

Міністерство аграрної політики
та продовольства України
Державна установа
«Інститут охорони ґрунтів України»



Національна академія аграрних наук
України

Національний науковий центр
«Інститут агроєкології
і природокористування НААН»



Національна академія аграрних наук
України
Національний науковий центр
«Інститут ґрунтознавства та агрохімії
імені О.Н. Соколовського»



Національна академія аграрних наук
України

Національний науковий центр
«Інститут землеробства НААН»



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ВІДБОРУ ПРОБ ҐРУНТУ В ЗИМОВИЙ ПЕРІОД



Київ – 2018

УДК 631.42.05

Зважаючи на господарську діяльність людини та постійний розвиток наукових досліджень з обстеження сільськогосподарських угідь протягом календарного року, виникла необхідність видання методичних вказівок відбору проб ґрунту в зимовий період.

Такий комплекс робіт переважно здійснюється для отримання дозволу на зняття родючого шару ґрунту на земельних ділянках, де планується будівництво об'єктів виробничої та соціальної сфери.

Методичні вказівки містять основні вимоги до здійснення відбору проб ґрунту в зимовий період (далі – відбір проб). Викладено два етапи, які є передумовою виконання аналітичних досліджень з визначення агрохімічних показників ґрунту, до того ж включено розділ щодо методичних аспектів здійснення ґрунтової діагностики азотного живлення озимих зернових та олійних культур у осінньо-зимовий період.

Методичні вказівки підготовлено для використання у роботі працівниками ДУ «Держґрунтохорона» та науково-дослідних установ,, а також буде корисною для працівників сільського господарства, студентів аграрних закладів освіти, аспірантів, наукових працівників.

Методику розробили:

Державна установа «Інститут охорони ґрунтів України»

Яцук І. П. – кандидат наук держ. упр., Жилкін В.А., Романова С. А. – кандидат с.-г. наук, Зосімов В. Д., Венгліньський М. О., Науменко А. С., Ярмоленко Є. В., Запасний В. С., Годинчук Н.В., Костенко О.В., Макарчук О.В., Гульванський І. М.

Національний науковий центр

«Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського»

Мірошниченко М. М. – доктор біол. наук

Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН»

Ткаченко М. А. – доктор с.-г. наук, проф. с.н.с., Корсун С. Г. доктор с.-г. наук

Інститут агроєкології і природокористування НААН

Моклячук Л. І. – доктор с.-г. наук, проф.

Рекомендовано до друку рішенням Науково-технічної ради державної установи «Інститут охорони ґрунтів України» від 23.12.2016 (протокол № 3).

УДК 631.42.05

Зважаючи на господарську діяльність людини та постійний розвиток наукових досліджень з обстеження сільськогосподарських угідь протягом календарного року, виникла необхідність видання методичних вказівок відбору проб ґрунту в зимовий період.

Такий комплекс робіт переважно здійснюється для отримання дозволу на зняття родючого шару ґрунту на земельних ділянках, де планується будівництво об'єктів виробничої та соціальної сфери.

Методичні вказівки містять основні вимоги до здійснення відбору проб ґрунту в зимовий період (далі – відбір проб). Викладено два етапи, які є передумовою виконання аналітичних досліджень з визначення агрохімічних показників ґрунту, до того ж включено розділ щодо методичних аспектів здійснення ґрунтової діагностики азотного живлення озимих зернових та олійних культур у осінньо-зимовий період.

Методичні вказівки підготовлено для використання у роботі працівниками ДУ «Держґрунтохорона» та науково-дослідних установ, а також будуть корисними для працівників сільського господарства, студентів аграрних закладів освіти, аспірантів, наукових працівників.

Методичні вказівки розробили:

Державна установа «Інститут охорони ґрунтів України»

Яцук І. П. – кандидат наук держ. упр., Жилкін В. А., Романова С. А. – кандидат с.-г. наук, Зосімов В. Д., Венгліньський М. О., Науменко А. С., Ярмоленко Є. В., Запасний В. С., Годинчук Н. В., Костенко О. В., Макаручук О. В., Гульванський І. М.

Національний науковий центр

«Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського»

Мірошниченко М. М. – доктор біол. наук

Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН»

Ткаченко М. А. – доктор с.-г. наук, проф., Корсун С. Г. – доктор с.-г. наук

Інститут агроєкології і природокористування НААН

Моклячук Л. І. – доктор с.-г. наук, проф.

Рекомендовано до друку рішенням Науково-технічної ради державної установи «Інститут охорони ґрунтів України» від 23.12.2016 (протокол № 3).

ЗМІСТ

1	Сфера застосування.....	3
2	Нормативні посилання.....	3
3	Терміни та визначення понять.....	6
4	Загальні вимоги.....	6
5	Устаткування і матеріали.....	7
6	Відбирання проб.....	8
6.1	Підготовчий етап відбирання ґрунтових проб в зимовий період.....	8
6.2	Польовий етап відбирання ґрунтових проб в зимовий період.....	12
6.2.1	Проведення польових робіт	12
6.2.2	Закладання розрізу (прикопок) та відбирання проб ґрунту на землях сільськогосподарських угідь	15
6.2.3	Реєстрація, документація та облік відібраних проб.....	16
7	Попередня підготовка проб ґрунту до виконання аналітичних досліджень.....	18
8	Транспортування і зберігання.....	19
9	Методичні аспекти здійснення ґрунтової діагностики азотного живлення озимих зернових та олійних культур в осінньо-зимовий період.....	20
	Додаток	24

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Методичні вказівки розраховані на відбирання проб ґрунту із земель сільськогосподарських угідь у зимовий період. Ці Методичні вказівки не поширюються на відбір проб для проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарських угідь.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

1. Якість ґрунту. Відбирання проб. ДСТУ 4287:2004. – [Чинний від 2005-07-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2005. – 10 с. – (Нац. стандарт України).

2. Геотехнічні дослідження та випробування. Лабораторні дослідження ґрунту Частина 1. Визначення вмісту води (CEN ISO/TS 17892-1:2004, IDT) : ДСТУ CEN ISO/TS 17892-1:2007. – [Чинний від 2009-01-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2006. – 18 с. – (Нац. стандарт України).

3. Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 1. Настанови щодо складання програм відбирання проб (ISO 10381-1:2002, IDT) : ДСТУ ISO 10381-1:2004. – [Чинний від 2006-04-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2006. – 38 с. – (Нац. стандарт України).

4. Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 2. Настанови з методів відбирання проб (ISO 10381-2:2002, IDT) : ДСТУ ISO 10381-2:2004. – [Чинний від 2006-04-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2006. – 30 с. – (Нац. стандарт України).

5. Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 3. Настанови з безпеки (ISO 10381-3:2001, IDT) : ДСТУ ISO 10381-3:2004. – [Чинний від 2006-04-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2006. – 24 с. – (Нац. стандарт України).

6. Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 4. Настанови щодо процедури дослідження природних, майже природних та оброблюваних ділянок (ISO 10381-4:2003, IDT) : ДСТУ ISO 10381-4:2005. – [Чинний від 2006-10-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – 16 с. – (Нац. стандарт України).

7. Якість ґрунту. Попереднє оброблення зразків для фізико-хімічного аналізу (ISO 11464:2006, IDT) : ДСТУ ISO 11464-2007. – [Чинний від 2009-10-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2001. – 12 с. – (Нац. стандарт України).

8. Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 6. Настанови з відбирання, оброблення та зберігання ґрунту в аеробних умовах для лабораторного оцінювання мікробіологічних процесів, біомаси та різноманіття (ISO 10381-6:2009, IDT). : ДСТУ ISO 10381-6:2015 – [Чинний від 2016-04-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2017. – 12 с. – (Нац. стандарт України).

9. Якість ґрунту. Словник термінів (ISO 11074:2005, IDT). : ДСТУ ISO 11074-2:2009. – [Чинний від 2006-01-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – 17 с. – (Нац. стандарт України).

10. Ґрунти. Терміни та визначення : ДСТУ Б А.1.1-25-94. – [Чинний від 1994-10-01]. – К. : Держбуд України, 2001. – 55 с. – (Нац. стандарт України).

11. Про оцінку земель : Закон України від 11 грудня 2003 р. № 1378-IV // Відомості Верховної Ради України. – 2004. – № 15. – Ст. 229.

12. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення : керівний нормативний документ / за ред. І. П. Яцука, С. А. Балюка. – К., 2013. – 104 с.

13. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель / [Патика В. М., Тараріко О. Г.] ; за заг. ред.: В.П. Патики, О.Г. Тараріко. – К. : Фітосоціоцентр, 2002. – 295 с.

14. Методичні вказівки щодо проведення моніторингу ґрунтів земель сільськогосподарського призначення у мережі спостережень на моніторингових ділянках / [В.О. Греков, Л.В. Дацько, М.І. Майстренко та ін.] – Київ, 2011. – 28 с.

15. Лопаты. Технические условия : ГОСТ 19596-87. – [Действующий с 1989-01-01]. – М. : Государственный комитет СССР по стандартам, 1987. – 32 с. – (Гос. стандарт СССР).

16. Мешки из бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия: ГОСТ 2226-2013. – [Действующий с 2014-07-01]. – М. : Стандартинформ, 2014. – 36 с. – (Межгос. стандарт).

17. Ящики из листовых древесных материалов неразборные для грузов массой до 200 кг. Общие технические условия : ГОСТ 5959-80. – [Действующий с 1982-01-01]. – М. : Стандартинформ, 2008. – 11 с. – (Межгос. стандарт).

18. Бумага оберточная. Технические условия: ГОСТ 8273-75. – [Действующий с 1976-01-01]. – М. : ИПК Издательство стандартов, 1998. – 8 с. – (Межгос. стандарт).

19. Пленка полиэтиленовая. Технические условия: ГОСТ 10354-82. – [Действующий с 1983-07-01]. – М. : Стандартинформ, 2007. – 38 с. – (Межгос. стандарт).

20. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния: ГОСТ 17.4.2.01-81. – [Действующий с 1982-01-01]. – М. : Стандартинформ, 2008. – 6 с. – (Межгос. стандарт).

21. Бондаренко Є. С. Рекомендації щодо проведення догляду за посівами озимих культур [Електронний ресурс] / Є. С. Бондаренко, Н. І. Рябчун, М. Г. Цехмейструк, В. М. Тимчук ; Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН // Аграрник. – 2015. – № 4. – Режим доступу до газети: http://agrarnik.com/index.php?option=com_k2&view=item&id=2872:rekomendatsiji-shchodo-provedennya-doglyadu-za-posivami-ozimikh-kultur.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цих Методичних вказівках використано такі терміни та відповідні їм визначення:

земельна ділянка – частина земної поверхні з установленими межами, певним місцем розташування, визначеними щодо неї правами;

елементарна ділянка – це частина площі земельної ділянки, яка однорідна за мезорельєфом та ґрунтовим покривом на рівні виду і різновиду;

планово-картографічна основа – це зображення на папері площини місцевості у зменшеному вигляді (масштабі) границь землекористування в межах адміністративно-територіальних одиниць, сільських, селищних рад з нанесеними на ньому межами господарських формувань, земельних ділянок, контурами ґрунтових відмін чи агровиробничих груп, схеми елементарних ділянок з напрямками маршрутних ходів;

точкова (індивідуальна) проба ґрунту – проба ґрунту об'ємом не менше ніж 15 см³, взята з одного місця;

збірна (змішана) проба ґрунту – проба ґрунту, яка складається із заданої кількості змішаних точкових проб.

4 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ

Відбирати проби потрібно у суху погоду. У разі агрохімічного обстеження на території, де норма на 1 га внесених мінеральних добрив перевищує 60 кг діючої речовини кожного їх виду або органічних – 20 тонн, проби відбирають не раніше ніж через 2 місяці після внесення добрив.

У випадку відбору мерзлого ґрунту, ящики з ґрунтовими зразками прикривають зволоженою мішковиною чи іншим повітропроникним матеріалом і залишають до повного відтавання (як правило, 1–1,5 діб). Після відтавання

ґрунтові проби переносять у тепле, добре освітлене приміщення із температурою +17...+20 °С.

Проби, які до початку дослідження зберігають, потрібно тримати у корозійностійких повітронепроникних контейнерах без прямого сонячного світла за температури у межах від +3 °С до +30 °С.

5 УСТАТКУВАННЯ І МАТЕРІАЛИ

Бур марки БП-25-15 або аналогічний, що має такі ж метрологічні характеристики згідно з чинним нормативним документом, можна використовувати, коли не простежується промерзання ґрунтового покриву (рис. 1, а);



а



б

Рис. 1. Обладнання для відбору проб ґрунту: а – бур; б – автоматичний пробовідбірник

лопата згідно з ГОСТ 19596;

мішечки поліетиленові;

крафт-мішки згідно з ГОСТ 2226 або ящики дерев'яні згідно з ГОСТ 5959, чи пластмасові згідно з нормативним документом;

щільний папір згідно з ГОСТ 8273 або поліетиленова плівка згідно з ГОСТ 10354;

картографічна основа землекористування;

прилад супутникового геопозиціонування з точністю визначення розташування 1–5 метрів;

супровідна відомість;

етикетки;

аналітична відомість результатів обстеження ґрунтів (додаток);

відбір проб ґрунту можна також проводити за допомогою автоматичного пробовідбірника, коли не простежується промерзання ґрунтового покриву (рис. 1, б);

сокира або інші інструменти, які можна використати за відбору проб промерзлого ґрунту, регламентовані до використання нормативною документацією.

6 ВІДБИРАННЯ ПРОБ

6.1 Підготовчий етап відбирання ґрунтових проб в зимовий період

На підготовчому етапі структурні підрозділи установи насамперед формують вартість та укладають договори із суб'єктами господарювання на проведення наукових досліджень ґрунту в зимовий період.

Перед початком робіт представник науково-дослідної установи разом з уповноваженим представником суб'єкта господарювання проводять об'їзд земельних угідь (ділянок), які підлягають обстеженню, і вносять відповідні зміни до планово-картографічної основи попереднього туру агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення або формують нову, де зазначається:

система польових та під'їзних доріг, межі полів, сільськогосподарських угідь;

стан та збереження протиерозійних заходів постійної дії (протиерозійних валів різних типів, лісосмуг, протияружних, гідротехнічних і лісомеліоративних заходів);

рівень радіаційного забруднення.

Також вивчається рельєф, ґрунти або агровиробничі групи ґрунтів кожної земельної ділянки, вираженість макро-, мезо- і мікрорельєфу, напрямок осушувальної мережі та відстань між канавами.

Визначаються чи уточнюються площі елементарних ділянок. Точність обстеження земельної ділянки залежить від її площі та кількості відібраних з неї точкових проб, з яких потім формують збірну пробу ґрунту для визначення відповідних показників.

Площа елементарної ділянки залежить від виду сільськогосподарських угідь, контурності території, строкатості ґрунтового покриву та розміру земельної ділянки (табл. 1). За обстеження угідь з невеликою площею кількість елементарних ділянок, на які розбивається поле (земельна ділянка), повинна бути не менше трьох, для того, щоб відібрати три збірних проби. Це забезпечить об'єктивність і репрезентативність результатів та дасть змогу з високою статистичною ймовірністю обробляти аналітичну інформацію.

Приклад. Якщо площа земельної ділянки, земельної частки становить 4 га, то розмір елементарної ділянки становить 1,33 га (4:3).

Виготовлення уточненої планово-картографічної основи.

Встановлюється такий масштаб планово-картографічної основи:

Полісся	1:10000
Лісостеп	1:10000 чи 1:25000
Степ	1:10000 чи 1:25000
Передгірські та гірські райони	1:10000

Таблиця 1

Максимальна площа елементарних ділянок для полів понад 30 га (Полісся, Закарпаття) та понад 50 га (Лісостеп, Степ)

Вид сільськогосподарських угідь	Максимальна площа елементарної ділянки, га			
	Полісся	Лісостеп	Степ	Закарпаття
Орні землі				
богарні	8	15	20	5
осушені	5	5	5	3
зрошувані	2	5	5	2
Багаторічні насадження				
сади	3	3	5	3
виноградники			4	4
хмільники	1			
Природні сіножаті та пасовища				
зокрема поліпшені	15	15	15	10
Рекультивовані землі	не більше 1 га незалежно від зони			

Основою для виготовлення картографічної основи є плани землекористування з нанесеними на них елементами внутрішньогосподарського землевпорядкування та межами ґрунтових контурів або агровиробничих груп, розміщення плодкових і лісових культур, тепличних споруд та інших об'єктів ґрунтового обстеження.

На плані землекористування ґрунтознавець відмічає схему полів та ділянок, які обстежують. Межі сільськогосподарських угідь потрібно позначати суцільними лініями різних кольорів: рілля – червоним, сіножатті – зеленим, пасовища – коричневим, багаторічні насадження – синім, перелоги – жовтим. Нумерацію полів та земельних ділянок здійснюють окремо для всіх видів сільськогосподарських угідь.

Сітку елементарних ділянок встановленого розміру ґрунтознавець наносить на картографічну основу після рекогносцированого огляду територій або об'єктів, які обстежують.

Кожне поле чи інше угіддя розбивають окремо. Конфігурація елементарної ділянки повинна мати форму квадрата або прямокутника із співвідношенням сторін не більше 2:1. За складної конфігурації земельної ділянки і

неоднорідності ґрунтового покриття, що ускладнюють її розбивання на елементарні ділянки квадратної або прямокутної форми, допускається неправильна форма елементарної ділянки (ромбічна, трапецієподібна, трикутна).

Схему розбивки полів на елементарні ділянки показано на рисунку 2. Кожну визначену земельну ділянку нумерують послідовно відповідно до виду сільськогосподарських угідь (рілля, сіножаті і пасовища, багаторічні насадження, перелоги).

Якщо елементарна ділянка ділиться межею ґрунтової відміни на дві частини, то меншу частину приєднують до сусідньої ділянки з аналогічними ґрунтами. Невеликою строкатістю ґрунтів (менше 3,0 га) в межах елементарної ділянки можна знехтувати, якщо уникнути цього неможливо. Бажано, щоб межі елементарних ділянок співпадали з межами ґрунтових відмін або агровиробничих груп ґрунтів.

Виготовлена планово-картографічна основа на кожному обстежену територію використовується ґрунтознавцями за проведення польових робіт та нумерації відібраних проб.

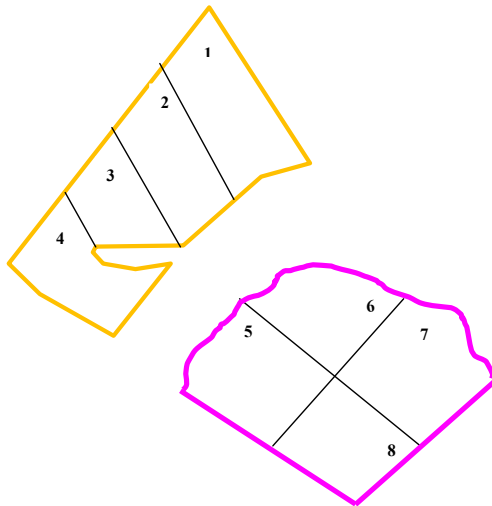


Рис. 2. Схema розбивки полів на елементарні ділянки

Після завершення відбору проб та їх нумерації картографічна основа передається спеціалістам-картографам для нанесення поправок та виготовлення картографічної основи для складання агрохімічних картограм.

6.2 Польовий етап відбирання ґрунтових проб в зимовий період

Наступний етап – польовий, який розпочинають, коли температура ґрунтового покриву знаходиться в межах від $+5^{\circ}\text{C}$ і нижче, тобто до часткового або повного його промерзання. Проте, якщо на обстежуваних територіях внесення кожного виду добрив перевищувала 90 кг/га д. р. , проби ґрунту можна відбирати не раніше ніж через 2 місяці після їх внесення.

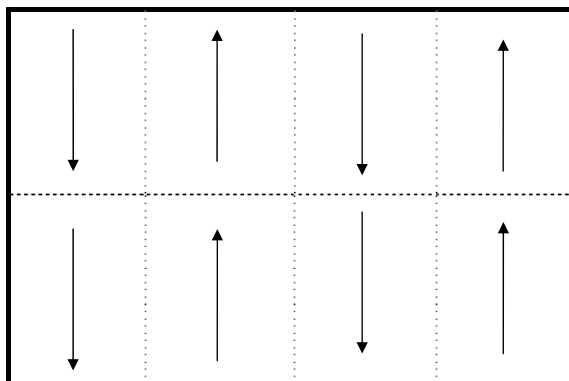
Головним під час проведення досліджень ґрунтів є правильне відбирання точкових і формування збірної проби. Це відповідальна і трудомістка робота. Невірно відібрані проби викривлюють агрохімічні характеристики ґрунтів.

6.2.1 Проведення польових робіт

Маршрутні ходи для відбирання точкових проб, із яких складають збірну пробу, прокладають по осі елементарної ділянки паралельно до однієї із сторін квадрата, довгої сторони прямокутника, по діагоналі ромбічної, трапецієвидної форми елементарної ділянки (рис. 3).

На богарній ріллі, сіножатях, пасовищах та перелогах, проби ґрунтів відбирають буром на глибину орного шару, але не менше 20 см. Його заглиблюють у ґрунт вертикально. Паз бура після кожного натискання повинен рівномірно заповнюватись ґрунтом за всією довжиною. Після кожного відбирання порцію ґрунту збирають у тару (поліетиленові або поліпропіленові мішечки). Об'єм точкової проби ґрунту повинен складати не менше ніж 15 см^3 .

Якщо верхній шар ґрунту промерз і використати бур або автоматичний пробовідбірник не має можливості, то застосовують інвентар, який відповідає нормативній документації і дозволить здійснити відбір проб підорного шару ґрунту на глибині 20 см.



- — межа поля або земельної ділянки
 - - - - - — межа елементарної ділянки
 —————> — маршрутні ходи

Рис. 3. Відбирання точкових проб за маршрутними ходами

Виконуючи комплекс робіт, кінцевим етапом якого є зняття верхнього родючого шару, – роблять ґрунтові розрізи чи прикопки. Гумусований шар ґрунту, який підлягає зняттю, не повинен містити перевищень гранично допустимої концентрації: радіоактивних елементів, важких металів, залишкових кількостей пестицидів та інших токсичних речовин згідно з ГОСТ 17.4.2.01-81.

Збірна проба складається з 20–25 точкових проб і становить від 400 до 500 г. Точкові проби ретельно перемішують і формують збірну пробу, з якої вилучають рослинні рештки та інші нехарактерні включення.

Якщо в межах елементарної ділянки є дві ґрунтові відміни або агропробні групи, то точкові проби відбирають з переважаючого ґрунтового відділу. За наявності на елементарній ділянці рівних за площею ґрунтових відмін чи агропробних груп відбирають дві збірних проби, кожна з яких отримує окремий порядковий номер.

В умовах великої комплексності ґрунтового покриву на виражених його елементах збірну пробу відбирають окремо (рис. 4).

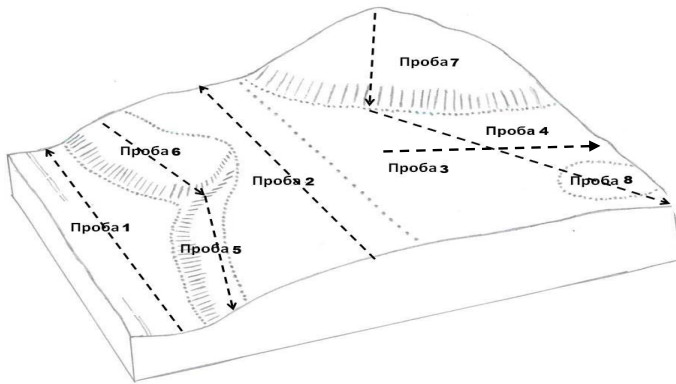


Рис. 4. Відбір збірних проб ґрунту залежно від рельєфу та строкатості ґрунтового покриву

Наприклад, за інтенсивного розвитку западинного мікрорельєфу точкові проби беруть окремо із западин і з територій між ними в межах елементарної ділянки з відповідною відміткою на етикетці. На плямах солонців, солончаків або дуже солонцюватих і засолених ґрунтів (їх видно за кольором поверхні ґрунту або розвитку рослин) проби відбирають окремо.

До відбору ґрунтових проб на кожній конкретній земельній ділянці необхідно підходити індивідуально, оскільки кожна з них може мати свої розміри, конфігурацію, ґрунтові контури та інші особливості.

Не допускають відбирання проб ґрунту ближче ніж 30 м від доріг (крім гірських районів), будівель, лісів, лісосмуг, місць зберігання агрохімікатів, а також на борознах, проміїнах та інших порушених ділянках ґрунтового покриву.

Якщо в межах елементарної ділянки вирощують (або вирощувались) дві або більше сільськогосподарських культур, то відбирання збірних проб проводять з кожної зайнятої площі окремо.

На дуже ущільнених ґрунтах, де буром важко відбирати проби, їх відбирають лопатою в такій же кількості як і буром. Працюючи лопатою, у кожному зрізі береться ґрунт на глибині 20–22 см та/або на глибині орного шару.

Місце відбирання збірної проби повинне бути точно прив'язане до об'єктів планово-картографічної основи за допомогою GPS-приймача та ідентифіковано на місцевості в системі координат для того, щоб забезпечити можливість повторного знаходження точок відбирання (згідно з ДСТУ 4287).

Відібрані збірні проби складають у дерев'яні або пластикові ящики чи іншу тару і відправляють на аналіз у лабораторію для визначення їх показників згідно з Методикою проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення.

6.2.2 Закладання розрізу (прикопок) та відбирання проб ґрунту на землях сільськогосподарських угідь

У зимовий період року з невисоким положенням сонця над горизонтом дозволяється не орієнтувати закладення розрізів з таким розрахунком, щоб передня його стінка за описування освітлювалася сонцем. Опис морфо-генетичного профілю ґрунту у холодний період року дозволяється здійснювати тільки протягом світлого часу доби (до настання сутінок).

Обов'язковою передумовою закладання розрізу та здійснення відбору проб ґрунту є очищення місця відбору від снігового покриву і льоду.

Розрізи закладають з таким розрахунком, щоб уникнути впливу стороннього фактора, який може позначитися на результатах аналізу.

Для визначення гумусового горизонту проби ґрунту відбирають до ґрунтоутворної породи. Послідовність відбирання проб у розрізі – з нижніх горизонтів до верхніх. Глибину відбирання проб визначають з урахуванням меж

генетичних горизонтів або шарів ґрунту. Відібрана проба повинна містити матеріал тільки одного генетичного горизонту або шару. У разі потужності горизонту не більше ніж 10 см пробу відбирають з усієї товщини горизонту; у разі потужності горизонту до 30 см пробу відбирають з шару товщиною 10 см в його середній частині; у разі потужності горизонту понад 30 см проби відбирають із шарів товщиною 10 см з не менш ніж двох рівномірно розподілених на вертикальному розрізі горизонту глибини. З відібраної проби ґрунту необхідно видалити візуально помітні сторонні домішки у вигляді снігу та льоду.

Повнопрофільно відбирають проби зі стінок розрізу ножем або лопатою. Не допускається відбір проб з порушених шарів ґрунту, кротовин тощо.

Відібрані проби розміщують в подвійні поліетиленові мішки, між якими розміщується етикетка.

6.2.3 Реєстрація, документація та облік відібраних проб

Основним документом після відбирання збірних проб є планово-картографічна основа з нанесеною на ній сіткою пронумерованих елементарних ділянок (збірних проб) та маршрутною ходою.

Збірна проба ґрунту, яку вміщено в подвійний поліетиленовий мішечок, повинна мати порядковий номер та супроводжуватися етикеткою.

Для уникнення небажаної плутанини ґрунтових проб рекомендується порядкові номери проб наклеїти на кришку ящика, у якому вони будуть транспортуватися. Ярлики-наклейки і написи на них повинні бути захищені або стійкими до впливу умов навколишнього середовища.

На етикетці зірної проби згідно з ДСТУ 4287, вказують:

- назву організації, яка проводить відбирання ґрунтової проби і її аналіз;
- визначення місцезнаходження землекористування (область, район, сільська рада, найближчий населений пункт);
- орган місцевого самоврядування;

землевласника або землекористувача;
номер проби;
глибину відбирання;
дату відбирання;
прізвище виконавця.

Після завершення відбирання проби складають супровідну відомість, в якій згідно з ДСТУ 4287 зазначають:

область;
район;
сільську раду;
найближчий населений пункт;
орган місцевого самоврядування;
власника земельної ділянки або землекористувача;
вид обстеження;
порядковий номер місця відбирання проб;
географічні координати або точну прив'язку до картографічної основи;
глибину відбирання;
індекс горизонту або шару ґрунту;
дату відбирання.

Після завершення відбирання збірних проб на кожне окреме землекористування складають аналітичну відомість результатів обстеження ґрунтів з використанням польового планово-картографічного матеріалу.

Після закінчення відбирання збірних проб представник організації виконавця (керівник польової групи) разом з представником замовника складають і підписують у двох примірниках акт на виконання робіт з обстеження ґрунтів у двох примірниках. Один екземпляр акта залишають у виконавця робіт, другий – у землевласника або землекористувача.

7 ПОПЕРЕДНЯ ПІДГОТОВКА ПРОБ ҐРУНТУ ДО ВИКОНАННЯ АНАЛІТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Цей процес включає підготовку відібраних збірних проб ґрунту для виконання конкретних аналізів.

Проби ґрунту надходять в лабораторію ґрунтово-агрохімічних досліджень. Ґрунтознавець, який проводив відбір, передає в лабораторію відомість відібраних проб. Її реєструють, вказуючи номер реєстрації, місце і рік відбору, кількість проб та підпис ґрунтознавця.

Відібрані проби, висушують в окремих чистих, сухих і добре провітрюваних приміщеннях (протягом 10–14 днів) за температури не нижче +18 °С або в сушильних шафах за температури не більше +40 °С.

Для максимальної достовірності отриманих результатів **забороняється** сушити проби в сушильній шафі за температури вище 40 °С та в приміщеннях, де багато пилу і є загроза адсорбування лабораторних або виробничих газів пробами ґрунту.

З висушеної проби ґрунту відбирають усереднену пробу. Для цього ґрунт з кожної збірної проби висипають на щільний папір. Якщо у пробі є сторонні домішки (камінці, тріски, корінці, скло тощо) їх видаляють. Зазначену пробу ґрунту розділяють діагоналями на чотири частини. Дві протилежні частини беруть для розмелювання, а дві інші зберігають у незмінному стані. Ґрунт розмелюють на млині та просівають крізь сито з діаметром отворів 2 мм і засипають у картонні коробочки або в іншу тару.

У разі зберігання проби у картонній коробці ґрунт ретельно перемішують на всю глибину коробки, а потім відбирають наважки для кожного виду аналізу.

Якщо ґрунт після розмелювання знаходиться у полотняному мішечку, його висипають на щільний папір, ретельно перемішують і розподіляють шаром товщиною не більше ніж 1 см. Пробу для аналізу відбирають ложкою чи шпателем не менше ніж з п'яти різних місць.

8 ТРАНСПОРТУВАННЯ І ЗБЕРІГАННЯ

Ящики, що містять проби, мають бути захищені й запечатані таким способом, щоб проби не руйнувалися і не втрачали будь-яку частину свого складу під час транспортування.

Більшість методів аналізу, які використовуються у хімічному аналізі ґрунту, рекомендують, щоб ґрунтові проби були узяті в лабораторію негайно після відбору проб, але в деяких випадках допускається діапазон часу, у межах якого пробу необхідно доставити в лабораторію.

Ґрунтові проби повинні зберігатися в прохолодному і темному місці під час транспортування і зберігання.

Температура охолодження до 4 °C (± 2 °C) була визначена придатною для багатьох цілей. Але охолодження і заморожування мають використовуватися тільки після консультації з аналітичною лабораторією. Особливо заморожування вимагає пильного контролю за процесами заморожування і розморожування, щоб повернути пробу до її початкової рівноваги після розморожування.

Світлочутливі компоненти ґрунту потребують зберігання в темряві чи, принаймні, контейнерах, які поглинають світло.

Варто уникати вібрації чи інших загроз непорушеним пробам, щоб під час транспортування зберегти їхню первісну структуру.

Порушені проби, і особливо незв'язні дуже сухі ґрунти, під час транспортування мають тенденцію розділятися на різні фракції часток.

9 МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ЗДІЙСНЕННЯ ҐРУНТОВОЇ ДІАГНОСТИКИ АЗОТНОГО ЖИВЛЕННЯ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ ТА ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР В ОСІННЬО-ЗИМОВИЙ ПЕРІОД

Ґрунтова діагностика живлення рослин дуже відповідальна робота, від якості та своєчасності виконання якої залежить у підсумку точність результатів аналізів та ефективність розроблених рекомендацій щодо застосування мінеральних добрив. Вміст мінерального азоту в амонійній та нітратній формах, як досить динамічну величину, необхідно визначати в шарі ґрунту 0–60 см кожного року, особливо на посівах озимих зернових та олійних культур. Зазвичай для корегування доз азотних добрив у ранньо-весняне підживлення ґрунтову діагностику проводять пізньої осені після переходу середньодобової температури повітря нижче +5 °С або напровесні, бажано перед підживленням по мерзлоталому ґрунту. З практичної точки зору осінній строк відбору ґрунтових зразків цілком виправданий, оскільки напровесні виконання цієї роботи може бути здійснено лише за наявності довготривалого мерзлого стану поверхні ґрунту. В протилежному випадку пересування по перезволоженому ґрунту вкрай ускладнюється або навіть стає неможливим. Зіставлення даних, одержаних в осінній період та наступною ранньою весною, не виявило істотних розбіжностей. В окремі роки спостерігається деяка різниця у співвідношенні вмісту нітратного азоту до аміачного, а також відмінності у перерозподілі цих форм азоту за верхнім (0–30 см) та нижнім (30–60 см) шарами ґрунту, але загальні запаси у розрахунковому 0–60 см шарі змінюються мало. Саме тому важливо визначати обидві форми азоту, а не обмежуватися лише вмістом нітратів.

Під час проведення ґрунтової діагностики необхідно пам'ятати, що отриманий результат повинен відображати дійсний стан азотного режиму на конкретному полі. Обстеження проводять по діагоналі поля, відступаючи на 40–50 м від його меж. Для одержання об'єктивних і точних даних відбір ґрунтових зразків необхідно проводити у рівновіддалених 2–6 точках, залежно

від його площі (табл. 2). Для підвищення продуктивності діагностичних робіт на полях площею понад 31 га точки відбору зразків з обох глибин послідовно чергують із точками відбору лише з верхнього (0–30 см) шару ґрунту.

В умовах строкатої місцевості кількість точок відбору зразків збільшують на 20 % і розташовують їх на всіх елементах рельєфу (схил, низина тощо).

Таблиця 2

Схема відбору зразків залежно від площі поля

Площа поля, га	Кількість точок відбору, од.	Кількість ґрунтових зразків, шт.		
		загальна	з шару 0–30 см	з шару 30–60 см
До 31	2	4	2	2
31–60	3	5	3	2
61–90	4	7	4	3
91–120	5	8	5	3
Понад 120	6	10	6	4

Відібрані за вказаною методикою зразки вміщують у поліетиленові пакети з етикетками, де вказано назву господарства, номер поля, його площа, культура, дата відбору та шар ґрунту. Для запобігання втрати інформації внаслідок пошкодження етикетки від вологи, її краще розміщати в окремому поліетиленовому пакеті, в який попередньо вже поклали пакет із відповідним зразком. Транспортувати та зберігати зразки у пакетах можна не більше трьох діб за температури не вище +4, +5 °С. Після їхньої доставки в лабораторію визначення вмісту амонійних та нітратних сполук азоту проводять згідно з вимогами ДСТУ 4729:2007. За необхідності після просушування до повітряно-сухого стану у зразках ґрунту з шару 0–30 см можна визначити вміст рухомих сполук фосфору та калію.

Після одержання результатів аналізів розраховують запаси мінерального азоту окремо в шарах ґрунту 0–30 і 30–60 см за формулою:

$$Z_{N_{\min}} = N_{\min} \times h \times d \times 0,1,$$

де $Z_{N_{\min}}$ – запаси мінерального азоту, кг/га;

N_{\min} – сума нітратного та амонійного азоту, мг/кг ґрунту;

h – потужність шару ґрунту, з якого відібрано зразок, см;

d – щільність досліджуваного шару ґрунту, г/см³.

Щільність ґрунту (d) залежить від його гранулометричного складу. На ґрунтах легкого гранулометричного складу (піщані та супіщані) щільність в шарі 0–30 см складає в середньому 1,41 г/см³, в шарі 30–60 см – 1,45 г/см³. На легко- і середньосуглинкових ґрунтах цей показник коливається залежно від глибини відбору в межах 1,28–1,34 г/см³ та 1,31–1,37 г/см³, відповідно. На важкосуглинкових та глинистих він варіює від 1,12–1,18 г/см³ в шарі 0–30 см до 1,16–1,22 г/см³ в шарі 30–60 см.

За результатами визначення запасів азоту в окремих шарах ґрунту знаходять загальну суму в 0–60 см шарі. Відповідно до наявних запасів мінерального азоту, запланованого рівня врожайності культури та нормативів забезпеченості рослин (табл. 3) норму азоту, яку необхідно застосувати в один чи два строки навесні, визначають за формулою:

$$D_N = N_{\text{опт}} - N_{\text{факт}},$$

де D_N – доза азоту мінеральних добрив, кг д.р. на 1 га;

$N_{\text{опт}}$ – оптимальний (нормативний) вміст азоту в шарі ґрунту 0–60 см для цієї культури та цієї фази розвитку, кг/га;

$N_{\text{факт}}$ – фактичний вміст азоту в шарі ґрунту 0–60 см, кг/га.

На підставі даних ґрунтової діюстики розраховують загальну потребу в мінеральних добривах як для окремого поля, так і по господарству в цілому. Точне визначення фактичних запасів мінерального азоту дозволяє зменшити непродуктивні втрати азоту та підвищити ефективність добрив на 10–20 %.

Таблиця 3

Нормативні рівні запасів мінерального азоту в шарі ґрунту 0–60 см навесні в період відновлення вегетації залежно від запланованої величини врожайності зерна озимої пшениці (А. Я. Бука, М. В. Лісовий, А. В. Дружченко, 2000)

Планова врожайність зерна озимої пшениці, т/га	Оптимальні запаси мінерального азоту в 0–60 см шарі ґрунту, кг/га
2,5–3,0	70
3,1–3,5	85
3,6–4,0	105
4,1–4,5	115
4,6–5,0	135
5,1–5,5	145
5,6–6,0	155
6,1–6,5	165
6,6–7,0	185
7,1–8,0	205

Аналітична відомість результатів обстеження ґрунтів _____ господарства
та/або сільської, селищної ради _____ району _____ області

№ збірної проби (ементарної ділянки)	№ земельної ділянки	№ земельної частки	№ земельної частки	Площа земельної частки, га	Площа земельної частки, га	Вирощувана сільськогосподарська культура	Ґрунтова відміна чи агровиробнича група		Ґранулометричний склад ґрунту	Супність еродованості (слабо-, середньо-, сильноеродовані)	Уміст макроелементів, мг/кг ґрунту				pH _{ксл}	pH _{но}	тідролітична кислотність (НГ)	сума обмінних катіонів (S)	Обмінні катіони		Уміст мікроелементів, мг/кг ґрунту					
							назва	площа, га			рухомих сполук фосфору за методом	рухомих сполук калію за методом	азоту тідролізованого ґрутом або за нітрифікаційною здатністю за методом	рухомот сірки					Гумус, %	рН _{ксл}	рН _{но}	тідролітична кислотність (НГ)	сума обмінних катіонів (S)	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	B
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27