

2. Клименко М. О. Збалансоване використання земельних ресурсів : навч. посіб. / М. О. Клименко, Б. В. Борисюк, Т. М. Колесник. – Херсон : Олді-ПЛЮС, 2014. – 552 с.

3. Панас Р. М. Раціональне використання та охорона земель : навч. посіб. / Р. М. Панас. – Львів : Світ–2000, 2008. – 352 с.

4. Панас Р. М. Рекультивация земель : навч. посіб. / Р. М. Панас. – Вид. 2–ге, стереотип. – Львів : Новий світ–2000, 2007. – 224 с.

5. Kuzovkina Y. A. The characterization of willow (*Salix L.*) varieties for use in ecological engineering applications: Co-ordination of structure, function and autecology / Y. A. Kuzovkina, T. A. Volk // Ecological Engineering. – 2009. – 35. – P. 1178–1189.

УДК 622.331:631.8

С. І. Веремеєнко

д. с.-г. н.

В. А. Стріха

к. т. н.

Національний університет водного господарства та природокористування

А. М. Озерчук

ДП «Укрторф», генеральний директор

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТОРФУ ДЛЯ ВІДТВОРЕННЯ РОДЮЧОСТІ ГРУНТІВ

Екологічний стан ґрунтів сільськогосподарського фонду України погіршується в результаті різкого зниження об'ємів внесення органічних та мінеральних добрив. Насиченість органічними добривами по Україні знизилась з 8,6 т/га до 0,6 т/га, норми внесення мінеральних добрив впали в 5–7 разів. За останні чверть століття спостерігається зниження вмісту гумусу, запасів поживних елементів, збільшення площ кислих ґрунтів. Особливо гостро стоїть питання дефіциту органічних добрив для компенсації втрат гумусу. У зв'язку зі зниженням поголів'я худоби, відсутністю тваринних ферм у багатьох господарства пропонується використовувати як джерело органічного вуглецю рослинні рештки, але це не дозволяє вирішити проблему втрат гумусу. Значним ресурсом для отримання органічних добрив в Україні є торфи. Аналіз показує, що країна має великі ресурси торфів, які за своїм складом придатні для використання у сільському господарстві для виробництва компостів, покривних ґрунтів тощо. В сучасних ринкових умовах торфи економічно доцільно використовувати як місцеві органічні добрива для покращення екологічного стану та відтворення родючості ґрунтів.

Ключові слова: екологічний стан ґрунтів, ресурси торфу, торфовий поклад, дегуміфікація, ґрунтосуміші, торфокомпости.

Постановка проблеми

Реформування аграрної сфери в Україні супроводжувалося корінними структурними перетвореннями, які сприяли появі нових форм підприємств та зміні власності на землю. Перехід на ринкові засади та розпаювання земель супроводжувалося розпадом колгоспів та радгоспів, які були багатогалузевими господарствами та утворенням малих фермерських господарств, крупних агрохолдингів та інших сільськогосподарських підприємств. Такі структурні зміни негативно позначилися на родючості ґрунтів, що проявилось у прискоренні процесів дегуміфікації, збільшенні площ кислих ґрунтів, зниженні вмісту в них поживних елементів. Це обумовлено скороченням поголів'я худоби та скороченням об'ємів виробництва та застосування місцевих органічних добрив у сучасних умовах виробництва. Помітно знизилось також застосування мінеральних добрив. Якщо у 1990 році на 1 гектар ріллі вносилося понад 300 кг на гектар добрив у діючій речовині, причому збалансовано за азотом, фосфором та калієм, то в останні десять років цей показник коливається в межах 40–60 кг діючої речовини на 1 гектар ріллі. При цьому, до 70% складає азот мінеральних добрив. Застосування в сучасних умовах інтенсивних технологій, ріст урожайності сільськогосподарських культур потребує також широкого комплексу заходів з відтворення родючості ґрунтів для запобігання прискореної їх деградації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Так, за даними [1], лише за результатами агрохімічної паспортизації ґрунтів у період з 1986 р. по 2005 рік втрачено 0,5% гумусу (в абсолютних відсотках), причому 70% втрат припадає на останні п'ять років. У подальшому процес втрати гумусу ґрунтами лише прискорювався. Однією з головних причин є значне скорочення кількості органічних добрив, що вносяться у ґрунти. Рівень насичення ріллі органічними добривами скоротився з 8,6 т/га до 0,5 т/га наразі. Для компенсації втрат гумусу в орних землях пропонують використовувати поживні рештки, сидерати тощо [2]. Вирощування сидеральних культур, використання соломи та інших рослинних решток є відносно дешевим та ефективним методом компенсації втрат вуглецю гумусу, підвищення біогенності ґрунтів. Хоча і наразі значна частина соломи спалюється на полях, завдаючи шкоди ґрунтам. Але використання цих видів добрив не дозволяє компенсувати втрати поживних елементів, які виносяться з товарною частиною врожаю та повністю збалансувати втрати органічної речовини ґрунтів.

На жаль, в останні роки поза увагою залишають інші види місцевих органічних добрив, які раніше широко використовувались у рослинництві з високою ефективністю, такі як торф, сапропель і ресурси яких в Україні досить значні. Геологічні запаси торфу в Україні оцінюються в 2,171 млрд т, балансіві –

близько 936,1 млн т [3]. За останні десять років рівень видобутку торфу коливався у межах 420, – 521,1 тис. тонн, мало коливаючись до 2013 року (рис. 1). І лише за останні роки намітилася тенденція росту видобування торфу, що обумовлено збільшенням споживання паливного торфу. При цьому, використання торфу в сільському господарстві в якості добрив постійно знижувалося, склавши у 2015 році лише 43,3 тис. тонн. Торф використовується наразі переважно для виробництва субстратів, стимуляторів росту рослин і практично не використовується для удобрення відкритого ґрунту. Це великий резерв, на який варто звернути увагу.



Рис. 1. Видобуток торфу підприємствами Державного концерну «Укрторф» 2007–2016 рр., тис. т.

Мета, завдання та методика досліджень

Здійснити оцінку ресурсів торфу в Україні, розподіл родовищ, запаси торфу по регіонах, їх склад та провести аналіз можливостей та перспектив використання торфу як місцевих органічних добрив для відтворення родючості ґрунтів.

Результати досліджень

Україна – найпівденніша країна Європи, в якій торфові ресурси ще мають промислове значення. Геологічні запаси цієї сировини складають 2,17 млрд т, сумарна площа торфових родовищ сягає 1 млн га, а в межах промислової глибини – 642 тис. га [3]. Торф утворюється з рослин, що ростуть на поверхні боліт. Завдяки постійному перезволоженню залишки відмерлих рослин під дією

мікроорганізмів розкладаються лише частково, а більша частина консервується у вигляді торфу або гуміфікується. В середньому на поверхні торфовищ щорічно утворюється шар торфу товщиною 0,4–0,7 мм [4].

Найбільші ресурси торфу зосереджені на Поліссі: Волинській, Рівненській і Чернігівській областях. На цих територіях виявлено і розвідано 1038 родовищ (36% всіх родовищ України), їх запаси складають 1,07 млрд т (50% запасів торфу і сапропелю України). Досить значні запаси мають Київська та Львівська області.

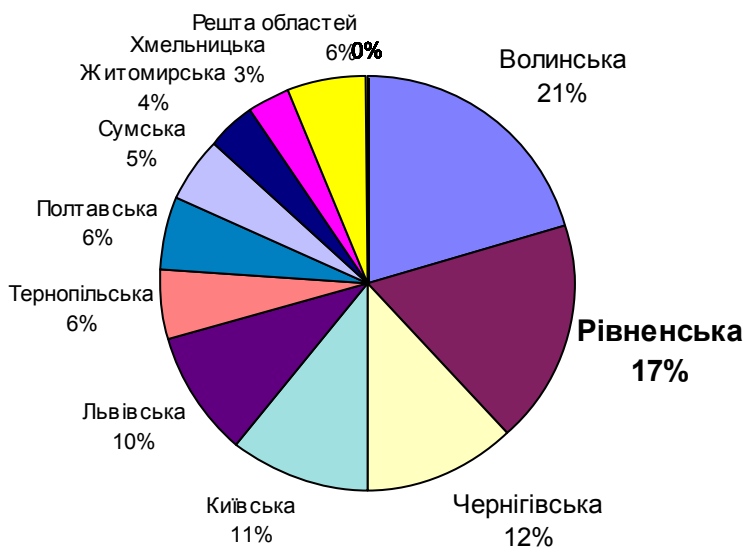


Рис. 2. Розподіл геологічних запасів торфу по областях України [5, 6].

У процесі формування торфових родовищ торфові поклади, залежно від водно-мінерального живлення, рослинного покриву, клімату і при їх зміні, можуть проходити певні стадії, пов'язані з накопиченням різних видів торфу. Тому в природі зустрічається велика різноманітність стратиграфічних особливостей торфових покладів.

Первинною одиницею класифікації є вид торфу [7]. Наразі виявлено 150 видів торфу, з яких 65 – низинних, 41 – перехідних, 44 – верхових. Всі види об'єднані в 6 груп – деревна, деревно-трав'яна, деревно-мохова, трав'яна, трав'яно-мохова, мохова.

Ці шість груп об'єднані в три підтипи – лісовий, лісо-драговинний, трясовинний. А підтипи утворюють 4 типи торфових покладів – низинний, верховий, перехідний і змішаний.

Торфовий поклад – це напластування видів торфу, на даний час нараховується 90 різновидів торфових покладів.

Низинний тип родовищ – це родовища з ґрунтовим живленням, тому в торфі підвищений вміст мінеральних солей. Зольність буває різною: від 15–25, до 30–40%.

Високозольні низинні родовища після гідромеліорації доцільніше використовувати у сільському господарстві в якості кормових угідь або орних земель. В своєму складі низинний торф містить вапно і торфовівіаніт, що стимулює високу родючість сільгоспкультур. Низинний торф з підвищеною зольністю, вмістом карбонатів та фосфору і з природно низькою кислотністю також є цінним добривом або компонентом для виробництва стимуляторів росту рослин, ґрунтосумішей при вирощуванні квітів, овочів, грибів, основою для виготовлення компостів тощо.

До торфового покладу низинного типу віднесені поклади, сформовані повністю або в значній мірі з низинного торфу. Наприклад, у Волинській області Богушівське родовище низинного типу, площа його 1055 га, геологічні запаси – 4,5 млн т, Коростянське родовище: площа – 2835 га, запаси – 6,7 млн т.

Верхові родовища живляться переважно атмосферними опадами, тому верхові види торфу (мохова група) мають низьку зольність, багаті бітумами (від 9 до 15%) та мають високу кислотність. Торф верхового типу використовують у тваринництві для підстилки, виробництва коксу, напівкоксу, воску, кормових дріжджів, він є важливим компонентом для виробництва легких ґрунтосумішей та субстратів для багатьох видів декоративних, овочевих, квітів, вирощування розсади, саджанців, отримання стимуляторів росту рослин тощо.

Торфові родовища верхового типу розповсюджені тільки в Західно-Поліському торфовому районі і Карпатах. Основні запаси верхового торфу виявлені на родовищах Рівненської області [3].

На торфових родовищах перехідного типу живлення поверхнево-стічне, тому поклад складений з різних видів торфу, знизу – низинний вид, а поверх низинного – верховий. Родовища з покладами торфу перехідного типу знаходяться, як правило, в невеликих і неглибоких улоговинах та котловинах.

На родовищах змішаного типу поклад представлений нашаруванням різних видів торфу – низинного і перехідного, перекритих верховим, потужністю не менше ніж 0,5 м.

За умовами утворення і накопичення торфу, тобто за типами покладу, торфові родовища і запаси торфу в Україні розподіляються наступним чином (табл. 1).

Таблиця 1. Розподіл запасів торффу за типами покладу [8]

Тип покладу	Кількість родовищ	Площа, га	Запаси та прогнозні ресурси, млн т	Запаси та прогнозні ресурси, %
Низинний	2397	608421	2083,1	96,0
Верховий	57	14221	37,9	1,8
Змішаний	9	4150	13,5	0,6
Перехідний	38	12583	34,5	1,6
По Україні	2501	639375	2169,0	100

Заторфованість території є одним із найважливіших показників. Вона характеризує не тільки питому вагу покритої торфом площі, а й відносну величину запасів торффу, які зустрічаються і поширюються, а отже – відносне багатство торфом. І якщо заторфованість території України не перевищує 1,7%, то цей показник для Волинської, Рівненської і Чернігівської областей складає відповідно 8,25; 9,30; та 3,72%, а у поліських районах цих областей і Житомирщини сягає 15% [9].

Більшість видів торффу, що знаходяться на території України, придатні для виробництва органічні добрив, переважно компости на основі торффу, підстилки для тварин, стимуляторів росту рослин, ґрунтосумішей, торфових стаканчиків для розсади тощо. Основні вимоги до торфвів, з метою їх використання для різних цілей, представлені в таблиці 2.

Таблиця 2. Вимоги до торффу як сировини для виготовлення різних видів продукції [8]

№ з/п	Вид продукції	Низинний торф	Верховий і перехідний торф
1.	Добриво	R – від 15% A ^c – до 35% CaO – від 10% P ₂ O ₅ – від 1%	R – від 15% A ^c – від 35%
2.	Паливо	R – 10% і вище A ^c – до 35%	R – від 20% A ^c – до 23%
3.	Гірничий віск	Всі типи торффу A ^c – до 10%, R – від 30%, основні критерії - вміст бензинових бітумів – 5%	
4.	Дріжджі	-	R – від 35% A ^c – до 6%
5.	Активоване вугілля	-	R – від 35% A ^c – до 6%
6.	Підстилка	Всі типи торффу R – від 15% - 20%, A ^c – до 15%	
7.	Горщики та пакувальний матеріал	Всі типи торффу R – від 10% до 25%, A ^c – до 15%	

Враховуючи обмеженість запасів верхових торфів в Україні, а також ситуацію на ринку палив у нашій країні, можна погодитися з твердженням про те, що основне застосування торфу в сучасних умовах – виробництво торфового палива (торфобрикетів та кускового торфу) для комунально-побутового споживання [10, 11].

Разом з тим, в Україні більшість торфових родових низинного типу, значна частина яких непридатна для використання для технічних цілей та на паливо, згідно з даними таблиці 2. В той же час, більшість низинних торфів є доброю сировиною для використання в сільському господарстві. Є можливість розширення використання торфів для виробництва компостів, підстилки для зменшення дефіциту органічних добрив в орних ґрунтах.

Державним балансом запасів торфу України обліковано 1564 родовища торфу загальною площею в межах промислової глибини 540583 га і загальними балансовими запасами 933951 тис. т, з них за категоріями: А – 515741 тис. т, В – 4983 тис. т, С₁ – 142615, С₂ – 270612 тис. т. Позабалансові запаси складають 917196 тис. т [8].

На родовищах, що експлуатуються, зосереджено 37% розвіданих запасів, на резервних – 9%, на перспективних для розвідки – 8%, на охоронних (які знаходяться на території заповідників і заказників) – 12%, на осушених – 23%, на зазелених (Ас > 35%) – 4%, на мілкопокладових (середня глибина покладу менш 1,5 м) – 7% [8].

Видобування торфу в Україні відбувається не надто високими темпами. Так у 2003 році було видобуто 581 тис. т торфу, у 2004 – 573 тис. т, у 2005 – 539 тис. т. Втрати торфу за цей же період склали 106, 51 та 49 тис. т [12]. Тобто, сумарне зменшення ресурсів торфу (без урахування того, що вони за цей час частково відновилися за рахунок торфоутворення на неосушених родовищах) становить приблизно 0,5% від промислових запасів торфу в Україні. Практично припинено видобування торфу на малих родовищах площею менше 10 га для власних потреб сільськогосподарськими підприємствами.

Якихось чітких об'єктивних критеріїв визначення допустимого масштабу розробки торфових родовищ немає. Водночас досвід країн Євросоюзу в галузі охорони природи є загальноновизнаним і може в даному випадку бути взятим за взірець. В країнах Євросоюзу видобування торфу здійснюється не більше ніж на 1% від загальної площі торфових родовищ у межах їх промислової глибини [12]. Застосувавши цю норму для північно-західних областей України, одержимо такі значення екологічно допустимого масштабу видобування торфу що наведені у табл. 3.

Таблиця 3. Екологічно допустимі (за стандартом країн Євросоюзу) масштаби розробки торфових родовищ в північно-західних областях України [12]

Область	Площа торфових родовищ в межах промислової глибини, тис. га	Екологічно допустима площа торфових родовищ під розробку, тис. га	Екологічно допустимий масштаб видобутку торфу, тис. т
Волинська	137,16	1,37	685
Рівненська	134,1	1,34	670
Львівська	49,76	0,50	250
Житомирська	37,65	0,38	190
Хмельницька	18,56	0,19	95
Разом	377,25	3,78	1890

Аналіз даних таблиці 3 свідчить, що екологічно обґрунтований об'єм видобування торфів може складати 1,89 млн тонн. Навіть за умови нарощування кількості торфу, який буде споживатися в якості палива [12], є значний потенціал використання торфу в сільському господарстві з метою відтворення родючості деградованих та низькородючих ґрунтів, виробництва добрив, стимуляторів росту рослин, ґруноsumішей тощо. Цьому сприяє і той фактор, що значні запаси торфу непридатні в якості палива.

Найбільш перспективними регіонами для використання торфів є північні та північно-західні області, де зосереджені основні запаси торфу, а ґрунти характеризуються низьким рівнем природної родючості. У першу чергу, це стосується Волинської, Рівненської, Чернігівської, Львівської, Житомирської областей. Залучення торфів в якості добрив дозволить значно покращити баланс органічної речовини орних ґрунтів, забезпечити підвищення продуктивності земель у зоні Полісся та відродити рослинництво в регіонах, де землі, в тому числі осушені, наразі не використовуються. Наявність в зоні Полісся великої кількості, в тому числі, невеликих мілких торфовищ, які непридатні для промислових розробок, дозволяє використовувати торфи на місці без значних транспортних витрат для удобрення ґрунтів. Це робить їх використання економічно рентабельним у сучасних умовах.

Висновки та перспективи подальших досліджень

На підставі викладеного можна зробити наступні висновки:

- торфові ресурси України достатні для їх промислового використання;
- структура торфових ресурсів, типи покладів і види торфів робить їх перспективними для використання, в першу чергу, в сільському господарстві для отримання добрив, стимуляторів росту рослин, компостів, ґруноsumішей та на інші цілі;

- інтенсивність спрацювання ресурсів торфу, порівняно з їх величиною і темпом торфоутворення та торфонакопичення, відповідає екологічно допустимим масштабам ведення видобувних робіт та дозволяє збільшити видобування торфу.

Література

1. Національна доповідь про стан родючості ґрунтів. – К., 2010. – 112 с.
2. Шевчук М. Й. Агрохімія / М. Й. Шевчук, С. І. Веремєнко, В. І. Лопушняк. – Луцьк, 2012. – Ч. 2 : Добрива та їх застосування. – 440 с.
3. Аналіз стану сировинної бази торфу і сапропелю України в 1991–1995 роках. Кн. 1. Торф. Аналіз стану сировинної бази торфу / Держ. комітет України по геології та використанню надр, Держ. інформаційний геологічний фонд України „Геоінформ”. – К., 1996. – 98 с.
4. Аналіз стану мінерально-сировинної бази України, облік родовищ і складання державних балансів запасів торфу і сапропелю станом на 01.01.2003–2005 років : звіт про наук.-дослід. роботу / Державне науково-виробниче підприємство Державний інформаційний геологічний фонд України «Геоінформ України». – К., 2005. – 45 с.
5. Nhyeushev V. Peat in the Ukraine: Reflections on the Threshold of a New Millennium / V. Nhyeushev // Peatland international. Finland. – 2000. – № 1. – P. 54–57.
6. Стріха В. А. Аналіз біохімічних процесів утворення та районування торфових родовищ / В. А. Стріха, А. Д. Калько // Вісник НУВГП. – Рівне, 2005. – Вип. 3 (31). – С. 414–419.
7. Пичугин А. В. Торфяные месторождения / А. В. Пичугин. – М. : Высш. шк., 1967. – 270 с.
8. Аналіз стану мінерально-сировинної бази України, облік родовищ і складання Державних балансів запасів торфу і сапропелю станом на 01.01.2003–2005 рр. : звіт про науково-дослідну роботу / Державне науково-виробниче підприємство Державний інформаційний геологічний фонд України “Геоінформ України”. – К., 2005. – 47 с.
9. Концепція розвитку торф’яної промисловості України до 2030 року / М-во вугільної промисловості України, Український концерн торф’яної промисловості «Укрторф». – К., 2006. – 54 с.
10. Географічна енциклопедія України : в 3-х т. / редкол.: О. М. Маринич (відповід. ред.) [та ін.]. – К. : Українська Радянська Енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1990. – Т. 2. – 480 с.
11. Стріха В. А. Обґрунтування і розробка пошарового валкування фрезерного торфу : дис. ... канд. техн. наук / В. А. Стріха. – Кривий Ріг, 2008. – 133 с.
12. Анализ динамики развития экономики Украины / С. А. Жуков, А. В. Яковенко, С. А. Харин, Б. И. Захарчук // Экономика: проблемы теории та практики. – 2006. – Вип. 212, т. III. – С. 636–641.