

## THE PRODUCTIVITY OF SPRING BARLEY DEPENDING ON WAYS OF BASIC TILLAGE AND FERTILIZERS

**A. V. Pantilova**

Article deals with the influence of fertilizers doses and ways of tillage on the elements of the structure that form yield capacity of barley on the condition in southern chernozem residual heavy loam, weakly on loess in the southern steppe in the Mykolaiv region. Tillage gave more grain yield increase of fertilizers in all the years of research compared with tillage without overturning.

Key words: barley, moldboard and moldboardless tillage, fertilizer rate, general bushyness, productive bushyness, elements of the productivity.

Дата надходження до редакції: 16.04.2014 р.

Рецензент: Е.А. Захарченко.

УДК 631.415.1

### ДИНАМІКА ЗМІН АГРОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ БІЛОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

**Е. А. Захарченко**, к.с.-г.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

**В. М. Мартиненко**, Сумська філія ДУ «Держгрунтохорона»

**Н. І. Виходець**, Сумська філія ДУ «Держгрунтохорона»

В статті проаналізовано динаміку основних агрохімічних показників ґрунтів сільськогосподарських угідь Білопільського району. Середньозважений показник рН в ґрунтах знизився на 0,8 пунктів (з I туру і до X), відбувається інтенсивне підкислення ґрунтів. Відмічається зниження вмісту гумусу, рухомого фосфору, цинку та кобальту, підвищення вмісту мангану. Відсутність органічних добрив, неправильне співвідношення поживних елементів в системах удобрення, які застосовуються в господарствах, приводять до деградації ґрунтів.

Ключові слова: ґрунт, агрохімічні показники, підкислення ґрунтів, реакція ґрунтового середовища, вміст гумусу, Білопільський район.

**Постановка проблеми.** Питання агрохімічного обстеження ґрунтів досить широко вивчається на даний час в Україні в різних ґрунтово-кліматичних умовах, удосконалюється в різних його аспектах, точному землеробстві [1]. Саме наявність в господарстві «свіжих» даних обстеження ґрунтів надає змогу розрахувати раціональну систему удобрення, враховуючи всі потреби культур. Але на даний час господарі не дотримуються науково-обґрунтованих сівозмін, поживні елементи вносяться в диспропорція, відбувається виснаження ґрунтів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Земельні ресурси Сумської області налічують 2383,2 тис. га і характеризуються надзвичайно високим рівнем освоєння. Понад 71,5% земель використовується у складі сільськогосподарських угідь. У природному стані (ліси, водні масиви, болота) знаходиться 24,9%. Ґрунтовий покрив орних земель області на 74% складають чорноземи та темно-сірі опідзолнені ґрунти [2]. Площа Білопільського району 1,5 тис. кв. км, що складає 6,3% від загальної площі області [3].

За фізико-географічним районуванням територія Білопільського району входить до складу Середньоруської провінції (північно-східна частина) та Лівобережно-Дніпровської провінції (південно-західна частина району) лісостепової зони України [4]. За геоморфологічним районуванням території Білопільський район відноситься до Східноукраїнської акумулятивно-денудованої розчленованої рівнини на неоген-

палеогеновій і крейдовій основі [5].

В рельєфі територія району являє собою широкохвилясту рівнину, що повільно знижується, з північного сходу максимальні висоти становлять 207 м, на південний захід, де висоти знижуються до 150 м. Район розташований в межах широких просторів дольодовикових та льодовикових терас, вироблених в процесі розвитку долини річки Сейм. Тераси, які складають долини річки, характеризуються різною геологічною будовою, віком та рельєфом [6].

**Метою даної статті** є аналіз динаміки агрохімічних показників ґрунтів Білопільського району Сумської області.

**Методи та умови проведення досліджень.** Під час відбору зразків в господарствах Білопільського району працівники Сумської філії ДУ «Держгрунтохорона» застосували польовий метод, при аналізі лабораторний метод досліджень. При написанні статті використовували аналітичний порівняльний аналіз отриманих даних.

Використані дані по Сумській області за 1965-2012 роки. Було проаналізовано ґрунтові проби з глибини 0-20 см. Показник рН (водний та сольовий) визначали за ДСТУ ISO 10390:2007; вміст гумусу – ДСТУ 4289:2004; рухомі сполуки фосфору і калію за Чіріковим – ДСТУ 4115:2002; рухомі сполуки мангану – ДСТУ 4770.1:2007; рухомі сполуки цинку – ДСТУ 4770.2:2007 (градація за Крупським-Олександровою, екстрагуючий розчин ААБ з рН 4,8); рухомі сполуки міді – ДСТУ

4770.6:2007 (теж з розчином ААБ); рухомі сполуки кобальту – ДСТУ 4770.5:2007 (градація за Крупським-Олександрової, екстрагуючий розчин ААБ з рН 4,8).

**Результати досліджень.** Наявність сільськогосподарських угідь в Білопільському районі станом на 01.01.2013 року становить 123,4 тис. га, у тому числі ріллі – 99,9 тис. га, з неї в обробітку – 98,1 тис. га (по сільськогосподарських підприємствах району – 83,0 тис.га, по господарствах населення – 15,1 тис. га).

На території Білопільського району виявлені

наступні генетичні та агропромислові групи ґрунтів: а) опідзолені ґрунти - 0,7 тис. га - 0,5%; б) чорноземи типові - 112,5 тис. га - 78%; в) лучні ґрунти - 28,9 тис. га - 20 %; г) болотні ґрунти - 1,4 тис. га - 1%; д) інші типи ґрунтів - 0,7 тис. га - 0,5%. В межах Білопільського району присутні ґрунти як низького, так і високого бонітетів. Середній бал бонітету в межах району становить 60 балів.

В таблиці 1 наведено динаміку застосування добрив з I туру обстеження ґрунтів.

Таблиця 1

**Динаміка застосування добрив під сільськогосподарські культури в Білопільському районі Сумської області**

Тури обстежень, роки	Органічні добрива, т/га	Мінеральні добрива, кг/га д.р.			
		Всього	в тому числі		
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
I (1965-1969)	4,0	54	24	10	20
V (1986)	7,9	137	55	32	50
VI (1991)	8,7	136	57	32	47
VII (1997)	3,1	31	17	7	7
VIII (2002)	1,2	17	13	3	1
IX (2007)	0,7	32,9	19,2	7,0	6,7
X (2012)	0,07	86	56	16	14

Як бачимо з таблиці, за 47 років внесення органічних добрив значно зменшилося, якщо порівняти у 1 турі і останньому, то у 57 разів! Основна причина цього – це зменшення поголів'я великої рогатої худоби, збитковість тваринництва. Внесення ж мінеральних добрив залежало також від цін на мінеральні добрива та ПММ і цифри дуже коливаються по роках обстеження. Так, у період 1965-1969 роки вносили 4 т/га органіки і 54 кг мінеральних добрив з невеликим співвідношенням між поживними елементами. В п'ятому турі обстеження у 1986 році дані свідчать про збільшення інтересу до сільського господарства, нарощування обертів щодо отримання більше тваринницької та рослинницької продукції. Тоді вносилось 7,9 т/га органічних добрив, і 137 кг мінеральних добрив, з яких азотні становили 55 кг, і співвідношення між азотом, фосфором і калієм становили 1,1:0,6:1,1.

У 1991 році органічних добрив вносили 8,9 т/га, що є найбільш високим показником за всі роки обстеження і аналізу удобрення. При цьому рівень внесення мінеральних добрив залишався на рівні 1986 року – 136 кг/га. Після цього року почалася потужна криза, зміна влади, грошових та моральних цінностей. Сільське господарство опинилося у поганому становищі. У 1997 році внесли 3,1 т/га органіки і всього лише 31 кг/га мінеральних добрив, почалося порушення співвідношення між NPK. У 2002 році ситуація ще погіршилася, і на гектар було внесено в середньому 1,2 т/га органіки і 17 кг/га азотних добрив, що було катастрофічно мало для сільгоспкультур, що висівалися. Створився некомпенсований біологічний кругообіг, коли забиралася продукція, але верталосся дуже мало. Подалі з роками вне-

сення органічних добрив ще знижується, і у 2007 році внесли 0,7 т/га, у 2012 році 0,07 т/га. З 2007 року починається нарощуватися темп щодо внесення мінеральних добрив (32,9 кг/га). І вже у 2012 році внесли 86 кг/га, але тут слід сказати про значну перевагу внесених азотних добрив (56 кг/га), ніж фосфорних (16 кг/га) і калійних (14 т/га). Азот майже у 3,5 рази перебільшує внесення інших елементів. Асортимент мінеральних добрив на даний час дуже великий і господарства можуть підбирати форму добрив з різною діючою речовиною під рослини. Але таке тривале недбале відношення до ґрунту відбивається на його родючості та екологічності.

За останні 10 років посівні площі під зерновими культурами у Білопільському районі збільшилися на 7,7 тис. га. В останні роки саме під соняшником дуже зросли площі, цукрові буряки у 2013 році в Білопільському районі не сіяли. Посівні площі під картоплею та овочевими культурами значно зменшилися – з 21 до 5,7 тис. га, що зумовлено зменшенням кількості поголів'я великої рогатої худоби, свиней, кіз, овець, коней. Наприклад, поголів'я великої рогатої худоби у 2002 році становило 25,6 тис. голів, у 2007 – 10,4 і у 2012 році 9,3 тис. Тому ми бачимо абсолютне руйнування науково-обґрунтованих сівозмін, зменшення кількості органічних добрив, що призводить до зменшення вмісту гумусу в ґрунтах.

Порівнюючи динаміку врожайності основних сільгоспкультур в районі по роках, треба відмітити, що цей показник дуже залежить від погодних умов, і від ресурсного забезпечення. В самі важкі періоди 1991-2007 рр. рівень врожайності культур

був низький (табл. 2 – дані Держуправління статисти).

Таблиця 2

**Урожайність основних сільгоспкультур в Білопільському районі, ц/га**

Зернові культури, всього	у тому числі		Соняшник	Картопля	Цукрові буряки
	озима пшениця	кукурудза на зерно			
1986					
31,8	41,1	40,5	22,5	52	328
1991					
29,4	35,8	30,0	8,9	37	280
2002					
28,4	34,0	31,2	9,2	64	161
2007					
20,6	23,0	22,7	9,9	84,1	-
2012					
43,1	41,2	53,5	25,0	64,5	407,2

Відповідно, із зміною структури посівних площ, технологій вирощування, виведення деяких площ із обробітку, відбулися зміни реакції ґрунтового середовища. Так, у період 1965-1991 роки переважали більш нейтральні ґрунти, але за 26 років їх площі значно зменшилися – на 14,5%. Відбувся перехід нейтральних у близькі до нейтральних за рН, децю мобільними є дані щодо слабокислих ґрунтів, можливо це зумовлено проведенням вапнування у 1987-1989 роки. У період 1991-2002 роки площі були більш-менш однаковими за рН, але вже у 2012 році картина погірши-

лася, з'являються середньокислі та сильноокислі ґрунти, навіть при тому, що обстежена площа зменшилася на 28,8 тис. га і використовувалися чорноземи типові, опідзолені, карбонатні. Нейтральних вже 57,8%, близьких до нейтральних 31,3%, слабокислих 10,5%, середньокислих 0,30 і сильноокислих 0,10%.

З даних таблиці 3 чітко видно, що на 0,8 пунктів знизився середньозважений показник рН в ґрунтах сільськогосподарських угідь, причому в останні роки часто досліджувалися саме орні землі, без сінокосів та пасовищ.

Таблиця 3

**Середньозважений показник реакції ґрунтового середовища в ґрунтах Білопільського району**

Тур обстеження	Рік обстеження	Обстежена площа, тис. га	Середньозважений показник рН сол.
I	1965-1969	98.4	6.9
V	1986	108.6	6.5
VI	1991	106.2	6.5
VIII	2002	66.1	6.3
X	2012	69.6	6.1

Яка причина підкислення ґрунтів? Головна з причин - однобічне використання фізіологічно кислих азотних форм мінеральних добрив, внаслідок чого зменшується поверхнева енергія ґрунтових часточок, у результаті чого погіршується структурність чорноземів і їх реакція, що підтвер-

джують дані досліджень працівників обласних філій Держґрунтохорони [7, 8].

В таблиці 4 наведено процентне співвідношення площ з різним вмістом гумусу та середньозважений показник в цілому по Білопільському району.

Таблиця 4

**Агрохімічна характеристика обстежених земель за вмістом гумусу по Білопільському району за турами обстежень**

Тур обстеження	Рік обстеження	Обстежена площа, тис. га	Площі ґрунтів за вмістом гумусу, %					Середньозважений показник, %
			низький 1,1-2,0	середній 2,1-3,0	підвищений 3,1-4,0	високий 4,1-5,0	дуже високий >5	
V	1986	108.6		1,1	33,3	60,8	4,8	4,24
VI	1991	106.2		0,3	19,3	70,1	10,4	4,30
VIII	2002	66.1	0,2	0,5	13,9	61,7	23,8	4,60
X	2012	69.6	0,0	0,6	26,1	62,5	10,8	4,41

Як бачимо, ґрунтів з низьким вмістом гумусу серед орних земель Білопільського району немає. В 90-ті роки відбулося незначне підвищення вмісту гумусу, так як в період 1986-1996 роки вносилися найбільша кількість гною і відносно достатня кількість мінеральних добрив.

Підвищення вмісту гумусу у VIII-му турі обстеження пояснюємо значним зменшенням обстеженої площі, тобто ріллі стало менше. Але у 2012 році було відмічено за 10-річний період па-

діння вмісту гумусу до 4,41% з 4,6% у 2002 році, що пояснюється знову ж таки не внесенням органічних добрив, інтенсивним обробітком, насиченням сівозмін просапними культурами, зменшення площ під травами.

В таблиці 5 наведено дані по вмісту рухомого фосфору в ґрунтах Білопільського району. Як бачимо, найвищий середньозважений показник рухомого фосфору був виявлений у I турі обстеження – 1965-1969 році, коли вносилося в серед-

ньому 4,4 т/га органічних добрив і 10 кг/га діючої речовини фосфору. В пізні строки вміст фосфору почав інтенсивно падати. У V-VI турах вносилося органічних добрив, як вже вказувалося вище, 7,9-8,7 т/га, тобто найвищі показники за тури обстежень, 32 кг/га фосфору.

В 21 столітті ситуація з кожним роком погіршується, органічні добрива у вигляді гною мало вносять в районі, 16 т/га фосфору внесли у вигляді мінеральних добрив у ґрунт, це при тому, що врожайність в останні роки просапних технічних культур значно зросла і, таким чином, зріс і

винос поживних речовин.

Як видно з даних таблиці 6, з I по V тур відбулося незначне зниження вмісту калію, але в наступні роки його вміст зростає, значно зросли площі із підвищеним вмістом калію – у I турі – 11,8%, у X турі – 53,0, високим – у I турі 1,6, у останньому 15,1%. Пояснити можна декількома причинами. По-перше, зменшилася обстежена площа близько на 40 тис. га, тобто були виведені з ріллі ґрунти, що були піддані водній ерозії, суші, піщані.

Таблиця 5

**Агрохімічна характеристика обстежених земель за вмістом рухомого фосфору по Білопільському району Сумської області (за турами обстеження)**

Тур обстеження	Рік обстеження	Обстежена площа, тис. га	Площі ґрунтів за вмістом рухомих фосфатів, %					Середньозважений показник, мг/кг ґрунту
			низький	середній	підвищений	високий	дуже високий	
I	1965-1969	98.4	0,0	10,8	80,2	8,1	0,9	128
V	1986	108.6	0,1	23,5	57,5	16,1	2,9	124
VI	1991	106.2	0,1	27,7	57,0	10,6	4,6	120
VIII	2002	66.1	0,2	36,8	53,9	7,6	1,7	114
X	2012	69.6	0,4	43,7	48,4	6,2	1,3	110

Таблиця 6

**Агрохімічна характеристика обстежених земель за вмістом обмінного калію по Білопільському району Сумської області (за турами обстеження)**

Тур обстеження	Рік обстеження	Обстежена площа, тис. га	Площі ґрунтів за вмістом обмінного калію, %					Середньозважений показник, мг/кг ґрунту
			низький	середній	підвищений	високий	дуже високий	
I	1965-1969	98.4	10,1	76,3	11,8	1,6	0,2	67
V	1986	108.6	3,2	84,3	11,2	0,7	0,5	64
VI	1991	106.2	0,1	66,3	27,3	4,2	2,1	79
VIII	2002	66.1	0,3	42,2	52,2	4,7	0,6	87
X	2012	69.6	0,3	30,5	53,0	15,1	1,1	96

Чорноземи типові, карбонатні та вилуговані сформувалися на лесоподібних суглинках, в яких дуже багато глинистих мінералів та слюди, ортоклазу, глауконіту, в яких міститься калій, тобто порода достатньо багата на калій. По-друге, у 21 столітті господарі почали застосовувати інтенсивні технології вирощування культур, заорювати соломі та іншу побічну продукцію рослинництва, і, на жаль, такої статистичної звітності не ведеться. Більше почали сіяти сидеральних культур. Порівняно високий вміст калію у стеблах та листках, особливо в корене- та бульбоплодах.

Вчені встановили, що посилити доступність рослинам калію можливо шляхом підвищення кислотності ґрунтів, що на практиці не застосовується, так як ґрунти частіше мають кисле середовище, ніж лужне чи нейтральне [9]. Тому, кислий ґрунт сприяє кращому поглинанню рослинами катіонів (позитивно заряджених іонів металів калію, кальцію і т.ін.), а лужний ґрунт навпаки – посилює засвоєння аніонів. Внаслідок підвищення кислотності ґрунтового середовища пригнічується діяльність азотфіксувальних ґрунтових бактерій. Тому можемо припустити, що внаслідок

збільшення кислотності ґрунтів в Білопільському районі, підвищується звільнення калію з порід, перехід фіксованих та необмінних форм у обмінні, тому вміст калію підвищився.

В таблиці 7 наведено дані щодо розподілу площ ґрунтів за вмістом мангану в районі. Його визначення було розпочато у 1997 році. Як бачимо, за 15 років господарювання та визначення вмісту мангану, його цифри дуже збільшилися. У 1997-2002 роках вміст мангану був стабільним і низьким, з 2007 року різко підвищився і спочатку було більше площ – 60 % із середнім вмістом, а у 2012 році 98,9% орних земель із високим вмістом. Вченими доказано, що при кислій реакції ґрунту розчинність алюмінію і мангану збільшується, а їх підвищений вміст в розчині має шкідливу дію на рослини. Але манган потрібен для нормального розвитку рослин, він також мобілізує фосфорну кислоту ґрунту, слугує каталізатором процесів дихання рослин, приймає участь в процесі фотосинтезу. На даний час вчені починають вивчати вплив високого вмісту мангану на рослини і організм людини. ГДК марганцю в ґрунті 1500 мг/кг.

Розподіл площ Білопільського району за вмістом марганцю

Тур обстеження	Рік обстеження	Обстежена площа, тис. га	Розподіл площ ґрунтів за вмістом марганцю, %		
			Низький < 10 мг/кг	Середній 11-20 мг/кг	Високий >21 мг/кг
VII	1997	94,0	99,8	0,1	0,1
VIII	2002	66,1	99,8	0,2	0,0
IX	2007	73,2	3,6	60,0	36,5
X	2012	69,6	0,0	1,1	98,9

В таблиці 8 наведено розподіл площ ґрунтів за вмістом міді.

Таблиця 8

Розподіл площ Білопільського району за вмістом міді

Тур обстеження	Рік обстеження	Обстежена площа, тис. га	Розподіл площ ґрунтів за вмістом міді, %		
			Низький < 0,2 мг/кг	Середній 0,21-0,50 мг/кг	Високий >0,51 мг/кг
VII	1997	94,0	97,2	2,8	0,0
VIII	2002	66,1	96,4	3,6	0,0
IX	2007	73,2	88,7	11,2	0,0
X	2012	69,6	71,7	28,3	0,0

Вміст міді також збільшився до середнього, за 15 років на 25,5 тис. га стало більше ґрунтів із середнім вмістом мангану. ГДК міді в ґрунті 3 мг/кг, тому ґрунти не забруднені цим елементом. Підвищення вмісту міді може відбуватися не тільки за рахунок викидів підприємств промисловості, але і за рахунок речовин, що споживаються самим сільським господарством, наприклад, пестицидів. На даний час достатньо багато комплексних і мікродобрив, які використовуються для підживлення і містять мідь в своєму складі. Чорноземи мають досить високу вбирну здатність по відношенню до міді. Таку високу поглинальну здатність чорнозему можна пояснити значним вмістом органічної речовини (гумусу).

Велике значення має кислотність (лужність) ґрунтів. У середовищі з рН вище 6 одиниць більшість металів перебуває у формі важкорозчинних гідроксидів. У цьому випадку концентрація в ґрунтовому розчині і токсичність важких металів різко знижується.

Цинк менш рухливий, ніж марганець та мідь, тому з 7 туру по 10-й дещо зменшилися площі із середнім вмістом (2,1-5,0 мг/кг), а збільшилися із низьким (<2,0) на 0,6%, і у 2012 році 100% площ із низьким вмістом. Джерелом цинку в основному слугують гірські породи, також атмосферні опади (пил та аерозолі – колоїдні часточки у сухому стані чи з дощем) та агрохімічні засоби (добрива, вапнування). Кислотність ґрунту сприяє розчинності цинку, і при високій концентрації його рухомі вилужуються, що приводить до дефіциту цинку для рослин.

Вміст кобальту почали визначати з 2007 року, тобто результати є по двох останніх турах. Всього за п'ять років відбулося значне збільшення ґрунтів із низьким вмістом кобальту до 64,2% всіх обстежених площ (< 0,15 мг/кг). Різко зменшилися площі із середнім (0,16-0,30 мг/кг) і високим вмістом (>0,31 мг/кг). Кобальт відноситься до елементів, що умовно необхідні рослинам, він необхідний для зв'язування молекулярного азоту бульбочковими бактеріями, різними мікрооргані-

змами, є компонентом вітаміну В12, активує систему фермента нітрогенази в бульбочках.

Таким чином, в районі простежується чітка тенденція до підкислення ґрунтів, тим самим підвищуючи вміст мангану та знижуючи вміст кобальту. Про таку залежність в літературі практично відсутня інформація.

Загалом, в Білопільському районі намагаються здійснювати заходи пріоритетних напрямків „Програми розвитку агропромислового комплексу Білопільського району на період до 2015 року за напрямком „Тваринництво” [10].

Які ж заходи щодо стабілізації родючості можна запропонувати господарям, враховуючи нинішню ситуацію? Створення позитивного балансу гумусу в ґрунті, що сприяє підвищенню родючості ґрунтів – одне з основних завдань для господарства. Одним із дійових заходів є використання сидератів та побічної продукції рослинництва [11]. Так, при урожаї озимої пшениці 44,8 ц/га на 1 га залишається близько 6 т соломи озимої пшениці. 1 т соломи, доповнена 10 кг азоту, за своєю дією і післядією на врожай і накопичення гумусу ідентична 5 т підстилкового гною. Наприклад, на полі площею 106 га буде приорано 636 кг соломи з 6,4 т азотних добрив, це буде відповідати 3180 т підстилкового гною. Сидерати також використовуються в районі, найбільший відсоток має редька олійна, яку висівають після ранніх зернових культур.

Ефективним заходом щодо нейтралізації підвищеної кислотності є вапнування. В Сумській області запаси природного вапнякового матеріалу оцінювалися донедавна у 57 тис. т. Також поки залишаються запаси дефекату на цукрових заводах, але у 2013 році не працював завод цукровий завод у Сумській області. Але запаси дефекату у Білопільському районі оцінюються в 10 тис. т. Дефекат містить до 50% CaCO<sub>3</sub>, крім того при внесенні 1 т/га дефекату в ґрунт також надходить 3-4 кг азоту, 5-6 кг фосфору і 7-8 кг калію. У 2012 році було проведено вапнування в Білопільському районі на 310 га.

Наразі є альтернативне добриво – вапняково-аміачна селітра ( $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{CaCO}_3$ ). Це добриво марки А має масову частку загального азоту (N) – 25-27%, масова частка оксиду магнію, ( $\text{MgO}$ ) - не більше 6%, масова частка суми карбонатів в перерахунку на карбонат кальцію ( $\text{CaCO}_3$ ) не більше 12-28 (у марки Б 28-40), масова частка оксиду кальцію ( $\text{CaO}$ ) – 4-16 %, масова частка нітрату кальцію ( $\text{CaNO}_3$ )<sub>2</sub> – 1,5%. Одночасне внесення азоту та кальцію дозволяє відмовитися від вапнування ґрунтів, завдяки чому зменшується кількість проходів техніки по полям та витрати на паливно-мастильні матеріали.

Ми вказали тільки деякі заходи, на яку потрібно було б звернути увагу в першу чергу, щоб зупинити деградацію ґрунтів. Повинно повністю переосмислити відношення до ґрунту, так як споживацьке ставлення до нього відіб'ється в майбутньому і відновлення родючості займе достатньо тривалий час.

**Висновки та пропозиції.** В останні роки

практично не підвищується рівень застосування мінеральних добрив. Порушується співвідношення елементів мінерального живлення, внаслідок чого частина внесених добрив не працює на врожай, відбувається зниження родючості ґрунтів.

За рахунок місцевих коштів або бюджетних коштів землекористувачів Білопільського району потрібно провести вапнування під найбільш вибагливі культури, розширити асортимент вирощуваних сільгоспкультур, збільшити поголів'я великої рогатої худоби для можливості внесення органічних добрив, створення нових робочих місць, підняття виробництва на новий економічно вигідний рівень. Рекомендується використовувати сидеральні культури, побічну продукцію рослинництва як добрива; на площах, що підлягають водній ерозії, терміново провести ґрунтозахисні заходи на місцях інтенсивного розмивання; при розрахунку системи удобрення використовувати дані агрохімічного обстеження; привести до відповідності сівозміни.

#### **Список використаної літератури:**

1. Греков В. О. Баланс поживних речовин у ґрунтах України та його динаміка / В. О. Греков, Л. В. Дацько, Л. В. Поседів, М. О. Дацько // Охорона родючості ґрунтів : науковий збірник. – К., 2008. - Вип. №4. – С. 46 - 48.
2. Корнус А. О. Географічна оцінка родючості ґрунтів Сумської області / А. О. Корнус // Наукові записки Сумського державного педагогічного університету ім. А. С. Макаренка. – Географічні науки. – Вип. 4. – Суми, 2013. - С. 35 - 38.
3. Белопольє. Белопольський район [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://our-travels.sumy.ua/ost/Goroda/Ukraine/Sumy/Belopolye.php>.
4. Корнус А. О. Географія Сумської області: населення і господарство : навч. посібник / А. О. Корнус, Г. Г. Леонтьєва. – Суми : СумДПУ, 2006. – 72 с.
5. Корнус А. О. Проблеми збереження ландшафтного-ценотичного та видового різноманіття басейну Дніпра / А. О. Корнус // Історія української географії. – 2004. – Вип. 9. – С. 89 - 91.
6. Корнус А. О. Особливості ландшафтної структури басейну річки Сули / А. О. Корнус // Регіональні географічні дослідження України та суміжних територій : зб. наук. пр. – Луганськ: Альма-матер, 2006. – С. 42-44.
7. Мартиненко В. М. Баланс поживних речовин у землеробстві Сумської області / В. М. Мартиненко, В. П. Сахно, М. М. Сіряк, П. О. Пельниченко // Охорона родючості ґрунтів : науковий збірник. – 2012. - Вип. №8. – С. 18 - 23.
8. Голоха В. В. Моніторинг ґрунтів із кислотою реакцією та заходи їх поліпшення з використанням дефекату / В. В. Голоха, О. О. Пономаренко, О. М. Кохан // Екологія : Сучасний стан родючості ґрунтів та шляхи її збереження : наукові праці. - Том 81. – Вип. 68. – С. 104 - 108.
9. Ткачук Е. С. Регуляція мінерального питания и продуктивность растений / Е. С. Ткачук, Л. М. Кузьменко, В. Ф. Нижко. – К. : Наукова думка, 1991. – 172 с.
10. План розвитку Білопільського району на 2011 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://lit.govuadocs.com.ua/docs/46/index-21904.html? page=3>.
11. Голоха В. В. Поживний режим ґрунту за сидеральної системи удобрення сівозміни, В. В. Голоха, А. В. Рибкін // Агрохімія і ґрунтознавство. Спец. вип. до VI з'їзду УТГА. – Харків, 2002. – Книга III. – С. 196 - 197.

### **ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ АГРОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЛОПОЛЬСКОГО РАЙОНА СУМСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Э.А. Захарченко, В.М. Мартыненко, Н.И. Виходец**

*В статье проанализирована динамика основных агрохимических показателей почв сельскохозяйственных угодий Белопольского района. Установлено, что средневзвешенный показатель рН в почвах снизился на 0,8 пунктов (с I тура и по X), происходит интенсивное подкисление почв. Отмечается снижение содержания гумуса, подвижного фосфора, цинка, кобальта, повышение содержание марганца. Отсутствие органических удобрений, неправильное соотношение питательных элементов в системах удобрений, которые применяются в хозяйствах, приводят к деградации почв.*

*Ключевые слова:* почва, агрохимические показатели, подкисление почв, реакция почвенной среды, содержание гумуса, Белопольский район.

## 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 диспаратет 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.