



Землеробство, грунтознавство, агрохімія

УДК 631; 631:4; 63:54
© 2013

*Г.А. Мазур,
академік НААН
Національний
науковий центр «Інститут
землеробства НААН»*

ПРОДУКТИВНІСТЬ АГРОЦЕНОЗУ ЯК ФУНКЦІЯ РІВНЯ ВІДТВОРЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ

Проаналізовано результати впровадження комплексної програми підвищення родючості ґрунтів України впродовж 1966–1991 рр. Було досягнуто майже бездефіцитного балансу гумусу, азоту, позитивного — фосфору та калію. В останні 2 десятиліття баланс гумусу та поживних речовин є від’ємним, площі кислих ґрунтів практично досягли початкового рівня. Запропоновано заходи щодо призупинення деградації ґрунтів.

Ключові слова: ґрунти, гумус, баланси гумусу і поживних речовин, вапнування.

Останніми роками з’являється дедалі більше дуже оптимістичних прогнозів щодо валових зборів коренеплодів, зернових, олійних, енергетичних та інших культур: у перспективі планується збирати 80 млн т зернових щороку, на обрії вже 100 млн т зернових, заяви про здатність ґрунтів України прогнати 200–250 млн населення тощо. При цьому в прогнозистів залишаються поза увагою ключові питання врожайності сільськогосподарських культур: скільки води потрібно для формування 80 млн т зерна; на скільки відрізняється врожайність культур на рівнинних площах від урожайності культур на схилах будь-якого ґрунту; які площі зернових будуть у структурі посівних площ після відродження галузі тваринництва і введення в структуру посівів кормового клину; як балансуватиметься винос урожаєм елементів живлення із системою удобрення, тобто рівнем відтворення родючості ґрунтів, та ряд інших питань.

Мета роботи — порівняти рівень родючості ґрунтового покриву в 1990–1991 рр. з нинішнім рівнем за основними його показниками і запропонувати заходи щодо поліпшення останнього.

У загальних рисах під родючістю розуміють здатність ґрунту забезпечувати рослини необхідними умовами росту і розвитку впродовж їх вегетації. Слід розрізняти 2 види родючості: природну і штучну (або антропогенну) і 2 форми їх вияву: потенційну та ефективну. Природ-

на родючість — це родючість вперше розораного (або цілинного) ґрунту, якої практично вже немає на значних площах, і може бути визначена лише в окремих місцях, що ніколи не були введені в культуру землеробства. Природна родючість ґрунтів орних земель поєднана зі штучною, роль якої можна оцінювати позитивно і негативно. При цьому 2 види родючості утворюють потенційну родючість. Отже, потенційна родючість — це нерозривний синтез природної та штучної родючості і матеріально виявляється в якості речовинного складу ґрунту, його властивостях і режимах, сприятливість поєднання яких відображається щорічним рівнем ефективної родючості.

Ефективна родючість — це щорічна частка потенційної родючості, реалізована в продуктивності агроценозу, але її величина, на відміну від потенційної, визначається значним проміжком часу через усереднення врожайності однієї культури, групи культур чи всього набору культур сівозміни за 8–10 і більше років, щоб уникнути нехарактерних за метеорологічними умовами років (посушливих, перезвожених, з високими або низькими температурами та ін.). За науково обґрунтованої спеціалізації галузі рослинництва рівень ефективної родючості тісно корелює з рівнем потенційної.

Перш ніж перейти до питань відтворення потенційної родючості ґрунтів у різні періоди функціонування галузі землеробства слід уточ-

нити, які властивості ґрунтів піддаються відтворенню. Основні властивості ґрунтів можна поділити на 2 групи: конституційні (мінералогічні, гранулометричні, валовий хімічний склад, питома маса та окремі похідні від зазначених вище властивостей) і функціонально-динамічні, або антропогенно змінні.

Конституційні властивості ґрунтів практично не піддаються істотним змінам навіть упродовж значних проміжків часу за відомих способів розширеного відтворення родючості ґрунтів, тоді як функціонально-динамічні помітно змінюються під впливом антропогенних факторів, у зв'язку з чим їхнє кількісне відтворення та регулювання є основою раціонального використання ґрунтів сільськогосподарських угідь.

Гумусний стан ґрунтів. Середньозважений уміст гумусу в ґрунтах орних земель України за результатами великомасштабного обстеження 1957–1962 рр. становив 3,2%. Ця величина була одержана багатоваріантним узагальненням ретельної праці сотень кваліфікованих аналітиків, які керувалися класичними методиками підготовки ґрунтових проб (зразків) для визначення вмісту гумусу. При цьому в підготовленому для аналізу ґрунті не було будь-яких рослинних залишків: фрагментів стебел, листя, коріння, мінеральних та органічних добрив. Їх вилучення з ґрунту здійснювали за допомогою лупи з 5-разовим збільшенням.

У подальшому моніторинг основних показників стану родючості ґрунтів мали проводити обласні агрохімічні лабораторії, які з часом стали обласними державними проектно-технологічними центрами охорони родючості ґрунтів і якості продукції. Масштаби їх роботи і можливості аналітичних груп не давали змоги використовувати класичні методики визначення в ґрунтах вмісту гумусу. Тому колишній Центральний інститут наукових агрохімічних обстежень (ЦІНАО) змінив державний стандарт підготовки ґрунтових зразків (замість візуального вилучення органічних за 5-разового збільшення включень установив можливість просіювання через сито з отворами 0,25 мм). Унаслідок цього точність визначення вмісту в ґрунтах гумусу в окремих випадках викликає обґрунтовані сумніви, а оцінка стану гумусованості ґрунтів не відповідає фактичній.

За даними «Центрдержродючості», одержаними за новими методичними підходами до відбору та підготовки ґрунтових зразків для аналізу вмісту в них гумусу, простежено зміни за 1995–2005 рр. Не акцентуючи уваги на абсолютних значеннях, слід зазначити, що за ці 10 років чітко простежується зниження вмісту гуму-

су: у 1995 р. його було 3,28%, 2005 — 3,15% [3]. Оскільки мізерні дози органічних добрив не зумовлюють його зростання (0,6 т/га), автор екстраполював процес зниження вмісту гумусу з 2005 до 2012 р. і визначив, що на цей період його вміст зменшився до 3,06%, тобто за 17 років зниження вмісту гумусу становило 0,22% в орному шарі. Багато це чи мало? Якщо в чорноземі типовому вміст гумусу, скажімо, був 3,5%, то зменшення становило 6,3%, у дерново-підзолистому ґрунті його вміст становив у 1995 р. 1%, то його зниження було 22% (в орному шарі залишилося 0,78%).

Скільки потрібно сирової органічної речовини, щоб ліквідувати зазначене зменшення вмісту гумусу 0,22%? Уміст 0,1% гумусу в орному шарі на площі 1 га адекватний 3 т. При цьому 10 т/га гною продукує 0,5 т гумусу (в умовах ґрунтів Лісостепу, на Поліссі і в Степу — 0,4). Отже, для компенсації втрат гумусу у розмірах 6,6 т/га потрібно 132 т/га підстилкового гною без урахування поточних процесів мінералізації гумусу. Втрати є незворотними, головне завдання землеробів — призупинити процес дегуміфікації ґрунтів у наступні роки, а це практично неможливо без істотного збільшення поголів'я великої рогатої худоби.

Більш точні параметри зниження вмісту гумусу в ґрунтах наведено в табл. 1.

Уміст і запаси поживних речовин у ґрунтах. За 1966–1991 рр. функціонування планової економіки в сільському господарстві, точніше в галузі землеробства, мали місце позитивні наслідки виконання програм хімізації та механізації землеробства, які забезпечили поступовий розвиток інших секторів економіки агропромислового комплексу.

Оскільки стаття присвячена аналізу рівня відтворення родючості ґрунтів, а його основою є система удобрення культур з попередньою оптимізацією фізико-хімічних властивостей, систематичним застосуванням хімічної меліорації кислих і солонцевих ґрунтів, то доречно зупинитися на масштабах виконаних робіт та їх ефективності.

За 25 років під посіви сільськогосподарських культур (орні землі, сіножаті та пасовища) було внесено 16 млн 77 тис. т мінеральних добрив у діючій речовині.

Крім цього, починаючи з 1966 р. щорічно зростало застосування органічних добрив: на Поліссі — з 7,5 т/га у 1966–1970 рр. до 12,7 у 1986–1990 рр., Лісостепу — з 4,6 до 9,7, Степу — з 2,3 до 6,6 т/га і в середньому по Україні — з 4 до 8,7 т/га [4]. Якщо навіть їх якість не відповідає загальноприйнятому вмісту NPK,

1. Зменшення вмісту гумусу в ґрунтах та зниження продуктивності сівозмін після припинення застосування будь-якого удобрення*

Ґрунт	Період без удобрення (роки)	Зменшення вмісту гумусу, %	Зниження продуктивності сівозміни, %
Чорнозем типовий середньосуглинковий	20	10	32
Сірий лісовий легкосуглинковий	18	14	31
Дерново-підзолистий супіщаний	29	37	42
Дерново-підзолистий зв'язно-піщаний	14	35	51

*Дані науково-дослідних установ.

то наближено це становило 56,5–133,5 кг/га на Поліссі, 52,9–125,8 у Лісостепу та 31–89,1 кг/га у Степу. Ці сумарні щорічні дози елементів живлення не могли не вплинути на позитивні зміни показників родючості ґрунтів та продуктивності агроценозу.

Загальний баланс елементів живлення в землеробстві склався з незначним дефіцитом азоту — 4 кг/га, калію — -12,5, позитивно по фосфору — +20,6 кг/га.

Попри не дуже урівноважений баланс, швидше слабодіємний по азоту і калію, порівняння вмісту рухомих сполук фосфору і калію в ґрунтах за 1- і 5-й тури агрохімічного обстеження засвідчило підвищення їх вмісту у зональному аспекті і загалом по Україні. Уміст P_2O_5 зріс з 7,1 до 10,6 мг на 100 г ґрунту, а K_2O — збільшився на 1,5 мг на 100 г ґрунту. Інші дані свідчать про те, що за 25 років відбулися дуже істотні зміни.

Якщо після 1-го туру обстеження на Поліссі налічувалося майже 2,9 млн га ґрунтів з низьким умістом P_2O_5 , то в 1990 р. — 824,9 тис. га, або в 3,2 раза менше, відповідно збільшилися площі середньо- і високообстежених, з підвищенням та високим умістом, причому з високим умістом P_2O_5 їх площа зросла в 5,5 раза. Позитивні зміни відбулися певною мірою в Лісостепу та Степу. Загалом в Україні площі з низьким умістом фосфору зменшилися з 10,4 млн га за 1-й тур обстеження до 2,96 млн га у 1990 р., калію — з 5,58 до 2,02 млн га, із середнім умістом фосфору — з 15 до 12,6 млн га, калію — з 10,88 до 6,7 млн га, незначно збільшилися площі з підвищенням умістом фосфору (з 4,46 до 4,8 млн га), з високим — збільшилися з 1,09 до 4,9 млн га. З підвищенням умістом K_2O площі зросли з 7,4 до 9,55 млн га, тоді як з високим умістом збільшилися з 7,1 до 11 млн га, або в 1,5 раза.

Заходи з оптимізації фізико-хімічних властивостей ґрунтів Лісостепу і Полісся. Найбільш економічно вигідним і надійним засобом оптимізації показників фізико-хімічних властивостей ненасичених ґрунтів є їх хімічна меліо-

рація. Оскільки практично в усіх зональних типах ґрунтів північної півкулі ємність катіонного обміну визначають кальцій і магній у різних співвідношеннях, а природа ґрунтової кислотності пов'язана з обміном катіонів цих металів на водень, то хімічна меліорація полягає в «примусовій» заміні надмірного вмісту в ґрунті водню кальцієм чи кальцієм і магнієм. Ефективність хімічної меліорації залежить від багатьох складових, але передусім від ступеня кислотності ґрунту, якості меліоранту, умісту діючої речовини в ньому та норми внесення в т/га.

У середині 60-х років минулого століття хімічна меліорація кислих і солонцевих ґрунтів стала складовою державної програми хімізації сільського господарства, її щороку здійснювали на площі 1,4–1,55 млн га.

За даними великомасштабного обстеження (1957–1961 рр.), площа кислих ґрунтів у складі орних земель становила 7738,6 тис. га, після 1-го туру агрохімічного обстеження (1966–1970 рр.) вона скоротилася до 7279,8 тис. га, що могло стати наслідком їх вапнування впродовж 5-ти років і переходу частини площі до групи ґрунтів, близьких до нейтральних. Систематичне планове вапнування в 1966–1991 рр. забезпечило значне скорочення та перегрупування площ кислих ґрунтів за показником обмінної кислотності. Майже вдвічі скоротилися площі сильнокислих ґрунтів — з мільйона га до 523 тис. га, на 28% зменшилася площа середньо-кислих, на 33% збільшилася площа слабо-кислих і в 2,2 раза — близьких до нейтральних ґрунтів. Оскільки за 25 років кислі ґрунти провапновані 3,5 раза (з періодичністю 6 років), то меліоративна ефективність мала б бути вищою від фактичної попри досить високу економічну ефективність, яка становила 2,06–2,24 грош. од. чистого доходу на 1 од. (крб) затрат на виконання робіт.

Серед причин не дуже високої меліоративної ефективності вапнування як загальнодержавного планового заходу підвищення родючості кислих ґрунтів потрібно виділити такі.

Асортимент меліорантів на 70% був пред-

ставлений відходами промисловості (цукрової — дефектом з умістом діючої речовини (карбонату кальцію) 40–50%, з різною дисперсністю та вмістом вологи; хвостами флотації сірчаного виробництва з умістом CaCO_3 75–80% та недіяльних часток: 2–3 мм і більше 3 мм та вологи; відходами будівельної промисловості, переважно виробництва ракушнякових блоків, також з різним умістом CaCO_3 та недіяльних фракцій; відходами металургійної промисловості з різною дисперсністю, але завдяки добрій розчинності та домішкам магнію були найефективнішими з усіх відходів).

За державним стандартом або його дозволом поставляли близько 30% меліорантів, переважна їх більшість відповідала технічним умовам, часто тимчасовим (ТУ), за якими допускалися фракції до 5 мм (зовсім недіяльні, крім відходів металургійних комбінатів, які були добре розчинними, але здійснювали різний меліоративний вплив у мікророзонах ґрунту).

Наслідком застосування неякісних меліорантів була надто велика різниця між розрахованою нормою діючої речовини та фізичною дозою меліоранту, яку не завжди ретельно обчислювали в технології вапнування. Так, у 1981–1985 рр. на Поліссі щорічна фізична доза меліоранту становила 3,9 т/га, доза CaCO_3 — 2,3 т/га, меліоративна ефективність якої не могла бути належною, особливо на сильно- і середньокислих ґрунтах.

Крім недостатніх доз (норм) діючої речовини, є об'єктивні причини, які скорочують період позитивного впливу вапна, навіть за нормального його дозування. На територіях з ГТК понад 1 значна кількість поживних речовин і насамперед кальцію промивається через ґрунтовий профіль у кількостях тим більших, чим більший гідротермічний коефіцієнт, легший гранулометричний склад ґрунту і вищі дози мінеральних добрив.

Певна кількість унесеного вапна (і не мала) витрачається на нейтралізацію фізіологічно кислих добрив, скорочується часовий період його ефективної дії в зв'язку з кислотними опадами та виносом урожаєм сільськогосподарських культур.

Зазначені причини зменшують нейтралізувальну здатність унесених меліорантів, скорочують періодичність проведення хімічної меліорації до 5–6 років на Поліссі, 7–8 — у Лісостепу та до 4–5 років — Передкарпатті й Закарпатті.

У 1996–2012 рр. вапнування кислих ґрунтів здійснювалося за ініціативою землевласників (землекористувачів) і координувалося обласни-

ми управліннями сільського господарства. За 17 років провапновано 924 тис. га, тобто значно менше, ніж у середньому за рік у 1986–1990 рр. (1547,7 тис. га).

Якщо взяти до уваги, що в 1992–1995 рр. вапнування не здійснювали, оскільки будь-яких статистичних даних за ці роки немає, то можна вважати, що 924 тис. га — це площі ґрунтів, провапнованих за 20 останніх років, і одержимо 46,2 тис. га у рік, або в 33 рази менше, ніж щороку в 1986–1990 рр. Висновок очевидний — площі кислих ґрунтів практично збільшувалися до початкових їх площ.

Урожайність і удобрення культур. Середньорічна доза добрив, унесених під зернові та зернобобові культури у 2008–2011 рр., становила 56,1 кг/га діючої речовини. Слід визнати, що ця кількість добрив не вражає. А середньорічний винос урожаєм цих культур у 3,5 рази перевищує внесену дозу добрив (табл. 2). Незалежно від системи удобрення рослини 50% поживних речовин беруть з ґрунту (Кук Д.У.), але така їх кількість в цьому разі потребує додаткових пояснень. *По-перше*, орні землі України представлені більш ніж на 60% чорноземними ґрунтами, які попри строкатість потенційної родючості мають кращі властивості і значно вищі запаси поживних речовин, ніж переважна більшість інших ґрунтів. *По-друге*, за 25 років (1966–1991 рр.) орні землі (загалом) збагатилися зольними елементами живлення рослин різного ступеня доступності, не дивлячись на значні площі низькозабезпечених цими елементами. В останні 5–6 років цього періоду баланс гумусу в ґрунтах був близьким до бездефіцитного.

По-третє, зростання кислотності в ґрунтах як негативне явище сприяє переходу сполук калію і, особливо фосфору, з важкодоступних форм в обмінні, рухомі і водорозчинні та мінералізації органічних сполук (зокрема гумусу), унаслідок чого вивільняються доступні для рослин сполуки азоту, а в ґрунтах Степу та Лісостепу — фосфору.

Отже, за останні понад 20 років урожайність сільськогосподарських культур формувалася не лише за рахунок відтворення родючості ґрунтів землекористувачами, а значною мірою за рахунок потенційної родючості, додатково створеної землеробами в 1966–1991 рр. Проте родючість не можна ототожнювати з бездонною криницею: залежно від величини потенційної родючості раніше чи пізніше її рівень знижується до прогресованої деградації ґрунтів і стрімкого зменшення продуктивності агроценозу.

Ще в I половині XIX ст. видатний німецький

2. Винос поживних речовин зерновими і зернобобовими культурами за середньорічної врожайності у 2008–2011 рр., кг/га*

Культура	Площа посіву, тис. га	Урожайність, т/га	Винос елементів живлення			
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Σ NPK
Пшениця озима	6489,4	3,28	105,0	36,1	52,5	193,6
Жито озиме	375,5	1,39	57,9	23,2	40,5	121,6
Ячмінь (ярий і озимий)	4408,1	2,33	62,9	25,6	37,8	125,8
Овес	375,5	1,67	53,4	21,7	46,8	121,9
Просо	133,9	1,53	52,0	13,8	44,4	110,2
Гречка	277,7	0,81	24,3	21,9	31,6	77,8
Кукурудза	2748,4	5,5	165,0	66,0	143,0	374,0
Зернобобові	352,2	1,73	110,0	39,3	51,9	201,1
	Середньоарифметичний винос	78,8	30,9	56,1	161,7	
	Середньозважений винос	—	—	—	198,9	

* Середньорічні дози д. р. NPK 56,1 кг/га.

хімік Ю. Лібих опублікував наукову працю «Хімія в приложеніи к земледелию и физиологии» (1840 р.), у якій обґрунтував теорію мінерального живлення рослин. До цієї роботи в Німеччині панувала гумусова теорія живлення рослин, відомим представником і пропагандистом якої був Теєр. Ю. Лібих своїми дослідженнями та обґрунтованими висновками поклав край помилковій гумусовій теорії. До речі, сучасним відголосом старої, хибної гумусової теорії є розрекламована ідея «органічного» виробництва і, зокрема «органічного» землеробства. Чому вона знайшла відгук не лише в середовищі споживачів та частині землевласників і землекористувачів? Справа в тому, що понад 90% споживачів і, мабуть, більше половини тих, хто вирощує і виробляє сільськогосподарську продукцію не знають, що рослини живляться лише мінеральними сполуками необхідних елементів незалежно від того, у яких добривах вони внесені в ґрунт: органічних чи мінеральних. Якість продукції залежить від правильного дозування елементів живлення.

Слід зазначити, що Ю. Лібих першим установив причину зниження врожайності внаслідок виснаження ґрунту та наголосив на необхідності повернення вивезених з урожаєм поживних речовин [5]. Він уперше сформулював закон повернення, який у наступні десятиліття поліпшували лише редакційно.

Учення Ю. Лібиха про необхідність повернення в ґрунт поживних речовин високо оцінював у своїх працях К.А. Тимірязев [7]. Воно започаткувало виробництво і застосування мінеральних добрив. Ю. Лібих запропонував переробляти кісткове борошно в суперфосфат, а засновник Ротаметедської дослідної станції Лооз у 1843 р. побудував перший у світі суперфосфатний завод.

Невідкладні завдання та можливості їх вирішення. Землевласники і землекористувачі не повинні миритися із ситуацією, коли винос елементів живлення врожаєм сільськогосподарських культур (зернових і зернобобових) утримує переважно їх повернення у вигляді добрив. До цього слід додати, що співвідношення елементів у загальній дозі NPK дуже несприятливе: N:P₂O₅:K₂O=1:0,2:0,2, тоді як зазначені в табл. 1 культури виносили з урожаєм елементи в співвідношенні 1:0,4:0,7, а скажімо, кукурудза — у співвідношенні 1:0,4:0,9. Потреба в збільшенні доз фосфору та калію зумовлена ще й тим, що навіть у 1991 р. площа земель з низьким вмістом фосфору в Степу становила 900,5 тис. га, Лісостепу — 1101,5. Серед усіх зон найбільш гострий дефіцит фосфору та калію спостерігався на Поліссі, де площі земель з низьким вмістом фосфору становили 824,9 тис. га, калію — 1424,3 тис. га. Наведені дані переконують у необхідності підвищення доз фосфорних і калійних добрив у складі повного добрива для поліпшення співвідношення між елементами живлення. Поліпшити баланс поживних речовин та гумусний стан ґрунтів має нетоварна продукція рослинництва: солома зернових, бадилля кукурудзи і соняшнику в поєднанні із сидерацією. Поукісні та поживні посіви сидеральних культур разом з подрібненою соломом озимих зернових під час зароблення в орний шар ґрунту не потребують унесення додаткового азоту для поліпшення співвідношення між C:N у соломі. Якщо заробляється лише солома, то на 1 т її маси слід уносити 8–10 кг азоту, який поліпшує згадане співвідношення та пришвидшує розкладання соломи.

У середньому 5 т соломи зернових містять 27,5 кг азоту, 13,5 фосфору (P₂O₅), 90,0 кг калію (K₂O), 17,5 CaO і 8,5 кг MgO. Орієнтовно

така кількість соломи заробляється в ґрунт на площі 1 га. Слід при цьому зауважити, що наявна в ній кількість поживних речовин вивільняється не в перший рік після її зароблення в ґрунт, а в наступні 2–3 роки.

З переходом до ринкової економіки проведення хімічної меліорації в перші 5 років практично випало з поля зору владних структур, а з 1996 р. її здійснюють на площах, які не заслужують на практичну увагу. Навіть в останню завершено п'ятирічку (2006–2010 рр.) проведено вапнування на площі 314 тис. га, що майже у 25 разів менше, ніж у 1986–1990 рр. Результати такого заходу відтворення родючості кислих ґрунтів цілком очікувані: їх відсоток до загальної площі орних земель на Поліссі та Лісостепу зменшився з 34% у 1-му турі агрохімічного обстеження (1966–1970 рр.) до 26 у 1986–1990 рр., а після цього, за даними останнього завершеного туру обстеження (2006–2010 рр.), зріс до 32%.

Назріла потреба в створенні виробничо-технологічного об'єднання (головного управління чи департаменту) у структурі Міністерства аграрної політики та продовольства України, на яке б покладалося завдання зі здійснення робіт

з хімічної меліорації, виробництва органічних добрив на основі торфу та інших місцевих ресурсів і їх застосування, виконання культуртехнічних робіт та ін. Аналогічні роботи в Білорусі та Росії фінансуються з бюджету або за певної участі бюджетного фінансування (Литва, Польща). Для зменшення залізничних і автомобільних перевезень (витрати на них становлять 50% загальної вартості робіт у технології проведення хімічної меліорації) слід відкрити нові родовища вапняків, крейди, доломітів, наближені до районів найбільшого поширення кислих ґрунтів для виготовлення якісних меліорантів із застосуванням відходів металургійної промисловості, виробництва сірки, будівельної та цукрової промисловості.

Потрібно поновити механізовані загони при районних об'єднаннях, навести порядок у ціноутворенні на меліоранти та технологічні операції виконання робіт з хімічної меліорації.

Джерела фінансування щорічного обсягу робіт: ст. 209 Земельного кодексу України про використання коштів, які надходять у порядку відшкодування втрат сільськогосподарського і лісогосподарського виробництва, ст. 206 — Плата за землю.

Висновки

За перші 5 турів агрохімічного обстеження ґрунтів (1966–1991 рр.) спостерігалось значне підвищення їх родючості: значно зменшилися площі орних земель з низьким умістом поживних речовин, було досягнуто майже бездефіцитного балансу гумусу, різко зменшилися площі сильно- і середньокислих ґрунтів.

За останні 20 років у зв'язку із занепадом тваринницької галузі було внесено менше 1 т/га органічних добрив. Втрати гумусу досягли таких масштабів, що для їх компенсації потрібно внести 130 т/га підстил-

кового гною. Проте такі втрати гумусу компенсувати неможливо. Винос урожаєм поживних речовин більш ніж утричі перевищує надходження з добривами. Дефіцит балансу становить 100–120 кг/га, тому всю побічну продукцію слід використовувати як органічні добрива. Площі кислих ґрунтів поступово досягають початкових значень (до 1966 р.). Передусім потрібно збільшити дози фосфорних і калійних добрив у складі повного добрива (NPK), особливої уваги потребує проблема хімічної меліорації кислих ґрунтів.

Бібліографія

1. Безуглий М.Д., Присяжнюк М.В. Сучасний стан реформування АПК України. — К.: Аграр. наука, 2012. — 48 с.
2. Греков В.А., Мельник А.И. Агротехническое состояние почв Украины в условиях экстенсивного ведения с.-х. производства//Наук. вісн. НАУ. — 2008. — № 129. — С. 62–73.
3. Демидов О.А. Земельні ресурси України та їхнє використання//36. наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства УААН». — Спецвипуск. — К., 2009. — С. 18–26.

4. Довідник з агрохімічного та агроекологічного стану ґрунтів України; за ред. Б.С. Носка, Б.С. Прістера, М.В. Лободи. — К.: Урожай, 1994. — 336 с.
5. Либих Ю. Химия в приложении к земледелию и физиологии. — М., Л.: Сельхозгиз, 1936.
6. Мазур Г.А. Відтворення і регулювання родючості легких ґрунтів. — К.: Аграр. наука, 2008. — 308 с.
7. Тимирязев К.А. Избр. соч. Т. I. — М.: Сельхозгиз, 1957.

Надійшла 15.04.2013.