

ГАВРИЛЮК Б.Б., к.с.-г.ню; ГАВРИЛЮК Г.М., к.с.-г.н.; КУХ Ю.М.
Хмельницький центр "Облдержродючість"
ВАХНЯК В.С., к.с.-г.н., доцент
Подільський державний аграрно-технічний університет

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЕКОЛОГО- АГРОХІМІЧНОЇ ПАСПОРТИЗАЦІЇ ПРИ МОНІТОРИНГУ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ

Проведено аналіз динаміки агрохімічних властивостей ґрунтів Хмельницької області за турами обстежень. Розглянуто необхідність розширення показників оцінки родючості ґрунтів за фізичними і біологічними властивостями. Обґрунтовано потребу створення служби охорони ґрунтів і визначено роль у ній Центрдержродючості.

The analysis of agro-chemical parameters dynamics was done in Khmelnytsky region by cycles of research. The necessity of soil fertility evaluation parameters increasing by physical and biological features was considered. The need of Soil Protection Service Creation was substantiated and the role of the State Soil Fertility Centre was determined.

Вступ. Агрохімічна служба країни за сорок з лишнім років своєї діяльності (зональні агрохімічні лабораторії, проектно-розвідувальні станції хімізації сільського господарства, Державний проектно-технологічний центр охорони родючості ґрунтів з мережею обласних підрозділів "Облдержродючість") накопичила інформацію про стан та динаміку ґрунтового покриву, значимість якої важко переоцінити. На цей час проведено вісім повних і частково дев'ятого цикл агрохімічних обстежень ґрунтів з визначенням вмісту гумусу, поживних елементів (макро- і мікро-), реакції ґрунтового середовища, забруднення важкими металами, залишками пестицидів, радіонуклідами.

Проте, хоча докладено багато зусиль для вивчення стану ґрунтів та їх охорони, рівень наявної інформації недостатній і не відповідає сучасним вимогам [1]. Розпорошеність досліджень між окремими Міністерствами і відомствами, неузгодженість методик, відсутність єдиної служби, яка б координувала програму комплексних обсте-

жень, систематизувала і узагальнювала отримані результати, формувала банк даних, усе це викликає необхідність нового підходу до організації і проведення моніторингу земельних ресурсів з метою реалізації стратегії держави щодо раціонального використання та охорони ґрунтів.

Методика досліджень. Об'єкт досліджень – ґрунтовий покрив Хмельницької області, який представлений чорноземами типовими (37,3 %), чорноземами опідзоленими і темно-сірими опідзоленими (36,3 %), світло-сірими і сірими опідзоленими (18,9 %) ґрунтами. Землі високої якості (більш як 60 балів) складають 11,6 %, підвищеної – (51-60) – 33,2 %, середньої (41-50) – 31,6 %, низької (31-40) – 17 %, дуже низької (21-30 і нижче) – 5,6 %. Методика агрохімічного обстеження ґрунтів та еколого-агрохімічна паспортизація земель сільськогосподарського призначення проводилася за нормативними документами [2, 3]. Гумус визначався за методом Тюріна, рухомий фосфор і калій за Чириковим, рН – потенціометрично. Проведено аналіз результатів

агрохімічних досліджень за 1975-2006 рр. (III – IX цикли обстежень). У п'ятому турі на вміст гумусу було обстежено лише 13 районів, у дев'ятому за всіма показниками – 11 районів із 20-ти в області.

Результати досліджень. Курс на хімізацію сільського господарства в 70-80-х роках минулого століття сприяв інтенсивному зростанню обсягів застосування органічних та мінеральних добрив. Наприкінці 80-х років у господарствах області в середньому вносилося майже 11 тонн органічних та понад 160 кг мінеральних добрив на гектар ріллі. У цей період було досягнуто найвищий

рівень урожайності: в середньому по області отримано зернових 33,3 ц/га, озимої пшениці – 38,3, кукурудзи на зерно – 42,6, цукрових буряків – 303 ц/га. Добрива і більша маса кореневих решток, з порівняно високим урожаєм, сприяли підвищенню вмісту в ґрунтах органічної речовини (гумусу) та поживних елементів. Запаси рухомого фосфору збільшилися з 53 мг (III тур) до 92-96 мг/кг ґрунту (VI-VII тури), обмінного калію з 57 до 84-90 мг/кг ґрунту відповідно. Вміст гумусу за цей час підвищився з 3,21 % до 3,27 % (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка рівнів застосування добрив та середньозважених значень агрохімічних показників за турами обстеження

Показники	Тури і роки обстеження						
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
	1975-1979	1980-1984	1985-1989	1990-1993	1994-1998	1999-2003	2004-2006
Внесено органічних добрив, т/га	8,7	9,8	10,7	9,7	5,0	2,3	1,6
Внесено мінеральних добрив, кг/га	128	132	161	106	35	29	40
Обстежена площа, тис. га	1409,0	1417,7	1428,2	1293,2	1033,9	887,5	$\frac{524,1}{854,4^*}$
Вміст гумусу в орному шарі ґрунту, %	не визначався		$\frac{3,13}{3,21^*}$	3,27	3,02	3,0	$\frac{3,12}{3,03^*}$
Вміст P ₂ O ₅ , мг/кг ґрунту	53	62	77	92	96	115	$\frac{104}{116^*}$
Вміст K ₂ O, мг/кг ґрунту	57	64	86	84	90	103	$\frac{78}{101^*}$
Реакція ґрунтового середовища, pH	5,96	5,95	5,94	5,94	5,97	6,02	$\frac{6,19}{6,05^*}$

* В чисельнику – фактичне значення показника, в знаменнику – розрахункове за результатами наступного або попереднього туру обстеження.

В наступні роки кількість добрив поступово, а згодом і різко зменшується. Відповідно знижується врожайність, в окремі роки (2003, 2006) рівень врожайності зернових був ледь вищим, ніж 17 ц/га. Аналогічні зміни відзначаються переважно більшістю центрів “Облдержродючість” (за матеріалами VII з'їзду УТГА [4]).

В даному випадку логічно було б прогнозувати зниження показників родючості. Але цього не відбулося. Навпаки, у VIII та IX турах обстеження вміст P₂O₅ підвищився до 115-116 мг, K₂O до 103-101 мг/кг ґрунту. Про таку ж тенденцію зазначають [5, 6, 7] у Кіровоградській, Дніпропетровській та Чернігівській областях. На нашу думку, це явище зумовлене наступним.

По-перше, останніми роками в Хмельницькій області різко зменшилися обстежені площі сільськогосподарських угідь. Якщо у V турі обстежувалося 1428,2 тис. га, то у VIII – 887,5 тис. га, тобто 62 % попередньої площі. В цей час досліджуються, в основному, орні землі, зазвичай кра-

щі за показниками їх родючості. Сінокоси, пасовища, землі запасу залишаються поза увагою, агрохімічні показники в загальний обрахунок не включаються. З цієї причини узагальнені характеристики більшою мірою стосуються орних земель, а не до середньозважених по всіх угіддях, а тому вони дещо завищені. Крім того, слід погодитися з [8] про можливий вплив відчуження гірших за родючістю земель під час приватизації, що штучно завищує показники родючості обстежених земель.

По-друге, з низькими врожайностями сільськогосподарських культур виносить значно менше поживних елементів, і накопичених у ґрунтах в роки інтенсивної хімізації запасів елементів живлення достатньо для одержання низьких врожаїв на фоні недотримання науково обґрунтованих технологій вирощування сільськогосподарських культур.

По-третє, в останнє десятиріччя з'явилися й не скорочуються площі так званих “перелогів”,

тобто земель, які роками не оброблялися й не засівалися сільськогосподарськими культурами. Обстеження таких земель показує, що в агрохімічному відношенні вони не тільки не погіршуються, а навіть дещо покращуються. Це є прикладом того, як зниження антропогенного навантаження на ґрунти сприяє відновленню їх природного стану [9].

Зазначена вище тенденція до стабілізації чи незначного підвищення вмісту рухомих форм фосфору і калію в ґрунтах далека від досягнення оптимального рівня цих важливих елементів для більшості вирощуваних в області культур, тобто 180-200 мг.

Щодо динаміки вмісту гумусу в ґрунтах області слід вказати на таке. Різке зменшення кількості внесених органічних добрив у 90-х і наступних роках, скорочення з 12-15 до 7-8 % площ посіву багаторічних трав, і взагалі кормових культур, призвело до зниження вмісту гумусу до 3,0 %. Але за останнє десятиліття середньозважений показник стабілізувався на цьому рівні. В окремих господарствах, де збереглося тваринництво і впроваджуються елементи біологізації землеробства, ресурсозберігаючі і ґрунтозахисні технології обробітку ґрунту, вдалося досягти бездефіцитного і навіть позитивного балансу гумусу. Підвищення вмісту органічної речовини свідчить про тенденцію відтворення попереднього рівня гумусованості ґрунтів.

Розглядаючи в комплексі рівень внесення добрив, вміст поживних елементів у ґрунті і, як результат, врожайність сільськогосподарських культур, звертає на себе увагу такий факт. Порівняння врожайності озимої пшениці за 2001-2007 р. (табл. 2) з обсягами внесення добрив показало, що при майже однаковій кількості внесених добрив, практично одній градації забезпеченості елементами живлення врожайність цієї культури змінювалась від 18,4 – у 2003 до 31,1 ц/га у 2004 році. Різниця врожайності за два суміжних роки склала 12,7 ц/га. Однією з основних причин дуже низького врожаю в 2003 р. були несприятливі погодні умови, зокрема, опадів за рік випало лише 514 мм (75 % від норми).

Відомо, що на формування 1 г сухої речовини рослинам потрібно не менш як 200 г води. Вона, поряд з іншими факторами, дає змогу рослині реалізувати свій потенціал продуктивності. Але немаловажними є процеси мінералізації органічної речовини, біологічна акумуляція фосфору та інших елементів, що також залежить від кількості атмосферних опадів [10]. Саме тому при оцінці запасів поживних речовин у ґрунті і встановленні кореляції їх з урожайністю слід глибше враховувати мікробіологічну активність ґрунту, в цілому, і окремих мікробіологічних процесів (зокрема, гуміфікації-мінералізації, колообігу макро- і мікроелементів тощо).

Таблиця 2

Внесення добрив та врожайність озимої пшениці в 2001-2006 рр.

Роки	Озима пшениця		
	внесення добрив		врожайність, ц/га
	органічних, т/га	мінеральних, кг/га	
2001	2,7	61	20,8
2002	1,9	38	28,8
2003	2,4	44	18,4
2004	1,6	44	31,1
2005	1,2	45	22,9
2006	1,4	59	19,7

Продуктивність окультурених ґрунтів з оптимальними агрохімічними та агрофізичними показниками менше залежить від погоднокліматичних умов, тобто вони стійкіші, буферні. Висока чутливість до зміни таких умов більш характерна для деградованих ґрунтів. У процесі ж сільськогосподарського використання ґрунту, особливо інтенсивного його обробітку, виникає незворотне переущільнення, а внесення агрохімікатів та непродумані меліоративні заходи ведуть до погіршення агрофізичного стану ґрунтів. На-

магання підвищити врожайність сільськогосподарських культур агротехнічними прийомами на основі інтенсивного глибокого обробітку і внесення високих норм добрив, що є чужими для природних умов, обертається прогресуючою деградацією ґрунтів. Це ми й спостерігаємо останніми роками. Врожайність сільськогосподарських культур знаходиться на рівні природної родючості з незначними відхиленнями в той чи інший бік, залежно від погодних умов року (табл. 3).

Таблиця 3

Рівень врожайності зернових культур за 2001-2006 р., ц/га

Показники	Роки						Середнє
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Врожайність фактична	21,4	23,8	17,5	25,1	21,0	17,4	21,0
Врожайність ресурсна	24,1	22,7	22,6	23,0	23,0	23,5	23,2
Відхилення від:	-2,7	+1,1	-5,0	+2,1	-2,0	-6,1	-2,2
– ресурсної							
– природної	+0,3	+2,7	-3,6	+4,0	-0,1	-3,7	-0,1

Примітка. Урожайність за природною родючістю склала 21.1 ц/га.

Роль і значення агрохімічної служби на сучасному етапі значно зростає. Крім отримання достовірної інформації про динаміку змін ґрунтових показників, діагностики стану, визначення потреби і переходу на сучасні технології застосування агрохімікатів, матеріали еколого-агрохімічної паспортизації повинні стати основою кадастру, економічної і грошової оцінки землі при її куплі-продажу, передачі в користування.

Потрібне узгодження результатів обстеження земель з трансформацією угідь, у т.ч. по земельласниках і землекористувачах шляхом координування роботи з управліннями земельних ресурсів. При цьому зростає як достовірність інформації про родючість ґрунтів та ефективність їх використання, так і її цінність для прийняття управлінських рішень на рівні району і вище.

Тому очевидно, що програму з агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення необхідно вдосконалювати, розширяти, поглиблювати з перспективою поєднання всіх видів обстежень і моніторингу, враховуючи позитивні напрацювання та недоліки ґрунтового і агрохімічного обстежень, відомчих моніторингів. Потрібно забезпечити “наступність” використання інформації, для чого варто створити єдину базу даних на основі 40-річної роботи агрохімічної служби із залученням методів ГІС-технологій.

Стратегія і напрям сучасного моніторингу ґрунтів детально розроблені науковими установами (ННЦ “Інститут ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н. Соколовського, НАУ), провідними вченими в галузі ґрунтознавства і агрохімії (Медведев В.В., Носко Б.С., Балюк С.А., Тараріко О.Г. та інші). Доцільно в найближчій перспективі для центрів “Облдержродючість” передбачити:

- формування постійної фіксованої мережі спостережних ділянок для отримання достовірної інформації про зміни ґрунтових показників у просторі і часі;
- істотне розширення асортименту аналітичних робіт з визначення хімічних, фізичних, біологічних характеристик ґрунту;

- удосконалення методик агрохімічної паспортизації, моніторингу та бонітування земель;
- перехід на Європейські стандарти у відборі, підготовці зразків ґрунту і виконанні аналітичних робіт;
- формування загальнодержавної бази просторових даних інформаційних систем у сільському господарстві;
- поступова реорганізація агрохімічної паспортизації земель у сучасний моніторинг із застосуванням методів дистанційного зондування та геоінформаційних систем.

Подальший розвиток напряму, пов’язаного з охороною ґрунтів, підвищенням їх родючості можливий за умови створення Державної служби охорони ґрунтів. На думку компетентних вчених [11, 12], основу служби охорони ґрунтів може сформувати Державний проектно-технологічний центр охорони родючості ґрунтів при розширенні його повноважень та наданні відповідного статусу.

Висновки.

1. Для оцінки динаміки врожайності сільськогосподарських культур недостатньо використання показників агрохімічних властивостей ґрунтів і кількості внесення добрив, обов’язкове їх комплексне вивчення з прив’язками до погодно-кліматичних умов.
2. Доцільно при агроекологічній паспортизації земель розширення оцінки родючості ґрунтів показниками фізичних і біологічних властивостей ґрунтів, що відповідає потребам сучасних аграрних підприємств та управлінню у сферах сільського господарства й екології.
3. Назріла потреба створення єдиної служби охорони ґрунтів, провідне місце в якій має належати Державному проектно-технологічному центру охорони родючості ґрунтів з кадровим потенціалом, матеріально-технічними ресурсами і базами даних, зосередженими в мережі його регіональних центрів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Медведєв В.В. Методологія комплексного обстеження, використання і охорони ґрунтового покриву України // Проблеми моніторингу ґрунтів і сучасні технології відтворення їх родючості: Зб. наук. праць. – Вип. 15. – Т. 1. – Кам'янець-Подільський, 2007. – С. 17-21.
2. Методика суцільного ґрунтово-агрохімічного моніторингу сільськогосподарських угідь України. КНД // За ред. О.О. Созінова, Б.С. Прістера. – К., 1994. – 162 с.
3. Еколого-агрохімічна паспортизація полів та земельних ділянок. КНД // За ред. О.О. Созінова. – К., 1996. – 37 с.
4. Агрохімія і ґрунтознавство. Міжвідомчий тематичний збірник. Спеціальний випуск до VII з'їзду УТГА "ґрунти – основа добробуту держави, турботи кожного". – Кн. 1-3. – Харків, 2006.
5. Гульванський І.М., Синицький С.Л., Мамчур Ю.А. та ін. Динаміка і баланс гумусу в землеробстві Кіровоградської області // Вісник Степу (науковий збірник). – 2006. – С. 38-43.
6. Жученко С.І., Коваленко В.Ю., Чабан В.І., Геллер О.Й. Динаміка агрохімічних властивостей чорноземів степу залежно від інтенсивності землеробства // Агрохімія і ґрунтознавство. Спецвипуск. – Кн. 3. – Харків, 2006. – С. 56-58.
7. Мельник А.І., Каценко С.М. Особливості динаміки вмісту залишкових фосфатів і обмінного калію в дерново-підзолистих ґрунтах та чорноземах типових за умов їх дефіцитного балансу в землеробстві Чернігівщини // Агрохімія і ґрунтознавство. Спецвипуск. – Кн. 3. – Харків, 2006. – С. 92-94.
8. Синицький С.Л., Мамчур Ю.А., Хитрук О.Г. та ін. Проблеми агрохімічного моніторингу ґрунтів Кіровоградської області // Наук. вісник Чернівецького ун-ту. – Біологія. – Вип. 360. – Чернівці: Рута, 2007. – С. 38-42.
9. Демиденко О.В., Шикіла М.К. Фактор часу і відтворення родючості чорноземів в агроценозах // Вісник аграрної науки. – № 9. – К., 2006. – С. 13-15.
10. Топольний Ф.П., Гульванський І.М. Моніторингу ґрунтів – наукову основу // Проблеми моніторингу ґрунтів і сучасні технології відтворення їх родючості: Зб. наук. пр. – Вип. 15. – Т. 1. – Кам'янець-Подільський, 2007. – С. 24-26.
11. Носко Б.С., Балюк С.А. Науково-методичне забезпечення діяльності державного технологічного центру охорони родючості ґрунтів // Вісник аграрної науки. – № 10. – К., 2006. – С. 5-8.
12. Рижук С.М., Медведєв В.В., Бенцаровський Д.М. До концепції управління родючістю ґрунтів // Вісник аграрної науки. – № 4. – К., 2003. – С. 21-24.