

DYNAMICS OF CHANGE OF AGROCHEMICAL INDICATORS OF BILOPILLYA DISTRICT OF SUMY REGION

E.A. Zakharchenko, V.M. Martynenko, N.I. Vikhodets

In the article the dynamics of main agrochemical indicators of farmland soils of the Bilopillya district for 1965-2012 period was analyzed. The reduction of humus phosphorus movable, zinc, cobalt, increasing the manganese content was observed. Absence of organic fertilizers, improper ratio of nutrients in fertilizer systems, which are used in farms, lead to soil degradation. Lack of organic fertilizers, the wrong ratio of nutritious elements in systems of fertilizers which are applied in farms lead to degradation of soils.

Keywords: soil, agrochemical indicators, acidulation of soils, reaction of the soil medium, humus content, Bilopillya district.

Дата надходження до редакції: 15.04.2014 р.
Рецензент: О.В. Харченко

УДК 631/635 (477.44)

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА ВІННИЧЧИНИ

Я. Г. Цицюра, к.с.-г.н., Вінницький національний аграрний університет

Вказуються дані об'єктивної оцінки гумусового стану ґрунтового покриву Вінниччини та динаміки його формування з огляду на рівень екологізації існуючих регіональних систем землеробства та фактичної структури землекористування. Намічено пропозиційні шляхи розвитку систем землеробства для екологічно-господарської їх стабілізації і оптимізації та забезпечення відтворення родючості ґрунтів.

Ключові слова: системи землеробства, гумус, родючість, розораність, рівень екологізації.

Постановка проблеми. Встановлено, що у межах певних ґрунтово-кліматичних зон між вмістом у ґрунті гумусу та врожаєм існує пряма залежність ($r = 0,8-0,9$). У зв'язку з цим науковці дійшли висновку, що визначення біоенергетичних параметрів є найбільш суттєвим для оцінки еколого-енергетичного стану ґрунтів та рівня їх родючості.

На думку Шувара І. [1], ефективна родючість ґрунтів, яка створювалась у 70-80-ті роки, вже втрачена, а врожаї останніх років - це результат вичерпування винятково природної родючості. В українських ґрунтах спостерігається інтенсивна деградація як з позиції інтенсивного руйнування орного шару через ерозійні процеси, так і зниження вмісту гумусу. За останні десятиріччя в багатьох країнах світу вміст і запаси гумусу в орних ґрунтах зменшились на 15 – 25 %, а в деяких випадках – на 50 % попереднього вмісту. Абсолютне зниження вмісту гумусу в ґрунті за 20 – 50 років його сільськогосподарського використання становило у середньому від 0,6 (дерново-підзолисті ґрунти) до 3,6 % (чорноземи типові), тобто 18 – 36 % початкового вмісту [2].

В Україні дегуміфікацією охоплено 39 млн. га сільськогосподарських угідь. За сторічний період аграрного виробництва вміст гумусу знизився від 4,2 до сучасного середнього рівня – 3,1 %. За оцінками наших дослідників [3] середньорічні темпи зниження вмісту гумусу становлять щонайменше 0,005 %. Враховуючи природні темпи гумусонакопичення – це досить тривожна динаміка, з огляду на те, що втрата 0,1% гумусу в ґрунті знижує урожайність зерна на 0,5 ц/га, внаслідок чого продуктивний потенціал ґрунтів стабільно

знижується [1]. Причин цього багато, але головні з них, на думку Ю. П. Манько [4], це диспарат у співвідношенні застосування мінеральних і органічних добрив, екологічно незбалансоване землекористування. Результатом цих явищ є агрофізична деградація ґрунту, зниження з часом його потенційної і ефективної родючості. Агроформування різних форм власності застосовують переважно мінеральні добрива, кількість яких значно вища оптимального співвідношення 15:1 (кг д. р. добрив: 1 т органічних). Органічних добрив при цьому вноситься за різними оцінками від 15 до 20 разів менше оптимального співвідношення 10-12/1 га ріллі. Саме тому, дослідження з оцінки екологізації систем землеробства з позиції співвідношення між нормами внесення органічних та мінеральних добрив, а також рівня землекористування між окремими видами с.-г. угідь є актуальним завданням сьогодення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Обґрунтування значимості поставлених завдань та їх вирішення започатковано в працях Ю. П. Манько, В. В. Медведєва, А. Г. Тараріко, І. А. Шувара, В. П. Гудзя, В. Ф. Петриченка, В. Ф. Сайка, І. Д. Примака. В працях цих авторів окреслено принципи екологічно-збалансованого землекористування з метою максимального збереження потенціалу родючості ґрунтів та їх максимально ефективного використання. З іншого боку, на нашу думку, кожна область України потребує оцінки рівня екологізації та збалансованості систем землеробства. Це дасть можливість намітити стратегічні завдання оптимізації агропромислового виробництва з огляду на екологічну їх складову.

Постановка завдання, виходячи з цих тверджень, ми вважаємо за доцільне провести оцінку рівня гумусового забезпечення території Вінниччини, рівня екологізації її систем землеробства та співвідношення між окремими видами с.-г. угідь у структурі загального землекористування.

Методика та умови досліджень. Для достовірного відображення та всебічної оцінки результатів досліджень було використано статистичні дані по Вінницькій області [5] та оприлюднені результати моніторингу Вінницького обласного державного проектно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції "Облдержродючість".

Виклад основного матеріалу. Важливим показником, який характеризує рівень родючості ґрунтів, є гумус. За останній період моніторингового спостереження агрохімічного стану ґрунтів Вінниччини було обстежено понад 1,3 млн. га земель сільськогосподарського призначення. Статистична оцінка результатів різних турів агро-

хімічного обстеження засвідчила, що його середньозважений вміст у ґрунтах області становить 2,71 %. Найнижчий його рівень відмічається у ґрунтах Барського (1,96 %) і Тиврівського (1,89 %) районів, найвищий – у Липовецькому (3,85 %), Козятинському (3,78 %) і Хмільницькому (3,76 %) районах. Загалом, 36 % земель області за вмістом гумусу знаходиться на критичному рівні. Зокрема, до них відноситься переважна більшість ґрунтів Барського, Гайсинського, Жмеринського, Літинського, Муровано-Куриловецького, Немирівського, Тиврівського, Тростянецького, Тульчинського та Шаргородського районів.

За останніх 20 років, як вказує Н. І. Бурлака [6], намітилась тенденція до зниження вмісту гумусу, особливо чітко це простежується у Бершадському, Гайсинському, Крижопільському, Могилів-Подільському, Піщанському, Тростянецькому і Ямпільському, де переважають чорноземні ґрунти.

Таблиця 1

Вміст гумусу в ґрунтах Вінницької області станом на 01.01.2012 р.

Назва районів	Вміст гумусу, %						Середньозважений вміст, %
	< 1,0	1,1-2,0	2,1-3,0	3,1-4,0	4,1-5,0	> 5,0	
Барський	-	24,7	20,6	0,1	-	-	1,96
Бершадський	-	5,9	47,3	29,5	0,4	-	2,78
Вінницький	0,5	9,3	8,9	8,8	4,4	-	2,72
Гайсинський	0,7	23,4	29,5	7,8	0,1	-	2,24
Жмеринський	0,1	34,2	18,8	0,1	-	-	1,90
Іллінецький	-	11,1	9,9	15,7	5,1	-	2,81
Калинівський	0,2	4,1	7,7	24,7	15,3	1,1	3,52
Козятинський	-	0,4	6,1	29,0	22,2	1,9	3,78
Крижопільський	-	3,0	19,3	16,3	0,7	-	2,66
Липовецький	-	0,7	4,6	18,6	19,1	1,7	3,85
Літинський	0,2	21,1	13,9	3,3	0,2	0,2	2,02
Могилів-Подільський	-	4,5	34,2	13,2	0,3	-	2,58
Муровано-Куриловецький	0,1	24,8	24,1	1,0	-	-	2,00
Немирівський	-	20,4	18,2	2,2	2,4	-	2,18
Оратівський	-	0,5	10,5	26,6	3,0	-	3,28
Піщанський	-	1,1	10,7	12,7	1,2	-	2,88
Погребищенський	-	0,3	16,8	32,9	2,5	-	3,13
Теплицький	-	1,0	28,3	18,2	0,1	-	2,80
Тиврівський	0,1	21,0	12,0	-	-	-	1,89
Томашпільський	-	4,9	30,4	10,1	0,3	-	2,63
Тростянецький	-	4,5	33,4	6,6	-	-	2,40
Тульчинський	0,2	19,5	27,7	1,3	-	-	2,12
Хмільницький	-	4,1	7,0	32,1	26,1	2,1	3,76
Чернівецький	-	0,5	20,8	15,6	0,5	-	2,84
Чечельницький	-	0,9	12,3	11,9	2,5	-	3,00
Шаргородський	-	19,9	28,6	1,1	-	-	2,10
Ямпільський	-	0,6	8,5	32,3	1,1	-	3,20
Всього по області	2,1	267,1	510,1	371,7	107,5	7,0	2,71

Вирівнювання показників середньозваженого вмісту гумусу у ґрунтах (криві а, d, e) показало, що з кожним туром агрохімічного обстеження має місце помітне зниження його вмісту протягом усього досліджуваного періоду (рис. 1).

Таким чином, для Вінниччини, як і для всієї України, встановлений негативний баланс гумусу в ґрунтах, який є найбільш виражений для районів інтенсивного землеробства.

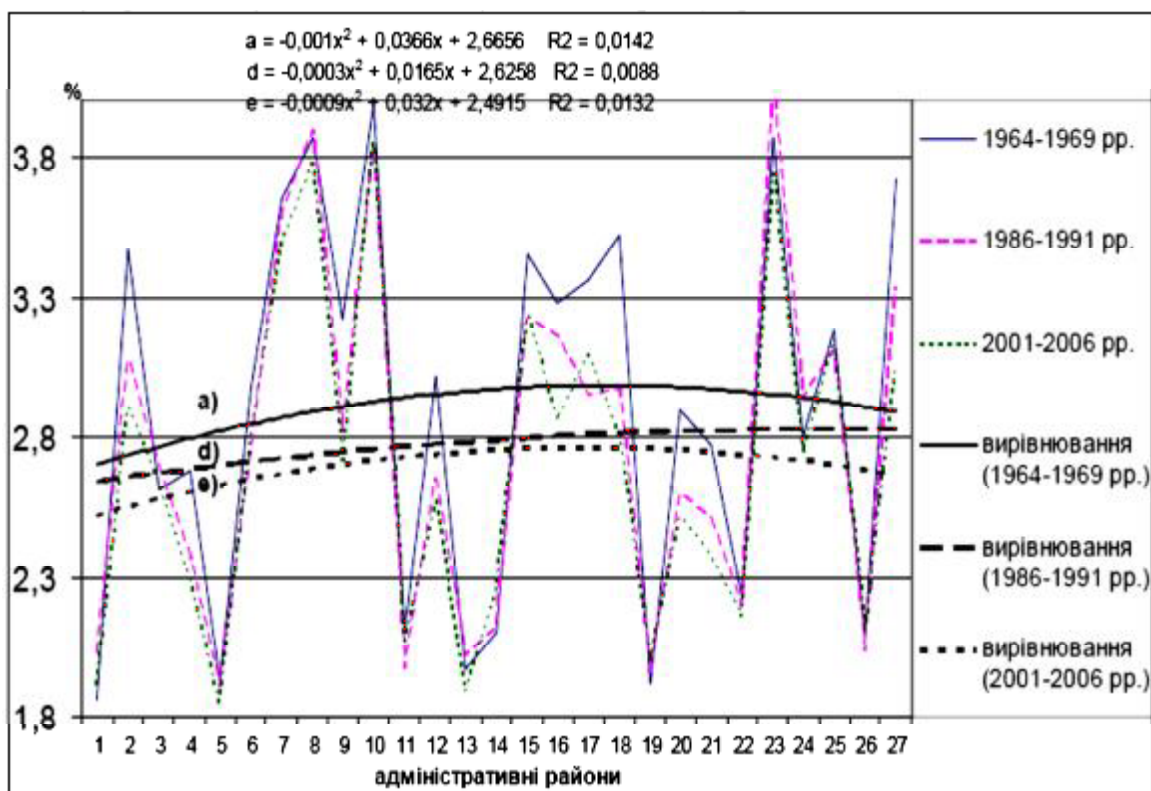


Рис.1. Динаміка вмісту гумусу (%) в орному шарі ґрунту в розрізі адміністративних районів Вінницької області [6]. Адміністративні райони: 1-Барський, 2-Бершадський, 3-Вінницький, 4-Гайсинський, 5-Жмеринський, 6-Іллінецький, 7-Калинівський, 8-Козятинський, 9-Крижопільський, 10-Липовецький, 11-Літинський, 12-Могілів-Подільський, 13-Муровано-Куриловецький, 14-Немирівський, 15-Оратівський, 16-Піщанський, 17-Погребищенський, 18-Теплицький, 19-Тиврівський, 20-Томашпільський, 21-Тростянецький, 22-Тульчинський, 23-Хмільницький, 24-Чернівецький, 25-Чечельницький, 26-Шаргородський, 27-Ямпільський.

Від'ємний баланс гумусу, на думку Ю. П. Манько [4], зумовлений, у першу чергу, нераціональною системою удобрення, відсутністю екологічно-збалансованого землекористування та недотриманням сівозмін. Ним було встановлено, що оптимальне співвідношення між кількістю органі-

чних і мінеральних добрив, внесення яких не призводить до негативних змін ґрунтів, становить не більше 15 кг діючої речовини мінеральних туків на одну тону органічних добрив. Ця величина отримала назву індексу екологізації землеробства (табл. 2).

Таблиця 2

Екологічна класифікація систем землеробства за нормами внесення органічних добрив та індексом екологізації [4]

Рівні екологізації землеробства	Індекс екологізації землеробства	Норми органічних добрив у природних зонах, т/га					
		Сухий степ	Посушливий степ	Степ	Лісостеп	Правобережне Полісся	Західне Полісся
Стан екологічного землеробства							
Інтенсивний	0 – 4	14	18	22	26	30	34
Наростальний	15 – 5	8–13	10–27	11–21	13–25	16–29	18–33
Стан спадної екологізації землеробства							
Спадний	16 – 25	5–7	6–9	7–10	8–12	9–15	10–17
Стан хімізації землеробства							
Екстенсивний	> 25	4	5	6	7	8	9

Результати калькуляції цього показника для умов Вінницької області засвідчили негативні тенденції (табл. 3). За останніх 5 років землеробство області розвивається по екстенсивному шляху із значним переважанням мінерального удобрення. З агрохімічної точки зору це зумовлює інтенсивні процеси дегуміфікації, викликані

зміною хімічних перетворень у ґрунтового-вбирному комплексі за рахунок катіонної групи елементів живлення.

Встановлено, що навіть за повного забезпечення рослин мінеральним азотом урожай значною мірою (на 40 – 50 %) формується за рахунок власне ґрунтового азоту, що походить здебіль-

шого з гумусових речовин ґрунту. Тому, якщо виключити повторне повернення в ґрунт цієї частини азоту у формі органічної речовини, то навіть

за інтенсивного застосування мінеральних добрив баланс азоту й гумусу ґрунту буде неминуче від'ємним [7].

Таблиця 3

Показники індексу екологізації систем землеробства Вінниччини (1996 – 2012 рр.)

Показники	1996	2000	2005	2009	2010	2011	2012
Мінеральні добрива							
Внесено добрив тис т д. р.	45,3	25,2	37,8	76,1	91,4	114,6	123,3
на 1 га посівної площі кг д. р.	32	19	39	67	80	97	104
Органічні добрива							
Внесено добрив, тис т	4240	1654	772	605	585	513	637
на 1 га посівної площі, тонн	3,0	1,3	0,8	0,5	0,5	0,4	0,5
Індекс екологізації 1 га посівної площі	10,7	14,6	48,8	134,0	160,0	242,5	208,0
Рівень екологізації землеробства	спадний		наростальний		екстенсивний		

Динамічна рівновага (гуміфікація – мінералізація) зрушується у бік підсилення мінералізації у випадку зниження надходження вмісту свіжої органічної речовини та зростання за цих умов надходження штучно синтезованих катіонних груп макро- і мікроелементів. Як наслідок, гетеротрофна мікрофлора в процесі життєдіяльності починає використовувати гумус як джерело енергії, що спричиняє інтенсивну дегуміфікацію ґрунтів. Саме ці взаємно зумовлюючі процеси і протікають в ґрунтового покриві Вінниччини. Загальновідомо, що на процес реалізації ґрунтового потенціалу регіону значний вплив здійснює співвідношення між окремими групами с.-г. угідь у загальній структурі землекористування. Інтенсивність використання території визначається ступенем її розораності, а екологічний стан – за співвідношенням ріллі до екологостабілізуючих угідь, оцінка екологічної стабільності до антропогенного

впливу та ступінь антропогенного навантаження за визначеними коефіцієнтами екологічної стійкості різних угідь та антропогенного навантаження [9]. З порівняння рекомендованого (оптимального) для вододілів співвідношення ріллі, лісових, природних кормових та водних угідь (30:30:19:20) впливає очевидність катастрофічного з екологічної точки зору структурно-функціонального стану сучасних агроландшафтів [10], в тому числі і визначеними нами для умов Вінницької області. Ідеальною є ситуація, коли на 1 га ріллі припадає 1.6 га природних кормових угідь та 3.5 га лісу [10]. Проте, нині в Україні 1 га орних земель знаходиться під захистом лише 0.23 га сіножатей і пасовищ, 0.30 га лісу та лісових насаджень і 0.11 га площ під водою. На Вінниччині ця ситуація ще більш критична і означена як сильно погіршена (табл. 4).

Таблиця 4

Стан захищеності ріллі за співвідношенням с.-г. угідь (станом на 2013 р.)

Угіддя	Співвідношення угідь			
	теоретичне [11]		фактичне	
	ідеальне	оптимальне	Україна	Вінниччина
Рілля	1,00	1,00	1,00	1,00
Природні кормові угіддя	1,60	0,60	0,23	0,14
Ліси	3,50	1,00	0,30	0,22
Вода і болота	–	0,70	0,11	0,04

Наведені дані свідчать про вкрай розбалансоване в екологічному плані співвідношення між основними типами угідь, що підтверджуються також результатами досліджень Інституту землевпорядкування НААН України, зокрема, академіком Л. Я. Новаківським, який вважає, що в даний час розораність територій, наприклад, у зоні змішаних лісів, у 1,5–2 рази вища, а питома вага природних кормових угідь у 2 рази нижча за норматив. Рівень лісистості по країні становить 87 % норми, знижуючись у степових районах до 17 % [9]. Усе це сприяє інтенсивному розвитку ерозійних процесів, їх негативному впливу на екологічний стан ґрунтів, особливо чорноземів, які разом із лучно-чорноземними ґрунтами займають 67,7 % сільськогосподарських земель України та близько 50 % у Вінницькій області.

Визначення величини розораності земель Вінницької області показало, що розораність території

становить 65,2 %, що на 10 % більше цього показника по Україні, а розораність сільськогосподарських угідь – відповідно 85,6 та 6,1 %. Зруйнованість сільськогосподарських угідь області в результаті водної ерозії становить 34,2 % їх площі тоді, як по Україні зруйнованість земель становить 25,2 % угідь, в тому числі, в результаті водної ерозії 16,9, що складає 4,0% зруйнованих земель України та 6,8 % в результаті водної ерозії.

Висновки. Таким чином, для умов Вінницької області встановлено загрозливі тенденції щодо балансу гумусу в ґрунтах, зумовлені прямо чи опосередковано екстенсивним розвитком систем землеробства та порушенням оптимального співвідношення між видами угідь у системі землекористування.

Для забезпечення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунтах Вінниччини, створення нормальних передумов для реалізації потенціалу при-

Вісник Сумського національного аграрного університету

родної і ефективною родючості ґрунтів на рівні області, нагальним завданням є зміна системи удобрення з переорієнтацією на збільшення частки органічних добрив та радикальної зміни структури землекористування.

Зрозуміло, що поголів'я тварин на Вінниччині сьогодні не дозволяє забезпечити рівень удобрення 1 га ріплі – 10 – 12 т/га, а тому актуальним є повернення до систем сидерального землеробства, максимального використання побічної продукції с.-г. культур та зміни структури посівних

площ за рахунок збільшення частки багаторічних бобових та злакових трав та зменшенні частки просапних культур.

Сьогодні ці завдання потребують від обласного керівництва агропромисловим сектором зваженої і продуманої державної політики, оскільки ріст продуктивності аграрного виробництва у майбутньому, на наше тверде переконання, неможливий без вирішення окреслених нами проблем.

Список використаної літератури:

1. Шувар І. А. Про родючість ґрунту треба дбати постійно // Агробізнес сьогодні. – № 20 (219) – 2011. – С. 7 – 9.
2. Шувар І. Екологічне землеробство / Шувар І., Бегей С. — Львів, 2008. — 400 с.
3. Дмитренко В. П. Плодородие почвы и плодотворность климата – научные основания оценки и использования земли в сельском хозяйстве Украины // Проблемы использования земли в условиях реформирования сельскохозяйственного производства и проведения земельной реформы : тезисы докладов Междунар. научно-практич. конфер., 8-9 июня 1995 г. – Киев – Чабаны, 1995. – С. 112-113.
4. Модель системи екологічного землеробства в Лісостепу України : методичні рекомендації для впровадження у виробництво // За ред. Ю. П. Манько. - К. : Аграрна освіта, 2008. - 36 с.
5. Статистичний щорічник Вінниччини 2012 // За редакцією Ігнатова С. С. – Вінниця, 2013. – 624 с.
6. Бурлака Н. І. Напрями державного регулювання малопродуктивних та деградованих земельних ресурсів в умовах проведення земельної реформи // Збірник наукових праць ВНАУ. – Серія: Економічні науки. – № 1 (56). – Т. 2. – 2012. – С. 122 – 128.
7. Екологічні проблеми землеробства: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів / Іван Примак [та ін.]; за ред. І. Д. Примака. – К. : Центр учбової літератури, 2010. - 455 с.
8. Екологічні основи збалансованого природокористування: навчальний посібник / За ред. І. Шувар, В. Снітинський, В. Бальковський. – Львів-Чернівці : Книги - XXI, 2011. - 759 с.
9. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель : Методично-нормативне забезпечення / За ред. В. П. Патики, О. Г. Тараріка. - К., 2002. - 92 с.
10. Михайлов Н. Ф., Пыхтин И. Г. К вопросу об оценке экологической ситуации / Н. Ф. Михайлов, И. Г. Пыхтин // Сб. науч. трудов. «Агроэкологические принципы земледелия». – М. : Колос, 1993. – С. 67 – 77.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ВИННИЧЧИНЫ

Я. Г. Цыцюра

Указываются данные объективной оценки гумусового состояния грунтового покрова Винниччины и динамика его формирования, учитывая уровень экологизации существующих региональных систем земледелия и фактической структуры землепользования. Намечены рекомендательные пути развития систем земледелия для экологически-хозяйственной их стабилизации и оптимизации, обеспечения воссоздания плодородия почв.

Ключевые слова: системы земледелия, гумус, плодородие, распаханность, уровень экологизации.

URGENT PROBLEMS OF FARMING SYSTEMS IN VINNYTSIA REGION

Y.G. Tsytsyura

This article contains data of objective assessment of soil humus status of Vinnytsia region and the dynamics of its formation taking into account ecologization level of existing regional farming systems and actual structure of land-use management. We have outlined suggestion ways of farming systems development for their environmentally-economic stabilization and optimization and reproduction of soil fertility.

Key words: farming systems, humus, fertility, plowed area, level of ecologization.

Дата надходження до редакції: 09.04.2014 р.

Рецензент: Е.А. Захарченко