ДОСЯГНЕННЯ ЇЇ НЕЙТРАЛЬНОГО СТАНУ.....	37
3.1 Процеси поширення деградації його типи і види, як спосіб боротьби з ним.....	37
3.2 Основні стратегічні заходи з охорони земель та відновлення родючості ґрунту.....	40
3.3 Способи запобігання деградації ґрунту та відновлення його родючості до нейтрального рівня.....	42

Висновки до розділу 3.....	47
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	49
ВИСНОВКИ.....	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	58

ВСТУП

Стан земель в Україні кожен рік змінює свої показники, як показує практика необхідно створювати та практикувати нові методи за для покращення стану ґрунтового покриву. Деякі заходи для охорони землі вже не є дієвими, деякі застарілі, тож необхідно аналізувати та знаходити більш дієвий підхід за для продуктивності та збереження стану земель. Одні заходи краще діють в системі з іншими, другі краще розробляти та використовувати тільки для окремих ділянок землі. Деградація земель в Україні в наш час розвивається стрімко і потрібно досягнути нейтральний стан земель, але важливо проаналізувати та відслідкувати динаміку вмісту багатьох елементів в ґрунті аби як найкраще запобігти цієї проблемі.

Актуальність теми дослідження. Важливість і актуальність розглядання питання про деградацію українських земель набуває все більшої необхідності. Важливу роль в цьому питанні має аналізування показників вмісту гумусу в ґрунті та ефективне екологічне забезпечення за для майбутньої врожайності в Україні. Якщо і на далі показники складу ґрунтового покриву будуть негативними то це може призвести до продовольчої кризи в країні. Тож необхідна розробка нових методів зрошування та удобрення ґрунту.

Слід відзначити що важливу роль мають вітчизняні науковці, у теоретичних і практичних дослідженнях цих питань. Серед них : О.Н. Соколовський, Балюк С.А., М.М. Мірошніченко, А. Сохничка, В.В. Медведєва, Зубець М.В, Б.С. Носко, Скрильник Є.В, В.М. Третяк, та багато інших.

Провідні вчені мають вагомі теоретичні опрацювання щодо вивчення та запобігання деградації земель, аналізуванню вмісту ґрунтового покриву та відслідкувано динаміки розвитку погіршення стану земель в Україні. Та також важливо на основі вивченні та аналізу стану ґрунтів за останні роки приділити увагу питанням щодо сучасного вирішені проблем та запобігання

погіршення стану земель. Потребуються нові вивчення та аналізи ґрунтового покриву, стеження за динамікою вмісту не тільки гумусу, але і інших речовин, впровадження новітніх технологічних та інформаційних відслідкувань, визначення та розробка новітніх шляхів щодо нейтрального стану земель, дослідження управління ґрунтовими ресурсами та визначення темпів біологічної деградації.

Вище приведене і зумовило вибір теми дослідження, її основну мету та завдання.

Метою дослідження є досягнення сталого управління ґрунтовими ресурсами України, уповільнення деградації чорноземів та вихід на нейтральний стан ґрунтового покриву.

Досягнення поставленої мети зумовило необхідність розв'язання таких завдань:

- Проаналізувати реорганізаційну систему охорони ґрунтів в Україні;
- Вивчити актуальну ґрунтову інформацію на основі досліджень науковців;
- Розкрити технологічне та фінансове забезпечення в управлінні ґрунтовими ресурсами;
- Проаналізувати функції вмісту гумусу в землі та введення чорнозему у сільськогосподарське використання;
- Вивчити вплив різних систем удобрення які використовуються в Україні та в різних країнах світу;
- Обґрунтувати прогноз можливого балансу гумусу в ґрунтах України;
- Вивчити типи і види деградації ґрунту застосовуючи їх як метод боротьби з погіршенням продуктивності ґрунту ;
- Обґрунтувати способи запобігання деградації та знайти шляхи відновлення до нейтрального рівня.

Об'єктом дослідження є процес обґрунтування напрямків розвитку деградації земель в Україні та способи запобігання поширення їх.

Предметом дослідження є теоретико-методичні засади та практичні аспекти щодо обґрунтування шляхів припинення деградації земель та досягнення нейтрального стану.

Методи дослідження. Теоретико-методичною основою наукового дослідження є фундаментальні положення щодо управління земельними ресурсами, загальнотеоретичні засади запобігання руйнації складу ґрунтів, вітчизняні та зарубіжні дослідження з питань деградації земель, теорії управління землевикористання.

Для вирішення поставлених у роботі завдань використовувались методи: аналізу і синтезу (при дослідженні управління ґрунтовими ресурсами); графічний (для унаочнення результатів кваліфікаційної роботи); Моніторингові дослідження (у вивченні динаміці вмісту гумусу); Розрахунковий (у дослідженні балансу поживних речовин і гумусу).

Інформаційну базу дослідження склали Закони України, постанови Кабінету Міністрів України та Верховної Ради України; статистичні дані Держгеокадастру України, Державного комітету статистики України; наукові публікації вітчизняних і зарубіжних вчених, матеріали науково-практичних конференцій, результати власних напрацювань.

Наукова новизна одержаних результатів. Результати виконаного дослідження вирішують теорико-практичну задачу щодо обґрунтування пріоритетних напрямків щодо досягнення нейтрального рівня ґрунту в деградації в Україні.

Найвагоміші наукові результати полягають у наступному:

удосконалено:

- основні ключові пріоритети в управлінні ґрунтовими ресурсами, які показують основні напрями проблематики зниження продуктивності та врожайності ґрунту;

– вимоги щодо регулювань використання земель сільськогосподарського призначення, які втрачають гумус з орного шару ґрунтів під час їх використання головним чином через ерозію ґрунтів і порушення співвідношення надходження органічної речовини та її мінералізації;

дістали подальшого розвитку:

– стратегічні напрями формування структурних компонентів відновлення земель, що через надмірний посів та постійне використання змінює свій склад та стає не придатним для подальшого використання за для вирощування та засівів;

– обґрунтування необхідності використання спеціальних інноваційно-інвестиційних інструментів, які будуть зупиняти та протидіяти деградації ґрунтів;

– фактори впливу на продуктивність земель, що мають загрозу деградації, методи зупинення їх та новітні розробки що допоможуть зберігати їх;

Практичне значення одержаних результатів. Основні теоретико-методичні положення роботи, рекомендації та висновки що можуть бути використані у практичній діяльності місцевих органів Держгеокадастру України, органів виконавчої влади, фізичних та юридичних осіб, зокрема сільськогосподарських виробників.

Особистий внесок. Наукові положення, висновки і рекомендації, що виносяться на захист, є самостійною науковою пропозицією, в якій викладено авторські розробки щодо розвитку та узагальнення теоретико-методичних основ структурних компонентів дослідження деградації українських земель та шляхи її вирішення.

З наукових праць, опублікованих у співавторстві, в роботі використані лише ті ідеї та розробки, які отримано автором особисто.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи. Основні положення, узагальнення та результати кваліфікаційної роботи апробовані на

міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях: XXV Всеукраїнська науково-практична конференція: Досвід та тенденції розвитку суспільства в Україні: глобальний, національний та регіональний аспекти» (м. Миколаїв, 2022 р.)

Публікації. За темою кваліфікаційної роботи опубліковано 1 наукова праця, з них: 1 публікація у виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз, 1 тези доповідей на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях.

Обсяг та структура кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи становить 63 сторінок, з них 56 сторінок – основного тексту. Матеріали роботи містять 4 таблиці. Список використаних джерел нараховує 60 найменування.

РОЗДІЛ 1. НАУКОВІ ЗАСАДИ СТАЛОГО УПРАВЛІННЯ ҐРУНТОВИМИ РЕСУРСАМИ УКРАЇНИ

1.1 Реорганізація системи охорони ґрунтів в Україні.

Ґрунтові ресурси є основою і середовищем для сільського господарства країни. За якістю ґрунтів наша країна одна з найкращих у світі. Близько 60% орних земель займають чорноземи. Система управління ґрунтами в Україні протягом останньої чверті століття не була добре збалансованою та не забезпечує підтримання якості ґрунтів у необхідному діапазоні. Третина ріллі України еродована, близько 40% переущільнена і 20% має нерегульовану кислотність, майже 70% ріллі постійно відчуває нестачу доступної для рослин вологи, а баланс поживних речовин залишається недостатнім. Тому частина ґрунтових ресурсів країни перебуває в передкризовому, а іноді й у кризовому стані з тенденцією до деградації. Через наслідки недостатнього врахування особливостей ґрунтового покриву в сільськогосподарському виробництві не повністю використовується генетичний потенціал сучасних сортів і гібридів, не повною мірою використовуються обробіток ґрунту, удобрення, зрошення тощо, а ефективність впровадження нові технології зменшується. У 2017 році до Земельного кодексу України були внесені зміни, які спрощують умови проведення земляних робіт, а нормативи використання земель сільськогосподарського призначення мають застосовуватися відповідно до проектів землеустрою, в основу яких покладено економічну та екологічну сівозміну та землеустрій. управління[1]. А закон України про охорону ґрунтів скасував норму, яка вимагала затвердження норм урожайності для сівозмін і природно-сільськогосподарських зон[2]. Незважаючи на те, що ці заходи зробили сільськогосподарське виробництво більш прибутковим, вони спонукали землекористувачів використовувати сівозміни, що виснажують ґрунт, замість сівозмін із ґрунтозахисними культурами. Нецільове використання ґрунтових ресурсів в Україні, всупереч

вимогам раціонального природокористування, є прямим результатом протиріччя національних інтересів щодо охорони ґрунтів та приватних інтересів швидкого отримання прибутку від сільськогосподарської діяльності та безпосередньо пов'язане з неконтрольованим використанням рілля в оренді. В умовах посилення деградації ґрунтів на фоні поступового втягнення землі в товарно-грошові відносини першочерговим завданням є вдосконалення системи управління ґрунтовими ресурсами країни на новій організаційно-методичній основі.

Міжнародні угоди щодо ґрунтових і земельних ресурсів корисні, але всі вони марні, якщо їх немає взаємодоповнюючу політику та скоординовану діяльність на регіональному, національному, районному та місцевому рівнях. Відповідний і ефективна політика повинна відображати місцевий контекст з точки зору питань природних ресурсів, культури прийнятність і економічна доцільність. [3]

Однак потрібен також об'єднуючий науковий наратив. У широкому сенсі терміни, критерії для визначення того, чи ефективно функціонує ландшафт і чи є ґрунти керовані стабільно, є наступними.

Незалежно від культури чи ландшафту, знання ґрунту та земельних ресурсів є основою для досягнення сталого управління ґрунтом. Поширення знань про ґрунти вимагає формальної освіти, бажано на всіх рівнях шкільної освіти. Деякі країни розробляють комплексні та творчі навчальні програми, які використовують розуміння ґрунтів як основу для викладання широкого кола культурних, соціальних, наукових та економічних предметів. На більш просунутому рівні необхідна підготовка з ряду субдисциплін ґрунтознавства (наприклад, фізики ґрунту, хімії ґрунту, біології ґрунту). Навчання ґрунтознавства має бути пов'язане з суміжними дисциплінами, включаючи геологію, екологію, лісове господарство, агрономії, гідрології та інших наук про навколишнє середовище. Необхідні також механізми охоплення, професійного навчання та підвищення кваліфікації. Політики повинні переконатися, що системи освіти забезпечують достатнє розуміння та

підготовку нації для досягнення сталого управління ґрунтами. Зокрема, фермерам та іншим особам, які мають безпосередню участь в управлінні ґрунтами, потрібні достатні знання для прибуткового та сталого управління ґрунтами. [4]

Другою ключовою сферою, за яку відповідають політики, є дослідження, розробки та розширення. Новаторська робота Служби збереження ґрунтів у Сполучених Штатах і технічні інновації Зеленої революції є двома прикладами, які демонструють силу сільськогосподарської науки та технологій. Зелена революція також підкреслює, як потрібні компроміси, коли зосереджено увагу на одній екосистемній службі (виробництві їжі) за рахунок інших (наприклад, якості води).

Сучасна наукова політика часто фокусується на впливі та суспільній користі. У зв'язку з цим дослідження ґрунту часто розглядають просто як засіб досягнення мети. Хоча ґрунтознавство має життєво важливе значення для кількох важливих цілей, зокрема сільського господарства, навколишнього середовища, управління водними ресурсами та зміни клімату, воно часто ігнорується під час встановлення пріоритетів. Більш офіційне визнання ґрунтових ресурсів як наскрізного питання наукової політики є необхідним для забезпечення достатньої підтримки.

Важливо відзначити що у світовій практиці визнається важливість ґрунтового покриву, що призводить до розробки відповідних програм і конвенцій. Підвищена увага до ґрунтів та їх захисту зумовлена сучасним станом ґрунтів, зміною тенденцій, їхньою роллю в постачанні продовольством та екологічними функціями, зростанням чисельності населення, зменшенням сільськогосподарських площ, зміною клімату та загостренням глобальної продовольчої проблеми. Для підвищення ефективності державного контролю за використанням та охороною земель Національна академія аграрних наук та ім. Соколовський[5] неодноразово порушував питання про створення в Україні служби охорони ґрунтів. Ця реформована державна установа Держземінспекції починає діяти в системі

Державної служби геодезії, картографії та кадастру України. Проте у сфері державного контролю за використанням та охороною земель державні інспектори відслідковують переважно проблеми незаконного зайняття земель, нецільового використання земель та відчуження родючих ґрунтів, а проблема погіршення та деградації родючості ґрунтів залишається другорядною. значення. З іншої точки зору, останніми роками державне фінансування ґрунтозахисних заходів за державними програмами було згорнуто, і ці функції фактично передано органам місцевого самоврядування. Рахункова палата України за результатами державного аудиту на початку 2018 року встановила, що лише 7,9% цільових коштів, отриманих органами місцевого самоврядування як відшкодування втрат у сільськогосподарському та лісгосподарському виробництві, використано на проведення заходів з охорони земель, а 11,8% – на банківських депозитах. Це однозначно вказує на вкрай неефективне управління охороною та використанням земель і ґрунтів, коли державні органи мають обов'язки, але не мають ресурсів, а органи місцевого самоврядування не мають ресурсів. [6]

Важливо мати певну форму регулярного звітування про швидкість і ступінь зміни ґрунту, а також про можливі наслідки для суспільства на місцевому, національному та глобальному рівнях. Деякі країни тепер мають різні форми аудитів і звітів про стан довкілля. Однак більшість країн не проводять регулярних оцінок, які б показували, де системи управління земельними ресурсами можуть функціонувати стабільно в межах обмежень, встановлених зміною клімату, погоди та ґрунтів. Це необхідно з огляду на економічне та екологічне значення ґрунтових ресурсів. Регулярне звітування змушує політиків запроваджувати оперативну дисципліну щодо управління інформацією про ґрунти. Системи збору й аналізу даних можна поступово вдосконалювати, а сукупність знань буде розроблено протягом кількох циклів звітності.

Оцінки повинні здійснюватися за принципом активної участі, щоб усі зацікавлені сторони були представлені, а потім були уповноважені вносити

необхідні зміни в управлінні землею. Всесвітня хартія ґрунтів безпосередньо розглядає це питання. Він заохочує уряди розвивати національні інституційні рамки для моніторингу впровадження сталого управління ґрунтами та загального стану ґрунтових ресурсів. Міжнародним організаціям пропонується сприяти складанню та розповсюдженню авторитетних звітів про стан глобальних ґрунтових ресурсів і протоколів сталого управління ґрунтами [7].

1.2 Управління ґрунтовою інформацією.

Наукове забезпечення реорганізації системи охорони ґрунтів в Україні науковими інститутами НААН полягає в основному в розробці комплексу необхідних нормативно-методичних документів. Ефективне управління вимагає ефективних інструментів. З 2011 року ми працюємо над прийняттям закону України, який має містити всі правові норми щодо землекористування та збереження родючості ґрунтів. Подальше вдосконалення організаційних засад системи охорони ґрунтів в Україні значною мірою пов'язане з реалізацією плану заходів щодо боротьби з деградацією земель та опустелюванням. З основні добровільні національні цілі для досягнення нейтральної деградації земель. Зокрема, першою з цих цілей є досягнення до 2020 року стабільного рівня вмісту органічного вуглецю в ґрунтах сільськогосподарського призначення та підвищення його до 2030 року не менше ніж на 0,1%, у тому числі в зонах: політика – від 0,10 до – 0,16% , ліс. - Крок і крок - від 0,08 до 0,10%. Відтепер підтримувати вміст гумусу в ґрунті – це вже не просто справа фермера, а національний обов'язок перед міжнародним співтовариством[8]. Слід також враховувати, що основною умовою сталого управління ґрунтовими ресурсами в Україні є отримання своєчасної та об'єктивної інформації про їх якість. На жаль, наявні сьогодні дані застаріли і лише частково відповідають дійсності, оскільки земний покрив значно змінився за 50 років після масштабних досліджень 1957-1961

років. У цьому відношенні справжній стан ґрунтових ресурсів можна оцінити лише шляхом поєднання комплексного обстеження ґрунтового покриву або уточнюючого обстеження та встановленої системи моніторингу ґрунтів. Попит на ґрунтову інформацію зростає в рамках європейської інтеграції України, що потребує гармонізації діагностики, класифікації та картографування ґрунтів[9]. Необхідність масштабних досліджень ґрунтів у 2016-2020 роках передбачена вищезазначеним Національним планом дій щодо боротьби з деградацією та опустелюванням, а дослідні землі НААН мають бути послідовно оновлені ґрунтовими картами за рішенням Генеральної ради. НААН. Сесія 18 квітня 2018 року На даний час відповідно до постанови КМУ від 17 жовтня 2012 року № 1051 «Про затвердження режиму ведення державного земельного кадастру» проводяться масштабні дослідження ґрунтів[10]. Проводиться для знаходження найменувань, властивостей і карт номенклатури виробничих груп земель сільськогосподарського призначення для подальшої нормативної грошової оцінки земель. Отже, можна зробити висновок, що для підвищення родючості земель необхідні спеціальні заходи щодо регулювання цих процесів згідно Земельного кодексу України, який передбачає поліпшення стану ґрунтів в Україні управління ґрунтовою інформацією.

Одним із основних джерел інформації про стан ґрунтового покриву в Україні є моніторинг ґрунтів, який проводиться відповідно до постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про моніторинг ґрунтів» від 20 серпня. 1993 р. № 661 від 30.03.98 р. № 391 «Про затвердження Положення про національну систему моніторингу довкілля» та наказу Мінагропрому України «Про затвердження Положення про моніторинг ґрунтів. Земельне господарство» 26 лютого 2004 р., № 51[11]. Проте через різноманітність моніторингових спостережень за станом земель в Україні та їх методологічну неузгодженість отримана інформація зберігається в розрізнених, неструктурованих базах даних, переважно в паперовому вигляді. ситуація унеможлиблює повноцінне використання

інформації, оцінку та прогнозування стану земельних ресурсів. Відповідно до стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні широкомасштабне входження України у світовий інформаційний простір, прискорення розвитку інформаційного сектору економіки, забезпечення вільного доступу до інформації та знання є основними завданнями розвитку інформаційного суспільства України. 1-а пленарна асамблея Глобального ґрунтового партнерства (GSP), що відбулася 20-22 червня 2017 року, схвалила нову міжнародну ініціативу щодо створення глобальної системи ґрунтової інформації[12].

На сьогодні вже 117 країн визначили організації та установи, відповідальні за створення національної мережі ґрунтової інформації та гармонізацію ґрунтової інформації з міжнародною базою даних. На перспективу план реалізації створення Глобальної системи інформації про ґрунти у 2016-2020 роках передбачає наступні основні завдання для країн-учасниць, у тому числі для України

- розробка та узгодження Етичного кодексу та його політики щодо авторського права в обміні та використанні ґрунтової інформації;
- розробка української веб-платформи та шаблонів для збору ґрунтових профілів та супутніх аналітичних даних для ґрунтових траншей;
- гармонізація з міжнародними вимогами, збереження та оновлення національних комп'ютеризована база даних ґрунтових профілів, що визначає набір гармонізованих «еталонних» ґрунтових профілів України;
- створення цифрових національних карт ґрунтів різного масштабу за міжнародною методологією цифрового ґрунтово-територіального картографування та їх гармонізація із сусідніми країнами;
- гармонізація національної бази даних «Властивості ґрунтів України» з технічними вимогами.

- Створення та підтримка національного ґрунтово-інформаційного порталу з продуктами та послугами на основі просторової інфраструктури ґрунтових даних;

- розробка та впровадження програми підготовки фахівців нового покоління з цифрового картографування, моніторингу та прогнозування стану ґрунтів.

Важливість збереження та узгодження інформації про ґрунт зумовлена її вартістю. На сьогодні в рамках ППА НААН 1 «Ґрунтові ресурси: прогноз розвитку, збалансоване використання та управління» вже розроблено такі необхідні атрибути ґрунтово-інформаційного забезпечення: сучасні методи ґрунтового картографування з використанням комплексу методів наземного та дистанційного зондування Землі, велика кількість тематичних картограм і баз даних, ведеться робота зі створення єдиної інформаційної системи польових стаціонарних дослідів та методичних підходів до створення Національної системи ґрунтової інформації України. Врахування якісних особливостей ґрунтів (властивостей, режимів, бонусів, інвестиційної привабливості) на сучасній геоінформаційній основі дає змогу поступово переходити до сталого землекористування, яке максимально відповідає властивостям ґрунтів та місцевим ґрунтово-кліматичним умовам [13]м.

Інформація про екологічний стан ґрунтів України, яка міститься в Національній доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні за 2010 рік та Національній доповіді про стан родючості ґрунтів, свідчить про те, що за останні десятиліття показники різко зросли. деградація ґрунту. За даними різних дослідників, площа деградованих і неродючих ґрунтів коливається від 6,5 до 10 млн га. В Україні можна виділити дві основні закономірності розподілу ґрунтів: широтний на рівнинах і висотний в Українських Карпатах і Кримських горах. Ґрунти та ґрунтовий покрив також змінюються широта через потепління континентального клімату із заходу на схід. Різні типи ґрунтів покривають різні території України.

У північній частині рівнин, на Поліссі, поширені сірі опідзолені лісові та темно-сірі опідзолені ґрунти. Дерново-підзолисті ґрунти сформовані на флювіогляціальних, льодовикових і глинистих відкладеннях, супіщаних і супіщаних у змішаних дубово-соснових лісах, поширені на річкових терасах, моренах і піщаних рівнинах. Поперечний розріз (профіль) цих ґрунтів поділяється на чітко виражені рівні, з тонким верхнім шаром гумусу (18-24 см) і чітко вираженим підзолистим горизонтом, з якого вимиваються поживні речовини. Ґрунти характеризуються низьким вмістом гумусу (0,7-2,0%), для підвищення родючості вносять органічні та мінеральні добрива. Дерново-підзолисті ґрунти, завдяки вмісту сполук заліза та алюмінію, мають кислу реакцію ґрунтового розчину, через що потребують вапнування. Україна має багаті земельні ресурси, тому ґрунтова інформація країни становить 60,4 млн. га, з них сільськогосподарські угіддя становлять 70% загальної площі земель. Серед них орні землі займають у середньому 79% (один із найвищих показників у світі). Більшість сільськогосподарських угідь і 60% ріллі становлять чорноземи[14].

Загальний рівень економічного розвитку території України високий. Проте в різних природних зонах є відмінності. Розвиток сільського господарства в зоні мішаних лісів менший, ніж у лісостеповій і степовій. Але на цій території 25% луків і сінокісних пасовищ і 40% лісів України. У лісостеповій зоні розорано близько 70 % земель, у степовій — понад 80 %, тут найбільш поширене зрошення. В Українських Карпатах значні площі займають ліси і луки; Посівні площі розкидані в передгір'ях, міжгірських долинах і долинах річок. Кримські гори вкриті густими лісами і мало орних земель[15].

Українська земля нерівномірно розподілена між землекористувачами. Найбільшу площу займають сільськогосподарські угіддя. Значна частина знаходиться в осадових відкладеннях. 80% землі в садибах – сімейні ділянки. Лісистість 11,6%[16].

1.3 Технологічне забезпечення управління ґрунтовими ресурсами.

Протягом останніх десятиліть аграрний сектор України не мав засобів для впровадження високотехнологічного сільського господарства, що особливо позначилося на відновленні родючості ґрунтів та запобіганні його деградації. Проте впровадження енергоємних ґрунтозахисних технологій, розроблених у радянський період, негативно вплине на вартість існуючої сільськогосподарської продукції та її конкурентоспроможність, хоча в майбутньому матиме позитивний вплив. Реалізація нової стратегії управління ґрунтовими ресурсами означає відхід від застарілих підходів до адаптивних ландшафтів і просторово диференційованих технологій реабілітації засолених, засолених, кислих, заболочених та інших несприятливих сільськогосподарських ґрунтів. Крім того, сталий розвиток агросфери потребує збереження біорізноманіття та біологічної якості ґрунтів, гармонізації продукції та екологічних функцій ґрунтів, балансу водних і матеріальних потоків у ландшафтах, що вимагає нових. Технологічне забезпечення з максимальним використанням природних механізмів саморегуляції ґрунту[17].

Для забезпечення технологічного освоєння ґрунтових ресурсів використовуються різноманітні споруди. На кожному етапі робіт, у тому числі при ущільненні поверхні ґрунту, необхідно контролювати якість роботи ґрунтообробних машин і налаштовувати їх таким чином, щоб технологічний процес здійснювався відповідно до науково обґрунтованих значень контрольованих параметрів.

Розвиток різноманітних ґрунтозахисних технологій впливає на майбутній стан земель в Україні. Основний обробіток ґрунту включає систему заходів, що забезпечують:

- Створення сприятливих умов для накопичення вологи
- Боротьба з бур'янами, шкідниками та хворобами культур

- сприятливий розвиток мікробіологічних процесів (розкладання рослинних залишків);
- підвищення родючості ґрунту шляхом збереження та збільшення верхнього шару ґрунту; - Висока якість всіх наступних культиваційних і збиральних робіт[18].

Інкапсуляція добрив у наночастинку – це нанодобриво, через яке поживна речовина може надходити до рослин. Якщо порівнювати з хімічним вимоги до добрив і їх вартість, нанодобрива є економічно дешевими потрібно в меншій кількості. З досвідом фермери виявили, що поглинання азоту є основною причиною низької врожайності, і існує величезний простір для формулювання нанодобрива. Нанодобриво залишається доступним у формі емульсії шар води в заболоченому стані. Для блокування витоку аміаку середовище, шар інгібіторів або нанокластерів на поверхні ґрунту (то може бути використаний. Значне збільшення врожайності спостерігалось при позакореновому застосуванні 640 мг га-1 (концентрація 40 ppm). нанорозмірного фосфору, що дало еквівалентну врожайність 80 кг га кущів і перловка в посушливому середовищі за рахунок позакоренового підживлення наночастинок як добриво. Застосування наночастинок збільшило швидкість росту та врожайність насіння на 32,6% та 20,4% відповідно, порівняно з сої, обробленої звичайним добрив. Суміш нанорозмірних прискорює проростання та ріст сої . Порівняно з хімічними добривами, внесення повільного/ Повідомлялося про добрива з контрольованим вивільненням, покриті та повстяні наноматеріалами покращують урожайність зерна при незначному збільшенні вмісту протеїну та зменшенні у вмісті розчинного цукру в пшениці. Обприскування призвело до більш високого врожаю порівняно з відсутністю обприскування показав, що застосування нанокомпозиту, що складається з мікроелементи, маноза та амінокислоти покращують засвоєння та використання поживних речовин по зернових культурах. Крім того, нанокомпозити, які планується забезпечити всім поживні речовини в правильних пропорціях через «розумні» системи

доставки також повинні бути уважно оглянув. В даний час ефективність використання азоту є низькою через втрату 50-70% азоту надходить у звичайні добрива. Нова доставка поживних речовин системи, які використовують пористі нанорозмірні частини рослин, можуть зменшити втрати азоту шляхом збільшення поглинання рослинами. Зростає кількість добрив, інкапсульованих у наночастинки поглинання поживних речовин. Дійсно, важливість хімічних добрив було розглянуто, і уряд субсидував витрати на добрива[19]. Це призвело до незбалансованого використання добрив, особливо щодо використання сечовини. Крім того, це призвело до забруднення ґрунтових вод, зниження ефективності використання добрив. Щоб забезпечити їжею зростаюче населення, має бути а нова технологія дає більший агрономічний урожай. Це могло б вирішити такі проблеми низька ефективність використання добрив, незбалансоване внесення добрив, дефіцит багатьох поживних речовин і зменшення вмісту органічної речовини в ґрунті[20].

Через обмежені дослідження використання біовугілля в різних типах ґрунтів, кліматичних зонах і ситуаціях землекористування важко передбачити його агрономічний ефект. Через гетерогенну природу біовугілля, вартість виробництва біовугілля для досліджень і польового застосування, ймовірно, залишатиметься обмеженням до тих пір, поки не будуть створені промислові установки для піролізу. Деякі з практичних обмежень щодо використання біовугілля в сільськогосподарських системах включають: після нанесення на ґрунт він залишається постійним, відсутність достатньої кількості біовугілля, сухий біовугілля на поверхні ґрунту може сприяти вітровій ерозії, реакція місцевих громад на впровадження систем біовугілля; відсутність сільськогосподарської робочої сили, вищі ставки заробітної плати для збору та переробки рослинних залишків, відсутність відповідних сільськогосподарських машин для внутрішньогосподарської переробки рослинних залишків та неадекватна політична підтримка/стимули для переробки рослинних залишків[21]. Властивості ґрунту, такі як текстура,

вміст органічної речовини та геоморфологія ландшафту, мають значний вплив на продуктивність ґрунтів. Інвентаризація ґрунту має бути виконана належним чином шляхом зйомки ґрунту, яка поєднує GPS із сенсорними можливостями людини. Самообстеження надзвичайно підходить для отримання основної необхідної інформації про ґрунт за низьку вартість.

Обробіток ґрунту — це механічна дія на ґрунт за допомогою знарядь праці та техніки для поліпшення умов зростання культурних рослин. Основна мета обробітку — зміна структури і структурного стану ґрунту, знищення бур'янів, використання рослинних решток і добрив, запобігання ерозії ґрунту. Для зміни структури і структурного стану ґрунту застосовують різноманітні технологічні процеси. Наприклад, розпушування ґрунту за допомогою різних обробок, крім коткування, збільшує загальну пористість ґрунту, особливо некапілярну пористість, таким чином покращуючи водні, повітряні та опосередковано теплові умови. Розпушування ґрунту створює сприятливі умови для посадки та збереження посівів. Це створює оптимальні умови для розвитку кореневої системи рослини. Боротися з бур'янами, шкідниками і хворобами слід також шляхом якісного обробітку, який сприяє проростанню насіння бур'янів і їх подальшому знищенню. Обробіток ґрунту також знищує багаторічні бур'яни, а зміщення рівня поверхні ґрунту в глибші шари і навпаки створює несприятливі умови для шкідників і збудників хвороб, які там знаходяться[22]. Очищення рослинних решток і добрив прискорює процес перетворення органічної речовини в мінеральні елементи живлення рослин, а отже, у кілька разів збільшує швидкість кругообігу поживних речовин. Захист ґрунту від ерозійних процесів має різні способи за для попередження і протидії цьому.

Основні завдання обробітку ґрунту реалізують під час таких технологічних процесів, як перевертання, перемішування, розпушування, ущільнення ґрунту, вирівнювання його поверхні та підрізування бур'янів. На ерозійних ґрунтах важливо використовувати в господарстві технології озеленення, які мінімізують ризик ерозійних процесів. Зокрема,

використання водозбірною підходу забезпечує чіткі та прості межі, ієрархічну структуру, що дозволять просторового розподілу ґрунтовий покрив і взаємозв'язок геосистем, а також усі види екологічного моніторингу з використанням геоінформаційних моделей. Важливим елементом сталого управління ґрунтами є вдосконалення агрохімічного забезпечення на основі принципів здорового землеробства, раціональних систем удобрення та їх максимальної адаптації до ґрунтово-кліматичних умов. Підвищити окупність інвестицій сприяють комп'ютеризовані системи управління внесенням сільськогосподарських добрив і методи швидкої діагностики мінерального удобрення рослин. Збалансування балансу гумусу на відносно задовільному рівні можливе за умови залучення до процесу сільськогосподарського виробництва всієї сировини екологічного походження: тваринництва, птахівництва, рослинництва, побутових відходів і переробної промисловості. Різноманітність і специфіка цієї сировини вимагає розробки і впровадження нових технологій виробництва і використання добрив на її основі, спрямованих на підвищення ефективності сівозміни шляхом відтворення органічної речовини ґрунту [23].

Від поводження з відходами залежить весь стан навколишнього середовища та ресурсів в Україні, оскільки, з одного боку, відходить основним фактором забруднення навколишнього середовища, а з іншого – значна частина ресурсів та енергетичного потенцілу «заморожена» [24].

Висновки до розділу 1

1. Ґрунтові ресурси країни перебувають в передкризовому стані з тенденцією до деградації. Через це наслідки недостатнього врахування особливостей ґрунтового покриву в сільськогосподарському виробництві не повністю використовується генетичний потенціал, отже ефективність впровадження нові технології зменшується тож потребується вдосконалення системи управління ґрунтовими ресурсами країни на новій організаційно-методичній основі.

2. Попит на ґрунтову інформацію зростає в Україні, необхідно впровадити дослідження ґрунтів аби забезпечувати комплексні підходи розв'язання в організаційній, інформаційній, технологічній та фінансовій сферах. Значну ціль у дослідженні ґрунтового покриву є моніторинг земель, що вивчає і досліджує його. Також потребується баланс на усіх площах земельних ділянок в Україні.

3. Нині комплексність і взаємоузгодження дій досягається в рамках реалізації Національного плану дій щодо боротьби з деградацією земель та опустелюванням, але наступним кроком має бути ухвалення Національної програми використання і охорони ґрунтових ресурсів України. Важливим елементом сталого управління ґрунтами є вдосконалення агрохімічного забезпечення на основі принципів здорового землеробства, раціональних систем удобрення та їх максимальної адаптації до ґрунтового-кліматичних умов.

Та важливо з'ясування заходів що допоможуть підтримувати баланс гумусу в ґрунті.

РОЗДІЛ 2

ПРОБЛЕМИ ВИНИКНЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ДЕГРАДАЦІЇ ЧОРНОЗЕМІВ ВСВІТІ ТА ЗОКРЕМА В УКРАЇНІ

2.1 Функція вмісту гумусу в землі та важлива роль введення чорнозему у сільськогосподарському використанні.

Одним з найважливішим показником ґрунтової родючості є гумус, саме він визначає продуктивність сільськогосподарських угідь. Саме з його вмістом у ґрунті пов'язані такі властивості, як структурність, ємність поглинання, буферність, водні та фізичні показники. Важливим джерелом поживних речовин є гумус: у чорноземі він містить 98% загального азоту і понад 50% фосфору. Він визначає кількість ферментів, які функціонують як біосфера. Вивченню гумусу як найбільш незвичайної і специфічної частини ґрунту присвячено багато праць вітчизняних і зарубіжних вчених, в яких описуються основні закономірності гумусоутворення, природа і властивості гумусу. За декількома роками вчених дедалі більше цікавить питання впливу обробітку та землекористування на вміст і якість органічної речовини. Дослідження показують тісний зв'язок між урожайністю рослин і вмістом гумусу[25].

Очевидно, що гумус безпосередньо не впливає на продуктивність рослин, але в кінцевому підсумку ця залежність дуже велика, тому гумус є і залишиться одним із найважливіших показників продуктивності рослин. Чорноземи відрізняються від інших ґрунтів високим потенціалом родючості: великим запасом гумусу і поживних речовин, сучасною структурою і водним балансом рослин, зазвичай нейтральним ґрунтового розчину і високою біологічною активністю. Чорноземи в Україні формувались протягом кількох тисячоліть (від 5 до 10 тис. років) у надзвичайно м'яких кліматичних умовах, породи, що утворювали лісові ґрунти та переважно степову рослинність. Такі умови колись існували лише в окремих регіонах світу, про що свідчить поверхня чорної землі в різних країнах. За цим показником (27,8 млн га)

Україна посідає четверте місце у світі після Росії (145,4 млн га), США (55,1 млн га) і Китаю (38 млн га) . Введення чорнозему в сільське господарство спричинило докорінні зміни та залежності майже всіх процесів і властивостей ґрунту: забезпеченості ґрунту органікою та її мінералізації, фізичних показників (структурна деградація) та водного балансу, підкислення та декальцинації. Аналіз динаміки всіх показників родючості чорноземів після розорювання цілини та її сільськогосподарського використання свідчить про деградацію ґрунтів, яку зумовлює, насамперед, незбалансованість надходження та мінералізації органічної речовини[26].

Ерозію ґрунту можна класифікувати як природну ерозію ґрунту або прискорену ерозію. За нормальних кліматичних умов і з природним ґрунтовим покривом ерозія ґрунту часто може врівноважуватись зі швидкістю виробництва ґрунту. Це називається «природна ерозія» або «геологічна ерозія». Природна ерозія ґрунту включає водну ерозію, спричинену опадами та стоком води, вітрову ерозію, льодовикову ерозію, спричинену текучим льодом, ерозію потоків, що виникає під час каналізованого потоку води, берегову ерозію, спричинену хвилями та припливами, та ерозію внаслідок транспортування. Ерозія, що відбувається зі швидкістю, яка перевищує швидкість природної ерозії, називається прискореною ерозією[27].

Прискорена ерозія може бути наслідком певних методів землекористування людьми, таких як розробка корисних копалин, лісове господарство, сільське господарство та будівництво. Додаткові природні процеси ерозії, такі як водна ерозія, відповідають за прискорену ерозію ґрунту. Ерозія ґрунту в Кореї в основному спричинена дощами. Ця дощова ерозія відриває ґрунтові матеріали від поверхні під впливом води, що вдаряється на поверхню, та силою поверхневого стоку. Вітрова ерозія зустрічається в прибережних районах і на високогір'ї. Інтенсивність і кількість опадів, тип ґрунту, довжина і крутизна схилу визначають ступінь змиву ґрунту опадами[28].

2.2 Розвиток деградації чорнозему та прогрес використання запобіжних заходів з припиненням дії факторів що впливають на неї.

В наш час саме продовольча криза призвела до необхідності швидкого розвитку аграрного сектора та збільшення площі сільськогосподарських угідь. Від тепер все частіше відбувається незаконне розорювання тих же схилів, ярів та лук. Недбале використання хімікатів, мінеральних добрив, гербіцидів, фунгіцидів і пестицидів призводить до деградації орних земель, ерозії ґрунтів, забруднення навколишнього середовища та опустелювання. Україна в цій історії не найкраща країна, адже її вимушена роль «житниці» для всієї європейської частини колишнього СРСР призвела до розораності 54% української землі. Завдяки цьому ми є одними з лідерів у Європі за розораністю та деградацією ґрунтів. Природа тисячоліттями «годувала» рослину органічними відходами, а не синтетичними сполуками (мінеральними добривами), не властивими їх природному походженню в ґрунтовому світі. Тому необхідно повернутися до природних принципів землеробства: розкидання гною, компосту, курячого посліду та інших побічних рослинних продуктів, тобто вирівнювання соломи та кореневих залишків замість спалювання, переробка сидератів та оранки замість використання лише мінеральних добрив [29].

Дослідники успішно вирішили проблему деградації ґрунтів, побудувавши та запустивши на фермі комплекс з виробництва біогазу. Використання якісних, безпечних та екологічно чистих органічних добрив (біодобрив) з продуктів тваринного походження (курячий послід) покращило якість ґрунту. Склад органічних добрив, які компанія виробляє та використовує на своїх полях, дуже простий. Це поєднання продуктів тваринного походження (гною і підстилкових сумішей для курей) і спеціально вирощених культур, які дуже корисні для рослин і ґрунту.

Органічне добриво або біодобриво, що виробляється на підприємстві, поділяється на два типи: рідка та тверда органічна біомаса після анаеробного зброджування суміші на основі курячого посліду – продуктів біогазового комплексу. Біодобрива (рідка та тверда органічна біомаса) виробляються відповідно до європейських стандартів і мають паспорт безпеки відповідно до вимог Директив 67/548/ЕС та/або 1999/45/ЕС. Застосування рідких і твердих фракцій оброблених органічних добрив містить багато доступних органічних і мінеральних речовин, які підвищують водопроникність і гігроскопічність ґрунту, сприяють збільшенню вмісту біогумусу, стимулюють гумусо-утворювальні процеси, розпушують ґрунт. Ерозія, збільшення вмісту органічної речовини, що сприяє потенційній родючості ґрунту та підвищує врожайність. Ми повинні завжди пам'ятати, що майбутнє світу в руках фермерів. Тому ми повинні розуміти, що наша роль у виробництві їжі не дозволяє нам знищити ґрунт та його біологічний потенціал, створений століттями[30].

2.3 Вплив різних систем удобрення на вміст гумусу в чорноземі.

Характерно, що у всіх варіантах найбільші втрати карієсу спостерігалися в коронковому шарі (табл. 1), а в поверхневому шарі збільшувалася кількість гумусу. Це опосередковано свідчить про залягання корневих решток на глибині 0-60 см і про процеси переміщення новоутвореного гумусу в ґрунтовому профілі, які, на думку М.І. Лактіонов, характеризуються більшою рухливістю, мають місце. При оранці непошкодженого ґрунту (бідні ґрунти) верхній шар (0-5 см) змішують з верхнім, збагаченим не тільки перегноем, а й степовим повстю. Органічна речовина ґрунту, її склад, запаси та якісні характеристики є основними показниками родючості ґрунту, зміна яких значною мірою залежить від інтенсивності агротехніки, наприклад системи внесення добрив. [31].

Збереження та підвищення родючості дерново-підзолистого ґрунту безпосередньо пов'язане із застосуванням органічних і мінеральних добрив, які істотно впливають на агрохімічні властивості. Як правило, їх вплив на ґрунт є позитивним і сприяє не лише стабілізації, а й покращенню параметрів родючості. Роль органічних і мінеральних добрив принципово різна. Органічні добрива мають прямий і опосередкований вплив на гумус ґрунту: разом із збільшенням кількості корневих і пожнивних решток при умовах органічного удобрення відбувається додавання органічної речовини самих добрив [32].

Мінеральні добрива мають переважно опосередкований вплив на родючість ґрунту здебільшого через біомасу рослинних решток, кислотний режим ґрунту, активність біологічних процесів. Чимало досліджень підкреслює факт збільшення кількості сорго в ґрунті за орґано-мінеральної системи внесення добрив, чим при умовах роздільного застосування мінеральних і органічних добрив. Специфіка ознак трансформації гумусових речовин і ступінь їх вираженості в різних проявах агрогенного впливу є відображенням характеру і глибини змін умов гуміфікації. Провідна роль у прояві ознак деградації та реградаційної трансформації належить гуміновим кислотам, насамперед фракціям що відповідають за забезпечення агрономічної цінності гумусу та його екологічної стабільності. У різних умовах землеробства відбувається послаблення або активізація процесів утворення гумусових структур та їх полімеризації, що призводить до зміни вмісту, складу, структури та властивостей.

При дефіциті гумусу, підкисленні та декальцинації, які спостерігаються в умовах сільськогосподарського використання ґрунтів, без агрохімікатів або при односторонньому внесенні мінеральних добрив, через 4 роки вирощування спостерігається хімічна (фізико-хімічна) деградація гумусу. Зі збільшенням тривалості сільськогосподарського використання ґрунту без агрохімікатів спостерігається посилення цієї ознаки, а також значне зниження процесу утворення гумінових кислот. Результати досліджень

підтверджують наявність різноспрямованих змін фракційно-групового складу гумусу при умовах різних систем удобрення [33].

Таблиця 2.1

Вплив різних систем удобрення на вміст гумусу в чорноземі типовому

Варіант	Глибина, см	Уміст гумусу, %	
		Загальний	лабільний
Цілина	0–20	4,7	0,16
	20–40	3,7	0,12
	40–60	3,3	0,07
Рілля без добрив (контроль)	0–20	3,6	0,14
	20–40	3,3	0,06
	40–60	2,4	0,03
Органічна	0–20	4,0	0,15
	20–40	3,5	0,08
	40–60	2,6	0,04
Мінеральна	0–20	3,9	0,15
	20–40	3,3	0,08
	40–60	3,0	0,04
Органо-мінеральна	0–20		0,38
	20–40		0,15
	40–60		0,04

Джерело: складено автором [3]

У середньому показнику зимової пшениці в Україні (1 жовтня 2021 р. - 4,13 т / га). 4.13 Т / га), баланс (надмірна кількість поживних речовин, що використовуються на Землі) такі: азот - 81 кг / га, фосфор 39 та калій - 59 кг / га, загальний баланс негативного досягнення 179 кг 179 кг 179 кг 179 кг кг 179 кг 179 кг. / Активна речовина НА. У деяких регіонах схили зимової

пшениці досягли 5,52 т / га, що таким чином збільшило дефіцит поживних речовин. Поживні речовини: азот - 116, фосфор - 51 та калію - 71, загалом 238 кг / га. Для кукурудзяного зерна було отримано ще більш вражаючу кількість: середня ємність 4,93 т / га, дефіцит азоту 78 кг / га, фосфор - 36 та калій - 166, загалом 230 кг / га. Максимальне вирощування кукурудзи досягло 8,09 т / га. Дефіцит балансу їжі має такі культури: азот - 172 кг / га, фосфор 67 та калій - 198, загалом 437 кг / га. Дуже великий дефіцит поживних речовин було виявлено в районах під соняшнику. У Україні із середньою ефективністю (1 жовтня 2014 р. - 1,99 т / га), дефіцит азоту становить 92 кг / га, фосфор - 47 та калій - 220, загалом 359 кг / га. 2.87 Т / га

У контексті продуктивності в деяких регіонах надлишки поживних речовин стосовно подачі ґрунту досягають критичних показників: азот - 142 кг / га, фосфор - 73 та калію - 320 кг / га. Загальний дефіцит поживних речовин з цією ефективністю досягає 535 кг/га, тобто понад 0,5 тонн/га. Баланс дефіциту поживних речовин у 2014 році також захоплювався іншими культурами (ячмінь, ріпак, цукрового буряка). Які ресурси використовуються для покриття цього дефіциту? На більшості земель сільського господарства (виняток для піщаних ґрунтів та піщаної поліссі) вміст калію в ґрунтах у ґрунтах, залежно від мінералогічного складу ґрунту, що утворює ґрунт, становить 1,8-2,2%, що, як правило, задовольняє для більшості сільськогосподарських соняшників та соняшників цукрової буряк). Азот і фосфор в ґрунті є біологічним походженням і в основному зберігаються в гумусі. Рослини використовують лише мінеральні (найбільш розчинні) форми азоту та фосфору для харчування, які потрапляють у ґрунтовий розчин після мінералізації гумусу. Це полегшує перехід до наявного стану поживних речовин, встановлених в органічних речовинах. Для компенсації балансу азоту дефіциту, який розвивався з поправками з поправки зимової пшениці, ячменю, цукрового буряка та соняшнику в Україні, мінералізація гумусу в ґрунтах досягає в середньому близько 1 т/га, за умови, що 50% від Залишки інших культур (стільніці тощо) орали. При максимальній

ефективності цих культур втрати гумусу для компенсації дефіциту азоту досягають приблизно 1,5 т/га. Для зменшення втрат від карієсу внаслідок мінералізації необхідно переглянути структуру посіяних районів, щоб зменшити частку врожаю рядків. У ротаціях культури з багаторічними травами та оранкою всієї маси -продуктами можна досягти балансу гумасу, що навіть без використання органічних добрив[34].

За сукупністю ознак діагностовано відмінності гумусового стану дерново-підзолистого ґрунту в шарі 0-20 см за різних агрохімічних навантажень. Ступінь гуміфікації органічної речовини під впливом вапнування змінився від дуже високого до середнього, застосування добрив змінив ступінь гуміфікації до високого. На фоні високого ступеня гуміфікації органічної речовини спостерігається низький вміст «вільних» гумінових кислот, крім орґано-мінеральної системи удобрення, де вміст «вільних» гумінових кислот відповідає середньому. За багаторічного сільськогосподарського використання дерново-підзолистого ґрунту на удобрених варіантах вміст «вільних» гумінових кислот в орному шарі збільшився порівняно з контролем у 2-3 рази. Вміст зв'язаних з кальцієм гумінових кислот під впливом удобрення змінився від низького (контроль) до дуже низького, за винятком органічної системи. Вміст міцнозв'язаних гумінових кислот в органічній речовині дерново-підзолистого ґрунту за варіантами дослідів залишався високим. Ступінь рухливості всієї системи гумусових речовин змінювався в бік збільшення в орґано-мінеральній системі удобрення та зменшення в мінеральній та органічній системах удобрення порівняно з контролем і фоном вапнування[35].

2.4 Динаміка вмісту гумасу в Україні та його вплив на врожайність.

Результати динаміки кримінального змісту, отриманого під час лабораторних досліджень, повністю підтверджуються узагальненнями, зробленими статистикою щодо біологічної деградації українських ґрунтів.

Зниження вмісту органічних речовин у ґрунті погіршує його структуру, це знижує здатність до поглинання, знижує активність ґрунтових організмів і може спричинити окислення ґрунту або «поживний дисбаланс». Перепади температури можуть спричинити деградацію ґрунту за рахунок збільшення або зменшення швидкості мінералізації органічної речовини, зміни інтенсивності проростання насіння, уповільнює дозрівання рослин і порушує біотичні ґрунтові угруповання. Зміни в процесах вимивання глинистих часток, колоїдів і профілю ґрунту можуть призвести до зміни інтенсивності поверхневої ерозії, умови фільтрації ґрунтового стоку, що призводить до змін у ґрунтовій вологості та забезпеченості поживними речовинами, структурній міцності та поглинальній здатності[36].

У період з 1882 р. вміст гумусу в лісовому регіоні Фастові, де є типові чорні підлоги та в регіоні Харківка - від 7 до 4,2%. Найнижчі втрати в цей період спостерігалися в Поліссі (від 2,44 до 2,24%), що може бути пояснено більш органічними добривами в системі запліднення. Загальна тенденція останніх років (1985-2021) стала зменшенням виробництва та використання органічних добрив. У 2020 році випуск гною та відходів у сільськогосподарських компаніях становив лише 38,8 мільйонів тонн, що може забезпечити використання органічних добрив для 1 га вакцинованої площі на 2 тонни. Щоб просто відтворити родючість ґрунту, для цього потрібно від 8 до 10 тонн / га (у 1985 році було вироблено понад 250 мільйонів тонн). Використання органічних добрив для 1 га ріллі (середня) зменшилося на 9,4 т / га у 1985 році до 0,5 т / га у 2021 році, а використання органічних добрив до основних культур також значно впало. Звичайно, це швидке падіння використання органічних добрив значною мірою призвело до збільшення негативного балансу гумусу у всіх регіонах України[37]. На основі статистики ми прогнозували результат органічної сировини та можливий баланс гумусу в різних сценаріях (таблиця 2).

Зона	Уміст, %			
	1882	1961	1991	2020
Полісся	2,44	2,30	1,98	2,24
Лісостеп	4,51	3,81	3,52	3,19
Степ	4,49	3,96	3,63	3,40
По Україні	4,17	3,64	3,23	3,14

Таблиця 2.1

(Динаміка вмісту гумусу в ґрунтах України (за роками))

Ще одним не менш важливим фактором, який впливає на його ефективність, є система посилення сільського господарства на районах, що використовуються для сільськогосподарського виробництва агробаржами. Фактичний стан сільськогосподарського виробництва в фермах, підпорядкованих агробадам, вказує на систематичне порушення структури посіяних районів, насамперед, завдяки майже необмеженому збільшенню посіву рядків урожаю (соняшник та кукурудза) та інших експортних культур (табл. 6). Крім того, один із найважливіших законів сільського господарства, встановленого в XIX столітті відомим німецьким вченим Дж. Лібча, часто порушується, згідно з яким, щоб підтримувати родючість ґрунтів, фермер повинен повертатися на ґрунт щороку Кількість поживних речовин, які були вилучені за допомогою врожаю[38].

Які ресурси використовуються для покриття цього дефіциту? На більшості сільськогосподарських земель (за винятком піщаних суглинків та піщаних ґрунтів Полісся), вміст калію в ґрунтах, залежно від мінералогічного складу ґрунтових порід, становить 1,8-2,2%, що, як правило, задовільно для більшості культур (за винятком соняшнику та цукрового буряка). Азот і фосфор в ґрунтах мають біологічне походження і зберігаються в основному в гумусі. Рослини використовують лише мінеральні (найбільш розчинні) форми азоту та фосфору для харчування, які потрапляють у ґрунтовий розчин після мінералізації гумусу. Це полегшує перехід до наявного стану

поживних речовин, закріплених в органічних речовинах. Для компенсації балансу азоту з дефіцитом, який розвивався із середньою врожайністю зимової пшениці, ячменю, цукрового буряка та соняшнику в Україні, мінералізація гумусу в ґрунтах досягає в середньому близько 1 т/га, за умови, що 50% побічних виробів шипані крупи (солома) та 100% залишків рослин інших культур (топів тощо) орали. При максимальній врожайності цих культур втрати гумусу для компенсації дефіциту азоту досягають приблизно 1,5 т/га[39]. Важливо переглянути структури посіву, щоб зменшити втрати гумусу та не втратити врожайність. Досягання балансу гумусу без дефіциту на сьогоднішній день вважається цілком можливим.

Відповідно до концепції взаємодіючих систем людини та навколишнього середовища створюються людською діяльністю та потребами. Антропогенні впливи та зміни з часом визначають тенденції та поточний потенціал будь-якої екосистеми для надання цих послуг. Ці орієнтовані на попит послуги використовують наявні структури екосистеми, які є життєво важливим природним ресурсом, і впливають на функціонування екосистеми. Динаміка біомасового покриву Землі, або біомаси, що стоїть, є гарним вираженням загального рівня потенціалу землі для забезпечення або продовження надання екосистемних послуг. Оцінка динаміки рослинного покриву є приблизною мірою загального рівня продуктивності землі або системи людського довкілля. Землекористувачі використовують цю продуктивність землі для виробництва біологічних продуктів економічного значення[40]. Продуктивність землі відображає кліматичні обмеження, загальну якість землі та те, наскільки ефективно використовувався ґрунт та інші ресурси, а також опосередковано вказує на рівень, на якому ці ресурси призначені для використання людиною, тобто чи земля використовується для інтенсивного/екстенсивного сільського господарства, для випасу, лісового господарства чи розвитку міст? Таким чином, динаміка продуктивності землі може вказувати на рівні стійкої якості землі і тому використовується як перший крок в оцінці деградації землі.

Наприклад, можна очікувати, що зниження загальної продуктивності землі вказуватиме на зниження або погіршення якості землі (наприклад, рослинності, якості та/або кількості ґрунту та води, рівня виробництва сільськогосподарських культур) [41]. Чи пов'язано це з деградацією землі чи, наприклад, зі зміною землекористування, потрібно буде додатково дослідити.

Ця оцінка втрати загальної продуктивності відповідає наведеним вище визначенням деградації землі. Однак аналіз довгострокових змін і поточних рівнів ефективності вегетативної або стоячої біомаси, об'єднаної в продукт динаміки продуктивності землі, є лише першим кроком. Результати необхідно додатково інтегрувати з більш детальною додатковою інформацією, яка відображає кліматичну та/або соціальну інформацію, таку як місцеві процеси землекористування, зміни в практиці землекористування та/або врожайності, переміщення населення тощо[42]. Цей інтегративний аналіз необхідний для отримання цілісної інтерпретації можливої поточної деградації земель, яка пояснює біофізичну динаміку у зв'язку з антропогенною діяльністю. Цей розділ представляє перший крок, оцінку динаміки продуктивності землі. У наступних розділах буде об'єднано інші критичні фактори, які впливають на аналіз різних ситуацій.

Висновки до розділу 2

1. Дослідження показують тісний зв'язок між урожайністю рослин і вмістом гумусу. Чорноземи відрізняються від інших ґрунтів високим потенціалом родючості. Очевидно, що гумус безпосередньо не впливає на продуктивність рослин, але в кінцевому підсумку ця залежність дуже велика, тому гумус є і залишиться одним із найважливіших показників продуктивності рослин. В аналізі динаміки родючості ґрунту можливо відслідкувати нестачу та незбалансованість надходження та мінералізації органічної речовини.
2. До необхідності швидкого розвитку аграрного сектору та збільшення площ сільськогосподарських угідь призвела продовольча криза і саме по причині цього все частіше відбувається незаконне розорювання. Проаналізувавши роль України в світі можна спостерігати що по історичній причині

розораність земель в країні становить немалий процент. Тож необхідно відновлювати та повертати родючість ґрунту завдяки хоча б методам зрошування якими користувалися ще раніше. Важливо пам'ятати що наша роль у виробництві має потенціал доброї врожайності бо біологічний стан ґрунту закладений ще століттями.

3. Вплив різних систем удобрення по різному впливає на стан землі, тож необхідно покращувати і підбирати той спосіб удобрення який найбільше підходить до кожного засіву по складу речовин індивідуально. Для зменшення втрат від карієсу внаслідок мінералізації необхідно переглянути структуру посіяних районів, щоб зменшити частку врожаю рядків. При максимальній ефективності цих культур втрати гумусу для компенсації дефіциту азоту досягають приблизно 1,5 т/га. У ротаціях культури з багаторічними травами та оранкою всієї маси продуктами можна досягти балансу гумусу, що навіть без використання органічних добрив.

4. Динаміка вмісту гумусу в Україні відстежується вже не один рік, станом на сьогоднішня потребуються ресурси для покращення стану землі. Такі ресурси як вміст калію, мінералогічного складу, вміст фосфору та азоту в ґрунті має полегшувати перехід до наявного стану поживних речовин, закріплених в органічних речовинах.

РОЗДІЛ 3.

СПОСОБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ І ЗБЕРЕЖЕННЯ РОДЮЧОСТІ ЗЕМЛІ В УКРАЇНІ ТА ЗАХОДИ ЩОДО ДОСЯГНЕННЯ ЇЇ НЕЙТРАЛЬНОГО СТАНУ.

3.1 Процеси поширення деградації його типи і види, як спосіб боротьби з ним.

Одним із найпоширеніших є фізична деградація, яка призводить до ризику блокування (майже 4 млн га), заболочування, переущільнення, нестачі виробничої вологи під час формування генеративних органів та структурної деградації (14 млн га). На таких ґрунтах істотно послаблюється адаптація рослин до кліматичних змін, умов посухи та нестачі вологи. Залежно від ступеня деградаційних процесів урожайність може знизитися на 10-20 і 30-50%, а втрати лише від недобору продукції можуть досягати понад 20 млрд грн щорічно[43]. Водночас можна зазначити що погіршується якість сільськогосподарської продукції (прихований голод). Коли розбирається тема деградацію земель, важливо визначити пріоритети, визначити проблемні зони, налагодити систематичний моніторинг, а потім сформулювати план подолання деградації. Наприклад, в Україні ерозія та ущільнення ґрунту поширені на значній території, але ці процеси досконально не вивчені. Не менш важливим є підрахунок економічних втрат від деградації земель, що автоматично применшує проблему та усуває необхідність її пропаганди. Причини розвитку деградаційних процесів та основні невирішені проблеми управління ґрунтовими ресурсами в Україні:

- неоптимальне співвідношення земельних угідь і структури посівних площ;
- недостатньо обґрунтована земельна реформа, яка призвела до порушення агротехнологій і, як наслідок, до зниження родючості ґрунтів;
- недооцінка реальної загрози розвитку деградаційних процесів, нерозуміння цих питань у суспільстві, нездатність фермерів та агрохолдингів підтримувати родючість ґрунтів;

- низькі ресурсні вкладення (низькі дози застосування органічних і мінеральних добрив, хімічних меліорантів), і як наслідок — дефіцитний баланс біогенних елементів;
- недостатнє нормативно-правове забезпечення та відсутність ефективних механізмів виконання законів про охорону земель. Відсутність об'єктивної ціни ґрунтових ресурсів, справедливого оподаткування та відповідного фонду коштів, потрібних для підтримання родючості ґрунтів;
- недостатній рівень державного управління земельними ресурсами, відсутність державної, обласних і регіональних програм охорони ґрунтів;
- не гармонізований з європейським моніторингом ґрунтового покриву[44].

(Типи та види деградації ґрунтів)

Тип деградації	Вид деградації	Тип деградації	Вид деградації
Механічна	Водна-ерозія Дефляція Механічні порушення Наноси	Фізико-хімічна	Підкислення, підлуження Вторинне осолонцювання Декальцинація Зниження окисно- відновлювального потенціалу та втрата буферних функцій
Фізична	Погіршення фізичних властивостей ґрунтів Стійкі зміни гранулометричного і агрегатного складу Стійкі зміни водного і термічного режиму	Біологічна	Зменшення біорізноманіття Погіршення санітарного стану Токсичність ґрунту
Хімічна	Погіршення гумусового стану ґрунтів Трофічне виснаження ґрунту Засолення Забруднення	Радіаційна	Радіоактивне забруднення

Таблиця 3.1

Деградація сільськогосподарських угідь, що є наслідком не тільки використання нераціональних технологій, а й недосконалої організації відносин в аграрному секторі, що призвело до порушення екологічного балансу сільськогосподарських угідь, лісів і водойм. Це негативно вплинуло на стійкість агроландшафтів і призвело до збільшення антропогенного навантаження на ґрунтовий покрив. Тому для досягнення нейтрального рівня деградації важливо розробити заходи сталого землеустрою та захисту ґрунтів. Слід відзначити що основними завданнями є стале землекористування та «рекультивація» або відновлення деградованих ґрунтів. Важливим показником якості ґрунту є його «здоров'я». Концепція «якості та здоров'я ґрунту» була широко розроблена ґрунтознавцями та екологами протягом останніх двох десятиліть[45]. Якість і стійкість ґрунту досягаються завдяки двом важливим взаємозалежним функціям: екологічній (здоров'я) і виробничій (родючість, біопродуктивність). Одним із найважливіших факторів родючості та біопродуктивності ґрунтів є водний режим, який залежить від кількості опадів, здатності ґрунту утримувати вологу та зменшувати її непродуктивні втрати (випаровування, поверхневий стік та інфільтрація тощо). Водний режим є одним із найскладніших для контролю факторів родючості, в якому головну роль відіграє саморегуляція клімату і ґрунту. Якість та властивості ґрунту дуже залежать від кліматичних умов. На них впливає як сильні дощі що призводять до перезволоження так і засуха що спричиняє осушення землі. У сучасних умовах необхідно створювати нові сорти та гібриди культурних рослин, стійких до температурних перепадів та дефіциту води, а для ранніх ярих посівів – сорти, що характеризуються швидким зростанням надземної біомаси та кореневої системи, що дозволяє уникнути високих впливів. . Температура на ранніх стадіях розвитку рослин. Раціонально збільшувати посіви озимих зернових культур, що дає змогу краще використовувати осінню та зимову вологу, а отже, дає високий урожай.

Тип деградації ґрунту	% від площі рілл
Втрата гумусу й поживних речовин	43,0
Переуцільнення	39,0
Замулення й кіркоутворення	38,0
Водна ерозія площинна	17,0
Підкислення	14,0
Заболочування	14,0
Забруднення радіонуклідами	11,1
Забруднення пестицидами й іншими органічними речовинами	9,3
Дефляція, втрата верхнього шару ґрунту	11,0
Забруднення важкими металами	8,0
Засолення, підлугування	3,0
Водна ерозія, утворення ярів	3,0
Побічна дія водної ерозії (замулення водоймищ)	3,0
Деформація земної поверхні вітром Зниження рівня денної поверхні	0,35
Аридизація ґрунту	0,21

Таблиця 3.2

Поширення деградаційних процесів у ґрунтах України

3.2 Основні стратегічні заходи з охорони земель та відновлення родючості ґрунту.

За заходи які сприяють покращенню та відновленню родючості ґрунтів щодо охорони земель відповідають такі як: вдосконалення законодавчого та нормативно-правового забезпечення; покращення інформаційної та

інституційної підтримки, ефективне міжнародне співробітництво; технологічне забезпечення управління ґрунтовими ресурсами; фінансова підтримка ґрунтових ресурсів. В нормативно-методичному забезпеченні розроблено і впроваджено в дію понад 300 нормативних документів у групах «Якість і охорона ґрунтів», «Деградація ґрунтів», у тому числі 160 з яких узгоджені з міжнародними та європейськими стандартами[46]. У цій сфері необхідна координація зусиль наукових установ для розробки стандартів деградації земель, оскільки багато видів не має послідовних оцінок.

У технологічному і інформаційному забезпеченні охорони ґрунтів існують сучасні агротехнології необхідно адаптувати до ґрунтово-кліматичних умов, щоб отримати максимальний ефект. Визначено пріоритети, які можуть стати основою сучасних систем землеробства: оптимізація вмісту органічної речовини ґрунту та рухомих форм поживних речовин; досягти балансу в ґрунті без дефіциту гумусу і поживних речовин; захистити ґрунт від ерозії; меліорація кислих і засолених ґрунтів; усунення дефіциту вологи; захищати ґрунт від забруднення, надмірного ущільнення та затоплення; і усуває дефіцит вологи. Фінансова підтримка охорони ґрунтів має надходити з державного та місцевих бюджетів та землекористувачів, а вартість впровадження основних заходів із захисту ґрунтів становить приблизно 41-48 мільярдів гривень на рік. Очікуваний річний економічний ефект від підвищення врожайності може становити 3,6-4 млрд грн, а еколого-економічний ефект від впровадження системи заходів – близько 25-28 млрд грн. Слід зазначити, що рівень інвестицій у раціональне використання та охорону ґрунтів є низьким. Пропонуються конкретні шляхи створення фонду охорони, запобігання та боротьби з деградацією ґрунтів, такі як запровадження збору за охорону ґрунтів (0,5% від нормативу) та інші, які передбачають загалом близько 4 мільярдів гривень на рік[47]. Питання економічних збитків та пошуку джерел фінансування є надзвичайно актуальним. Якщо розглядати фінансові втрати за останні роки через деградацію земель то можна проаналізувати екологічний ефект на

національному рівні що полягає у припиненні основних видів деградації земель та досягненні простого відновлення родючості ґрунтів, уникаючи втрат приблизно 140,8 млрд грн на рік, у тому числі а) зменшення (запобігання) екологічних та економічних втрат через втрату екосистемних послуг ґрунту. (в частині забезпечення балансу без гумусу та дефіциту поживних речовин) - 24,8 млрд. грн.; б) зменшення (запобігання) еколого-економічних втрат, спричинених зниженням вартості землі внаслідок деградації земель – 116,0 млрд. грн[48]. Соціальна ефективність досягається шляхом забезпечення продовольчої безпеки населення, підтримки повноцінного середовища життєдіяльності, збереження наявних і створення нових робочих місць. Оскільки криза ґрунтового покриву стає дедалі небезпечнішою для суспільства, її подолання потребує термінового прискорення розгляду цього питання.

3.3 Способи запобігання деградації ґрунту та відновлення його родючості до нейтрального рівня.

Основною проблемою ґрунтових ресурсів в Україні (як і в інших країнах із слабо розвиненою системою захисту ґрунтів), що загрожує національній безпеці, є деградація ґрунтів[49]. Це є прямим наслідком того, що землекористування в Україні не повністю відповідає вимогам раціонального природокористування та відображає протиріччя між національними інтересами щодо збереження якості ґрунтових ресурсів країни та приватними інтересами щодо швидкого отримання вигоди від господарської діяльності.

Оптимізація ґрунтового співвідношення є основою захисту ґрунту від ерозійних процесів. Оптимальною вважається ситуація, коли співвідношення нестабільних факторів (рілля, сади) до стійких факторів (природні пасовища, ліси, лісосмуги) не перевищує одиниці. Також слід відзначити що оптимальна розораність території степової зони України має становити 35-

40% загальної площі (25-35% для сухого степу) [50]. Щонайменше 1,1 млн га малопродуктивних, деградованих і техногенно забруднених земель мають бути виведені з-під інтенсивного землеробства, що дозволить не лише зменшити екологічні ризики, а й припинити марнотратство коштів та інших ресурсів. Більш ніж на половині сільськогосподарських угідь спостерігається фізична деградація ґрунтів[51]. Фізично деградовані ґрунти схильні до ерозії, гірше поглинають і утримують вологу з повітря, обмежують розвиток кореневої системи рослин. Ущільнення ґрунту є найнебезпечнішим наслідком інтенсивної механічної обробки в усіх природних зонах України, що супроводжується негативним впливом на довкілля та значними економічними збитками. Схильність ґрунту до переущільнення висока у чорноземних ґрунтів із низькою рівноважною щільністю та вологістю, що перевищує або дорівнює фізичній стиглості. Майже 22 мільйони гектарів орних земель знаходяться під реальним ризиком ущільнення. За даними Держгеокадастру, в Україні 2,8 млн га засолених ґрунтів, з них 2 млн га орних земель і близько 0,7 млн га зрошуваних. Процеси засолення майже скрізь у каштанів горіхових, чорно каштанових, деяких каштанів польових, а також на узбережжі Криму та Херсонщини, Присивашся, Азовського та Чорного морів, у північній частині АР Крим та південних районах Запорізької, Херсонської, Миколаївської, Одеської областей. Засолення ґрунту та його агрофізична деградація (ущільнення, розкладання, утворення кірки тощо) потребують проведення санітарних заходів на зрошуваних і неполивних землях[52].

Методи, які раніше призупиняли та протидіяли деградації землі та підвищували продуктивності ґрунту працюють на сьогодні вже недостатньо добре. На сьогоднішній день необхідні нові методи, нові моделі сільського господарства, нова філософія та підхід до цього питання. Впровадження використання некультивованих та органічних методів зараз готує новий аграрний переворот, заснований на збереженні ґрунту, зокрема на екологічній стійкості ґрунту, що забезпечує продовження сучасної

світової цивілізації. Найголовніше в цій проблемі – змінити ставлення людей до ґрунту, щоб він перестав бути однією зі складових виробничого процесу, а став живою основою процвітання країни. Тільки тоді це почне приносити врожай. Ґрунт необхідно охороняти і берегти. Наш обов'язок витратити як найбільше ресурсів на його збереження, в той час коли людство витрачає тільки на те щоб як найбільше з нього мати користі та прибутку[53]. Тому необхідно виробити науково-історично обґрунтований підхід до його використання. Це наша головна мета за для забезпечення майбутнього продуктивності нашому ґрунту.

Зараз створюються нові сучасні технології сільськогосподарського виробництва що мають забезпечувати оптимальне використання природних ресурсів, мінімізуючи антропогенні енерговитрати на одиницю посівів та обмежуючи негативний вплив сільськогосподарського виробництва на довкілля. Думки ґрунтознавців і агрономів щодо збереження родючості ґрунтів розділилися. Одні наголошують на негативних сценаріях еволюції земель (рано чи пізно відбудеться виснаження, деградація та опустелювання), інші вважають, що за умови раціонального використання землі якість оброблюваних ґрунтів та їх родючість можна зберігати скільки завгодно. Ґрунтознавці переконані, що земля як засіб виробництва в процесі раціональної експлуатації не «вичерпається», а навпаки, покращиться її властивості. В основному це пов'язано з поверненням у ґрунт поживних речовин, винесених під час збирання, та фітомаси. Найефективнішими методами наповнення ґрунту гумусними сполуками є правильна сівозміна, застосування органічних добрив і рослинних решток, застосування сидератів тощо. Тому розробка та впровадження заходів щодо поліпшення структури гумусу, підвищення його біологічної активності та вмісту в ґрунті є актуальним завданням агрономів-теоретиків і практиків. Саме тому в методах зараз можна найчастіше побачити те що спрямоване на наповнення та забезпечення гумусу в ґрунті. Так, звісно існують ще і інші методи які впливають на мінералізацію та насиченням корисних добрив ґрунту, але

якщо розглядати це питання то можна проаналізувати що саме вміст гумусу є головною проблематикою на сьогодні. В Україні в наш час бракує досвіду у наших спеціалістів аби розробити свою систему зрощування, але можна розглянути по якому принципу це роблять наші західні партнери. В останні роки широкого поширення набула технологія фіторемедіації, яка ефективно поєднує можливості рослинних і ґрунтових мікроекосистем. Це пояснюється високою економічністю та екологічністю даної технології. За допомогою цієї технології США планують відновити 32 тис. ділянок різного розміру, які стали непридатними через хімічне забруднення. Американські вчені вважають, що технологія фіторемедіації буде дешевшою та ефективнішою при рекультивації забруднених нафтою ґрунтів. Водночас фахівці Міненерго США використовуватимуть фітомасу бобових для виробництва біогазу та вироблення понад 50 тис. мегават електроенергії. Використання рослин для дезактивації радіоактивного забруднення ґрунту має давню історію[54]. З їх допомогою розчистили кілька атолів у Тихому океані, де вже випробовували ядерну зброю, а також промисловий об'єкт у Нідерхаймі (Німеччина), де була виведена з експлуатації застаріла атомна електростанція. Попри великі приклади технологій в інших країнах, ми теж маємо досвід у впровадженні та розробці технологій. Після аварії на ЧАЕС Україна набула досвіду фіторемедіації радіаційно забруднених територій. Зокрема, о.Ступенко та співавтори розробили технологію, яка включає такі заходи, як видалення та утилізація забрудненої радіацією трави, оранка та внесення мінеральних добрив і меліоративних засобів, посів різноманітних травосумішей. Випробування технології на природних пасовищах у Волинській, Рівненській, Житомирській, Київській та Чернігівській областях показали, що вони в 1,3-3 рази знижують рівень забруднення зеленої маси і сіна радіоактивним цезієм і підвищують урожайність в 1,5-2 рази. [55] . Кожна країна повинна мати власний набір культур і сортів, добре пристосованих до місцевих ґрунтово-кліматичних, метеорологічних, технологічних і соціально-економічних особливостей, що забезпечують найкращу реалізацію природної

та ефективної родючості. Важливо враховувати аби сучасні агротехнології адаптувалися до ґрунтово-кліматичних умов, щоб отримати максимальний ефект. Маємо розставити пріоритети, які можуть стати основою сучасних систем землеробства: оптимізація органічної речовини ґрунту та мобільних форм поживних речовин, досягнення балансу в ґрунті без дефіциту гумусу і поживних речовин, захистити ґрунт від ерозії, скарга на кислі і солоні ґрунти, усунення дефіциту вологи, захищати ґрунт від забруднення, переущільнення та затоплення, і усуває дефіцит вологи.

В досягненні мети що до досягнення нейтрального стану земель відтворення природних ресурсів це одна із штучних підтримок кількості природних ресурсів на певному рівні або відновлення їх попередньої кількості технологічними засобами. Відтворення землі подібне до діяльності, спрямованої на функціонування землі, сільськогосподарського виробництва та елементів середовища, втрачених під час сільськогосподарського використання та під впливом іншої антропогенної діяльності. Також слід відзначити продуктивність сільськогосподарських наук як властивість здатної як природної, так і людської сільськогосподарської діяльності. Відтворення продуктів фертильності може бути дуже простим. Тривале відтворення фертильності як один із способів поліпшення властивостей ґрунту, яке поліпшує родючість якщо порівняти з початковими показниками.

Необхідно створювати нові методи як механічні аби забезпечити нейтральний стан ґрунту так і важлива розробка добрив що будуть діяти довгостроково на землю. Як один з варіантів можна розробити декілька ступеневий обробіток ґрунту що в першу чергу діє на збільшення гумусу, другий ступінь обробітку діє на мінералізацію, третій на насичення ґрунтового покриву як глибоко так і поверхнево. Так як виснаження земель кожного року їде по всім ріллям та осівним ділянкам тож потребуються наступні дії: чередування посіву ділянок, виділення невеликої ділянки за для посадки тих засівів що вбивають землю навіть без можливості «спасіння» ґрунтового покриву, ведення аналізу вмісту гумусу по кожній області та

надавати кожній засівній ділянці рік відпочинку та насичення лише корисними добривами. На мою думку це лише основні та більш базові необхідні методи за для збереження ґрунту від деградації. В повному обсязі необхідно вивчати і використовувати методи які запровадженні в країнах Європи та Америки , важливо аби кожен метод з точністю підходив до зрошування тих ділянок тієї області якій це найбільш необхідне.

Необхідно для вирішення питання з деградацією землі впровадити виконання створеного українськими науковцями плану дій щодо боротьби з деградацією ґрунтів який включає два етапи: перший етап розрахований на чотири роки це створення юридичних та регуляторних та технічних рамок, розробка зональних, регіональних та обласних програм для досягнення нейтрального рівня деградації земель, забезпечення мінімізації деградації ґрунту, запуск опитувань ґрунту, картографування ґрунтів та створення інформаційного центру ґрунту, моніторинг ґрунтових умов, впровадження технологій економії ресурсів, Етап другий розрахований з 2021 по 2030 сюди входять такі методи як: вдосконалення юридичної та регуляторної та технічної базиса для забезпечення нейтрального рівня деградації.

В наш час необхідно аби розроблялися все більш і більше методів збереження ґрунту так як зараз кожен день, кожен посів для нас важливий і якщо ми будемо відкладати розробку забезпечення нейтрального стану ґрунту може бути вже запізно щось змінювати.

Важливо також відзначити що з початку введення воєнного стану в Україні з'явилися нові причини деградації земель, кожна ділянка, кожне поле яке було заміноване та зіпсоване величезними вирвами від розриву ракет несе в собі великі руйнування ґрунту, неможливо сказати що це не як не впливає на землю. По перше ми несемо великі втрати гектарів землі які б могли засіватися та приносити врожайність, по друге із за зменшенням гектарів землі ми все більш виснажуємо вже і так землі які мають деградацію. Слід відзначити що після закінчення воєнних дій ці поля ми будемо довгий час відновлювати та очищати, а це час який ми втрачаємо за

для покращення продуктивності і урожайності землі. Тож в цій ситуації треба мати на увазі що потрібно розробляти зовсім інші методи боротьби з деградацією ґрунту або встановлення його нейтрально стану. Потребується набір спеціалістів що будуть працювати над розробкою нових і спеціальних методів для таких ділянок землі, що забезпечать новий початок та відновлення цих земель за для родючості та продуктивності за для майбутнього нашої країні.

Висновки до розділу 3

1. Існують типи деградації землі, які найбільше впливають на стан ґрунту, один із головних таких типів вважається фізичний. Саме він призводить до ризику блокування, заболочення, нестачі вологи під час формування генеративних органів. Проаналізувавши важливо зазначити що погіршується якість сільськогосподарської продукції, яка відіграє головну мету для припинення деградаційних процесів. Отже, коли розглядається тема найбільш погано сприятливих чинників для стану землі важливо визначити пріоритети, проблемні зони, налагодити систематичний моніторинг, а потім сформувати план подолання деградації.
2. При вивченні основних стратегічних заходів з для збереження родючості ґрунту можна відзначити такі як: вдосконалення законодавчого та нормативно-правового забезпечення, покращення інформаційного та технологічного забезпечення управління ґрунтовими ресурсами. Зокрема в технологічному та інформаційному забезпеченні існують головні пріоритети що можуть стати основою систем у землеробстві. Не менш важливий аналіз фінансового забезпечення, що показує скільки коштів виділяється та скільки потребується у порівнянні з західними країнами за для повного забезпечення припинення деградації земель. Визначено та запропоновані конкретні шляхи створення спеціального фонду охорони та запобіганню деградації ґрунту. Ефективність заходів які досягаються шляхом забезпечення продовольчої безпеки населення та життєдіяльності.

3. У процесі дослідження важливо відзначено, що так як з кожним роком з'являються нові причини для розвитку деградації земель старі методи більше не діють і потребується нові методики та пропозиції що допоможуть забезпечити нейтральний стан ґрунту у майбутньому. Представленні декілька нових методів які механічні аби забезпечити нейтральний стан ґрунту так і важлива розробка добрив що будуть діяти довгостроково на землю. Один із таких методів представлений у інших країнах та один з методів розроблено в Україні нашим науковцем. Також розкрита проблематика поширення деградації земель під час воєнного стану в Україні та запропоновані дії щодо уникнення цієї проблеми та зведення стану землі до нейтрального.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних заходів і засобів, призначений для захисту здоров'я та продуктивності працівників під час роботи. Об'єктом охорони праці є здоров'я і працездатність людини, а предметом - засоби і заходи, спрямовані на їх збереження.

До правових заходів належать законодавчі акти загального та спеціального призначення.

До загальних законодавчих актів про охорону праці належать:

- Конституція України;
- Кодекс законів про працю;
- Закон України «Про охорону праці»;
- Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування на випадок
- Несчасні випадки на виробництві та професійні захворювання, що спричинили втрату працездатності.

Дія загальних законодавчих актів поширюється на всі об'єкти господарювання незалежно від форм власності та видів їхньої діяльності.

Спеціальні законодавчі акти з питань охорони праці охоплюють:

- Державні стандарти безпеки праці;
- Міжгалузеві та галузеві нормативні акти з питань охорони праці (Будівельні норми і правила, Санітарні норми, Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів, Правила пожежної безпеки та ін.);
- Нормативні акти, що діють в межах об'єкта господарювання (Положення про систему управління охороною праці на об'єкті

господарювання, Положення про службу охорони праці на об'єкті господарювання, Положення про комісію з питань охорони праці на об'єкті господарювання, Положення про роботу уповноваженого трудового колективу з питань охорони праці, Положення про навчання і перевірку знань з охорони праці, Положення про порядок атестації робочих місць щодо їхньої відповідності нормативним актам з питань охорони праці та ін.).

Сфера дії спеціальних законодавчих актів поширюється на окремі галузі виробництва, окремі види господарсько-економічної діяльності та окремі об'єкти господарювання.

Кожен громадянин має гарантії на охорону праці конституційне право працівників на охорону їхнього здоров'я та життя під час професійної діяльності, на безпечні та здорові умови праці забезпечують відповідні органи державної влади, які регулюють взаємовідносини роботодавця та працівника з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлюють єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

Умови трудового договору не можуть містити положень, які не відповідають законодавчим та іншим нормативним актам з питань охорони праці, що діють в Україні.

Під час укладення трудового договору роботодавець має проінформувати громадянина про:

- умови праці на об'єкті господарювання;
- наявність на робочому місці шкідливих і небезпечних виробничих чинників та їхній вплив на здоров'я людини;
- пільги і компенсації за роботу в шкідливих і небезпечних умовах відповідно до чинного законодавства та колективного договору.
- Роботодавець не може укласти трудовий договір з громадянином, якому за медичним висновком запропонована робота протипоказана за станом здоров'я. Громадянин має право на навчання з питань охорони

праці і роботодавець зобов'язаний провести таке навчання у вигляді двох інструктажів з питань охорони праці:

- вступного, який проводять працівники служби охорони праці об'єкта господарювання з усіма працівниками, яких приймають на роботу, незалежно від їхньої освіти та стажу роботи за програмою, в якій подають загальні питання охорони праці із врахуванням її особливостей на об'єкті господарювання;
- первинного, який проводять керівники структурних підрозділів на робочому місці з кожним працівником до початку їхньої роботи на цьому робочому місці.

Правові та організаційні основи охорони праці є тією базою, яка забезпечує соціальний захист працівників і на якій будуються санітарно-гігієнічна та інженернотехнічна складові охорони праці. Правова база охорони праці у галузі ґрунтується на національному законодавстві та міжнародних нормах. Законодавство України про охорону праці – це система взаємопов'язаних нормативно-правових актів, що регулюють відносини у сфері соціального захисту громадян у процесі трудової діяльності. Воно складається з Закону України «Про охорону праці», Кодексу законів про працю України, Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» та прийнятих відповідно до них нормативно-правових актів[56]. Базується законодавство України про охорону праці на конституційному праві всіх громадян України на належні, безпечні і здорові умови праці, гарантовані статтею 43 Конституції України. Ця ж стаття встановлює також заборону використання праці жінок і неповнолітніх на небезпечних для їхнього здоров'я роботах. Ст. 45 Конституції гарантує право всіх працівників на щотижневий відпочинок та щорічну оплачувану відпустку, а також встановлення скороченого робочого дня щодо окремих професій і виробництв, скороченої тривалості роботи у нічний час [57].

Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів та засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів з охорони праці. Працівник має право відмовитись від дорученої роботи, якщо виникла виробнича ситуація, небезпечна для його життя чи здоров'я чи інших осіб та навколишнього середовища. Факт наявності такої небезпечної ситуації підтверджує комісія у складі спеціалістів охорони праці та представників профспілки (уповноважених трудового колективу), а в разі виникнення конфлікту – відповідний орган державного нагляду за охороною праці за участю представника профспілки. За період невиконання своїх обов'язків з цієї причини за працівником зберігають середню заробітну плату. Працівник має право розірвати трудовий договір за власним бажанням, якщо роботодавець порушує вимоги законодавства з охорони праці та не виконує колективного договору з питань охорони праці. У разі такого звільнення працівникові надають певні соціальні гарантії: йому виплачують вихідну допомогу в розмірі не менше тримісячної заробітної плати, а також його статус прирівнюють до статусу працівника, якого звільнили через скорочення штатів працівників на об'єкті господарювання. Працівники мають право на переведення на легшу роботу відповідно до медичного висновку. [58] За працівником зберігають місце праці, якщо функціонування об'єкта господарювання чи його структурного підрозділу призупинене органом державного нагляду за охороною праці. Забороняється застосування праці жінок на важких роботах і на роботах із шкідливими або небезпечними умовами праці, на підземних роботах, крім деяких підземних робіт (нефізичних робіт або робіт із санітарного та побутового обслуговування), а також залучення жінок до підймання і переміщення речей, маса яких перевищує встановлені граничні норми. Перелік важких робіт та граничні норми підймання і переміщення речей встановлює МОЗ України за погодженням з Держгірпромнаглядом. Окремі права на охорону праці мають вагітні жінки та жінки, які доглядають дітей до трьох років: їх не

можна залучати до роботи в нічний час, до надурочних робіт та робіт у вихідні дні, а також направляти у відрядження. Граничні норми підймання і переміщення важких речей для жінок МОЗ України визначило такими: 10 кг до двох разів на годину у випадку чергування з іншою роботою, 7 кг протягом повної робочої зміни. Забороняється застосовувати працю неповнолітніх (осіб віком до 18 років) на важких роботах і на роботах із шкідливими і небезпечними умовами праці, а також на підземних роботах. Забороняється залучати неповнолітніх до підймання і переміщення речей, маса яких перевищує встановлені для них граничні норми. У разі тривалої роботи для юнаків п'ятнадцяти років гранична норма дорівнює 8,4 кг, шістнадцяти років – 11,2 кг, сімнадцяти років – 12,6 кг. Для дівчат ці норми відповідно зменшені вдвічі. Неповнолітніх приймають на роботу лише після попереднього медичного огляду і до 21 року вони підлягають обов'язковому медичному огляду. Забороняється залучати неповнолітніх до нічних, надурочних робіт та робіт у вихідні дні. Роботодавець зобов'язаний організувати навчання, перекваліфікацію і працевлаштування інвалідів відповідно до медичного висновку, встановити неповний робочий день або неповний робочий тиждень, а також пільгові умови праці на їхнє прохання. Не можна залучати інвалідів до надурочних робіт та робіт у нічний час без їхньої згоди. Підприємства, які використовують працю інвалідів, зобов'язані створювати умови праці з урахуванням рекомендацій медико-соціальних експертних комісій відповідно до індивідуальних програм реабілітації інвалідів. Експертизу тривалості або стійкості втрати працездатності здійснюють медико-соціальні експертні комісії. [59]

Страховання від нещасного випадку на виробництві є самостійним видом загальнообов'язкового державного соціального страхування, яке забезпечує соціальний захист, охорону життя та здоров'я громадян під час їхньої професійної діяльності. [60]

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження узагальнює теоретико-методичні та практичні аспекти, що забезпечують розв'язання наукової задачі щодо обґрунтування напрямків причин деградації українських земель та шляхи їх вирішення.

Отримані результати дозволили зробити висновки і пропозиції теоретико-методичного та прикладного характеру, спрямовані на відновлення українських земель, які перебувають у стані деградації та вирішити шляхи їх відновлення.

1. У процесі дослідження проаналізовано реорганізаційну систему охорони ґрунтів в Україні, показує що в першу чергу у сфері державного контролю використання та охорони земель відслідковуються дії самовільного зайняття земельних ділянок, нецільового використання земель та зняття родючого шару ґрунту, а питання щодо погіршення родючості ґрунтів відходить на другий план. Також фінансування державою не розглядає питання про направлення коштів на зміну організаційної системи охорони ґрунту, а ці факти свідчать про неефективне управління охороною та використання земель. Урядові структури не мають коштів при цьому зобов'язані забезпечувати, а місцеві органи навпаки.

Отже необхідно більша ефективність впровадження нові технології зменшується тож потребується вдосконалення системи управління ґрунтовими ресурсами країни на новій організаційно-методичній основі. Подальше вдосконалення організаційних засад системи охорони ґрунтів в Україні значною мірою пов'язане з реалізацією плану дій щодо боротьби з деградацією та опустелюванням земель.

Практична реалізація вищезазначених рішень має ґрунтуватися на виконанні таких завдань, як заходи що зробили сільськогосподарське виробництво більш прибутковим, вони спонукали землекористувачів використовувати сівозміни, що виснажують ґрунт, замість сівозмін із ґрунтозахисними культурами. Нецільове використання ґрунтових ресурсів в

Україні, всупереч вимогам раціонального природокористування, є прямим результатом протиріччя національних інтересів щодо охорони ґрунтів та приватних інтересів швидкого отримання прибутку від сільськогосподарської діяльності та безпосередньо пов'язане з неконтрольованим використанням рілля в оренді.

2. Під час проведення дослідження вивчено питання про актуальну ґрунтову інформацію на основі досліджень науковців, які впродовж довгого часу відслідковують зміни та впровадження в системі управління інформацію про стан ґрунтів. В процесі вивчення було виявлено проблему, яка має бути вирішення за для покращення моніторингу земель. Унаслідок відомчої розпорошеності моніторингових спостережень за станом земель в Україні було проаналізовано що отримана інформація перебуває в розрізних неструктурованих базах даних, переважно на паперових носіях. Виходячі з цього цей стан не дає можливості в повному обсязі використовувати масиви інформації, оцінювати й прогнозувати стан ґрунтових ресурсів.

Згідно з цього потребується впровадити такі дії як: розробка та узгодження Кодексу етики, формування української веб-платформи та шаблонів для збору профілів ґрунтів, створення цифрових національних карт ґрунтів різного масштабу за міжнародною методологією, створення та ведення національного інформаційного ґрунтового порталу з продуктами і послугами, розробка та реалізація програми навчання нового покоління фахівців у галузі цифрового картографування, моніторингу та прогнозування стану ґрунтів.

Важливо також враховувати, що основною умовою сталого управління ґрунтовими ресурсами в Україні є отримання своєчасної та об'єктивної інформації про їх якість. Необхідно до цього можна зробити висновок, що для підвищення родючості земель необхідні спеціальні заходи щодо регулювання цих процесів згідно Земельного кодексу України, який передбачає поліпшення стану ґрунтів в Україні управління ґрунтовою інформацією.

3. В процесі дослідження розкрито технологічне та фінансове забезпечення в управлінні ґрунтовими ресурсами.

В аграрному просторі України раніше не вистачало ресурсів для ведення технологічного господарювання. Якщо зараз впровадити енерговитратні та ґрунто-охороні технології, розроблені за часів СРСР то це негативно буде впливати на сільськогосподарську продукцію. Різноманітність і специфіка цієї сировини вимагає розробки і впровадження нових технологій виробництва і використання добрив на її основі, спрямованих на підвищення ефективності сівозміни шляхом відтворення органічної речовини ґрунту.

Пропонується підвищити окупність інвестицій що сприяють на комп'ютеризовані системи управління та будуть внеском сільськогосподарських добрив і методи швидкої діагностики мінерального удобрення рослин. Вся екологічна та ресурсна ситуація в Україні управління має вирішальне значення для вирішення всієї екологічної та ресурсної ситуації в Україні, оскільки, з одного боку з іншого боку, відходи є основним чинником забруднення навколишнього середовища, а з іншого боку, вони зупинили певну частину ресурсів і та енергетичні потенціали.

4. Проведений аналіз вмісту гумусу в землі та вивчення введення чорнозему у сільськогосподарське використання показав що необхідно за для забезпечення врожайності землі дослідити тісний зв'язок між урожайністю рослин і вмістом гумусу. Встановилось що гумус впливає на продуктивність культур не прямо, але в остаточному підсумку ця залежність дуже велика, тому гумус є і на далі буде одним з найважливішим показником ефективності родючості ґрунту. Необхідно установити темп біологічної деградації та сприяти її уповільненню.

Важливо зазначити проведений аналіз що до складу ґрунту всі важливі показники такі як вміст гумусу, фосфору, азоту, мінералізація та інше, що є важливим елементом досягнення балансу та вказує на ті критичні показники з якими слід працювати та відтворювати на нейтральний рівень. Аналіз

динаміки всіх показників родючості чорноземів після розорювання цілини та її сільськогосподарського використання свідчить про деградацію ґрунтів, яку зумовлює, насамперед, незбалансованість надходження та мінералізації органічної речовини.

Потребується відновити баланс гумусу та чорнозему в ґрунтах необхідно переглянути структуру посівних площ з метою зменшення питомої ваги просапних культур, крім того оптимізації структури посівних площ і застосування гною, найдоступнішим для широкого впровадження є заорювання післяжнивних решток і, насамперед, соломи пшениці озимої.

5. Вивчення впливу різних систем удобрення які використовуються в Україні та в різних країнах світу дозволило зробити висновок, що фактичний стан сільськогосподарського виробництва у господарстві свідчить про систематичне порушення структури посівних площ фактично через необмежене збільшення посівів багатьох культур. Також є порушення у головному законі у посівах, згідно з яким для підтримання родючості ґрунту землероб повинен щороку повертати у ґрунт ту кількість поживних речовин, яку винесено з урожаєм сільськогосподарських культур.

Проаналізувавши роль України в світі можна спостерігати що по історичній причині розораність земель в країні становить немалий процент. Тож необхідно відновлювати та повертати родючість ґрунту завдяки хоча б методам зрошування якими користувалися ще раніше. Важливо пам'ятати що наша роль у виробництві має потенціал доброї врожайності бо біологічний стан ґрунту закладений ще століттями.

Вивчення дозволило спланувати вплив різних систем удобрення по різному впливає на стан землі, тож необхідно покращувати і підбирати той спосіб удобрення який найбільше підходить до кожного засіву по складу речовин індивідуально. Для зменшення втрат від карієсу внаслідок мінералізації необхідно переглянути структуру посіяних районів, щоб зменшити частку врожаю рядків. У ротаціях культури з багаторічними

травами та оранкою всієї маси продуктами можна досягти балансу гумусу, що навіть без використання органічних добрив.

6. При дослідженні було обґрунтовано прогноз можливого балансу гумусу в ґрунтах України, який кожен рік змінює свої показники в не найкращу з сторін. Значного падіння показників є ризиком падіння застосування органічних добрив, що і призвело до негативного впливу на вміст гумусу в різних регіонах України. У сівозмінах з багаторічними травами і заорюванням усієї маси побічної продукції можна досягнути бездефіцитного балансу гумусу навіть без застосування органічних добрив. Такі ресурси як вміст калію, мінералогічного складу, вміст фосфору та азоту в ґрунті має полегшувати перехід до наявного стану поживних речовин, закріплених в органічних речовинах.

7. При вивченні типів і видів деградації ґрунту було визначено що найбільшого поширення набули де-гуміфікація і зниження вмісту поживних елементів, фізична деградація, ерозія, забруднення тощо. Було встановлено що причиною деградації земель в Україні є такі фактори: неоптимальне співвідношення земельних угідь і структури посівних площ, недостатньо обґрунтована земельна реформа, яка призвела до порушення агротехнологій і, як наслідок, до зниження родючості ґрунтів, недооцінка реальної загрози розвитку деградаційних процесів, нерозуміння цих питань у суспільстві, нездатність фермерів та агрохолдингів підтримувати родючість ґрунтів.

За для вирішення цієї проблеми було запропонована стратегія яка має включати: ефективне функціонування ґрунтозахисних програм і законів, жорсткий контроль за їх виконанням, моніторинг, обов'язкове нормування антропогенних навантажень, відповідальність влади і всіх землекористувачів, дотримання рекомендованих і впровадження новітніх ґрунтозахисних технологій.

8. У процесі дослідження було обґрунтовано способи запобігання деградації та знайти шляхи відновлення до нейтрального рівня. Адже важливо було визначено, що так як з кожним роком з'являються нові

причини для розвитку деградації земель старі методи більше не діють і потребується нові методики та пропозиції що допоможуть забезпечити нейтральний стан ґрунту у майбутньому.

Однією із головних проблем світового земельного фонду є деградація сільськогосподарських земель, тому актуальними є питання щодо розробки заходів зі сталого управління земельними ресурсами та охорони ґрунтів для досягнення нейтрального рівня деградації. У світовому масштабі різними видами деградації ґрунтів охоплено: водною ерозією — 23,7 %; вітровою ерозією — 11,9; хімічною деградацією — 5,1; фізичною — 1,7 % від загальної площі сільгоспугідь. У той же час, втрати від ерозії становлять лише 26 мільярдів доларів на рік. У Україні ці типи деградації широко поширені на наступній території, мільйон га: ерозія води - 13,3; Ерозія вітру - 6; Хімічна деградація - 14; Фізична деградація - 12.6. Ця ситуація підтверджує високу ймовірність подальшого зменшення ріллі та погіршення доступності земель для населення України та світу.

Було представлено декілька нових методів які механічні аби забезпечити нейтральний стан ґрунту так і важлива розробка добрив що будуть діяти довгостроково на землю. Один із таких методів представлений у інших країнах та один з методів розроблено в Україні нашим науковцем.

Виходячі з проблематики деградації ґрунту було представлено два способи за для збереження та досягнення нейтрального стану земель. Ключовим фактором для вирішення цього питання є реалізація плану дій щодо боротьби з деградації ґрунтів, що включає 2 етапи: етап перший: створення юридичних та регуляторних та технічних рамок, розробка зональних, регіональних та обласних програм для досягнення нейтрального рівня деградації земель, забезпечення мінімізації деградації ґрунту; запуск опитувань ґрунту. Етап 2 вдосконалення юридичної та регуляторної та технічної бази, забезпечення нейтрального рівня деградації.

Також розкрита проблематика поширення деградації земель під час воєнного стану в Україні та запропоновані дії щодо уникнення цієї проблеми та зведення стану землі до нейтрального.

Виконання вищевказаних завдань забезпечить шляхи вирішення деградації українських земель та дозволить проаналізувати причини їх виникнення. За допомогою аналізуванню організаційної системи охорони ґрунтів та функції вмісту гумусу, розкритті технологічного забезпечення та способи запобігання деградації, вивченню різних систем удобрення і методів боротьби з деградацією земель, було досягнуто мети розв'язання проблем деградації і ґрунту поставлено чітку стратегію щодо досягнення нейтрального стану земель. Були запропоновані концепції та рекомендації щодо адаптування технології землеробства, створення ґрунтового інформаційного центру та сприяння виконання плану щодо боротьби з деградацією ґрунтів в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення умов ведення бізнесу (дерегуляція)». Відомості Верховної Ради. 2021. № 21. С. 133.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 22 липня 2016 р. № 482 «Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України».
3. Балюк С.А., Медведєв В.В., Мірошніченко М.М. Управлінню ґрунтово-земельними ресурсами — державну підтримку. Вісник аграрної науки. 2014. № 4. С. 10–12
4. Зубець М.В., Медведєв В.В., Балюк С.А. Стратегія збалансованого використання і охорони земель України. Вісник аграрної науки. 2011. № 4. С. 19–23
5. Про стан родючості ґрунтів України: національна доповідь/С.А. Балюк, В.В. Медведєв, О.Г. Тараріко та ін. — К., 2010. — 111 с.
6. Звіт про результати аудиту ефективності використання коштів державного бюджету, спрямованих на управління у сфері використання та охорони земель сільськогосподарського призначення державної власності, та розпорядження ними. Затв. рішенням Рахункової палати України від 06.03.2018 р. Рахункова палата України, 2018. 54 с.
7. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 15.03.2013 № 386-р «Про схвалення Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні».
8. Булигін С.Ю. Формування екологічно сталих агроландшафтів/С.Ю. Булигін. — Х.: ХДАУ, 2001. — 113 с.
9. Дегтярьов В.В. Гумус чорноземів Лісостепу і Степу України: монографія; за ред. Д.Г. Тихоненка: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. — Х.: Майдан, 2011. — 360 с.
10. Про землеустрій : Закон України від 22 трав. 2003 р. № 858-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15>.
11. Про охорону земель : Закон України від 19 черв. 2003 р. № 962-15. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15> .

12. Трускавецький Р.С. Основи управління родючістю ґрунтів /Р.С. Трускавецький, Ю. Л. Цапко. — Х., 2016. — 388 с
13. Охорона ґрунтів. Деградація: ДСТУ 7874: 2015. — [Чинний від 2015 – 06 – 22]. — К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. — 9 с. (Національний стандарт України).
13. . Медведєв В.В. Наукові підходи до оцінювання якості ґрунтів регіонів (на прикладі України)
14. Економічне забезпечення відтворення родючості ґрунтів: рекомендації/А.В. Кучер, О.В. Анісімова, І.В. Казакова, Л.В. Гапєєв; за ред. А.В. Кучера. — Х.: Смугаста типографія, 2015. — 112 с
15. Балюк С. А., Медведєв В. В., Воротинцева Л. І. , Шимель В. В. Сучасні проблеми деградації ґрунтів та заходи щодо досягнення нейтрального її рівня. Вісник аграрної науки, 2017. № 8. С. 5–11
16. Балюк С. А., Мірошніченко М. М. Основні напрями наукового забезпечення управління ґрунтовими ресурсами України на період до 2020 року. Вісник аграрної науки, 2016. Спец. випуск. С. 5–10
17. Відбулася 12 Конференція Сторін Конвенції ООН про боротьбу з опустелюванням.
18. Стратегія збалансованого використання, відтворення і управління ґрунтовими ресурсами України / за ред. С. А. Балюка, В. В. Медведєва. Київ : Аграрна наука, 2012. 239 с
19. Україна: родючість ґрунту як фактор стійкості до зміни клімату. Попередня оцінка потенційної вигоди ґрунтозахисного ресурсозберігаючого землеробства. Будапешт, 2016. 76 с.
20. Земельний кодекс України : Закон України від 25 жовтня 2001 р. Відомості Верховної Ради України. 2002. 3–4. Ст. 27.
21. Паньків З. П. Земельні ресурси : навч. посібник. Львів : Видави, центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. 272 с.
22. Паньків З. П. Ґрунтові ресурси: значення та функції. Вісник Одеського національного університету. Серія географічні та геологічні науки. Т. 20. Вип. 2 (25), 2015. С. 205–216.

23. Рациональне використання ґрунтових ресурсів і відтворення родючості ґрунтів: організаційно-економічні, екологічні й нормативно-правові аспекти: колективна монографія. За ред. акад. НААН С. А. Балюка, член-кор. АЕНУ А. В. Кучера. Харків. 2015. 432 с.
24. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25 червня 1991 р. Відомості Верховної Ради України. 1991. №41. Ст. 546
25. Екологічна енциклопедія: у 4 т. – Київ. 2008. Т. 3. 2008. С. 195
26. Про мораторій на зміну цільового призначення окремих земельних ділянок рекреаційного призначення в містах та інших населених пунктах : Закон України від 17 бер. 2011 р. № 3159-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3159-17> (дата відвідування 21.05.2021).
27. Земельний кодекс України: Закон України № 2768-III від 25 жовт. 2001 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>
28. Податковий кодекс : Закон України від 02 грудня. 2010 р. № 2755-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>
29. Законі України "Про охорону земель" (Відомості Верховної Ради України, 2003 р., № 39, ст. 349; 2009 р., № 47-48, ст. 719; 2014 р., № 6-7, ст. 80; із змінами, внесеними Законом України від 28 квітня 2021 року № 1423-IX):
30. Про благоустрій населених пунктів : Закон України від 06 вер. 2005 р. № 2807-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807->
31. Про землеустрій : Закон України від 22 трав. 2003 р. № 858-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15>
32. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України : Закон України від 02 груд. 2010 р. № 2755-VI. // Відомості Верховної Ради України. – 2004. – № 15. – Ст. 228.
32. Скрильник Є.В. Трансформація гумусового стану ґрунтів та їх енергоємності під впливом різних систем удобрення/Є.В. Скрильник//Вісн. центру наук.

33. Про державні цільові програми : Закон України від 18 бер. 2004 р. № 1621-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1621-15>
34. Про генеральну схему планування території України : Закон України від 07 лют. 2002 р. № 3059-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3059-14>
35. Порядок використання відведених земельних ділянок: Кабінет Міністрів України від 26 травня 2004 р. № 677. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/677-2004-%D0%BF>
36. Про державний земельний кадастр : Закон України від 07 липн. 2011 р. №3613-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3613-17>
37. Про державну експертизу землепорядної документації : Закон України від 17 черв. 2004 р. № 1808-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1808-15>.
38. Про державний контроль за використанням та охороною земель : Закон України від 19 черв. 2003 р. № 963-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/963-15> .
39. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України, щодо спрощення порядку набуття прав на землю : Закон України від 05 лист. 2021 р. №1702-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1702-17>
40. Алгоритм розробки проекту землеустрою щодо відведення земельної ділянки.
41. Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів : Закон України від 09 липн. 2010 р. № 2480-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2480-17>
42. Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України : Закон України від 23 бер. 2000 р. № 1602-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1602-14>
43. Про місцеве самоврядування в Україні : Закон України від 21 трав. 1997 р. № 280/97-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-вр>

44. Стратегія збалансованого використання, відтворення і управління ґрунтовими ресурсами України; за ред. С.А. Балюка, В.В. Медведєва. — К.: Аграр. наука, 2012. — 240 с.
45. [Законі України "Про державний контроль за використанням та охороною земель"](#) (Відомості Верховної Ради України, 2003 р., № 39, ст. 350; із змінами, внесеними Законом України від 23 лютого 2021 року № 4444-VI):
46. Національна доктрина продовольчої безпеки України / П. Саблук, Г. Калетнік, С. Кваша [та ін.] // Економіка АПК. – 2011. – № 8. – С. 3–11.
47. Соціоекономічна модернізація аграрного сектору України (концептуальні положення) / В. Геєць, В. Юрчишин, О. Бородіна [та ін.] // Економіка України. – 2011. – № 12. – С. 4–14.
48. Яка модель агросектору необхідна Україні? // Дзеркало тижня. Україна. – 2012. – 18 травня. – № 18. URL: –http://gazeta.dt.ua/ECONOMICS/yaka_model_agrosektoru_neobhidna_ukrayini.html
49. Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження схем планування території регіону. ДБН Б.1.1-6-2007. – К.: Держстандарт
50. Трускавецький Р.С. Основи управління родючістю ґрунтів /Р.С. Трускавецький, Ю. Л. Цапко. — Х., 2016. — 388 с
51. [Законі України "Про державний контроль за використанням та охороною земель"](#) (Відомості Верховної Ради України, 2003 р., № 39, ст. 350; із змінами, внесеними Законом України від 23 лютого 2012 року № 4444-VI)(дата звернення 21.01.2023):
52. Малік М. Й. Сталий розвиток сільських територій на засадах регіонального природокористування та екологічнобезпечного агропромислового виробництва / М. Й. Малік, М. А. Хвесик // Економіка АПК. – 2010. – № 5. – С. 3–12.
53. 5. Корчинська С. Г. Економічні проблеми вапнування ґрунтів // Землеустрій і кадастр. – 2007. - № 4. – С. 34-38
54. Мазур Г. А. Підвищення родючості кислих ґрунтів / Г. А. Мазур, Г. К. Медвідь, В. М. Сімачинський. – К.: Урожай, 1984. – 176 с.

55. Глумачний словник по ґрунтоведенню / під ред. А.А. Роде. - М.: Наука, 1975. - 288 с.
56. Основи законодавства України про охорону здоров'я: Закон України від 19.11.1992 р. № 2801-ХІІ: станом на 27 жовт. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text> (дата звернення: 24.01.2023).
57. Кодекс законів про працю України: Кодекс України від 10.12.1971 р. № 322-VIII: станом на 27 січ. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text> (дата звернення: 22.01.2023).
58. Голінько В.І. Основи охорони праці: підручник, 2-ге вид. Дніпропетровськ: НГУ, 2014. 271 с.
59. Варення Г.А. Теоретико-методологічні основи працезахоронної діяльності / Г.А. Варення. – К.: Раритет, 2003. – 216 с.
60. Основи охорони праці / [В.В. Березуцький, Т.С. Бондаренко, Г.Г. Валенко та ін.]; за ред. В.В. Березуцького. – Х.: Факт, 2005. – 480 с.