

УДК 332.33  
JEL Q15

## РЕСУРСНА БЕЗПЕКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

Михайло Оробчук<sup>1</sup>, Ольга Марченко<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Львівський національний університет імені Івана Франка,  
79008, м. Львів, просп. Свободи, 18  
e-mail: [mykhaylo.orobchuk@lnu.edu.ua](mailto:mykhaylo.orobchuk@lnu.edu.ua)

<sup>2</sup>Львівський державний університет внутрішніх справ,  
79007, м. Львів, вул. Городоцька, 26  
e-mail: [oljuniamar@gmail.com](mailto:oljuniamar@gmail.com)

**Анотація.** У зв'язку з незадовільним екологічним станом українського сільськогосподарського землекористування, зокрема порушенням балансу між виносом із ґрунту оброблюваними сільськогосподарськими культурами поживних речовин і їх компенсаційним внесенням, метою статті є аналіз сучасного стану виробництва органічних добрив і обґрунтування реальних напрямів його збільшення. Використовуючи індукцію, історичний, статистичний, логічний, порівняльний метод досліджень, автори обґрунтовують основні стратегічні напрями вирішення цієї проблеми: використання органічних відходів свійського тваринництва та птахівництва, вищоцування сидеральних культур, заорювання поживних рештків рослинництва, насамперед солом, збільшення добування торфу і відповідне приготування торфокомпостів, добування озерного сапропелю, розвиток вермикюльтури. Наголошується: необхідною умовою досягнення ресурсної безпеки сільськогосподарського землекористування є зміна ставлення землекористувачів до проведення землеохоронних робіт, впровадження високої екологічної культури землекористування.

**Ключові слова:** охорона землі, ресурсна безпека землекористування, баланс органічних речовин, виробництво органічних добрив, екологічна культура.

**Постановка проблеми.** Земельні ресурси людство використовує у багатьох цілях, а в сільському господарстві земля є головним засобом виробництва. Зауважимо: левову частку продовольства людство отримує завдяки сільськогосподарському виробництву. Продовольчу безпеку загострює зростання населення Землі: якщо у 1960 році нас було 3 млрд осіб, то зараз наближається до 8 (і це за останні 60 років). Тому раціональне використання й охорона сільськогосподарських земель завжди перебувала в центрі уваги теоретиків і практиків.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемі раціонального землекористування присвячували праці зарубіжні та вітчизняні автори. Серед них:

Х. Беннет, В. Докучасв, П. Веденічев, М. Заславський, В. Ковда, Ю. Лупенко, Т. Мальцев, І. Михасюк, Б. Пасхавер, В. Трегобчук, О. Ходаківська, М. Федоров, В. Шикуча, І. Шувар і багато інших.

Теперішній стан сільськогосподарських земель досить загрозливий, адже при їх використанні: зменшуються посівні площі, не витримується раціональна структура; немає балансу між виносом з ґрунту поживних речовин і компенсаційним внесенням мінеральних, особливо органічних добрив; значно поширені процеси водної і вітрової ерозії, закислення, засолення, фізичної деградації і забруднення ґрунтів промисловістю, транспортом, добуванням корисних копалин, тваринницькими та птахівничими комплексами. Всі ці негативні явища актуалізують завдання не тільки охорони сільськогосподарських земель, а й досягнення їхньої ресурсної безпеки, адже серед ресурсів сільськогосподарського землекористування (земля, праця, капітал) землі належить головна роль. Втрата земельних площ або їх родючості не дають змоги ефективно застосовувати працю і капітал. Тому, на наш погляд, доцільно акцентувати увагу на проблемі ресурсної безпеки сільськогосподарського землекористування (адже безпека у перекладі з грецької – володіти ситуацією). Думається, що цією ситуацією (охороною земель) можна певною мірою управляти і зберегти землю для нащадків.

Аналіз останніх наукових публікацій засвідчує, що висвітлюється багато аспектів охорони і раціонального використання сільськогосподарських земель, але не наголошується на першочергових (вкрай необхідних) і важливих для сьогодення та майбутнього. На наш погляд, таким першочерговим завданням є збереження імунної системи ґрунту (гумусу), без якого вирощувати якісні сільськогосподарські культури практично неможливо. А гумус утворюється завдяки внесенню в ґрунт органічних добрив. Цей обов'язок мав би застосовувати кожен землекористувач, не формально (про що свідчать прийняті земельноохоронні документи), а реально.

**Постановка завдання.** Мета статті – аналіз сучасного стану виробництва органічних добрив і обґрунтування реальних напрямів його збільшення, бо це забезпечить належний тривалий період раціонального землекористування.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Аналіз сучасного стану виробництва органічних добрив почнемо з даних експертів біоенергетичної асоціації України П. Кучерука і Ю. Матвеева. Згідно з ними у 2018 році в Україні під урожай основних сільськогосподарських культур було внесено 10,67 млн т органічних добрив. З них гною сільськогосподарських тварин – 79,42 %, посліду свійської птиці – 12,20 %, мулу та сапропелю – 0,17 %, торфу та його субстратів – 0,63 %, інших видів органічних добрив – 7,58 %. Ці автори також подали динаміку обсягів внесення: 1990 – 6208 кг/га, 2000 – 693, 2010 – 240, 2015 – 233, 2018 – 281 кг/га [1].

Варто зауважити, що у 1990 році у сільськогосподарських підприємствах було внесено 257130,8 тис. т органічних добрив, удобрено 5384,2 тис. га, частка удобреної площі становила 18 %, а на 1 га посівної площі вносилося 8,6 т. Вже у 1996 році відбулось різке падіння, і ці цифри, відповідно, були такими: 80614,5, 1824,4, 7 і 3,2 [2, с. 191].

Внесення органічних добрив у сільгосп підприємствах за 2000-2019 роки подано у табл.

Ці, досить малі обсяги органічних добрив неоднаково вносяться в різних регіонах країни. Наприклад, у 2019 році частка удобреної площі в Івано-Франківській обл. становила 16,9%, Волинській – 10,2%, а в Кіровоградській – всього – 0,5%, Запорізькій – 0,8, Закарпатській – 1,4% [3, с. 119].

#### Унесення органічних добрив у підприємствах

Показник	2000	2010	2015	2017	2019	2019 у % до 2000
Унесено під урожай звітного року, тис. т	28964,1	9963,6	9662,7	9273,9	10429,8	36,0
Унесено під посіви с/г культур, тис. т	28410,1	9874,1	9636,3	9250,3	10405,7	36,6
Удобрена площа, тис. га	714,5	405,5	441,8	503,6	772,5	108,1
Частка удобреної площі, %	3,3	2,2	2,5	2,7	4,3	-
Унесено на 1 га удобреної площі, т	39,8	24,4	21,8	18,3	13,4	33,7
Унесено на 1 га посівної площі, т	1,3	0,5	0,5	0,5	0,6	46,1

Складено і розраховано за даними [3, с. 117].

Як бачимо, за 1990–2019 роки відбулась майже повна руїна старої моделі сільськогосподарського землекористування, яку можна описати як «поле – ферма – поле», тобто корми йшли тваринам, а вони віддавали на поля свої органічні відходи. Зараз потрібно шукати й обґрунтовувати нові шляхи виробництва органічних добрив, бо без них неможливо отримувати якісну рослинницьку продукцію. Спробуємо проаналізувати можливі напрями вирішення цього завдання.

Насамперед хотілось би з'ясувати, які можливості все ще залишаються для виробництва органічних добрив у рамках «традиційного землеробства», тобто використовуючи гній і послід свійських тварин і птиці. Зрозуміло, якщо врахувати різке зменшення свійських тварин і птиці, що відбулась за останні десятиріччя, то ці можливості досить обмежені, але, враховуючи розрахунки вчених, ще дещо є. Наприклад, доктор технічних наук Ю. Леженкін вважає, що кількість гною ВРХ як сировини для виробництва органічних добрив, необхідних для компенсації втрат гумусу, становить 40–50 млн т, гній свиней і птиці – 20–25 млн т і робить висновок: «Цього недостатньо для покриття втрат гумусу» [4, с. 130]. З ним варто погодитись.

Практично невичерпним ресурсом органічної речовини є зелені добрива (сидерати). Їхній вплив на ґрунт багатосторонній, тому має відповідні переваги та недоліки. Як зазначають фахівці-науковці Державного технологічного центру охорони родючості ґрунтів Мінагрополітики України В. Греков і Л. Дацько, переваги зелених добрив такі.

1. Накопичення азоту. Бобові сидерати збагачують ґрунт азотом, який «беруть» з повітря бульбочкові бактерії, розміщені на їхньому корінні. Цього накопичення азоту вистачає сидеральній культурі та її наступнику. При врожаї сидеральних культур 350-400 ц/га з нього надходить у ґрунт 150–200 кг загального азоту, що дорівнює приблизно 30-40 т гною.

2. Накопичення гумусу. Зелене добриво є важливим джерелом поповнення органічної речовини, тобто в ґрунт заорюється зелена маса, кореневі системи або

поживно-кореневі залишки. Накопичення гумусу залежить від часу заорювання: весняне створює кращі умови для збереження і нагромадження органічної речовини.

3. Поліпшення повітряного та водного режиму ґрунту після заорювання. По ходах відмерлих коренів добре надходить повітря і протікає вода.

4. Менше вимивання поживних речовин: азоту, фосфору, кальцію. На піщаних ґрунтах Полісся проміжні посіви сидератів під час осінніх дощів насамперед затримують від вимивання легкодоступні форми поживних речовин.

5. Більш ефективне використання корінням сидератів поживних речовин ґрунту для формування врожаю.

6. Зменшення ерозії (укріплення ґрунту). Ґрунт під сидератом не змивається і не видувається.

7. Зміцнення ґрунту (ґрунтозахист). Під сидератом ґрунт менше перегрівається, не пересихає, зберігаються і розмножуються дощові хробаки, мікроорганізми, які збагачують ґрунт органічними речовинами. Поверхню ґрунту захищає рослинний покрив і створює умови, наближені до природних.

8. Оструктурення ґрунту (біологічний обробіток ґрунту).

9. Розпушування орного та підорного шарів. Сидерати якраз тут розміщують основну масу коренів рослин, які добре розпушують ґрунт.

10. Зменшення солонцюватості ґрунту. Буркун – одна з солонотійких культур, її треба вирощувати як фітомеліорант. Після заорювання буркуну в ходах його відмерлих коренів солі йдуть у глибокі шари ґрунту. Потужна коренева система з глибоких шарів ґрунту отримує кальцій, а після заорювання і мінералізації маси вивільнює, витісняє натрій із ґрунтово-вбирного комплексу ґрунту.

11. Покращення біологічної активності ґрунту. Сидерати, які використовуються у сівозміні, збільшують кількість ґрунтових мікроорганізмів.

12. Боротьба з бур'янами через затінення їх сидеральними культурами антигоністичної дії.

13. Боротьба з хворобами. Сидерати посилюють активність великої групи сапрофітних ґрунтових мікроорганізмів, які є антагоністами багатьох збудників хвороб.

14. Боротьба зі шкідниками (зниження кількості нематод).

15. Підвищення врожайності наступної культури за меншого застосування азоту або більшої ефективності впливу заходів (внесення добрив, обробіток ґрунту) [5].

Зелені добрива мають певні недоліки. На думку В. Грекова і Л. Дацько, це такі недоліки.

1. Деякі сидерати мають вузьке співвідношення вуглецю й азоту, що може призвести до зменшення органічної речовини в ґрунті. Щоб запобігти цьому, треба зелене добриво вносити з підстилковим гноєм (до 10 т/га), або соломною, яка залишається на полі.

2. Люпин не переносить високого вмісту кальцію, тому його не вигідно вирощувати на карбонатних чорноземах.

3. Сидерація може висушувати ґрунт під час вегетації. У засушливі періоди заорювання сидерату може бути неефективним.

4. Втрати гумусу при дуже інтенсивному обробітку в теплу пору року (під посів озимої проміжної або поживної культури).

5. Велике споживання води у посушливих районах у разі неправильного вибору культури або високих дозах азоту (можлива відсутність або зрідження сходів внаслідок нестачі води).

6. Велике розповсюдження хвороб (зернових, конюшини) або шкідників (нематод) у допущених помилках – неправильний підбір культур або при вологості їх вирощування [5].

В. Греков і Л. Дацько наголошують, що доцільно шукати раціональні сівозміни, а також зауважують, що є багато видів сидератів. Один із них вибирають за: часом вегетації кожної сидеральної культури, типом ґрунту (можливістю його обробки) і кліматичними умовами вирощування, особливо кількістю опадів, а також технічним забезпеченням господарства і вартістю посівного матеріалу [5].

Треба зауважити, що сидерати досить ефективні. Вчені зазначають: 20–30 т/га зеленої маси утворюють 0,8 – 1,2 т/га гумусу, що еквівалентно 8–12 т/га підстилкового гною [6, с. 46].

Директор Львівської філії ДУ «Держґрунтохорона» А. Демчишин і завідувач сектору розробки технологічних проектів, охорони та підвищення родючості ґрунтів цієї ж установи К. Даньків стверджують, що використання соломи ярих і озимих зернових культур як органічних добрив є одним із вагомих і найдешевших резервів підвищення родючості ґрунтів, і це покриває дефіцит органічної речовини в ґрунті на 20–25%.

Вони також інформують: «Солома містить лише 15% води і на 85% складається із органічної речовини, вона дуже цінна для підвищення потенційної родючості ґрунту і є важливим резервом збільшення органіки в ґрунті. У складі органічної речовини соломи є всі потрібні для рослин макро- та мікроелементи. За вмістом органічної речовини 1 т соломи прирівнюється до 3 – 4 т підстилкового гною і синтезує 160–180 кг гумусу. Заробляння соломи підвищує стійкість ґрунтових агрегатів, урожайність сільськогосподарських культур, поліпшує родючість ґрунтів. Дослідженнями Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН України встановлено, що для застосування 4-6 т/га соломи на добриво з добавкою мінерального азоту на дерново-підзолистих піщаних та супіщаних ґрунтах у сівозміні не поступається 40 т/га підстилкового гною» [7].

Автори наголошують: «І селянин у себе в господарстві також може пріорювати солону наявними засобами. Для цього потрібне лише бажання і почуття дбайливого і заощадливого ставлення до ґрунту. Цей захід не складний, простіший і значно дешевший, ніж перевезення соломи. До того ж потребує менше затрат часу (автори це перевірили особисто). Економічна ефективність такої технології є дуже високою, одна тонна соломи зернових культур за вмістом органічної речовини, азоту, фосфору і калію рівноцінна 3–5 т гною вологістю 75%». За їхніми розрахунками 1 кг діючої речовини органічного добрива з соломи коштує 22,9 грн. Варто також зазначити, що ці вчені є противниками спалювання соломи, що практикується в Україні, і цитують російського «народного академіка» Т. Мальцева: «Спалювання соломи – безумність, адже ґрунт – це

живий організм і, спалюючи поживні рештки, ми знищуємо всю мікрофлору, що населяє його. Стерня, як повсть на ціліні, захищає поверхню ріллі від вітру».

Вони дійшли висновку: «Солома, рослини та рослинні рештки – це акумулятор живої сонячної енергії, фіксованої у формі сполук вуглецю. Вона повинна піти в ґрунт для життя мікроорганізмів, які передають її рослинам, а ті – людині, тваринам і всьому живому на землі. Спалюючи її, ми відправляємо енергію в космос, порушуючи гармонію природи, закони існування всесвіту, Божі закони. Чи може бути добро, якщо ми так зневажливо (свідомо чи несвідомо значення немає) відкидаємо Дар Божий?» [7].

На жаль, аграрії не дуже переймаються цими проблемами. Наприклад, у 2007 році: було внесено органічних добрив всього 14137,481 тис. т на площі 1391,596 тис. га; приорано 5893, 51 тис. т соломи на площі 3175,91 тис. га, в тім числі з внесенням азоту – 807,97 тис. га; приорано сидератів 2006,387 тис. т на площі 194, 68 тис. га [8, с. 68]. У цьому році було посіяно зернових культур (озимих і ярих пшениці, жита, ячменю) на площі 11613 тис. га [9, с. 68]. Зауважимо, що у 2019 році названих культур було посіяно на площі 9558 тис. га [3, с. 75].

Відрадно, що інші українські вчені також говорять про дуже високу ефективність соломи, наприклад, С. Дегодюк із колегами стверджують: за гумусовим еквівалентом 3,2 т соломи прирівнюють до 10 т підстилкового гною, а з 5 т/га органічної речовини у ґрунт надходить з поживними рештками – 1,0 т/га, з кореневою масою – 0,4 т/га [6, с. 45]. Подібні думки висловлюють В. Долженчук із співавторами: коефіцієнти гуміфікації соломи у 1,5-2 раза, а іноді і в кілька разів більший, ніж у зеленоукісних рештках; при внесенні на 1 га до 4 т соломи в ґрунт надходить 3,5 т органічної речовини, 14–22 кг азоту, 3–7 фосфору, 22–25 калію, 9–37 кальцію та 2–7 кг магнію [8, с. 65–66]. Як бачимо, маємо дуже значні можливості для нарощування виробництва органічних добрив, тому це треба обов'язково використати.

Великі можливості виробництва органічних добрив відкриваються якщо використовувати торф. Світові його запаси становлять 49 млрд т, розвідані запаси України – 2,30 млрд т або 0,5 % світового торфугу [10, с. 115]. Найбільше торфугу у Волинській, Київській, Львівській, Рівненській, Сумській і Чернігівській областях. Велика кількість азоту в торфі є в органічних сполуках, а це не дає змоги використовувати торф як органічне добриво. Тому торф треба використати для приготування компостів. Також торф можна використовувати як мульчу, яка допомагає покращувати водний, тепловий стан ґрунту, його забур'яненість [8, с. 70]. С. Вознюк із співавторами зазначають, що торф є добрим меліорантом, бо дає змогу не тільки вносити в ґрунт необхідні елементи живлення, а й поліпшувати цілу низку властивостей родючого шару ґрунтів: розпушує ґрунт, покращуючи аерацію корневих систем рослин; регулює кислотність, теплові та водні властивості тощо [10, с. 91].

Наступний напрям суттєвого збільшення виробництва органічних добрив – використання сапропелю. Як зауважив доктор технічних наук Ю. Вожик, сапропель (у перекладі з давньогрецької – мул, що гниє) – це органо-мінеральні донні відкладання прісноводних водойм, які за тривалий період утворилися внаслідок розкладання тваринних і рослинних організмів або внесення у проточні води озера органічними



залишками. За своїми властивостями сапропель наближений до торфу і часто залягає під шаром торфу. Сапропель містить усі необхідні для рослин поживні елементи: азот, фосфор, калій, кальцій, магній, а також багато мікроелементів (бор, мідь, марганець, кобальт, цинк тощо), вітаміни, фолієву кислоту та біостимулятори.

Сапропелі є в США, Росії, Білорусі, Литві та інших країнах. В Україні розвідано 274 родовища сапропелю, їхня площа – 12256 га, запаси в яких оцінюються в 97,2 млн т. Безумовним лідером є Волинська обл., де нараховується 190 родовищ, площею 9821 га і запасами у 71, 8 млн т. У Рівненській обл. ці цифри такі: 22, 1241 і 13,9 [11].

Значне нарощування виробництва органіки відкриваються застосуванням вермикультури, яка зумовлює використання органічних відходів. Як стверджують О. Горобець та В. Галицький, до органічних відходів належать такі, що зазнають біологічного розкладу, а саме – харчові відходи, залишки овочів і фруктів, опале листя, садово-парникові відходи, різноманітні відходи рослинництва та тваринництва. За їхніми даними в Україні обсяг утворених органічних відходів становить близько 40% від загальної маси побутових відходів, 92% з яких потрапляють на звалища і безповоротно втрачаються [12, с. 98]. Але ці відходи можна перероблювати на основі вермикультури, що передбачає використання спеціальних культур дощових черв'яків (каліфорнійських червоних), які в процесі своєї життєдіяльності перетворюють різні відходи в екологічно чисте добриво – біогумус. Автори зазначають, що вихід біогумусу залежить від виду відходів і умов життєдіяльності черв'яків, досягає 40–60%, тобто з однієї тонни органічних відходів отримують 400–600 кг біогумусу, а також 100 кг білкової маси, яку можна використати для годівлі тварин, птахів і риби. Вчені також зауважили, що використання біогумусу дає змогу значно підвищити якість і кількість врожаю, зокрема озимої пшениці на 20%, кукурудзи – на 30-50%, а картоплі – на 40–70%. Це зменшує необхідність застосування мінеральних добрив, скорочуються витрати на перевезення гною. На поле достатньо вносити 1,5-3 біогумусу, що рівноцінно 40–50 т гною [12, с. 99]. Автори зазначили, що в Україні є приклади використання вермикультури: ПП «Луценко» (Житомирська обл.); корпорація «Сварог – 2006» (Харківська обл.); Товариство «Відродження» (Івано-Франківська обл.); агрофірма «Щедрий урожай» (Львівська обл.) [12, с. 99].

Одним із піонерів цієї справи став З. Помірчий (Голова ФГ «Біогумус Помірчого», яке працює у Пустомитівському районі Львівської обл.). Він, зокрема наголошує, що органічні відходи – гниле сіно, гнила солома, трава, бадилля, гичка, гнилі овочі та фрукти, обрізані гілки дерев, опале листя, вижимки овочів та фруктів і багато інших – взагалі не переробляються як натуральні органічні добрива, а кожна міська сім'я (3–4 особи) за рік викидає 400- 500 кг першокласних органічних відходів [13, с. 28]. Ентузіаст стверджує: «Одним із найпростіших, найменш енерго- та капіталозатратних методів переробки органічних відходів на високоякісне і високоефективне добриво є метод так званого вермикультивування... Одна т біогумусу замінює 8-10 т гною, біогумус у 2–2,5 рази легший і у 3-4 рази менший по об'єму в порівнянні з тваринницьким гноєм... запах гною в біогумусі – відсутній, вирощена на біогумусі продукція є екологічно

чистою» [13, с. 30]. Як бачимо, вермикультура дуже перспективна в українських умовах.

Варто зауважити, що у нас налічується 800 видів ґрунтів і для кожного з них потрібні свої рекомендації та підходи, тому землекористувачі мають їх шукати і знаходити. Для цього має бути відповідна екологічна культура землеробства, яка розуміється не тільки як сума знань про раціональне землекористування, а й їхнє практичне застосування. Важливим чинником має стати «японська» зміна пріоритетів аграріїв: на перше місце ставиться не прибуток, а якість обробітку землі тепер і в майбутньому, що, безумно, зумовлює охорону її родючості. Внаслідок цього буде досягатись ресурсне забезпечення землекористування, тобто його ресурсна безпека, а нащадкам дістанеться безцінний земельний ресурс. Для вирішення цього завдання в кожній територіальній громаді мають відповідально поставитись до охорони та раціонального використання землі, контролювати виконання необхідних робіт, а коли треба, то й переглядати умови, терміни відповідних орендних договорів, не боятись припиняти їх чинність, якщо не виконуються землеохоронні заходи. Треба пам'ятати як бережно ставились наші попередники до землі, особливо в Галичині. Про це говорить В. Крисаченко: з найвищою пошаною ставились українці до землі – джерела всякого блага, вважалося, що «гріх землю пороти», тому обробіток її був певною мірою засобом вимушеним, визначався численними засторогами та ритуалами, загальна спрямованість яких була: по-перше, щоб бодай не пошкодити годувальницю; по-друге, одержати за таких умов найліпший врожай [14, с. 290–291].

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** На підставі викладеного можна зробити такі висновки.

Земля є головним ресурсом сільськогосподарського землекористування, тому охорона її родючості надзвичайно актуальне завдання для всього людства. Виконання цього завдання сприятиме ресурсній безпеці сільськогосподарського виробництва, допоможе зберегти площі та родючість землі тепер, і в перспективі.

Сучасний стан ресурсної безпеки сільськогосподарського землекористування вскрай загрозливий: не витримується баланс між виносом із ґрунту поживних речовин і компенсаційним їх внесенням органічними добривами, що зумовлює зменшення вмісту гумусу на оброблюваних площах; в останні десятиріччя відбувається катастрофічне зменшення об'ємів органіки, якщо у 1990 році у сільськогосподарських підприємствах вносили на оброблювані площі 257, 1 млн т, то у 2019 – 10,4 млн т.

Щоб виправити це і досягнути належного рівня ресурсної безпеки у стратегічній перспективі, потрібно провести комплекс відповідних заходів, а саме: якомога повніше використати можливості традиційного виробництва органічних добрив з відходів свійських тварин і птиці; розвивати екологізацію та біологізацію землеробства (це сучасна світова досить поширена практика) на основі використання сидеральних культур, поживних рештків і відходів, насамперед соломи, відновлення нового добування торфу, відповідне виготовлення торфокомпостів, використання сапропелю, вермикультури.

Отже, кожен землекористувач має використовувати свої можливості для виробництва органіки. Суттєвою допомогою має стати дотримання відповідної екологічної культури



сільськогосподарського землекористування, яка змінить ставлення до охорони землі, поставить її належне місце в переліку пріоритетів землекористувача. Належну роботу треба проводити науковцям, адже дослідження і виявлення проблем раціонального землекористування буде допомагати практикам у справі збереження оброблюваних площ і їх родючості.

Проведення всіх цих заходів дасть змогу підвищити рівень ресурсної безпеки сільськогосподарського землекористування.

### Список використаних джерел

1. Кучерук П., Матвеев Ю. Види органічних добрив, що виробляються в Україні та їх ринкові ніші. URL:<https://saf.org.ua/news/950/> (дата звернення: 15.09.2021).
2. Статистичний щорічник України за 2004 р./Заред. О.Г.Осауленка. Держкомстатистики. Київ: Консультант, 2005. 592 с.
3. Статистичний збірник «Сільське господарство України за 2019 р.» / Відп. за випуск О. М. Прокопенко. Держслужба статистики, 2020. 230 с.
4. Леженкін О. М. Стратегічний напрямок отримання органічних добрив. *Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин*. 2019. Вип. 46. С. 126–131.
5. Греков В. О., Дацько Л. В. Переваги та недоліки зелених добрив. URL: <https://a7d.com.ua/plants/1108-perevagi-ta-nedoliki-zelenikh-dobriv.html>(дата звернення: 02.09.2021).
6. Сучасні системи удобрення в землеробстві України: науково-методичні та науково-практичні рекомендації / За ред. С. Е. Дегодюка. Вінниця: ТОВ «Твори», 2020. 84 с.
7. Демчишин А. М., Даньків К. Я. Спалювання соломи – злочин проти ґрунтів України. URL:<https://www.iogu.gov.ua/lvivska/2015/08/13/spalyuvannya-solomy-ta-sterni-zlochyn-protu-zemel-ukrajiny/>(дата звернення: 10.09.2021).
8. Долженчук В. І., Яценко О. В., Крупко Г. Д., Хамбір Т. В., Глущенко М. Н., Запасний В. С. Біологізація землеробства, завдання та перспективи. URL:<http://www.iogu.gov.ua/wp-content/uploads/2013/05/%D1%81%D0%BE%D0%BB%D0%BC%D0%B0-%D0%94%D0%BE%D0%BB%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D1%87%D1%83%D0%BA.pdf> (дата звернення: 15.09.2021).
9. Статистичний збірник «Сільське господарство України за 2008 р.» / Відп. за випуск О. М. Прокопенко. Київ: Держкомстатистики, 2009. 361 с.
10. Торфово-земельний ресурс Північно-Західного регіону України: монографія / С. Т. Вознюк, В. С. Мошинський, М. О. Клименко [та ін.]. Рівне: НУВГП, 2017. 117 с.
11. Вожик Ю. Резерв дешевої органіки – сапропель. *Агрономія сьогодні*. URL:<http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/19628-rezerv-deshevoi-orhaniky-sapropel.html> (дата звернення: 15.09.2021).
12. Горобець О. В., Галіцький В. А. Перспективні напрямки утилізації органічних відходів URL: [http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/8158/5/NME\\_2016\\_97-102.pdf](http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/8158/5/NME_2016_97-102.pdf) (дата звернення: 15.09.2021).
13. Помірчий З. Біогумус – суперелітне органічне добриво. *Вісник агрофорум*. 2017. № 9 (36). С. 28–31.
14. Крисаченко В. С. Екологічна культура. Теорія і практика: навч. посібник Київ: Заповіт, 1996. 352 с.

## References

1. Kucheruk P., Matvieiev Yu. (2020) Vydy orhanichnykh dobryv, sheho vyrobliaiutsia v Ukraini ta yikh rynkovi nishi [The types of organic fertilizers produced in Ukraine and their market niches] Retrieved from: <https://saf.org.ua/news/950/> [in Ukrainian].
2. State service of statistics of Ukraine (2005) Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2004 r [Statistical annual of Ukraine after 2004] / O. H. Osaulenka (Eds). Kyiv: Konsultant [in Ukrainian].
3. State service of statistics of Ukraine (2020) Statystychnyi zbirnyk «Silske hospodarstvo Ukrainy za 2019 r. [Statistical collection «Agriculture of Ukraine for 2019»] / O. M. Prokopenko (Eds). Kyiv: Derzhsluzhba statystyky [in Ukrainian].
4. Lezhenkin O. M. (2019) Stratehichni napriamok otrymmanna orhanichnykh dobryv [Strategic direction of obtaining organic fertilizers] *Design, manufacture and operation of agricultural machinery*, 46, p. 126-131. [in Ukrainian].
5. Hrekov V. O. & Datsko L. V. (2008, October, 23) Perevahy ta nedoliki zelenykh dobryv [Advantages and disadvantages of green manure] Retrieved from: <https://a7d.com.ua/plants/1108-perevagi-ta-nedoliki-zelenikh-dobryv.html> [in Ukrainian].
6. Dehodiuk S. E. (Eds.). (2020) Suchasni systemy udobrennia v zemlerobstvi Ukrainy: naukovo-metodychni ta naukovo-praktychni rekomendatsii [Modern fertilizer systems in agriculture of Ukraine: scientific-methodical and scientific-practical recommendations]. Vinnytsia: TOV «Tvory» [in Ukrainian].
7. Demchyshyn A. M. & Dankiv K. Ya. Spaliuvannia solomy – zlochyn proty hruntiv Ukrainy [Burning straw – crimes against the soil of Ukraine]. Retrieved from: <https://www.iogu.gov.ua/lvivska/2015/08/13/spalyuvannya-solomy-ta-sterni-zlochyn-proty-zemel-ukrajiny/> [in Ukrainian].
8. Dolzhenchuk V. I., Yatsenko O. V., Krupko H. D., Khambir T. V., Hlushchenko M. N. & Zapasnyi V. S. Biologizatsiia zemlerobstva: zavdannia ta perspektyvy [Biologization of agriculture: tasks and prospects]. Retrieved from: <http://www.iogu.gov.ua/wp-content/uploads/2013/05/%D1%81%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D0%B0-%D0%94%D0%BE%D0%BB%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D1%87%D1%83%D0%BA.pdf>
9. [in Ukrainian]. State service of statistics of Ukraine (2009) Statystychnyi zbirnyk «Silske hospodarstvo Ukrainy za 2008 r. [Statistical collection «Agriculture of Ukraine for 2008»] / O. M. Prokopenko (Eds). Kyiv: Derzhsluzhba statystyky [in Ukrainian].
10. Vozniuk S. T., Moshynskiy V. S., Klymenko M. O. et al. (2017) Torfovo-zemelnyi resurs Pivnichno-Zakhidnoho rehionu Ukrainy [Peat land resource of the North-Western region of Ukraine]. Rivne: NUVHP [in Ukrainian].
11. Vozhyk Yu. (2020, November, 25) Rezerv deshevoi orhaniky – sapropel [Agronomy Today]. Retrieved from: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/19628-rezerv-deshevoi-orhaniky-sapropel.html> [in Ukrainian].
12. Horobets O. V. & Halitskyi V. A. (2016) Perspektyvni napriamky utylizatsii orhanichnykh vidkhodiv [Perspective directions of organic waste utilization]. Retrieved from: [http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/8158/5/NME\\_2016\\_97-102.pdf](http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/8158/5/NME_2016_97-102.pdf) [in Ukrainian].
13. Pomirchyi Z. (2017) Biohumus – superelitne orhanichne dobrovo [Biohumus is a super-migratory organic fertilizer]. *Bulletin of the Agroforum*, № 9 (36), p. 28-31. [in Ukrainian].
14. Krysachenko V. S. (1996) Ekolohichna kultura. Teoriia i praktyka [Ecological culture. Theory and practice]. Kyiv: Zapovit [in Ukrainian].

## RESOURCE SECURITY OF AGRICULTURAL LAND USE

Mykhaylo Orobchuk<sup>1</sup>, Olha Marchenko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Ivan Franko National University of Lviv,  
79008, Lviv, 18 Svobody Ave.  
e-mail: mykhaylo.orobchuk@lnu.edu.ua*

<sup>2</sup>*Lviv State University of Internal Affairs,  
79000, Lviv, 26 Horodotska St.  
e-mail: oljuniamar@gmail.com*

**Abstract.** The population of the Earth receives food, mainly through fertile land cultivation. Thus, protection of agricultural land is an extremely important issue for mankind today. Land management should be a guarantee of resource security in agricultural land use. The aim of the article is to analyze organic fertilizers production and to show its real increase resulting from violation of the balance between the depletion of nutrients in soil due to the cultivated agricultural crops and their compensatory application.

The article analyzes the current state of resource security in agricultural production using induction, historical, statistical, logical, and comparative research methods. The authors concluded that its condition is extremely threatening due to constant decrease in the amount of humus in cultivated areas. Compensatory application of organic fertilizers, which is the main way to restore humus, has drastically decreased: in 1990, 257.1 million tons of organic matter were applied by agricultural enterprises on arable lands, and in 2019 the figure was only 10.4 million tons.

The article substantiates possible directions of achieving a sufficient level of resource security in agricultural land use both now and in the strategic perspective. In particular, according to the authors, these are: the use of traditional production of organic fertilizers (it is proven that the waste of domestic animals and poultry is not used enough for this purpose); the fastest and most comprehensive mass transition to highly efficient greening and biologization of agricultural land use through the use of green manure crops (natural and climatic conditions of Ukraine allow to grow most of them), crop waste and nutrient residues (primarily straw, a ton of which replaces 3 tons of organic fertilizers); resumption of extraction of Ukrainian peat (the reserves of which can be measured in billions), preparation of peat composts on its basis; extraction and use of sapropel reserves; wider introduction of vermiculture (compost obtained from its application is several times lighter and more effective than traditional organic fertilizers).

The authors emphasize that high level of environmental culture constitutes a prerequisite for the implementation of the above measures. Environmental requirements for land use must be prioritized, and the environmental imperative must be implemented in practice.

**Keywords:** land protection, resource security of land usage, balance of organic substances, production of organic fertilizers, environmental culture.

*Стаття надійшла до редакції 15.09.2021  
Прийнята до друку 24.11.2021*