

УДК 631:631:4:63:54

**Г.А. Мазур**, доктор сільськогосподарських наук, академік НААН  
ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

## ЗАЛЕЖНІСТЬ ПРОДУКТИВНОСТІ АГРОЦЕНОЗУ ВІД РІВНЯ РОДИЮЧОСТІ ҐРУНТУ

*В статті проаналізовано результати впровадження комплексної програми підвищення родючості ґрунтів України впродовж 1966-1991 рр. Було досягнуто майже бездефіцитного балансу гумусу та азоту, слабкості калію, позитивного – фосфору. За останні два десятиліття баланс гумусу та поживних речовин сформувався із значним дефіцитом, площі кислих ґрунтів досягли або перевищили вихідні, до проведення хімічної їх меліорації.*

*Запропоновано заходи щодо призупинення деградації ґрунтів.*

**Ключові слова:** ґрунти, гумус, хімічна меліорація, баланс поживних речовин.

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 тонн зернових щороку [4], на обрії вже 100 млн тонн 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 тонн зерна; на скільки відрізняється урожайність 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 досліджень - 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 прояву: потенційну та ефективну. Природна родючість – це родючість вперше розораного (або цілинного) ґрунту, якої практично вже немає на помітних площах і яка може бути визначена лише в окремих місцях, що ніколи не були введені в культуру землеробства. Природна родючість ґрунтів орних земель поєднана із штучною (антропогенною), роль якої може бути і позитивною і негативною. Ці два види родючості утворюють потенційну. Отже, потенційна родючість - це незривний синтез природної та штучної родючості і матеріально виявляється в якості речовинного складу ґрунту, його властивостями і режимами, сприятливістю поєднання яких відображається щорічним рівнем ефективної родючості.

Ефективна родючість – це щорічна частка потенційної, реалізована в продуктивності агроценозу, але її величина, на відміну від потенційної, визначається значним проміжком часу через усереднення врожайності однієї культури, групи культур чи всього на-

бору 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 уточнити, які властивості ґрунтів піддаються відтворенню. Основні властивості ґрунтів можна поділити на 2 групи: конституційні (мінералогічний, гранулометричний, 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 різних 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 вміст гумусу в ґрунтах орних земель України за результатами великомасштабного обстеження 1957-1962 рр. становив 3,2 % [12]. Ця величина була одержана багатоступеневим 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 обсте-

жень (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 увагу на абсолютних значеннях, слід зазначити, що за ці 10 років чітко простежується зниження вмісту гумусу: 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 у цей період вміст зменшився до 3,06 %, тобто за 17 років зниження 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 в розмірах 6,6 т/га необхідно 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 в ґрунтах.* За 1966-1990 рр. функціонування планової економіки в сільському господарстві, а точніше в галузі земле-

робства, 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 відповідала загальноприйнятому вмісту NPK, 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 [1, 3]. 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 складався з незначним дефіцитом азоту (-4 кг/га), калію (-12,5), позитивно по фосфору (+20,6 кг/га).

Попри не дуже урівноважений баланс, швидше рахувід'ємний по азоту і калію, порівняння вмісту рухомих сполук фосфору і калію в ґрунтах за 1-й і 5-й тури агрохімічного обстеження засвідчило підвищення їх умісту в зональному аспекті і загалом по Україні. Уміст P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> зріс з 7,1 до 10,6 мг на 100 г ґрунту, а K<sub>2</sub>O – 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 тури обстеження в Поліссі налічували майже 2,9 млн га ґрунтів з низьким умістом P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, то в 1990 р. – 824,9 тис. га, або в 3,2 раза менше, відповідно збільшилися площі середньо-

Таблиця 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

забезпечених, з підвищеним 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 в 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 підвищеним умістом фосфору (з 4,46 до 4,8 млн га), з високим – збільшилися з 1,09 до 4,9 млн га. З підвищеним умістом  $K_2O$  площі зросли з 7,4 до 9,55 млн га, тоді як з високим умістом збільшилися з 7,1 до 11,0 млн га, або в 1,5 рази [1, 3].

*Заходи з оптимізації фізико-хімічних властивостей ґрунтів Лісостепу і Полісся.* Найбільш економічно вигідним і надійним засобом оптимізації показників фізико-хімічних властивостей ненасичених ґрунтів є їхня хімічна меліорація. 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, вмісту 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 великомаштабного 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 протягом 5-ти років і переходу частини площі до групи ґрунтів, близьких до нейтральних. Систематичне планове вапнування в 1966-1991 рр. забезпечило значне скорочення та перегруповання площ кислих ґрунтів за показником обмінної кислотності. Майже вдвічі скоротилися площі сильнокислих ґрунтів – з мільйона га до 523 тис. га, на 28 % зменшилася площа середньокислих, на 33 % збільшилась площа слабокислих і в 2,2 рази – близьких до нейтральних ґрунтів. Оскільки за 25 років кислі ґрунти провапновані 3,5 рази (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 наступні. Асортимент меліорантів на 70 % був представлений відходами промисловості (цукрової – дефекатом 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: більше 3 мм та вологи; відходами будівельної промисловості, переважно виробництва ракушнякових блоків, також з різним умістом  $CaCO_3$  та недіяльних фракцій; відходи металургійної промисловості, з різною дисперсністю, але завдяки добрій розчинності та домішкам магнію були найефективнішими з усіх відходів).

За державним стандартом або його дозволом постачали 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 мікронах 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, а 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 внесеного вапна (і немала) 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 нейтралізуючу здатність унесених меліорантів, скорочують періодичність проведення хімічної меліорації до 5-6 років на Поліссі, 7-8 років – у Лісостепу та до 4-5 років у Передкарпатті й Закарпатті.

У 1996-2012 рр. вапнування кислих ґрунтів здійснювалося за ініціативою землевласників (землекористувачів) і координувалося обласними 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) [2, 3].

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 одержимого 46,2 тис. га у рік, або в 33 рази менше, ніж щорічно в 1986-1990 рр. Висновок очевидний – площі кислих ґрунтів практично збільшувалися до початкових їх значень.

*Урожайність і удобрення культур.* Середньорічна доза добрив, унесених під зернові та зернобо-

бові 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 раза перевищує внесену дозу добрив (табл. 2). Незалежно від системи удобрення рослини 50 % поживних речовин беруть з ґрунту [8], 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 й 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 знизиться до прогресованої деградації ґрунтів і стрімкого зменшення продуктивності агроценозу.

Ще в I половині XIX ст. видатний німецький хімік Ю. Лібих опублікував наукову працю «Хімія в приложенні к земледелию и физиологии» (1840 р.), у якій обґрунтував теорію мінерального живлення рослин. До цієї роботи в Німеччині панувала гуму-

сова теорія живлення рослин, відомим представником і пропагандистом якої був Теєр. Своїми дослідженнями та обґрунтованими висновками Ю. Лібих 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 урожайності внаслідок виснаження ґрунту та наголосив на необхідності повернення винесених з урожаєм поживних речовин [5]. Він уперше сформулював закон повернення, який в наступні десятиліття поліпшували лише редакційно.

Учення Ю. Лібиха про необхідність повернення в ґрунт поживних речовин високо оцінював у своїх працях К.А. Тімірязев [6]. Воно започаткувало виробництво і застосування мінеральних добрив. Ю. Лібих запропонував переробляти кісткове борошно в суперфосфат, а засновник Ротамстедської 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 урожаєм сільськогосподарських культур (зернових і зернобобових) утричі перевищує їх повернення у вигляді добрив. До цього слід додати, що співвідношення елементів у загальній дозі NPK дуже несприятливе:  $N:P_2O_5:K_2O = 1:0,2:0,2$ , тоді як перелічені в табл. 1 культури виносили з урожаєм

Таблиця 2.

**Винос поживних речовин зерновими і зернобобовими культурами за середньорічної урожайності в 2008-2011 рр., кг/га \*)**

Культура	Площа посіву, тис. га	Урожайність, т/га	Винос елементів живлення			
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	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

\*) Середньорічні дози д. р. NPK 56,1 кг/га у 2008-2011 рр. щорічно

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 умістом фосфору в Степу складала 900,5 тис. га, а в Лісостепу – 1101,5 тис. га. Серед усіх зон найгостріший дефіцит фосфору та калію спостерігали на Поліссі, де площі земель з низьким умістом 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.

Покращанню балансу поживних речовин та гумусового стану ґрунтів повинна слугувати нетоварна продукція рослинництва: солома зернових, бадилля кукурудзи і соняшнику у поєднанні з сидерацією. Поукісні та післяпоживні посіви сидеральних культур у поєднанні з подрібненою соломою озимих зернових при заробленні в орний шар ґрунту не вимагають внесення додаткового азоту для поліпшення співвідношення між С : N в соломі. Якщо заробляється лише солома, то на тонну її маси необхідно вносити 8-10 кг азоту, який покращує згадане співвідношення та прискорює розкладання соломи.

У середньому 5 тонн соломи зернових містить 27,5 кг азоту, 13,5 фосфору ( $P_2O_5$ ), 90,0 кг калію ( $K_2O$ ), 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 більше в наступні 2-3 роки.

Про значення хімічної меліорації кислих ґрунтів відомо усім причетним до сільського господарства на цих землях. З переходом до ринкової економіки її проведення в перші п'ять років практично випало з поля зору владних структур, а з 1996 р. хімічна меліорація здійснюється на площах, які не заслуговують на практичну увагу. Навіть в останню завершenu п'ятирічку (2006-2010 рр.) проведено вапнування на площі 314 тис. га, що менше ніж у 1986-1990 рр. майже в 25 разів. Результати такого ставлення до найрентабельнішого заходу відтворення родючості кислих ґрунтів цілком очікувані: відсоток цих ґрунтів до загальної площі орних земель у Поліссі та Лісостепу зменшився від 34 % у першому турі агрохімічного обстеження (1966-70 рр.) до 26 у 1986-90 рр., а після цього зріс до 32 % за даними останнього завершеного туру обстеження (2006-2010 рр.).

Назріла необхідність створення виробничо-технологічного об'єднання (головного управління чи департаменту) в структурі Мінагрополітики України, на яке б покладалося завдання по здійсненню організації проведення робіт з хімічної меліорації, виробництву органічних добрив на основі торфу та інших місцевих ресурсів і їх внесенню, виконанню культуртехнічних робіт та ін.

Аналогічні роботи у наших сусідів (Білорусія, Росія) фінансуються з бюджету, або за певної участі бюджетного фінансування (Литва, Польща).

Для зменшення залізничних і автомобільних перевезень (витрати на які доходять 50 % загальної вартості робіт у технології проведення хімічної меліорації) необхідно відкрити нові родовища вапняків, крейди, доломітів, наближені до районів найбільшого поширення кислих ґрунтів, для виготовлення якісних меліорантів, не відкидаючи застосування відходів металургійної промисловості, виробництва сірки, будівельної та цукрової промисловості.

Необхідно 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 лісгосподарського виробництва, ст. 206 – Плата за землю.

#### Висновки:

1. За перші п'ять турів агрохімічного обстеження ґрунтів (1966-1991 рр.) відмічалось значне підвищення їх родючості: значно зменшилися площі орних земель з низьким умістом поживних речовин, був досягнутий майже бездефіцитний баланс гумусу, різко зменшилися площі сильно- і середньокислих ґрунтів.

2. За останні 20 років у зв'язку із занепадом тваринницької галузі вноситься менше тонни на гектар органічних добрив. ґрунти втрачають гумус. Втрати досягли таких масштабів, що для їх компенсації необхідно внести 130 т/га підстилкового гною. Зрозуміло, що ці втрати гумусу компенсувати неможливо.

3. Винос урожаєм поживних речовин більший ніж у тричі перевищують надходження з добривами. Дефіцит балансу складає 100-120 кг/га, тому вся побічна продукція має використовуватися в якості органічних добрив.

4. Площі кислих ґрунтів поступово досягають вихідних, початкових значень (до 1966 р.).

5. Необхідно в першу чергу збільшити дози фосфорних і калійних добрив у складі повного добрива (NPK), особливої уваги вимагає проблема хімічної меліорації кислих ґрунтів.

**Література**

1. Довідник з агрохімічного та агроекологічного стану ґрунтів України. – Урожай. – Київ. – 1994. – 336 с. За ред. Б.С. Носка, Б.С. Прістера, М.В. Лободи.
2. В.А. Греков, А.И. Мельник. Агрохимическое состояние почв Украины в условиях экстенсивного ведения с.-х. производства // Научный вестник Национального аграрного университета. - № 129. – 2008. – с. 62-73.
3. О.А. Демидов. Земельні ресурси України та їхнє використання // Зб. н. праць ННЦ «Інститут землеробства УААН». – спецвипуск. – К.: 2009. – с. 18-26.
4. М.Д. Безуглий, М.В. Присяжнюк. Сучасний стан реформування АПК України. – Київ: Аграрна наука. – 2012. – 48 с.
5. Ю. Либих. Химия в приложении к земледелию и физиологии. – М.-Л. – Сельхозгиз. – 1936.
6. К.А. Тимирязев. Избр. соч., том I, М. – Сельхозгиз. – 1957.
7. Г.А. Мазур. Відтворення і регулювання родючості легких ґрунтів: К.: Аграрна наука, 2008. – 308 с.
8. Кук Д.У. Регулирование плодородия почв. – М.: Колос, 1970. – 520 с.

**Мазур Г.А.****Зависимость продуктивности агроценоза от уровня плодородия почвы**

В статье приведен анализ результатов внедрения комплексной программы повышения плодородия почв Украины на протяжении 1966-1991 гг. В эти годы был достигнут почти бездефицитный баланс гумуса и азота, слабodeфицитный калия и положительный фосфора. В последние два десятилетия баланс гумуса и элементов питания сформировался со значительным дефицитом, площади кислых почв достигли или превысили первоначальные, до химической их мелиорации.

Предложены научно обоснованные способы предотвращения деградации почв.

**Ключевые слова:** почвы, гумус, химическая мелиорация, баланс элементов питания.

**Mazur G.A.****Dependence of productivity of agrocenosis from the level of soil fertility**

In article analyzed the results of implementation comprehensive program increasing soil fertility of Ukraine during the 1966-1991 years. Was achieved almost non-deficit balance of humus and nitrogen, slightly negative of potassium, positive of phosphorus. Over last two decades the balance of humus and nutrients were formed with significant deficit, areas of acidic soils reached or exceeded output values prior to their chemical melioration. Suggested the measures to prevent soils degradation.

**Key words:** soils, humus, chemical melioration, balance of nutrients.

**Рецензенти**

Дегодюк Е.Г. – д. с.-г. н.

Гаврилов С.О. – к. с.-г. н.

Стаття надійшла до редакції 05.03.2015 р.