

## МОНІТОРИНГ, ОХОРОНА ЗЕМЕЛЬ І ПІДВИЩЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ

УДК 631.174:332.2

### НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ХІМІЗАЦІЇ У ЗЕМЛЕРОБСТВІ УКРАЇНИ

*КОРЧИНСЬКА С.Г.,*

*кандидат економічних наук, старший науковий співробітник  
Національний науковий центр "Інститут аграрної економіки"*

*ТИЧИНА Л.К.,*

*кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
Житомирський національний агроекологічний університет*

*Проаналізовано сучасний стан застосування засобів хімізації в землеробстві України. Обґрунтовано напрями підвищення їхньої ефективності.*

**Постановка проблеми.** Особливе місце у сільськогосподарському виробництві займає земля. Головна увага в землеробстві повинна приділятися підвищенню родючості ґрунтів. У зв'язку з цим хімізація землеробства — ефективне застосування мінеральних добрив і хімічних меліорантів — є об'єктивно необхідним заходом зростання ефективності сільськогосподарського виробництва.

**Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій.** Питання теорії й практики ефективного використання засобів хімізації у землеробстві знайшли своє відображення в наукових працях К.А.Бровкіної [1], Т.Н.Кулаковської, М.В.Лісового, П.О.Мосіюка, Г.А.Мазура [2], В.М.Сімачинського та ін. Проте більшість цих питань, залишаючись актуальними на сучасному етапі розвитку агропромислового виробництва, потребують подальшої розробки.

**Мета статті** — обґрунтувати напрями підвищення ефективності застосування засобів хімізації у землеробстві.

**Виклад основного матеріалу.** Результати аналізу стану використання мінеральних добрив в Україні свідчать, що після 2000 року відновилося зростання внесення добрив. У 2000 році під посіви сільськогосподарських культур було внесено всього 13 кг/га, що майже в 11 разів менше від рівня, досягнутого у 1990 році. В подальшому застосування добрив збільшилося й у 2012 році становило 72 кг/га, тобто вже на 49% менше, ніж у 1990-му (табл. 1).

У 2012 році в сільському господарстві було використано 1343 тис. т мінеральних добрив, які внесено на 78,1% посівних площ (проти 90% у 1990 р.).

Розширенню використання мінеральних добрив у сільському господарстві перешкоджає висока динаміка зростання їхньої вартості. Протягом останніх 15 років ціни на мінеральні добрива підвищилися в 10—15 разів.

**1. Обсяги внесення мінеральних добрив під посіви сільськогосподарських культур в Україні**

Показники	Рік							
	1990	1993	1997	2000	2005	2010	2011	2012
Внесено поживних речовин — усього, тис. ц	42 416,3	20 212,6	5622,4	2786,9	5579,2	10 606,4	12 633,1	13 430,0
На 1 га посівної площі, кг	141,0	74,0	21,9	13,0	32,0	58,0	68,0	72,0

Реалізаційні ціни на продукцію рослинництва, що складаються на ринку, не забезпечують сільськогосподарському товаровиробникові адекватної віддачі від внесення мінеральних добрив. Якщо у 1991 році для купівлі аміачної селітри сільськогосподарському виробникові необхідно було продати 0,3 т зерна пшениці або 1,1 т цукрових буряків, то в 2012-му для цього йому вже треба було продати 2,2 т зерна пшениці або 7,8 т цукрових буряків (табл. 2).

**2. Кількість сільськогосподарської продукції, необхідної для придбання 1 т мінеральних добрив, т**

Мінеральні добрива	Рік	Озима пшениця	Цукрові буряки	Соняшник	Картопля	Овочі
Аміачна селітра	1991	0,3	1,1	0,1	0,1	0,1
	2005	2,0	5,0	0,9	1,4	0,6
	2010	2,7	6,0	1,0	1,3	1,1
	2011	2,3	6,0	0,9	1,5	1,4
	2012	2,2	7,8	0,9	2,9	1,7
Суперфосфат	1991	0,3	0,9	0,1	0,1	0,1
	2005	1,7	3,3	0,7	1,0	0,4
	2010	1,7	3,9	0,6	0,9	0,7
	2011	1,4	3,6	0,6	0,9	0,9
	2012	1,6	5,8	0,7	2,2	1,3

Подальше зростання цін на мінеральні добрива може стримувати нарощування виробництва сільськогосподарської продукції, зокрема зернових культур (пшениця, ячмінь, жито, кукурудза). При підвищенні вартості мінеральних добрив зростає собівартість, а при незабезпеченості приросту собівартості приростом врожаю знижується конкурентоспроможність продукції.

Із метою зростання ефективності використання мінеральних добрив потрібно здійснити комплекс таких заходів: забезпечити виробництво мінеральних добрив на основі розробки та використання вітчизняних покладів фосфоритів, розташованих у Рівненській, Волинській, Тернопільській, Донецькій, Луганській, Сумській областях, і калійних руд Прикарпатського калійного басейну Львівської та Івано-Франківської областей, що дасть можливість знизити їхню собівартість і відповідно ціни на них та розв'язати питання щодо забезпечення науково обґрунтованого співвідношення НРК; збільшити обсяги застосування рідких азотних і комплексних мінеральних добрив створенням повноцінної промислової технології виробництва, зберігання, транспортування та внесення їх у ґрунт (вартість одиниці азоту в

рідких азотних добривах в 1,2—1,5 раза вища, ніж в аміачній селітрі); впровадити систему дотацій, пільг і кредитів сільськогосподарським товаровиробникам, особливо в умовах несприятливих цінових співвідношень на промислову й сільськогосподарську продукцію; увести економічне стимулювання власників землі та землекористувачів за підвищення родючості ґрунтів і санкції при погіршенні їхнього екологічного стану.

За даними Держземагенства України, у складі орних земель кислі ґрунти займають понад 10 млн га (31,6%). Особливо багато їх на Поліссі та в Лісостепу. У таких областях, як Вінницька, Житомирська, Івано-Франківська, Сумська, Черкаська, Чернігівська та інших, питома вага кислих ґрунтів становить понад 50%.

Важливим заходом щодо підвищення родючості кислих ґрунтів є вапнування. Внесення вапна в повній нормі за гідролітичною кислотністю (5—6 т/га) сприяє зростанню рН ґрунтового розчину на 1,3 одиниці, що значно підвищує родючість ґрунту і відповідно врожайність сільськогосподарських культур, поліпшує якість рослинницької продукції: на 30—40% зростає вміст білка в озимій пшениці, на 3—5% збільшується кількість крохмалю у картоплі.

Численні дослідження наукових установ і практика свідчать, що внесення оптимальних норм вапна забезпечує у середньому приріст урожаю озимої пшениці до 5,5 ц/га, кукурудзи на зерно — 9, картоплі — 20, цукрових буряків — 50 і сіна багаторічних трав — до 10 ц/га [3].

Слід відзначити також протирадіаційну роль вапна. Внесення його в повній нормі за гідролітичною кислотністю зменшує нагромадження стронцію і цезію у рослинах в 2—2,5 раза, а у деяких випадках — до чотирьох разів.

Вапнування як засіб підвищення родючості кислих ґрунтів застосовують у землеробстві з давніх часів, але в Україні до 1965 року роботи з хімічної меліорації ґрунтів проводили в обмежених масштабах. Починаючи з 1966 року, темпи вапнування постійно приривувалися й у 1989 році його обсяги становили 1,5 млн га на рік, тобто понад 80% оптимальної потреби. Це пояснюється державною підтримкою такого заходу: з 1966 року роботи з хімічної меліорації ґрунтів виконували за рахунок державного бюджету. Результатом послідовного збільшення обсягів вапнування кислих ґрунтів за 1966—1990 роки стало підвищення їхньої родючості. Так, із 1966 по 1990 рік площі дуже кислих ґрунтів зменшилися у 3,3 раза, середньокислих — в 1,9 раза. Це стало одним із факторів позитивного впливу на врожайність сільськогосподарських культур.

За останні роки обсяги хімічної меліорації ґрунтів значно скоротилися (табл. 3). У 2012 році було провапновано лише 105,3 тис. га, внесено меліорантів 432,4 тис. т, що в 17 разів менше від рівня, досягнутого у 1990 році.

### 3. Динаміка обсягів робіт із вапнування кислих ґрунтів в Україні за 1990—2012 роки

Показники	Рік						
	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012
Площа вапнування, тис. га	1439,2	267,8	23,9	41,6	73,2	78,3	105,3
Внесено вапна, тис. т	7371,6	1423,5	169,8	243,1	340,8	340,0	432,4

Зменшення масштабів хімічної меліорації ґрунтів призводить до негативних екологічних і економічних наслідків. Уже тепер із непровапнованих площ щорічний недобір продукції рослинництва з розрахунку на зерно становить понад 2 млн т. Результати агрохімічних обстежень ґрунтів свідчать, про тенденцію збільшення площ кислих ґрунтів. Особливо непокоїть

становище з родючістю ґрунтів у Лісостепу: в цій зоні з десяти областей тільки в трьох — Тернопільській, Хмельницькій і Чернівецькій — спостерігається незначне скорочення площ кислих ґрунтів.

Причина зменшення обсягів хімічної меліорації ґрунтів полягає, головним чином, у скороченні фінансування цього заходу. Науково обґрунтоване ведення робіт із розширеного відтворення родючості ґрунтів потребує чітко збалансованих пропорцій між обсягами виробництва продукції землеробства і ресурсами підвищення врожайності сільськогосподарських культур. У країні цієї вимоги не дотримують. Так, у 2011 році на вапнування кислих ґрунтів у бюджеті було передбачено лише 1,5% щодо потреби.

Однією з причин підкислення ґрунтів є також внесення фізіологічно кислих мінеральних добрив, особливо азотних. Доцільно застосовувати комплексні добрива, які поряд з азотом, фосфором і калієм містять кальцій і магній. Зарубіжний досвід показує, що аміачну селітру, яка має підкислювальну дію, необхідно замінити на кислих ґрунтах вапняково-аміачною селітрою, яку одержують шляхом змішування її з крейдою, вапном або доломітом. Вапняково-аміачна селітра — дуже цінне добриво на кислих ґрунтах.

Для проведення науково обґрунтованого циклу хімічної меліорації ґрунтів та позитивного балансу кальцію в ґрунті потрібно збільшити щорічні обсяги вапнування ґрунтів до 875 тис. га у 2015 році, до 1200 тис. га у 2020-му, внесення меліорантів — відповідно до 6—8 млн т. Фактичне забезпечення в 2012 році становило 432,4 тис. т.

Постачанням вапнякових матеріалів сільському господарству до 90-х років займалося понад 20 підприємств, підпорядкованих різним відомствам. У зоні Полісся основними вапняковими добривами були вапняно-сірчані відходи Роздольського гірничо-збагачувального комбінату Львівської області, які за якістю не поступалися високоефективному хімічному меліоранту — вапняковому борошну, проте їх завозили недостатньо (до 40% щодо потреби). Нині в умовах спаду виробництва меліорантів, збільшення витрат на їх використання, особливо на транспортування від промислових підприємств, необхідно ширше застосовувати місцеві поклади карбонатів, запаси яких мають 14 областей, а їхні обсяги становлять понад 1 млрд т. Майже у всіх регіонах поширення кислих ґрунтів є такі родовища, причому часто вони знаходяться на поверхні ґрунту і їх можна добувати відкритим способом.

Головна перевага місцевих вапнякових добрив — відносно проста технологія виробництва, а також його наближення до місць використання, що значно скорочує витрати на транспортування й відповідно на вапнування в цілому. Розрахунки свідчать, що економічно нераціонально завозити вапнякові матеріали з віддалених регіонів, як, наприклад, із Роздольського гірничо-збагачувального комбінату Львівської області у Вінницьку, Волинську, Житомирську та інші області. Найраціональніше освоювати місцеві карбонатні родовища (табл. 4).

У дев'яти областях працюють цехи з добування і переробки місцевих карбонатних порід (крейда, мергель, вапняки тощо). Але через недостатню механізацію в більшості з них продуктивність низька (15—20 тис. т на рік). При цьому слід наголосити, що вона значною мірою залежить від кліматичних умов, оскільки в технології приготування місцевих меліорантів у багатьох випадках використовують природне сушіння.

Із метою підвищення родючості ґрунтів і врожайності сільськогосподарських культур у системі АПК треба створити власну індустрію виробництва меліорантів. Одним із перспективних шляхів розв'язання цієї проблеми, на нашу думку, є створення на базі розвитку цехів із добування й переробки

**4. Витрати на застосування 1 т різних форм меліорантів  
на прикладі Житомирської області**

Показники	Вапняки місцеві Білорівницького родовища Житомирської області		Дефекат — відходи цукрового виробництва		Вапняно-сірчані відходи Роздольського гірничо-збагачувального комбінату Львівської області	
Якісна характеристика меліорантів	CaCO <sub>3</sub> + MgCO <sub>3</sub> 72,3—77,1%		CaCO <sub>3</sub> + MgCO <sub>3</sub> 66,9—74,0%		CaCO <sub>3</sub> — 78% сірки — 5%	
Вартість меліоранта, грн/т	162,0		40,0		125,0	
Транспортування, грн/т·км	1 км	1,10	1 км	1,10	250 км	275,00
	50 км	55,00	50 км	55,00	300 км	330,00
	100 км	110,00	100 км	110,00	350 км	385,00
	150 км	165,00	150 км	165,00	400 км	440,00
Внесення, грн	50,0		50,0		50,0	
Усього витрат, грн	1 км	213,10	1 км	91,10	250 км	450,00
	50 км	267,00	50 км	145,00	300 км	505,00
	100 км	322,00	100 км	200,00	350 км	560,00
	150 км	377,00	150 км	255,00	400 км	615,00

місцевих карбонатних порід безприбуткових міжгосподарських обслуговуючих кооперативів, які б забезпечували потребу сільськогосподарських підприємств у дешевих та високоякісних меліорантах. Крім того, в місцях розташування цукрових заводів сільськогосподарським підприємствам вигідно використовувати вапновмісні відходи цукрової промисловості — дефекат, який містить до 70% CaCO<sub>3</sub>, 0,3—0,5 — N, 1—2 — P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0,6—0,9 — K<sub>2</sub>O і до 15% органічних речовин. В Україні у 2011 році працювало 77 цукрових заводів, перероблено 17,36 млн т цукрових буряків, вироблено 1736 тис. т дефекату (довідково: вихід дефекату становить 9—11% щодо кількості перероблених цукрових буряків). Якби весь вироблений обсяг дефекату (1736 тис. т) був використаний сільськогосподарськими товаровиробниками для хімічної меліорації ґрунтів, то лише за його рахунок можна було б провапнувати понад 400 тис. га кислих ґрунтів (фактично провапновано 78,3 тис. га).

Внесення дефекату не тільки сприяє зростанню врожайності сільськогосподарських культур (цукрових буряків — на 20—40 ц/га, озимої пшениці — 5—6, багаторічних трав — до 10 ц/га), але й вмісту цукру в коренеплодах на 0,2—0,4%. Вартість 1 т дефекату значно нижча, ніж вапняку, що підвищує економічну ефективність його використання (табл. 4). Слід наголосити, що серед усіх добрив вапнякові найдешевші, оскільки вони здебільшого є відходами промислового виробництва. Внесення їх забезпечує позитивну дію вапна залежно від норми і гранулометричного складу ґрунтів протягом 5—10 років.

У районах розташування кислих ґрунтів без широкомасштабних робіт із їхньої хімічної меліорації не можна досягти високої продуктивності землеробства, максимального використання всіх виробничих ресурсів. Вапнування повинне стати пріоритетним напрямом інтенсифікації землеробства на Поліссі та в Лісостепу України, де сконцентровано понад 50% кислих ґрунтів. Розрахунки економічної ефективності внесення вапна у 2012 році показують, що вартість валового приросту врожаю сільськогосподарських

культур від внесення вапна становить 126,2 млн грн. При цьому кожна гривня, яку витрачають на використання вапнякових матеріалів дає 1,20—1,67 грн чистого доходу (табл. 5).

#### 5. Економічна ефективність вапнування кислих ґрунтів в Україні у 2012 році

Зони	Провапнована площа, тис. га	Вартість приросту врожаю, тис. грн	Витрати на вапнування, тис. грн	Умовно чистий дохід	
				усього, тис. грн	на 1 грн витрат, грн
Полісся	22,5	29 993	11 250	18 743	1,67
Лісостеп	82,8	91 080	41 400	19 680	1,20
Україна	105,3	126 255	52 650	73 605	1,40

Кислотність не повинна бути фактором, який стримує підвищення продуктивності земель. Проте правова відповідальність за зниження родючості ґрунтів практично відсутня, відтворення її не стимулюється. За відсутності чітких гарантій збереження родючості ґрунтів або відповідних санкцій за шкоду, заподіяну в процесі використанні земель, зокрема при короткостроковій (1—3 роки) оренді, може значно погіршитися їхня якість.

Для подальшого зростання ефективності робіт із хімічної меліорації кислих ґрунтів необхідно: обсяги вапнування останніх привести у відповідність з потребою землеробства; розв'язати питання стосовно фінансування хімічної меліорації ґрунтів із державного бюджету, різке скорочення якого спричинило призупинення цих робіт; для зменшення витрат на вапнування доцільно ширше використовувати місцеві поклади карбонатів. Дослідження свідчать, що рентабельність їх застосування у 2—2,5 раза вища, ніж промислових.

Із метою державного регулювання агроекологічного стану сільськогосподарських земель та контролю за здійсненням заходів щодо збереження родючості ґрунтів слід створити Державну службу охорони земель і родючості ґрунтів; опрацювати законодавчу й нормативну бази проведення природоохоронних заходів, зокрема, прийняти Закон України “Про Загальнодержавну програму використання і охорони земель”, “Про збереження ґрунтів та охорону їх родючості”, розробити Закони України “Про державну підтримку відтворення родючості ґрунтів”, “Про економічне стимулювання власників землі та землекористувачів за раціональне використання й охорону земель”.

**Висновки.** Аналіз сучасного стану застосування засобів хімізації в землеробстві показав, що останніми роками не забезпечується потреба сільськогосподарських культур у поживних речовинах для формування врожаю. Для збільшення обсягів внесення мінеральних добрив, хімічних меліорантів і підвищення їхньої ефективності необхідно ширше використовувати вітчизняні поклади фосфоритів, калійних руд, карбонатних порід.

#### Список літератури

1. Бровкіна Е.А. Известкование почв в районах свеклосеяния. — К. : Урожай, 1976. — 88 с.
2. Мазур Г.А. Підвищення родючості кислих ґрунтів / Г.А.Мазур, Г.К.Медвідь, В.М.Сімачинський. — К. : Урожай, 1984. — 176 с.
3. Методические рекомендации по известкованию кислых почв в Украинской ССР. — К. : МСХ УССР, 1984. — 30 с.

*Проанализировано современное состояние применения средств химизации в земледелии Украины. Обоснованы направления повышения их эффективности.*

*The present state of the use of chemicals in agriculture in Ukraine. The ways to improve their effectiveness.*