

## Литература

1. Гисина Ф.А., Лайхтман В.Л. и др. Динамическая метеорология. Л.: Гидрометеиздат, 1976, 606 с. 2. Климишин И.А. Астрономия наших дней. М.: «Наука», 1980, 450 с. 3. <http://www.sunhome.ru/journal/11609/p2>.

## Summary

A.S. Mammadov, N.I. Hasanova. **The reason of probable climate changes**

*In this article it was investigated the climate change reasons with taking into account the mass balance of the Earth. It is using the Maxwell equation of the static physics. According to the keeping of balance the number of the fractions coming from the galaxy system and the number of the fractions leaving the earth is equal. The approximately evaluations shows that there is less hesitations of the mass balance according to the impact of anthropogenic factor.*

УДК 502.171:502.521 (477.52)

А.О. Корнус

## ГЕОГРАФІЧНА ОЦІНКА РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Проаналізовано основні показники, що характеризують родючість ґрунтів Сумської області: вміст гумусу, поживних речовин, рівень урожайності основних сільськогосподарських культур. Встановлено, що родючість ґрунтів області знижується – спостерігається від'ємний баланс гумусу, швидка мінералізація органічної речовини. Внесення мінеральних і органічних добрив не компенсує втрат природної родючості.*

**Актуальність теми.** Родючість ґрунтів та її підтримка на належному рівні є важливою проблемою раціонального використання ґрунтів. На території Сумської області помітною є втрата ґрунтами органічної речовини (гумусу) та їхнє інтенсивне підкислення, що й визначило актуальність нашої теми.

**Формулювання мети і завдань дослідження.** Характерними деградаційними процесами в ґрунтах, що знижують їхню родючість є: щорічний від'ємний баланс гумусу, зниження вмісту поживних елементів, декальцинація ґрунтів, підвищення кислотності, погіршення фізичних, фізико-хімічних показників. Все це визначило мету нашого дослідження – дати оцінку сучасного стану родючості ґрунтів Сумської області.

**Аналіз попередніх досліджень і публікацій.** Деякі аспекти оцінки родючості ґрунтів Сумщини висвітлені у роботах М.П. Бондаренка і Г.В. Коритника [1], В.М. Мартиненка та ін. [4, 5], Т.В. Опари [6], наших попередніх публікаціях [2, 3] та ін. Окремі статистичні показники, що дозволяють скласти уявлення про стан земельних ресурсів, публікуються у регіональних доповідях про стан навколишнього середовища у Сумській області та інших виданнях, що готуються Державним управлінням екології та природних ресурсів.

**Викладення основного матеріалу.** Родючість є об'єктивною характеристикою ґрунту, як природного ресурсу. Вона може оцінюватися як за вмістом гумусу та поживних речовин у ґрунті, так і за величиною та сталістю



врожайів основних сільськогосподарських культур.

Вміст гумусу у ґрунтах Сумської області зменшується, натомість підвищується кислотність ґрунтів і, як наслідок, знижується їх родючість. Як відомо, після розорювання цілинних земель мінералізація гумусу починає домінувати над його відтворенням. За даними Сумського центру “Облдержродючість” протягом 1995-2000 рр. вміст гумусу в ґрунтах області зменшився на 0,1% – з 3,3% до 3,2%, тоді як за період 1970-1985 рр., тобто за 15 років, він зменшився на 0,13% з 3,5% до 3,37%.

Результати обстежень 2001-2006 рр. показали, що вміст гумусу в ґрунтах області підвищився до 3,40%, з подальшим зростанням у наступні роки до 3,53% і навіть 3,58% за результатами останнього обстеження 2006-2010 рр. Однак підвищення показника вмісту гумусу в ґрунтах області пов’язане не із зростанням родючості, а із зменшенням обстеженої площі, яка за період спостережень скоротилася на 308 тис. га (25%), що дорівнює ріллі чотирьох середніх за площею адміністративних районів.

В цілому за 40-річний період спостережень (1960-2000 рр.) чорноземні ґрунти втратили відповідно 0,4-0,5% гумусу. За останні 10-15 років зменшення гумусу становить 0,2-0,4%. Більшість площ орних ґрунтів характеризується щорічним від’ємним його балансом на рівні 300-600 кг/га [5]. Це свідчить про те, що мінералізація органічної речовини відбувається інтенсивними темпами. Її причиною є значне скорочення внесення органічних добрив (табл. 1), порушення сівозмін та чергування культур в них, відхилення від оптимальних структур посівних площ.

Таблиця 1

### Внесення органічних та мінеральних добрив у ґрунти Сумської області

	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Внесено мінеральних у поживних речовинах, тис.ц	136,1	159,1	211,0	322,6	525,2	436,7	501,9	672,8
У т.ч.: азотних, тис. ц	108,7	106,0	138,5	200,6	362,8	277,9	334,6	473,6
фосфорних, тис. ц	21,1	30,1	38,8	61,2	81,2	72,2	79,9	93,5
калійних, тис. ц	6,3	23,0	33,7	60,8	81,2	86,6	87,4	105,6
Удобрена площа під урожай, тис. га	248,6	257,5	291,4	417,2	600,0	455,5	541,6	692,9
Внесено на 1 га, кг	15	23	33	46	66	56	63	78
У т.ч: азотних, кг	12	15	22	29	45	36	44	54,9
фосфорних, кг	2	5	6	9	10	9	9	10,8
калійних, кг	1	3	5	8	11	11	10	12,3
Внесено органічних добрив у поживних речовинах, тис.т	1447,6	924,3	939,5	872,8	716,6	669,4	432,7	460,5
Удобрена площа, тис. га	57,2	44,2	51,6	49,0	39,8	32,8	24,2	27,7
Внесено на 1 га, т	1,6	1,3	1,4	1,2	0,9	0,9	0,5	0,5

Що стосується мінеральних елементів, то їх дефіцит у ґрунтах може

компенсуватися внесенням мінеральних та органічних добрив, але, якщо в період з 1965 по 1990 роки у ґрунти області вносились наростаючі дози добрив (див. табл. 2), то у 1990-2000 роках застосування мінеральних добрив значно знизилось і лише в останнє десятиліття помітно зростає.

Таблиця 2

**Рівні застосування органічних та мінеральних добрив у Сумській області у 1965-1990 роках [4]**

Роки	Органічні добрива, т/га	Мінеральні добрива, кг діючої речовини /га			
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Разом
1965-1970	6,1-7,2	25-30	20-35	15-25	60-90
1985-1990	9,5-11,2	45-70	40-65	50-60	150-160

Як видно з наведених у табл. 1 даних, в останнє десятиріччя внесення органічних добрив зменшилось у 3-5 разів, а мінеральних – зросло у 3-5 разів. Найбільший рівень застосування добрив у Сумській області був у 1986-1990 рр., коли на гектар ріллі вносилося по 8,7 т органічних і по 152 кг діючої речовини мінеральних добрив, у т.ч. азотних – 66 кг, фосфорних – 37 і калійних – 49 кг [5]. Під урожай 2011 року внесено 78 кг діючої речовини мінеральних добрив, у т.ч. азотних – 54,9 кг, фосфорних – 10,8 і калійних – лише 12,3 кг. Це призводить до зменшення вмісту поживних речовин у ґрунтах (табл. 3).

Таблиця 3

**Динаміка середніх показників вмісту гумусу, рухомих P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> і K<sub>2</sub>O (за Чириковим) та рН у ґрунтах окремих районів Сумської області [4]**

Район	Роки	Гумус, %	рН KCL	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
				мг/кг ґрунту	
Середино-Будський	1965-1970	1,3	4,7	56	43
	1985-1990	1,64	5,6	85	98
	2000-2006	1,8	5,5	80	84
	2006-2010	1,74			
Глухівський	1965-1970	2,6	5,2	115	55
	1985-1990	2,56	5,7	120	91
	2000-2006	2,7	5,7	122	88
	2006-2010	2,7			
Сумський	1965-1970	4,43	6,4	108	68
	1985-1990	4,19	6,0	118	91
	2000-2006	4,2	5,9	112	90
	2006-2010	4,27			

За підсумками досліджень 2002-2006 рр. порівняно з 1997-2001 рр. вміст P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> у ґрунтах області знизився з 119 до 107 мг/кг ґрунту. В 9-ти районах області вміст рухомого фосфору знизився нижче рівня 1965-1969 рр.

Щодо оцінки родючості ґрунтів за рівнем врожайності, то на початку 1990-х років врожаї зернових культур коливались від 18-22 до 29-34 ц/га в



середньому по області, у т.ч. на Поліссі – від 12-15 до 18-20 ц/га, у лісостеповій зоні – від 20-25 до 35-37 ц/га. Врожаї зернових культур до 1995 року були вищими на 5-7 ц/га, ніж зараз. Урожаї цукрових буряків до 1995 року також були відносно високими і сталими в межах 212-270 ц/га, а за останнє десятиріччя знизились до 147-171 ц/га. Тобто, якщо оцінювати родючість ґрунтів по врожайності, то вона (родючість) суттєво знизилась. Особливо це помітно у лісостепових районах, де зниження врожайності становить 35-45%, проти 15-20% на Поліссі [4].

**Висновки.** У результаті дослідження встановлено, що ефективна та потенційна (природна) родючість ґрунтів Сумщини знижувалась як за показниками врожайності, так і за показниками вмісту гумусу та поживних елементів.

### Література

1. Бондаренко М.П. Науково-обґрунтована система ведення сільського господарства Сумської області / М.П. Бондаренко, Г.В. Коритник. – Суми : ВАТ „СОД”, Козацький вал, 2004. – 662 с.
2. Корнус А. Оцінка стану земельних ресурсів Сумської області // Наук. зап. Тернопільського нац. пед. ун-ту. ім. В. Гнатюка. – 2012. – №1 (31). – С. 215-219.
3. Корнус А.О. Оцінка стану еродованості ґрунтів Сумської області // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геогр. – 2003. – Вип. 29. – Ч.1. – С. 191-196.
4. Мартиненко В.М. Динаміка основних показників родючості ґрунтів Сумщини та заходи щодо їх поліпшення / В.М. Мартиненко, С.Г. Міщай, О.О. Пономаренко, В.П. Іванов // Наук. праці Чорноморського держ. ун-ту імені Петра Могили. – 2008. – Т. 81. – Вип. 68. – С. 48-50.
5. Мартиненко В.М. Мікроелементи в ґрунтах Сумщини / В.М. Мартиненко, В.П. Сахно, В.В. Голоха // Вісник Сумського національного аграрного ун-ту. – 2004. – № 6 (9). – С. 119-123.
6. Опара Т.В. Еколого-економічні напрями раціонального використання та охорони земельних ресурсів / Т.В. Опара // Вісник СумДУ. Серія: Економіка. – 2009. – №1. – С. 30-34.

### Summary

**A.A. Kornus. Geographical Evaluation of Soil Fertility of the Sumy Region.**

*The basic indicators of soil fertility of the Sumy region: humus, nutrients, yield levels of major crops are investigated. Found that fertility of soils of the is region decreases – there is a negative balance of humus, rapid mineralization of organic matter. The application of mineral and organic fertilizers does not compensate for the loss of natural fertility.*

УДК 911.52:550.4](477.52)

**О.В. Бова**

## **МІГРАЦІЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ПРИРОДНИХ ЛІСОСТЕПОВИХ ЛАНДШАФТАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*В статті наводяться дані про кількість важких металів, що надходять у природні лісостепові ландшафти з атмосферними опадами та виносяться із річковим стоком. Підраховані аеральні модулі надходження та модулі винесення важких металів з річковим стоком, дали можливість визначити їх середньорічний геохімічний баланс у лісостепових ландшафтах Сумщини.*