

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра екології

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ГЕРАСИМЧУК БОГДАН ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 631.42:332.334

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
Агроекологічна оцінка ґрунтів Житомирської області за
показниками вмісту азоту, фосфору, калію

101 «Екологія»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістра

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Науковий керівник:
Піциль А. О.
к.с-г.н,

Житомир – 2023

АНОТАЦІЯ

Герасимчук Б. В. Агроекологічна оцінка ґрунтів Житомирської області за показниками вмісту азоту, фосфору, калію – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 101 – екологія. – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

У кваліфікаційній роботі проведений аналіз досліджень з визначення агрохімічних показників, лужногідролізованого азоту, рухомого фосфору, обмінного калію, на землях сільськогосподарського призначення в межах адміністративних районів Житомирської області. Наведено зміни стану родючості ґрунтового покриву земель сільськогосподарського призначення Житомирської області за показниками вмісту азоту, вмісту фосфору, вмісту калію.

Ключові слова: паспортизація земель, ґрунтовий покрив, обстеження, фосфор, калій, азот.

SUMMARY

Gerasumhuk B.V. Agroecological Assessment of Soils in Zhytomyr Oblast According to Indicators of Nitrogen, Phosphorus, Potassium Content - Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for obtaining a master's degree in specialty 101 - ecology - Polissya National University, Zhytomyr, 2023.

In the qualification work, the analysis of studies on the determination of agrochemical indicators, alkaline hydrolyzed nitrogen, mobile phosphorus, and Exchange potassium on agricultural land within the administrative districts of the Zhytomyr region is carried out. Changes in the state of fertility of the soil cover of agricultural land in the Zhytomyr region in terms of nitrogen content, phosphorus content, and potassium content are presented.

Keywords: land certification, soil cover, survey, phosphorus, potassium, nitrogen.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. АГРОХІМІЧНА ПАСПОРТИЗАЦІЯ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	9.....
РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ, ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУНТІВ РЕГІОНУ	12
2.1. Програма проведення досліджень.....	12
2.2. Методика проведення досліджень	13
2.3. Характеристика основних типів ґрунтів Житомирської області	15
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	
3.1. Уміст лужногідролізованого азоту	28
3.2. Уміст рухомого фосфору	32
3.3. Уміст обмінного калію	37
ВИСНОВКИ.....	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	46
ДОДАТКИ.....	49-52

ВСТУП

Актуальність теми дослідження.

Комплексна криза агропромислового комплексу, що почалася в 1990-х роках і триває в окремих галузях досі, значно прискорила виснаження ґрунтів. Тривале подорожчання мінеральних добрив і зменшення поголів'я худоби призвели до того, що товаровиробники змушені ігнорувати один із головних законів збереження родючості – закон повернення в ґрунт поживних речовин, забраних урожаєм.

Слід визнати, що використання мінеральних добрив в аграрному секторі Житомирської області за останні роки суттєво зросло, але це відбувається на фоні збільшення структури посівних площ сільськогосподарських культур та винесення елементів живлення. під час збору врожаю іноді перевищує кількість внесеної речовини добрив. Таким чином, результати досліджень природно вказують на подальше виснаження основних поживних речовин для рослин у ґрунті та розвиток явища його загальної деградації.

Не можна не помітити певних позитивних тенденцій у технологіях виробництва, які зараз впроваджуються в багатьох господарствах з іноземними інвестиціями. Проте збільшення використання агрохімікатів у сільському господарстві, впровадження нових культур і сортів не є гарантією збереження родючості ґрунту, а є засобом використання природних ресурсів родючості, які ще є. Безперечно, коли власники бізнесу не зацікавлені в охороні землі, основного засобу виробництва, у формі господарювання на орендованих землях домінує економічна парадигма. Тут не виснаження землі, а серйозний наслідок безрегулювання держави, що обтяжить зuboжінням майбутніх власників землі.

Об'єкт досліджень – зміни стану родючості ґрунтового покриву земель сільськогосподарського призначення Житомирської області за показниками вмісту лужногідролізованого азоту, вміст рухомого фосфору, вміст обмінного калію.

Предмет досліджень ґрунтовий покрив сільськогосподарських угідь в межах Житомирської області.

Мета досліджень – метою досліджень є визначення агрохімічних показників, лужногідролізованого азоту, рухомого фосфору, обмінного калію, на землях сільськогосподарського призначення в межах адміністративних районів Житомирської області.

Методи дослідження.

Під час проведення дослідження застосовувалися польові, виробничі, лабораторно-аналітичні, порівняльно-розрахунковий і статистичний методи та системний аналіз. Всі плановані дослідження були проведені відповідно до методів, визначених у «Методикою проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення» [3, 4].

Практичне значення спроба комплексно оцінити та дати оцінку з екологічної точки зору вмісту основних агрохімічних показників (азот, фосфор, калії) ґрунтів Житомирської області за 2 тури з 2010-2015 рр. 2015-2020 рр., які проводилися ДУ «Держ ґрунтохорона» Житомирською філією.

Апробація результатів дослідження:

1. Герасимчук Б. В. Агроекологічна оцінка ґрунтів Житомирської області за показниками вмісту азоту, фосфору, калію. Стан і майбутнє лісового господарства, деревообробки та землевпорядкування. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених (ДБТУ, 9–10 жовтня 2023 р.). Харків, 2023. 197-198 с.

2. Андрій Виговський, Михайло Гриневиц, Богдан Герасимчук, Тетяна Третяк. Екологічна оцінка стану атмосферного повітря міста Житомира. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку»: Зб. наук. праць. Переяслав, 2023. Вип. 92. 7-9 с.

3. Третяк Т. О., Герасимчук Б. В., Горкун М.О. Антропогенне забруднення ґрунтів Житомирської області. Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: освіта –

наука – виробництво: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. 26 жовтня 2023 р. м. Білоцерківський НАУ. 50-52 с

Структура та обсяг роботи: кваліфікаційна робота включає 52 сторінки друкованого тексту 1 таблицю, 12 рисунків та 27 джерел літератури та додатків.

РОЗДІЛ 1

АГРОХІМІЧНА ПАСПОРТИЗАЦІЯ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Агрохімічна паспортизація земель сільськогосподарського призначення це процес збору, аналізу та систематизації інформації про хімічний стан ґрунтів на сільськогосподарських ділянках земельного фонду. Ця інформація дуже важлива для забезпечення раціонального та ефективного ведення сільськогосподарського виробництва, оцінки земельних ресурсів та розробки агротехнічних рекомендацій. [13, 14, 15].

Основні етапи агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення включають в себе:

1.Збір інформації: Починаючи з збору земельних даних та визначення меж сільськогосподарських ділянок, накопичується інформація про типи ґрунтів, їх структуру, фізичні та хімічні властивості, а також історію використання земель.

2.Забір проб: Зі збором проб ґрунту відбувається лабораторний аналіз для визначення хімічного складу, рівня розчиненості поживних речовин та рН-рівня ґрунту.

3.Аналіз результатів: Інформація, отримана після лабораторного аналізу, обробляється та систематизується, щоб визначити рівень доступності поживних речовин для рослин та інші хімічні властивості ґрунту.

4.Видача паспорта: На основі результатів агрохімічного аналізу складається агрохімічний паспорт земельної ділянки. Цей паспорт містить важливу інформацію для сільськогосподарського виробника, таку як рекомендації щодо внесення добрив, вирощування певних культур та інші агротехнічні аспекти.

5.Використання результатів: Власники або управителі сільськогосподарських земель можуть використовувати агрохімічний паспорт для планування сільськогосподарської діяльності, оптимізації

внесення добрив та інших агротехнічних заходів, щоб забезпечити високу врожайність та збереження якості ґрунту. [3, 7, 15].

Систематичне сільськогосподарське використання земельного фонду Житомирської області потребує наявності засобів контролю за його родючістю, ступенем еродованості, реакції та сольового стану ґрунтового середовища, а також за рівнем забруднення важкими металами, радіонуклідами та хімікатами.

Виконання цього завдання здійснюється за умови постійного моніторингу стану ґрунту та пестицидів. Шляхом сертифікації агрохімікатів сільськогосподарських угідь вирішуються такі проблеми, як відновлення родючості ґрунтів, ефективне використання хімічних засобів, збільшення використання пестицидів на сільськогосподарських угіддях. Продуктивність сільськогосподарських угідь і захист навколишнього середовища.

За результатами агрохімічного обстеження ґрунту визначають стан його родючості та його зміни, розробляють агротехнічні заходи щодо захисту ґрунту від деградаційних процесів, технології ефективного внесення мінеральних добрив, оптимізацію їх дозування, тривалості та способів. додаток. За даними обстеження розроблено проектно-кошторисну документацію на вапняно-кислі ґрунти та визначено площі посіву екологічно чистої продукції. [12, 14, 15].

На виконання вимог статті 54 ЗУ «Про охорону земель України» та статті 9 ЗУ «Про державний контроль за використанням та охороною земель України» Житомирським відділенням Держґрунтохорони проведено паспортизацію агрохімікатів для земель сільськогосподарського призначення. Пестицидна паспортизація земель проводиться відповідно до «Методики пестицидної паспортизації земель сільськогосподарського призначення». [4].

Агрохімічне обстеження сільськогосподарських угідь є однією з важливих складових агрономічних досліджень і включає в себе докладне дослідження хімічного складу ґрунтів та інших агрохімічних параметрів на

сільськогосподарських ділянках. Це дослідження дозволяє з'ясувати стан ґрунту і визначити, які заходи потрібно приймати для досягнення найкращих сільськогосподарських результатів та збереження якості ґрунту. Ось деякі основні аспекти агрохімічного обстеження сільськогосподарських угідь: [4-8].

1. **Збір ґрунтових проб:** Перший етап обстеження включає збір проб ґрунту з різних точок сільськогосподарських угідь. Проби збираються на різній глибині та з різних ділянок, щоб представити повний обсяг інформації.

2. **Лабораторний аналіз:** Зібрані проби ґрунту лабораторно аналізуються на такі параметри, як рН-рівень, вміст органічної речовини, макро- та мікроелементів (азот, фосфор, калій, кальцій, магній, бор, мідь, цинк і т. д.), а також наявність шкідливих речовин, таких як солі та токсичні метали.

3. **Аналіз результатів:** Після лабораторного аналізу визначається, які агрохімічні параметри є недостатніми або надлишковими для даної ділянки. Також оцінюється загальний стан ґрунту та його придатність для вирощування різних видів сільськогосподарських культур.

4. **Розробка агротехнічних рекомендацій:** На основі аналізу результатів обстеження складаються агротехнічні рекомендації для власників або управителів сільськогосподарських угідь. Ці рекомендації можуть включати внесення добрив, оптимальний розмір польових операцій, вибір культур, які найкраще підходять для даного ґрунту і кліматичних умов тощо.

5. **Моніторинг та корекція:** Агрохімічне обстеження повинно бути періодичним процесом, оскільки хімічний склад ґрунту може змінюватися з часом. Після внесення рекомендацій слід проводити моніторинг та, при необхідності, коригувати агротехнічні заходи.

Агрохімічне обстеження сільськогосподарських угідь є важливою складовою сільського господарства, оскільки воно допомагає забезпечити раціональне та ефективне використання ґрунтових ресурсів, збільшити врожайність та зберегти якість ґрунту для майбутніх поколінь. [1, 5, 9].

РОЗДІЛ 2

ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ, ХАРАКТЕРИСТИКА ҐРУНТІВ РЕГІОНУ

2.1. Програма проведення досліджень

Проведення агрохімічних досліджень вимагає ретельного планування та виконання кількох кроків. Нижче наведена загальна програма проведення агрохімічних досліджень:

Крок 1: Планування та підготовка

1.1. Визначення мети досліджень: Спершу потрібно чітко визначити, що саме ви хочете дізнатися через агрохімічні дослідження. Наприклад, визначення хімічного складу ґрунту, встановлення рівня поживних речовин або оцінка стану ґрунту для підготовки до вирощування певних культур.

1.2. Вибір досліджуваної площі: Оберіть ділянку, на якій будуть здійснюватися агрохімічні дослідження. Вона повинна бути репрезентативною і відображати характеристики всієї області чи поля.

1.3. План збору проб: Розробіть план для збору ґрунтових проб. Визначте кількість проб, їхню локалізацію та глибину збору. Зазвичай збирають проби на різних глибинах (0-15 см, 15-30 см, 30-60 см).

1.4. Підготовка інструментів та матеріалів: Забезпечте себе необхідними інструментами, контейнерами для проб, маркерами для позначення місць збору, а також будь-якими іншими матеріалами, які можуть знадобитися під час збору проб.

Крок 2: Збір ґрунтових проб

2.1. Збір проб згідно з планом: Відвідайте місця, де мають бути зібрані ґрунтові проби, і зберіть їх відповідно до встановленого плану.

2.2. Підготовка проб: Перемішайте зібрані проби для отримання репрезентативного зразка ґрунту для подальших досліджень.

Крок 3: Лабораторний аналіз

3.1. Доставка проб до лабораторії: Передайте зібрані зразки ґрунту до спеціалізованої лабораторії для агрохімічного аналізу. Переконайтесь, що проби правильно позначені та документовані.

3.2. Проведення аналізу: У лабораторії здійснюють аналіз проб на різні агрохімічні параметри, такі як рН-рівень, вміст макро- і мікроелементів, органічних речовин тощо.

Крок 4: Аналіз результатів та розробка рекомендацій

4.1. Інтерпретація результатів: Після отримання результатів лабораторного аналізу, оцініть їхній вплив на сільське господарство та відповідність стандартам.

4.2. Розробка агротехнічних рекомендацій: Складіть агротехнічні рекомендації для оптимізації внесення добрив, агротехніки та вибору сільськогосподарських культур.

Крок 5: Моніторинг та корекція

5.1. Періодичний моніторинг: Проводьте періодичний моніторинг агрохімічного стану ґрунту на відслідковування змін та вчасну корекцію агротехніки та внесення добрив.

5.2. Корекція заходів: За необхідності вносьте корективи до агротехнічних рекомендацій на основі результатів моніторингу та змін в хімічному складі ґрунту.

2.2. Методика проведення досліджень

Агрохімічні дослідження є важливим етапом в агрономічних дослідженнях і мають на меті визначити хімічний склад ґрунту та його агрохімічні властивості. Ці дані необхідні для раціонального внесення добрив, оптимізації агротехніки та вибору підходящих культур. Нижче наведена загальна методика проведення агрохімічних досліджень:

1. Збір ґрунтових проб:

Визначте ділянку для досліджень. Ділянка повинна бути репрезентативною і відображати основні умови, що характеризують ваше дослідження. За допомогою лопати, секатора або спеціального інструменту

візьміть проби ґрунту на різних глибинах (зазвичай 0-15 см, 15-30 см, 30-60 см). Кількість проб залежить від розміру досліджуваної площі, але зазвичай рекомендується взяти принаймні 10-15 проб.

2. **Підготовка проб:** Помістіть кожен пробу ґрунту в окремий пластиковий контейнер або пакет і позначте їх так, щоб зберегти інформацію про місце збору та глибину. Перемішайте кожен пробу ґрунту, щоб отримати репрезентативний зразок для лабораторного аналізу.

3. **Лабораторний аналіз:** Передайте зібрані зразки ґрунту до лабораторії, спеціалізованої в агрохімічних дослідженнях. У лабораторії проводитимуть аналіз зразків на різні агрохімічні параметри, включаючи рН-рівень, вміст основних макроелементів (азот, фосфор, калій) та мікроелементів (наприклад, бор, цинк, мідь), а також вміст органічних речовин та інших хімічних складових ґрунту.

4. **Аналіз результатів:** Після отримання результатів лабораторного аналізу проведіть їхню інтерпретацію. Оцініть, чи відповідають виміри агрохімічних параметрів стандартам для конкретних культур або сільськогосподарських практик.

5. **Розробка рекомендацій:** На основі аналізу результатів складайте агротехнічні рекомендації для оптимізації внесення добрив, агротехніки та вибору сільськогосподарських культур.

6. **Моніторинг та корекція:** Проводьте періодичний моніторинг агрохімічного стану ґрунту та внесення необхідних коректив, оскільки хімічний склад ґрунту може змінюватися з часом.

Важливо наголосити, що агрохімічні дослідження мають бути проведені кваліфікованими фахівцями в акредитованих лабораторіях, і результати мають бути адекватно інтерпретовані для досягнення максимальних агрономічних результатів та збереження якості ґрунту.

У таблиці 1 показано, як визначаються показники якості ґрунтового покриву, що використовуються агрохімічної паспортизації сертифікації сільськогосподарських угідь.

Таблиця 1

Методи проведення досліджень з агрохімічної паспортизації

Показник	Метод визначення	Стандарти та методики
Вміст лужногідролізованого азоту	Корнфілда	«Методичні вказівки щодо визначення лужногідролізованого азоту в ґрунті за методом Корнфілда» М 1985
Вміст обмінного калію	Кірсанова	ДСТУ 4405:2005 «Визначення рухомих сполук фосфору та калію за методом Кірсанова в модифікації ННЦ ІГА»
Вміст рухомого фосфору	Кірсанова	ДСТУ 4405:2005 «Визначення рухомих сполук фосфору та калію за методом Кірсанова в модифікації ННЦ ІГА»

2.3. Характеристика основних типів ґрунтів Житомирської області

У номенклатурному списку "Ґрунти Житомирської області" наведено 50 генетичних груп ґрунтів. В межах однієї групи ґрунти відрізняються за морфологічною будовою, ступенем і характером оглеєння, гранулометричним складом та породами, на яких вони утворені. На малюнках 1-2 представлений розподіл сільськогосподарських угідь за типом ґрунту в різних категоріях господарств області, та структуру земель області за типом ґрунту

Загальна різноманітність ґрунтів у регіоні пояснюється неоднорідністю геологічної будови, клімату, рельєфу, пов'язаних з ними умов зволоження та інших факторів, під впливом яких формувалися ґрунти [2].

На відносно низьких і рівнинних ділянках Полісся регіону сформувалися дерново-підзолисті ґрунти піщаного, глинисто-піщаного і супіщаного гранулометричного складу на основі з більш легким гранулометричним складом і бідними льодовиковими відкладами в умовах достатнього зволоження.

Усі підзолисті ґрунти характеризуються низкою негативних властивостей, серед яких кисла реакція ґрунтового розчину, низький вміст гумусу, валових і розчинних форм поживних речовин та несприятливий водно-повітряний режим.

У лісостеповій зоні регіону в умовах помірного зволоження під впливом широколистяних лісів і трав'янистої рослинності, що їх замінила, на лесоподібних породах формуються значно родючіші ґрунти, ніж на Поліссі. У північній частині зони поширені сірі, темно-сірі та чорноземи опідзолені ґрунти. Присутні сірі, темно-сірі та чорні опідзолені ґрунти. На більших площах зустрічаються глибокі та неглибокі чорноземи з низьким вмістом гумусу, з переважаючим типом вилуговування.

Гранулометричний склад підзолистих ґрунтів переважно легкосуглинковий, а чорноземних - середньосуглинковий.

У найпівденнішій частині регіону переважають чорноземи та їхні вилужені форми - малогумусні глибокі та неглибокі піщані середньосуглинкові ґрунти. Чорноземи карбонатні зустрічаються на вузьких ділянках. Зустрічаються також острівці підзолистих ґрунтів.

Генетичні групи ґрунтів, які займають найбільшу площу, більш детально розглядаються нижче. Для інших груп будуть згадані лише ті властивості, які суттєво впливають на родючість ґрунту і визначають його використання.

Дерново-підзолисті ґрунти.

Дерново-підзолисті ґрунти зустрічаються майже виключно в польських регіонах і лише на невеликих, ізольованих ділянках в лісостепових регіонах. Відмінності між дерново-підзолистими ґрунтами в основному формуються під впливом гірських порід, які утворюють ґрунт, а також можуть формуватися під впливом типу рослинності.

За ступенем опідзолення вони поділяються на слабо- та середньо опідзолені; за гранулометричним складом - на піщані, зв'язні піщані, супіщані та суглинисті; за вмістом глини - на неглинисті, глинисті, глинисті та міцноглинисті ґрунти.

Внаслідок складних процесів накопичення і розкладу органічної речовини та винесення продуктів розкладу з верхніх шарів у нижні профіль дерново-підзолистих ґрунтів поділяється на три шари: гумусово-

алювіальний, алювіальний і делювіальний, на глибших рівнях яких залягають ґрунтоутворюючі породи. У дерново-підзолистих ґрунтах ці горизонтальні шари чітко не виражені. Їх поширеність збільшується, особливо в супісках і суглинках, у міру переходу від слабо- до середньопідзолистих ґрунтів до дерново-підзолистих.

У грубопідзолистих глинисто-піщаних ґрунтах гумусово-алювіальний шар має чітко виражений сірий колір. Він досягає глибини 15-18 см на необроблюваних ґрунтах і відповідає глибині орного шару на оброблюваних ґрунтах. Фізичні та хімічні властивості дерново-підзолистих ґрунтів досить сприятливі.

Родючість дерново-підзолистих супіщаних і суглинкових ґрунтів значно вища, ніж піщаних і глинистих суглинків.

Дерново-підзолисті оглеєні ґрунти.

Ґрунти цієї геногрупи сформувалися на дещо знижених і вирівняних ділянках моренно-зандрової рівнини та нижніх схилів в умовах неглибокого залягання ґрунтових вод, де представлені глейові ґрунти з середньою глибиною залягання 1,8-2,5 м, глейові - 1,2-1,8 м і сильно глейові - 0,6-1,2 м. .

У піщаних відкладах клейкі прошарки знебарвлені, а в супіщаних і суглинчастих - синюватого кольору з розсіяними охристими та іржавими плямами на фоні.

У сірих відкладах сліди глазури зустрічаються безпосередньо під алювієм, по всьому алювію в сірих відкладах і майже повністю у важких сірих відкладах.

Дерново-підзолисті піщані ґрунти та глинисті піщані сірі та сірі ґрунти мають схожі фізичні та хімічні властивості з нельодовиковими ґрунтами, але є дещо більш родючими.

Високий рівень ґрунтових вод і пов'язані з ними льодовики значно погіршують водно-повітряний режим дерново-підзолистих сірих і важких сірих супіщаних і суглинкових ґрунтів. За хімічними показниками дерново-підзолисті глинисті ґрунти, особливо глейові, близькі до незв'язних ґрунтів,

відрізняючись лише дещо вищим вмістом гумусу і сильнішою кислою реакцією ґрунтового розчину. На дерново-середньо- і сильнопідзолистих глейових і глеюватих ґрунтах доступність рухомого азоту і калію низька, а фосфору - дуже низька.

Через погіршення водно-повітряного режиму родючість поверхневих дернових ґрунтів, глейових ґрунтів, сильнопідзолистих супісків і суглинків нижча, ніж родючість непідзолистих ґрунтів.

Підзолисто дернові ґрунти.

Ці ґрунти займають площу 5,1000 га і займають периферію плоских низовин і низин з неглибоким заляганням ґрунтових вод [3]. До цієї групи належать сірі та сірі (піщані та легкі суглинки) ґрунти з різним ступенем зледеніння. Утворення цих ґрунтів пов'язане з заміщенням підзолистих ґрунтів дерновими.

Ці ґрунти відрізняються від підзолистих тим, що гумус розвинений до глибини 35-40 см. У супісках є підстилаючий алювіальний шар, що складається з тонких псевдоволокон, часто сіро-коричневих зверху і червоно-коричневих знизу. У легкосуглинкових відкладах алювій ущільнений, червонувато-коричневий, у верхній частині злегка забарвлений гумусом. Ґрунтоутворюючі породи починаються на глибині 120-150 см.

Глейові ґрунти вкривають лише ґрунтоутворні породи, тоді як більшу частину алювіальної рівнини займають глейові ґрунти.

Вміст гумусу вищий, ніж у дерново-підзолистих ґрунтах. Реакція ґрунтового розчину слабокисла (рН 5,5). Гідролітична кислотність становить 1,8, а ємність поглинання основ - 8,8 мм-екв/100г. Насиченість основами значно вища, ніж у дерново-підзолистих ґрунтах, і сягає 83%. Забезпеченість поживними речовинами помірна, але родючість низька, головним чином через несприятливий водно-повітряний режим, подібний до дерново-підзолистих глинистих ґрунтів.

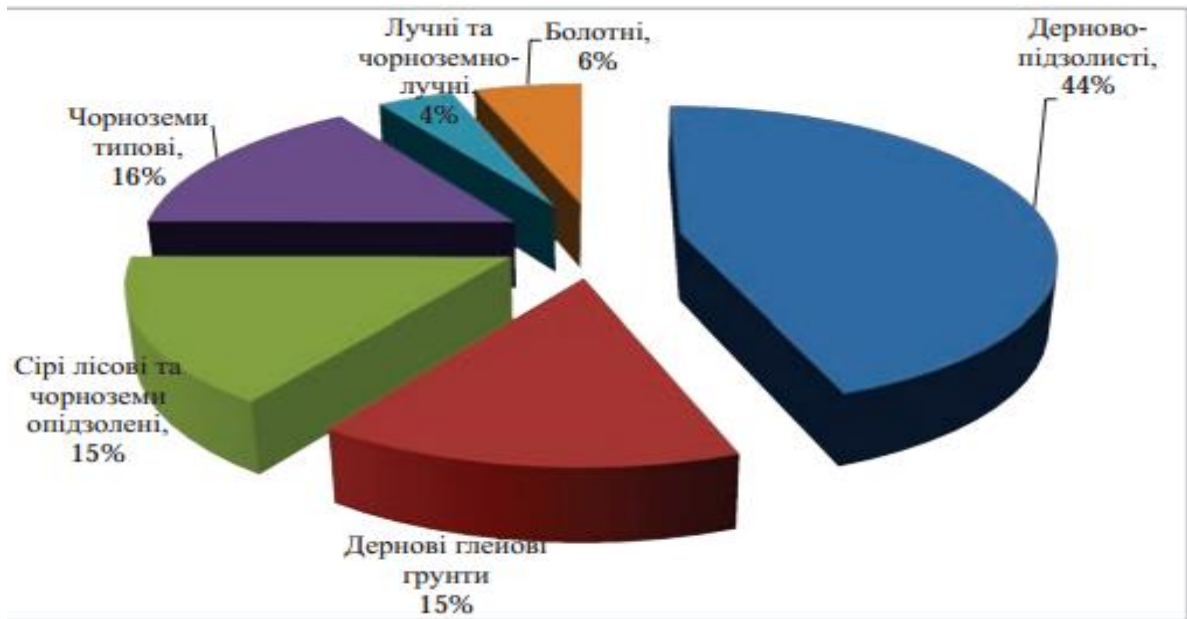


Рис. 1. Розподіл сільськогосподарських угідь за типом ґрунту в різних категоріях господарств області, %

Опідзолені ґрунти.

Ця генетична група включає ґрунти, сформовані на карбонатних суглинках, переважно під широколистяними лісами. Вони поширені на площі майже 160 000 га, переважно в лісостеповій зоні [3]. Залежно від ступеня опідзолення опідзолені ґрунти умовно поділяються на сильно опідзолені (світло-сірі та сірі) та слабо опідзолені (темно-сірі та чорноземи опідзолені).

Гумусовий шар світло-сірий або сірий, неглибокий, 15-20 см на необроблюваних ґрунтах і 22-27 см на оброблюваних ґрунтах. Під ним на світло-сірих ґрунтах знаходиться суцільний білуватий алювіальний шар товщиною 7-15 см, який раптово переходить у щільно вкритий червонувато-коричневим алювіальним шаром. На сірих ґрунтах алювіальний шар також щільний і досягає глибини 80-90 см.

Фізичні властивості світло-сірих і сірих опідзолених ґрунтів несприятливі, їх верхні (гумусні) шари легко розпилюються і спливають, утворюючи міцну кірку після дощу, що значно погіршує аерацію. Щільні ірбіальні горизонти мають погану водопроникність, що призводить до антагонізму між водою і повітрям у ґрунті, і чим важчий гранулометричний склад, тим більшою мірою це явище проявляється.



Земельний фонд області



Рис. 2-3. Структура земельного фонду області за типами ґрунтів та категоріями

За фізико-хімічними показниками сірі опідзолені ґрунти переважають дерново-підзолисті, мають дещо вищий вміст гумусу, дещо кислішу реакцію ґрунтового розчину і насиченість основами. Забезпеченість азотом низька, а фосфором і калієм - помірна. Світло-сірі опідзолені ґрунти відрізняються від сірих тим, що рН ґрунтового розчину високий, а вміст гумусу, грубих і рухомих поживних речовин низький. Світло-сірі та сірі ґрунти мають низьку природну родючість.

Темно-сірі опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені відрізняються від світло-сірих та сірих ґрунтів своїми фізичними та хімічними властивостями. У темно-сірих опідзолених ґрунтах гумусово-ґрунтовий і гумусово-алювіальний шари залягають на глибині 55 см, тоді як у чорноземах опідзолених - на глибині 80 см. Ґрунтова кірка тонша і слабша, ніж у більш опідзолених ґрунтах, оскільки структура гумусово-алювіального шару є нечіткою, грудкуватою і містить більш водостійкі агрегати. Перерозподіл колоїдів особливо виражений у легкосуглинкових ґрунтах, але вони не утворюють щільних, водостійких алювіальних шарів, як у сильно опідзолених ґрунтах.

Опідзолені оглеєні ґрунти.

Ця генетична група включає світло-сірі, сірі та темно-сірі опідзолені глинисті ґрунти та опідзолені глинисто-чорноземні ґрунти. Ці ґрунти переважно займають нижню частину схилів і займають площу 64,6 000 га [3].

Вони відрізняються від ґрунтів без градації тим, що нижня частина ґрунту затоплена ґрунтовими водами (тільки корінні породи в ґрунтах без градації, корінні породи та алювій в ґрунтах з градацією). Крім того, ці ґрунти часто короткочасно перезволожені у верхніх шарах поверхневими водами.

Фізичні та хімічні властивості відслонень гуляйської свити дуже подібні до властивостей неглинистих відслонень відповідного гранулометричного складу. Верхній шар гуляйської свити дещо кращий за верхній глинистий шар з точки зору вмісту гумусу і валового накопичення

поживних речовин. Однак ці ґрунти бідні на розчинні поживні речовини через погану аерацію, що негативно впливає на мінералізацію органічної речовини.

Природна родючість опідзолених глейових ґрунтів дещо нижча, ніж у ґрунтів без глинистого шару.

Реградовані ґрунти.

Деградовані ґрунти, що займають площу 43,5 000 га, поширені в лісовій та степовій частинах регіону і, як правило, змішані з іншими ґрунтами. Іноді зустрічаються також великі ділянки землі. У минулому рекультивовані ґрунти мали всі характеристики відповідного підзолистого типу, але ефект висхідного потоку вологи, що посилювався під час тривалого землеробства людини, призвів до того, що багаті на кальцій підґрунтові карбонати поступово піднялися майже до поверхні (точка кипіння на глибині 50-80 см), а вбирний комплекс став майже повністю наситився кальцієм. Покращений ґрунт набув кращих фізико-хімічних властивостей, зберігши при цьому морфологічну структуру вихідного ґрунту. Верхні шари були насичені основою, що покращило структуру ґрунту та підвищило його міцність. Кращий водно-повітряний режим і більш нейтральний ґрунтовий розчин позитивно впливають на активність мікрофлори, в тому числі нітрифікуючих і азотфіксуючих бактерій.

Забезпеченість поліпшених чорноземів азотом і калієм є помірною, а фосфором - достатньою. Темно-сірі поліпшені ґрунти мають менше гумусу, ніж чорноземи, і мають помірну забезпеченість азотом, але достатню - фосфором і калієм. Забезпеченість рухомим азотом у сірих рекультивованих ґрунтах низька, а фосфором і калієм - помірна. Родючість рекультивованих ґрунтів дещо вища, ніж у опідзолених ґрунтів.

У масі меліорованих ґрунтів, поширених на схилах, зустрічаються слабозмиті ґрунти та помірно змиті ґрунти. У нижніх змитих чорноземах відсутня лише верхня частина гумусового шару. Нижня частина, що залишилася, змішана з верхньою частиною гумусово-алювіального ґрунту

оранкою, тому верхній шар таких ґрунтів значно бідніший на гумус і рухомі поживні речовини, ніж незмитий ґрунт.



Рис. 4. Середньозважений показник показник гумусу ґрунтів області

Чорнозем неглибокого лісостепові.

Цей ґрунт сформувався під трав'янистою рослинністю на площі 83,4 000 га в межах плоского вододільного плато лісостепової зони, в умовах достатнього атмосферного зволоження та глибокого залягання ґрунтових вод [3].

Гумусований шар ґрунту темно-сірий, пілуватий, масивний і сягає глибини 30-35 см. Під ним знаходиться багатий на органіку гумусово-перехідний шар, який поступово світлішає донизу і на глибині 50-70 см змінюється на лес або лесоподібний суглинок. Температура кипіння карбонатів у неглибоких, бідних на гумус чорноземах знаходиться на глибині 40-50 см. Карбонати зустрічаються у вигляді міцелію, трубочок і рідше твердих конкрецій. Чорноземи карбонатного типу закипають у соляній кислоті з поверхні або з глибини 25 см. У розчинених чорноземах точка кипіння знаходиться на горизонті переходу в ґрунтоутворюючі породи, тобто глибше 80 см.

Переважає більшість ґрунтів за гранулометричним складом є середньосуглинковими, рідше зустрічаються легкосуглинкові ґрунти. Перерозподіл частинок мулу вздовж профілю відсутній, що свідчить про відсутність колоїдного вилуговування.

Фізичні характеристики чорноземів неглибоких, низьковологих придатні для вирощування сільськогосподарських культур. Ці ґрунти характеризуються відмінною аерацією та проникністю, а також достатньою водоутримуючою здатністю. Висока поглинальна та буферна здатність створює сприятливі умови для накопичення та утримання органічних і неорганічних поживних речовин у ґрунті. Негативним аспектом таких ґрунтів є відсутність у верхньому шарі ґрунту цінних у сільськогосподарському відношенні структурних агрегатів. Їх структура сильно порушена внаслідок тривалого обробітку.

Реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної, насиченість основами висока. Вбирний комплекс насичений переважно катіонами

кальцію і має низьку насиченість магнієм. Рухомий азот і фосфор помірно доступні, а калій достатній.

Чорноземи глибокі.

Чорноземи глибокі займають великі плоскі улоговини та їхні схили, займаючи площу майже 90 000 га. Ґрунти характеризуються глибоким проникненням гумусового кольору. Загальна потужність гумусового та гумусово-перегнійного шару досягає 90 см, а в деяких випадках 110-130 см. Це єдина особливість, яка відрізняє їх від неглибоких чорноземів. У генетичній групі переважають ґрунти середньосуглинкового гранулометричного складу.

Їх фізико-хімічні властивості майже ідентичні властивостям чорноземів неглибоких малогумусних, а отже, методи їх поліпшення та використання також однакові.

На крутих схилах весь гумусовий шар змитий, оголюючи сірувато-жовтий шар, який мігрує до ґрунтоутворюючих порід, що мають низький вміст гумусу та розчинних поживних речовин.

Ці ґрунти несприятливі для стоку води, оскільки більша частина води, що випадає у вигляді опадів, стікає. Родючість цих ґрунтів низька на південних схилах, оскільки більша частина води випаровується.

Лучні ґрунти.

До цієї генетичної групи належать такі ґрунти: чорноземи лучні, лучні, лучні глейові, лучні та дернові карбонатні глейові, лучно-підзолисті та лучно-підзолисті опідзолені. Ґрунти цієї генетичної групи займають площу 126 000 га.

Чорноземи лучні зустрічаються в лісостеповій частині регіону, тоді як лучно-підзолисті ґрунти більш поширені на польських територіях. Інші ґрунти цієї генетичної групи зустрічаються на невеликій частині території регіону. Лучні ґрунти мають чорноземний тип профілю.

Перегнійний і гумусовий перехідний шар залягає на глибині 50-70 см. Вони добре гумусовані і мають міцну масивну зернисту структуру, з більш

важким гранулометричним складом. Нижче знаходиться короткий горизонтальний шар зі слабким гумусовим забарвленням, який веде до ґрунтоутворюючих порід, які завжди певною мірою склоподібні. У опідзолених пасовищних ґрунтах ознаки опідзолення морфологічно проявляються у наявності порошку SiO_2 у верхньому шарі, а гумусовий перехідний шар стає коричневим і ущільненим. Пасовищні ґрунти карбонатного типу закипають від НГК на поверхні або у верхніх 20 см. Чорноземно-пасовищні ґрунти відрізняються від пасовищних ґрунтів більш розчленованим профілем. Сильне забарвлення гумусових ґрунтів проникає на глибину до 80 см, іноді більше. У глейових різновидів ознаки оглеєння помітні вже в перехідному шарі гумусового ґрунту. Він синюватий і глинистий, часто містить дрібні залізомарганцеві конкреції. За гранулометричним складом переважають середньосуглинкові та легкосуглинкові ґрунти в чорноземно-степовій зоні та легкосуглинкові ґрунти в степовій зоні, тоді як супіщані ґрунти можуть займати значну площу в польській зоні та середньосуглинкові ґрунти в лісостеповій зоні.

ґрунти цієї генетичної групи характеризуються несприятливим водним і повітряним режимом. Це проявляється у глейових породах. Анаеробні мікробіологічні процеси переважають над аеробними, що призводить до повільного розкладання органічної речовини.

Дернові ґрунти.

Найпоширенішими дерновими ґрунтами є дернові глинисті супіски та суглинки. Дернові ґрунти займають площу 225 000 га. Породи, що їх утворюють, завжди глинисті.

Гумусні ґрунти мають товщину 20-50 см, темно-сірий колір, який поступово світлішає. У виходах сірого кольору в горизонті, де він переходить у корінну породу, вже можна спостерігати блакитнуватий наліт та іржаві плями і вкраплення. Фізичні та хімічні властивості дернових ґрунтів змінюються залежно від гранулометричного складу та ступеня оглеєння.

Дернові піщані та глинисто-піщані ґрунти дуже бідні на гумус і загальне накопичення поживних речовин. Вони також мають дуже низький запас рухомих поживних речовин.

Торф'яні ґрунти.

Болота простягаються на площі 78,6 000 га, з яких понад 70% припадає на північний регіон [3]. Болотні ґрунти класифікуються як болотні, лучно-болотні, торф'яні та торф'яно-болотні. Поверхня торфовищних (пилувато-торф'яних) ґрунтів являє собою масу слабо торф'янистої пилуватої глини товщиною 20-50 см, яка різко переходить у сірий глинистий камінь. На заболочених ділянках шари торфу відсутні. Верхній шар ґрунту чорний, глинистий і містить велику частку напіврозкладених органічних залишків.

Торф'яно-болотні ґрунти зустрічаються на периферії торфовищ і характеризуються шаром торфу товщиною до 20 см на поверхні. Торф'яно-болотні ґрунти мають товщину шару торфу 20-50 см. Вони зустрічаються на периферії низинних торфовищ, часто вкривають центральну частину заплави невеликих річок або дно глибоких балок з потоком ґрунтових вод.

Ґрунти цієї генетичної групи є потенційно родючими і зберігають значні запаси поживних речовин, але завжди надмірно перезволожені і тому непридатні для сільськогосподарського виробництва. Після осушення та окультурення вони можуть бути використані як продуктивні сіножаті.

РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Уміст лужногідролізованого азоту

Азот є одним з основних елементів, необхідних для рослин. Азот входить до складу всіх простих і складних білків, які є основною частиною протоплазми рослинних клітин [13, 14, 15]. Азот суттєво впливає на продуктивність сільськогосподарських культур [15, 16].

Загальний вміст азоту в ґрунтах значною мірою залежить від накопичення гумусу, механічного складу та антропогенного впливу.

Залежно від типу ґрунту, загальний вміст азоту коливається в межах 0,05-0,27%, а загальні запаси азоту в метровому шарі становлять 2,3-22,1 т/га [17]. Пул ґрунтового азоту складається з органічних і мінеральних сполук азоту в ґрунті.

Більшість азоту в ґрунтах знаходиться у формі органічної речовини, і лише невелика частка - у формі мінеральних сполук азоту [15, 17].

Для більшості рослин основними джерелами поживних речовин є нітратна та амонійна форми азоту в мінеральних сполуках. Найближчим резервом засвоєваних мінеральних форм азоту є азот, гідролізований лугами.

Кількість лужногідролізованого азоту в посівах кукурудзи характеризує ступінь окультуреності ґрунту і доступність азоту, а його вміст тісно корелює з винесеним азотом і вмістом гумусу, загальним вмістом азоту і нітрифікаційною здатністю в основних типах ґрунтів

За результатами X туру обстеження, рівень забезпеченості ґрунтів сільськогосподарських угідь області лужногідролітичним азотом є низьким і збільшився порівняно з попереднім періодом (Додаток 1 рис. 5).

Так, площа ґрунтів з дуже низьким вмістом лужногідролітичного

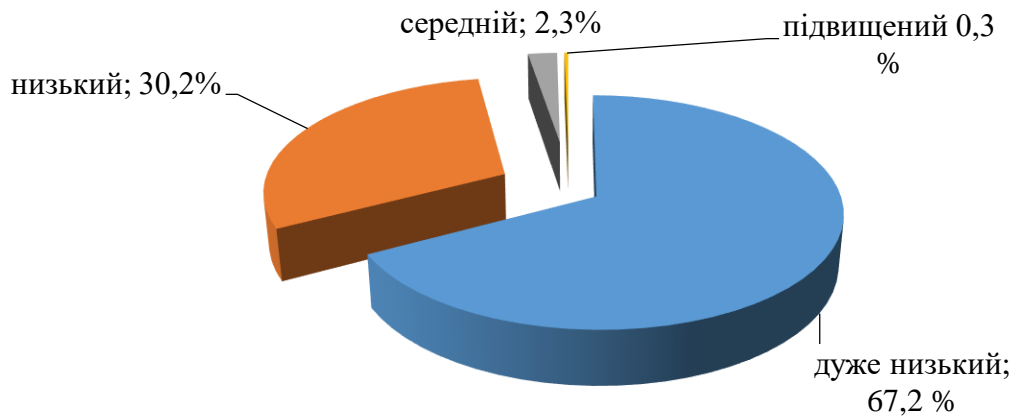


Рис. 5. Вміст лужногідралізованого азоту

азоту становить 568,5 000 га, або 67,2% від обстеженої площі. Площа ґрунтів з низьким вмістом лужногідролізованого азоту становить 255,3 тис. га, або 30,2%.

Про це свідчить збільшення середньозваженого значення, зменшення площі земель з дуже низьким вмістом лужногідролізованого азоту, збільшення площі земель з високим вмістом лужногідролізованого азоту, а Доведено. Одночасно зі зменшенням площі земель з дуже низьким вмістом лужногідролізованого азоту, площа ґрунтів з низьким вмістом лужногідролізованого азоту збільшилася на 55,4 000 га або на 13,2%.

Ґрунти з середнім і високим вмістом лужногідролізованого азоту становили лише невелику площу - 19,7 і 2,3 тис. га відповідно.

Забезпеченість лужногідролізованим азотом у ґрунтах суші є неоднорідною за регіонами. Ґрунти лісостепової зони мають дещо вищий вміст лужногідролізованого азоту, ніж ґрунти поліської зони. Вміст лужногідролізованого азоту в ґрунтах з дуже низьким вмістом коливається від 22,1 до 54,6%. Ґрунти з дуже низьким вмістом лужногідролізованого

азоту були найвищими в Бердичівському районі (52,5%) і найнижчими в Лужинському районі (22,1%).

У Поліському регіоні вміст лужногідролізованого азоту в сільськогосподарських ґрунтах є ще нижчим. Ґрунти з дуже низьким вмістом лужного гідролізованого азоту найбільш поширені в Баранівському, Брусилівському, Коростенському та Волинському районах, що становить 92,8%, 93,5%, 95,4% та 98,0% від загальної кількості відповідно.

Ґрунти з помірно лужним та високим вмістом гідролізованого азоту зафіксовані як у Лісостепу, так і в Поліссі.

Зміни в розподілі ґрунтів за класами доступності лужногідролізованого азоту відбувалися як за рахунок переходів від одного класу до іншого, так і за рахунок зміни площі досліджуваної території.

Середньозважений вміст лужногідролізованого азоту в ґрунтах сільськогосподарських угідь за результатами X пестицидного обстеження відповідав дуже низькому вмісту - 83 мг на кг ґрунту. Порівняно з 9-м обстеженням, це збільшення на 8 мг/кг (11,0%).(додаток 1., рис. 6).

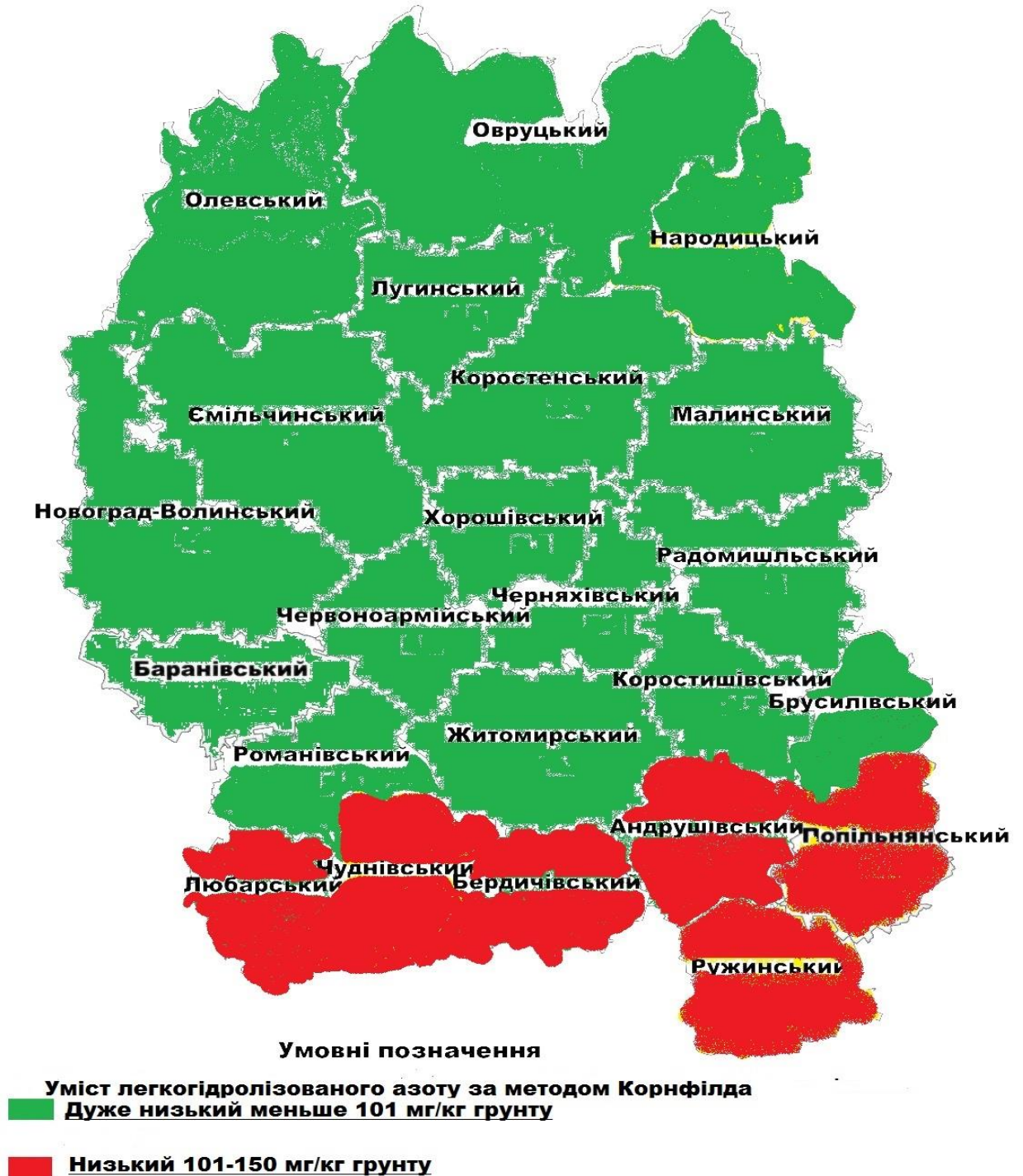


Рис. 6 – Середньозважені показники умісту лужногідролізованого азоту ґрунтів обстежених районів

Найнижчий вміст лужногідролізованого азоту в ґрунтах сільськогосподарських угідь був у зоні Полісся, середньозважені значення

коливалися від 52 до 85 мг/кг ґрунту, за винятком Житомирського району. Найнижчий вміст лужногідролізованого азоту був виявлений у ґрунтах Воронінського та Коростенського районів із середньозваженими значеннями 52 та 53 мг/кг ґрунту відповідно.

У лісостепових районах області середньозважений вміст цього елемента коливався від 96 до 119 мг/кг. Найвищий вміст лужногідролізованого азоту виявлено в сільськогосподарських ґрунтах Луїнського району - 119 мг/кг ґрунту.

Порівняно з результатами 9-го обстеження, найбільше зниження середньозваженого вмісту лужногідролізованого азоту спостерігалось в ґрунтах Баранівського та Червоноармійського районів, де він зменшився на 30 мг/кг та 40 мг/кг відповідно. У 17 районах області середньозважений вміст лужногідролізованого азоту збільшився з 4 до 37 мг/кг ґрунту.

Нинішній рівень забезпеченості сільськогосподарських ґрунтів азотом є дуже низьким, і використання азотних добрив має бути різко збільшене, щоб зупинити падіння і збільшити його в подальшому.

3.2. Уміст рухомого фосфору

З усіх факторів, що визначають родючість, одним з першочергових є оптимізація фосфорного режиму ґрунту. Загальне накопичення фосфатів у ґрунті є одним з показників, що характеризують родючість. Вміст рухомих фосфатів у ґрунті має першочергове значення для отримання високих і сталих врожаїв сільськогосподарських культур. Це пов'язано з тим, що він найбільш об'єктивно відображає забезпеченість рослинами фосфатами, а також відображає потребу в фосфорних добривах для культури [18,19].

Біологічне значення фосфору дуже велике. Рослини потребують фосфору протягом усього вегетаційного періоду, а його дефіцит, як на початку росту і розвитку, так і на наступних етапах, порушує нормальне формування рослинних органів і призводить до зниження врожайності [20].

Вміст фосфору в різних ґрунтах різний і коливається в межах 0,04-0,22% [17]. Вміст фосфору в ґрунтах залежить від гранулометричного складу, вмісту гумусу та наявності фосфоровмісних мінералів.

Мінеральні фосфати присутні в ґрунтах у вигляді солей кальцію, заліза та алюмінію, склад яких значною мірою визначається катіонним складом ґрунтового вбирного комплексу. Органічні фосфати містяться переважно в гумусових ґрунтах. Вміст фосфору в гумінових речовинах у лісостепових ґрунтах коливається в межах 1,78-2,46%, у чорноземах глибоких - 0,82-1,25%, у чорноземах звичайних - 0,90-1,27%, у чорноземах вилужених - 1,1-1,43%.

Фосфор бере участь у перетворенні та біосинтезі органічних речовин, поділі клітин, диханні, розмноженні та процесі спадкової передачі [5].

Забезпеченість рухомими формами фосфору в сільськогосподарських ґрунтах області знаходиться на задовільному рівні (Додаток 1, рис. 7).

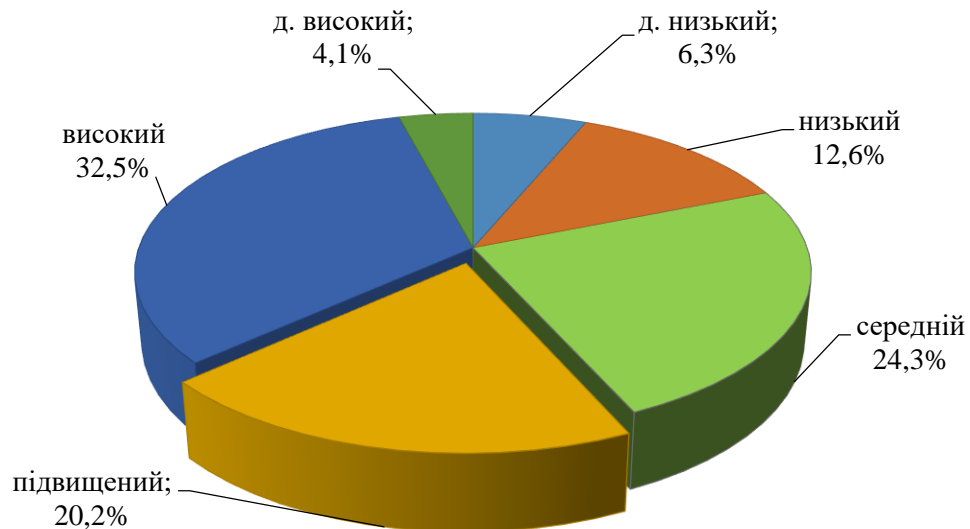


Рис. 7—Характеристика обстежених угідь за вмістом рухомого фосфору

За результатами X обстеження, площа ґрунтів з дуже низьким вмістом рухомих фосфатів та низьким вмістом фосфатів становить 55,3 тис. га та 106,2 тис. га відповідно, що становить 6,3% та 12,6% від обстеженої

площі. Порівняно з 9-м обстеженням, площа вищезазначених ґрунтів зменшилася на 30,5 та 68,8 тис. га відповідно. Площа ґрунтів із середнім вмістом цього елемента становила 205,8 тис. га (24,3%), що на 115,4 тис. га менше порівняно з попереднім обстеженням. Ґрунти з високим та дуже високим вмістом рухомого фосфору становили 170,7 га та 274,7 га відповідно, що становить більше половини обстеженої площі. Ґрунти з дуже високим вмістом фосфору становлять 35,1 тис. га (4,1%). Порівняно з 9-м обстеженням площа цих ґрунтів зменшилася на 52,1, 50,1 та 11,0 тис. га, або на 1,2, 4,8 та 0,2% відповідно.

Зміни у розподілі сільськогосподарських ґрунтів за класами забезпеченості рухомими фосфатами відбулися як за рахунок переходу з одного класу до іншого, так і, головним чином, за рахунок зміни кількості обстежених земель.

Забезпеченість ґрунтів рухомими фосфатами варіювала залежно від локальної зони. За результатами X обстеження, ґрунти з дуже низьким вмістом цього елемента займають 23,3% досліджуваної території в польській зоні і 28,2% - в нижній. Ґрунти з дуже низьким та низьким вмістом рухомих фосфатів більш поширені в Олевському та Коростенському районах, на які припадає 50,4% та 51,5% відповідно. Загалом ґрунти з високим і дуже високим вмістом рухомого фосфору займають від 3,5 до 36,8% досліджуваної площі в районах Поліського регіону.

Набагато краща ситуація в лісостеповій зоні Полісся. У районах цієї зони ґрунти з дуже низькою забезпеченістю рухомих фосфором становлять лише 6,5% досліджуваної території. Площа ґрунтів з високою або дуже високою забезпеченістю рухомими формами фосфору в лісостеповій зоні цього регіону коливається від 55,3 до 80,0% досліджуваної території. Найбільше ґрунтів з таким рівнем забезпеченості знаходиться в Лугинському районі - 51,5 000 га, або 80,0% досліджуваної території.

За результатами X обстеження середньозважений вміст рухомих фосфатів у ґрунтах сільськогосподарських угідь цього району становив 124 мг/кг, що на 9 мг/кг більше, ніж у 9-му обстеженні (Додаток 1., рисунок 8).

Найнижче значення вмісту рухомого фосфору в ґрунтах сільськогосподарських угідь під час обстежень з I по X дослідження становило 45 мг/кг ґрунту в першому обстеженні.

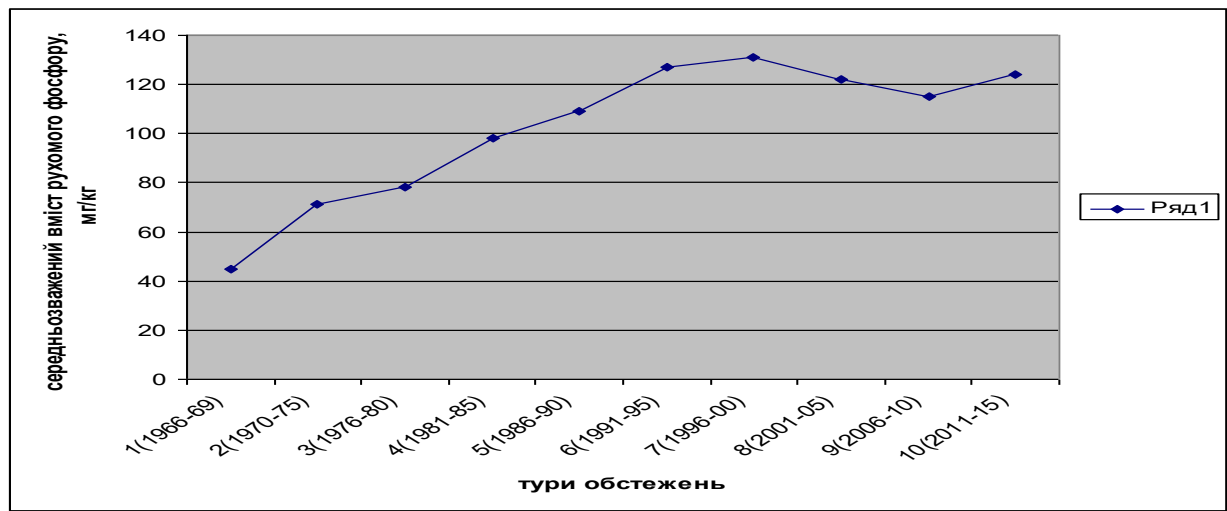


Рис.8 – Середньозважений вміст рухомого фосфору за I–X тури

Внаслідок впливу систематичного внесення фосфорних добрив у період хімізації сільськогосподарського виробництва, доступність Р у сільськогосподарських ґрунтах досягла свого найвищого значення у VII раунді обстеження на рівні 132 мг/кг/ґрунт, що становить 132 мг/кг/ґрунт. У IX та X раундах обстеження середньозважений вміст цього елемента зменшився на 17 мг/кг та 8 мг/кг, відповідно, порівняно з VII раундом.(додаток 1., рис. 9).

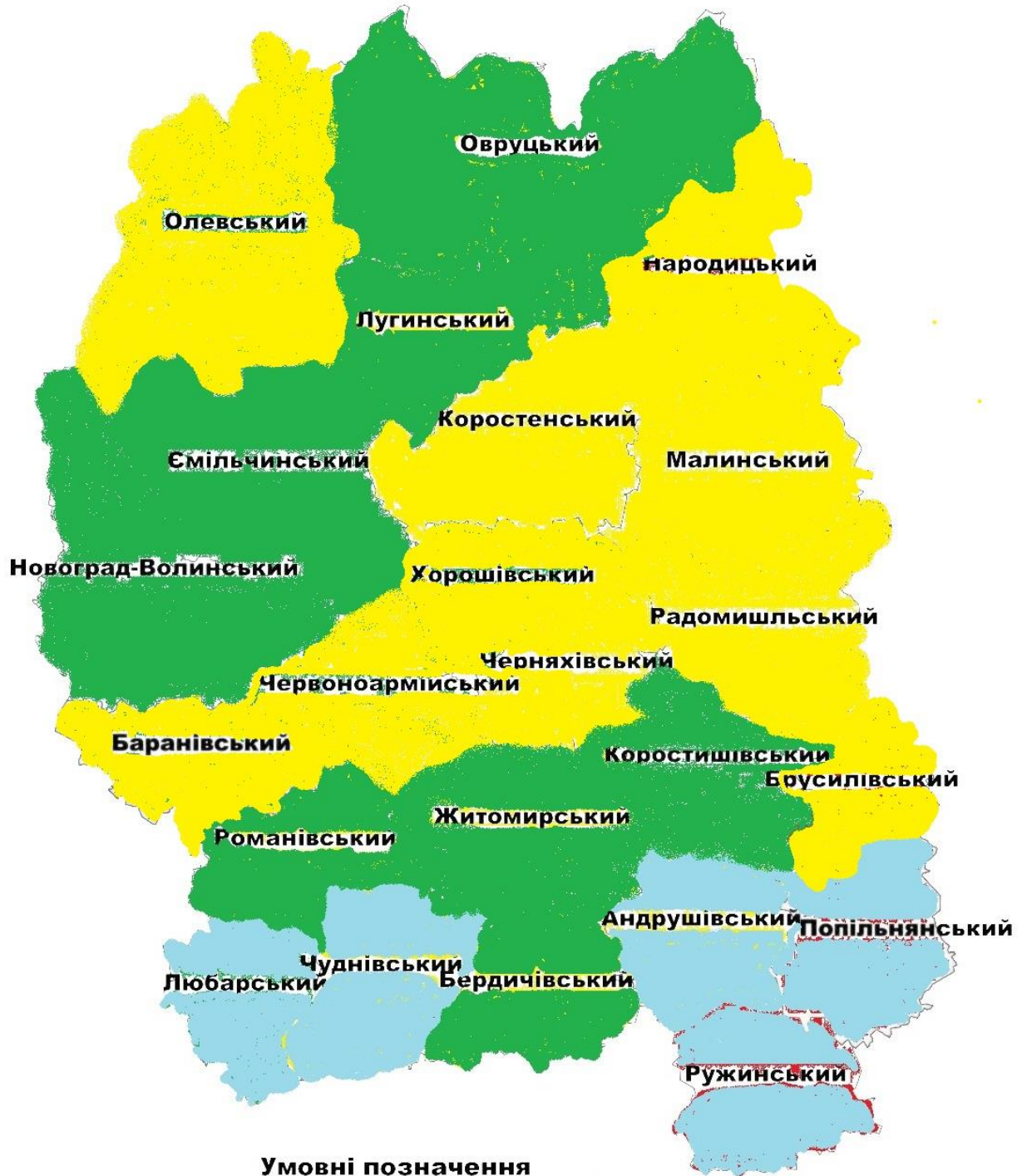


Рис. 9 – Середньозважені показники вмісту рухомих сполук фосфору обстежених районів

За результатами X обстеження, середньозважені значення вмісту рухомого фосфору в ґрунтах польського регіону коливалися від 73 до 122 мг/кг. Найнижчі значення в регіоні були зафіксовані в ґрунтах Вол-Волинського, Малинського, Олевського та Брусилівського районів - 73 мг/кг.

У лісостеповій зоні забезпеченість ґрунту цим елементом значно вища і коливається від 155 до 193 мг/кг ґрунту. Найвищий вміст рухомого фосфору виявлено у ґрунтах Ружинського району - 193 мг/кг ґрунту.

Порівняно з 9-м дослідженням, найбільше зменшення вмісту рухомого фосфору спостерігалось у ґрунтах Лугинського та Коростишівського районів - на 20 мг/кг та 30 мг/кг відповідно, а збільшення - у ґрунтах Чуднівського, Житомирського та Ємільчинського районів - на 26 мг/кг, 30 мг/кг та 30 мг/кг відповідно. кг, 30 мг/кг та 30 мг/кг відповідно.

Збільшення вмісту рухомого фосфору в ґрунтах цієї області не відповідає реальному стану речей через вкрай неадекватне обстеження земель низької якості, які не були передані в оренду сільськогосподарським підприємствам у X-му турі. Насправді процес зменшення вмісту рухомого фосфору в ґрунтах на землях цього регіону триває, що підтверджується балансовими розрахунками.

Поточний рівень забезпеченості фосфором у сільськогосподарських ґрунтах регіону значно нижчий за оптимальний, і необхідно приділяти достатню увагу використанню фосфорних добрив для того, щоб зупинити це зниження.

3.3. Уміст обмінного калію

Калій є макроелементом і відіграє важливу роль у підтримці життєдіяльності рослин. Він позитивно впливає на метаболічні процеси та продуктивність рослин. Калій бере участь у метаболічних процесах вищих рослин на рівні молекулярних реакцій. Він бере участь у ферментативних реакціях утворення амідів та активації амінокислот у синтезі білків. Сполуки калію позитивно впливають на фотосинтез, цукроутворення, регулюють вуглеводний обмін і синтез білка [5, 14].

Дефіцит калію в живильному середовищі знижує стійкість рослин до перепадів температур, послаблює загальний імунітет рослинного організму до патогенних впливів і знижує якість продукції [14]. Вміст калію в ґрунтах визначається мінералогічним складом гірських порід, що утворюють ґрунт, гранулометричним складом, зональними умовами та землекористуванням [16, 20].

Загальний вміст калію в ґрунтах коливається від 0,5 до 2,9%. Калій у ґрунті представлений різноманітними мінералами та солями. Мінеральний калій (наприклад, слюда, флогопіт і польовий шпат) не є безпосередньо доступним для рослин. Невелика кількість калію міститься в тілах мікроорганізмів.

Калій у ґрунтах може перебувати у різних формах, включаючи водорозчинний, обмінний, фіксований, мікробний серозний і мінеральний калій.

Водорозчинний калій міститься в ґрунтовому розчині і присутній у ґрунті в дуже малих кількостях (0,5-1 мг K_2O на 100 г ґрунту). Обмінний калій міститься на поверхні дисперсних частин ґрунту і заміщується нейтральними розчинами солей. При цьому розчинний калій переходить у розчин. Обмінний калій містить 5-15 і більше міліграмів K_2O на 100 г ґрунту. Водорозчинний і безпосередньо обмінний калій добре засвоюються рослинами і вважаються рухомими формами калію. Плазмовий калій біологічно поглинається мікроорганізмами і стає рухомою формою після загибелі мікроорганізмів.

При правильному застосуванні добрив і високих стандартах сільськогосподарської практики ґрунти неминуче фіксують невелику кількість калію, створюючи умови для переходу фіксованого калію в обмінний калій.

Рівень забезпеченості обмінним калієм у ґрунтах області є недостатнім і на один клас нижчим за рівень забезпеченості рухомими формами фосфору (Додаток 1, рис. 10). За результатами X обстеження,

площа ґрунтів з дуже низьким вмістом обмінного калію становила 141,1 га, а площа ґрунтів з низьким - 279,7 га, що становить половину обстеженої площі.

Порівняно з 9-м обстеженням, площа цих ґрунтів зменшилася на 73,7, 166,2, 1,6 та 4,9% відповідно.

Ґрунти з середнім рівнем забезпеченості обмінним калієм становлять 265,7 тис. га або 31,4%. На багаті на калій ґрунти припадає 130,3 тис. га або 15,4%.

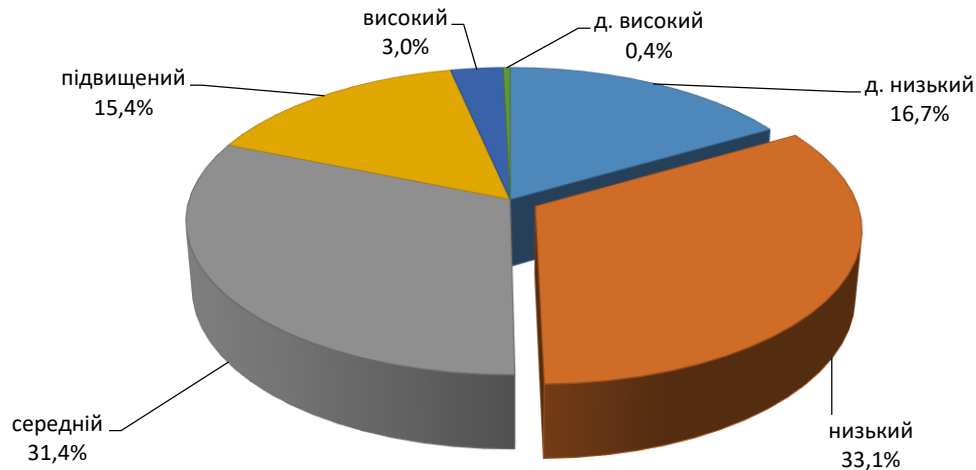


Рис.10 – Характеристика обстежених угідь за вмістом обмінного калію

Порівняно з попереднім періодом обстеження, площа ґрунтів із середнім вмістом обмінного калію зменшилася на 84,9 000 га, тоді як ґрунти з високим вмістом залишилися на тому ж рівні, а у відсотковому відношенні площа цих ґрунтів збільшилася на 1,6 і 4,3 % відповідно. Ґрунти з високим і дуже високим вмістом калію становили невелику площу - 3,0% і 0,4% від обстеженої площі - і зменшилися загалом на 43 000 га.

Забезпеченість обмінним калієм у сільськогосподарських ґрунтах варіюється залежно від регіону. Ґрунти Полісся мають дуже низьку забезпеченість калієм порівняно з ґрунтами Лісостепу та Степу. За

результатами X обстеження, в районах Полісся, за винятком Житомирського району, ґрунти з дуже низьким та низьким вмістом обмінного калію займають 1,5-65,3% та 25,0-62,7% досліджуваної площі відповідно. Ґрунти з дуже низькою забезпеченістю цим елементом переважають у Малинському, Лугинському та Олевському районах, займаючи 52,8%, 52,8% та 65,3% досліджуваної території відповідно.

Загальна кількість ґрунтів на землях з дуже низькою та низькою забезпеченістю обмінним калієм становила 80,7, 84,8, 88,0, 89,5 та 90,3% досліджуваних земель у Волволінському, Коростенському, Лугинському, Малинському та Олевському районах відповідно, а загальна кількість ґрунтів на землях з високою, високою та дуже високою забезпеченістю 4,7, 4,0, 2,2, 1,8 та 2,6% досліджених земель відповідно.

У лісостеповій зоні дуже мало ґрунтів мали дуже низьку та низьку забезпеченість цим елементом, що становило 0,1-3,2% та 13,5-21,8% обстежених земель відповідно. Найвища забезпеченість обмінним калієм була виявлена в Любарському та Чуднівському районах, де загальна площа ґрунтів з дуже низькою та низькою забезпеченістю становила 15,5% та 17,3% відповідно, тоді як загальна площа ґрунтів з високою, високою та дуже високою забезпеченістю становила 44,4% та 50,4% відповідно.

Зміни в розподілі сільськогосподарських ґрунтів за класами забезпеченості обмінним калієм відбулися як за рахунок переходів з одного класу до іншого, так і, головним чином, за рахунок змін у кількості обстежених земель.

Середньозважений вміст обмінного калію в сільськогосподарських ґрунтах за результатами обстеження X раунду, що відповідає середньому вмісту, становив 85 мг/кг ґрунту, що на 6 мг/кг більше порівняно з результатами обстеження IX раунду (Додаток 1, Рис. 11).

Під час досліджень з I по X раунди найвищий середньозважений вміст обмінного калію в ґрунтах суші спостерігався в VII раунді, що стало результатом збільшення внесення калію як з органічних, так і з мінеральних

добрив. Середньозважений вміст цього елемента в ґрунтах сільськогосподарських угідь зменшився на 21 мг/кг та 15 мг/кг у ІХ та Х обстеженнях, відповідно, порівняно з VII обстеженням.

За результатами Х туру обстеження забезпеченість ґрунтів сільськогосподарських угідь обмінним калієм була найнижчою у Поліському районі, за винятком Житомирського району, і становила від 42 до 83 мг/кг; у ґрунтах Олевського, Малинського та Лугинського районів середньозважений вміст цього елемента становив відповідно 42, 46 та 51 мг/кг відповідно.

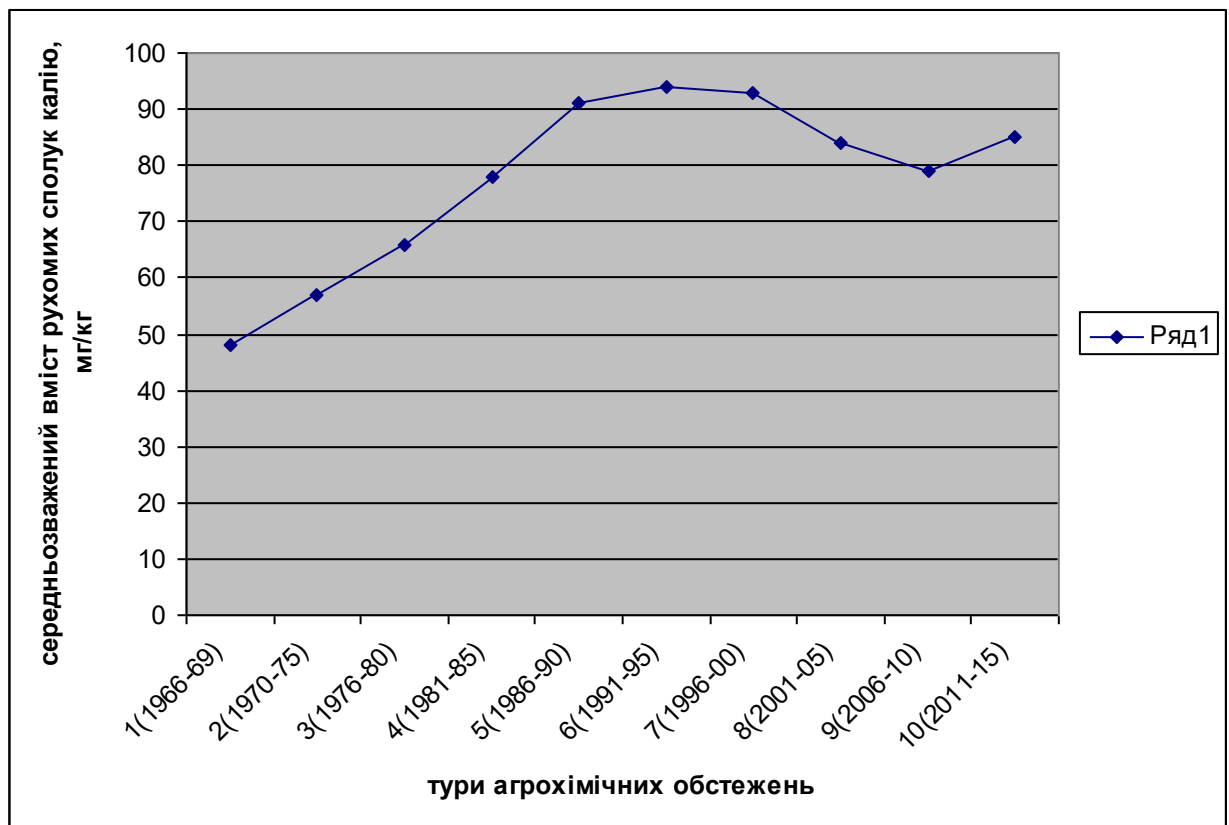


Рис. 11. – Середньозважений вміст рухомих сполук калію за І–Х тури

У лісостепових районах області забезпеченість ґрунту обмінним калієм є високою, середньозважений вміст цього елемента коливається від 105 до 125 мг/кг ґрунту. Найвищий вміст обмінного калію виявлено в ґрунтах Любарського та Чуднівського районів - 120 мг/кг та 125 мг/кг відповідно.



Рис. 12 – Середньозважені показники вмісту рухомих сполук калію обстежених районів

Порівняно з результатами 9-го раунду обстеження, найбільше зниження середньозваженого вмісту обмінного калію спостерігалось в ґрунтах Олевського та Лугинського районів - на 15 мг/кг та 18 мг/кг відповідно, а в ґрунтах Ємільчинського, Романівського та Чуднівського районів - підвищення на 18 мг/кг, Вміст обмінного калію збільшився на 18 мг/кг та 20 мг/кг.

Збільшення вмісту обмінного калію в ґрунтах Житомирської області не відповідає реальному стану справ, оскільки під час X обстеження було проведено суттєво недостатнє обстеження низькоякісних земель, які не перебувають в оренді сільськогосподарських підприємств. Насправді процес зменшення вмісту обмінного калію в ґрунтах земель цієї території триває, що підтверджується балансовими розрахунками.

Поточні рівні вмісту обмінного калію в сільськогосподарських ґрунтах є низькими, і для того, щоб зупинити їх зниження і в подальшому підвищити, необхідно приділяти достатню увагу використанню калійних добрив.

ВИСНОВКИ

1. Розглядаючи кількісні дані про вміст основних поживних речовин у ґрунті сільськогосподарських угідь Житомирської області, необхідно відзначити негативне зниження кожного показника родючості.

2. За результатами обстеження, рівень забезпеченості ґрунтів сільськогосподарських угідь області лужногідролітичним азотом є низьким і збільшився порівняно з попереднім періодом, площа ґрунтів з дуже низьким вмістом лужногідролітичного азоту становить 568,5 000 га, або 67,2% від обстеженої площі. Площа ґрунтів з низьким вмістом лужногідролізованого азоту становить 255,3 тис. га, або 30,2%. Рівень забезпеченості сільськогосподарських ґрунтів азотом є дуже низьким, і використання азотних добрив має бути різко збільшене, щоб зупинити падіння і збільшити його в подальшому.

3. За результатами обстеження, ґрунти з дуже низьким вмістом цього елемента займають 23,3% досліджуваної території в польській зоні і 28,2% - в нижній. Ґрунти з дуже низьким вмістом рухомих фосфатів більш поширені в Олівському та Коростенському районах, на які припадає 50,4% та 51,5% відповідно. Загалом ґрунти з високим і дуже високим вмістом рухомого фосфору займають від 3,5 до 36,8% досліджуваної площі в районах Поліського регіону. Поточний рівень забезпеченості фосфором у сільськогосподарських ґрунтах регіону значно нижчий за оптимальний, і необхідно приділяти достатню увагу використанню фосфорних добрив для того, щоб зупинити це зниження.

4. Рівень забезпеченості обмінним калієм у ґрунтах області є недостатнім і на один клас нижчим за рівень забезпеченості рухомими формами фосфору.

5. Забезпеченість обмінним калієм у сільськогосподарських ґрунтах варіюється залежно від регіону. Ґрунти Полісся мають дуже низьку забезпеченість калієм порівняно з ґрунтами Лісостепу та Степу. За

результатами X обстеження, в районах Полісся, за винятком Житомирського району, ґрунти з дуже низьким та низьким вмістом обмінного калію займають 1,5-65,3% та 25,0-62,7% досліджуваної площі відповідно. Ґрунти з дуже низькою забезпеченістю цим елементом переважають у Малинському, Лугинському та Олевському районах, займаючи 52,8%, 52,8% та 65,3% досліджуваної території відповідно.

6. Поточні рівні вмісту обмінного калію в сільськогосподарських ґрунтах є низькими, і для того, щоб зупинити їх зниження і в подальшому підвищити, необхідно приділяти достатню увагу використанню калійних добрив.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Медведєв В.В. Моніторинг ґрунтів у країнах Європейського Союзу і України // Вісн. аграр. науки. – 2003. – № 11. – С. 14 – 17.
2. Рижук С.М., Медведєв В.В., Бенцаровський Д.М. До концепції управління родючістю ґрунтів// Вісн. аграр. науки. – 2003. – № 4. – С. 5-8.
3. КНД «Методика агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення»/ [за ред. Рижука С.М.] – Київ, 2003. – 64 с.
4. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення. [За ред.. Яцука І. П., Балюка С. А.] Київ. – 2013 – 103 с.
5. Статистичний щорічник «Закарпаття 2018» / [за ред. Г. Д. Гриник] – Ужгород. 2019. – 463 с.
6. Бандурович Ю.Ю. Якісна оцінку ґрунтів Мукачівського району / Ю.Ю. Бандурович, А.В. Фандалюк //Всеукраїнської науково-практичної конференції «Охорона ґрунтів та підвищення їх родючості». Зб. наук. праць «Охорона ґрунтів». Спец. випуск. Київ. – 2015. – С. 19 – 20.
7. Дацько Л. В. Гумус і родючість ґрунтів / Л. В. Дацько // Всеукраїнський діловий журнал «Аграрний тиждень. Україна». – К, 2012.
8. ДСТУ Б В.2.1-8-2014 від 30.11.2014 р.
9. Звіт про виконання проектно–технологічних та науково–дослідних робіт // Житомирський обласний державний проектно-технологічний центр охорони родючості ґрунтів і якості продукції. – Житомир, 2014. – 127 с.
10. Зінчук М. І. Застосування агрохімічного моніторингу для формування стратегії управління родючістю ґрунтів у Волинській області / М. І. Зінчук // Збірник наук.праць № 11 Природа західного Полісся та прилеглих терто рій. – Луцьк, 2014. – 62-68 с.
11. Програма підвищення родючості ґрунтів на період 2014-2020 років у Житомирській області. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL :zhitomir-region.gov.ua/law/2291.doc

12. Статистичні дані головного управління Держкомзему, станом на 01.07.2020 р.
13. Яцук І. П., Балюк С. А. та ін. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення / [за ред. І. П. Яцука, С. А. Балюка,]. – Київ, 2013. – 99 с.
14. Надточій П.П. Екологія ґрунту: монографія / П.П. Надточій, Т.М.Мислива, Ф.В. Вольвач. – Житомир: Рута, 2010. – 473 с.
15. Основи екології: підруч. / В.Г. Бардов, В.І. Федоренко, Е.М. Білецька [та ін.]; за ред. В.Г. Бардова, В.І. Федоренко. – Вінниця: Нова книга, 2013. – 424 с
16. Про затвердження Методики нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення [Електронний ресурс]: постанова Кабінету міністрів України № 831 від 16.11 2016. – Електрон. текст. дан. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/831-2016-п>. – Дата звернення 25 грудня 2017.
17. Теорія і практика ґрунтоохоронного моніторингу/ за ред. М.М. Мірошніченка. – Харків: ФОП Бровін О.В., 2016. – 384 с
Якість ґрунту. Паспорт ґрунтів: ДСТУ 4288 2004. – [Чинний від 2005-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 12 с. – (Національний стандарт України).
18. Якість ґрунту. Словник термінів. Частина 1. Забруднення та охорона ґрунтів (ISO 11074-1:1996, IDT): ДСТУ ISO 11074-1:2004. – [Чинний від 2004-10-05]. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 20 с. – (Національний стандарт України).
19. Бонітування ґрунтів України. – у 2-х кн. – Кн. 1.: Шкали бонітування ґрунтів орних земель України. – К.: Ін-т землеустрою УААН, 1993. – 258
20. Бондарева О.Б. Міграція та накопичення свинцю і кадмію у ґрунті і рослинах під впливом добрив / О.Б. Бондарева, Л.І. Коноваленко, О.М. Мігула // Агроєкологічний журнал. – 2012. – № 3. – С. 20-24.

21. Балюк С.А. Екологічний стан ґрунтів України / С.А. Балюк, В.В. Медведєв, М.М. Мірошніченко та ін.// Український географічний журнал-2012. – №2. – С. 38-42.
22. Балюк С.А. Класифікація зрошуваних ґрунтів України за ступенем засолення, солонцюватості та лужності / С.А. Балюк, О.А. Носоненко // Ґрунтознавство. – 2008. – Т. 9. – № 3-4. – С. 27-32.
23. Агроекологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів: монографія / В.П. Патики, Н.А. Макаренко, І.І. Малярчук та ін.; під. ред. В. П. Патики. – К.: Основа, 2005. – 300 с.
24. Програма підвищення родючості ґрунтів на період 2014-2020 років у Житомирській області. [Електронний ре- сурс]. – Режим доступу : URL :zhitomir-region.gov.ua/law/2291.doc
25. Дацько Л. В. Гумус і родючість ґрунтів / Л. В. Дацько // Всеукраїнський діловий журнал «Аграрний тиждень. Україна». – К, 2012.
26. Госпадаренко Г.М. Агрохімія / Г.М. Госпадаренко. – К.: ННЦ «ІАЕ», 2010. – 400 с.
27. Госпадаренко Г.М. Система застосування добрив / Г.М. Госпадаренко. – К.: ННЦ «ІАЕ», 2015 – 332 с