

УДК 631.95:631.445.6 (477.41)

**Н.М. Рідей**, кандидат сільськогосподарських наук

**В.П. Строкаль**, магістр

*НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ*

### **АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ УГІДЬ НА ЧОРНОЗЕМАХ ТИПОВИХ**

Агроекологічна оцінка земель базується на проведенні еколого-агрохімічної паспортизації полів та кормових угідь і є першочерговим етапом виконання комплексу робіт по визначенню придатності сільськогосподарських земель для вирощування екологічно чистих врожаїв [2, 7, 8].

**Мета, об'єкт, методика досліджень.** Метою наших досліджень було за даними еколого-агрохімічної паспортизації полів та кормових угідь провести агроекологічну оцінку ґрунтового покриву трьох видів чорноземів типових. Дослідження проводились у навчально-дослідному господарстві (далі НДГ) “Великоснітинське” Фастівського району Київської області. Ґрунтовий покрив НДГ є типовим для Білоцерківського агроґрунтового району.

При проведенні паспортизації сільськогосподарських земель керувалися нормативним документом “Еколого-агрохімічна паспортизація полів та земельних ділянок”. Паспортизація полів і земельних ділянок проводилася згідно з Наказом Президента України “Про суцільну агрохімічну паспортизацію земель сільськогосподарського призначення” від 2 грудня 1995 року № 1118/95 [3, 7].

Агроекологічна оцінка земель здійснювалась згідно з методикою В.В. Медведєва, розробленої в Інституті ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського УААН, в основі якої лежать три рівні опису умов: 1 - оптимальні умови; 2 – допустимі (задовільні); 3 – недопустимі (погані). Перший рівень відповідає таким умовам, при яких можливо отримати максимальні екологічно чисті врожаї, при другому – є загроза зниження врожайності на 20-30, за третім рівнем – до 50 % [1].

Об'єктами досліджень були чорнозем типовий малогумусний мулувато-крупнопилувато-легкосуглинковий на лесі, чорнозем типовий легкосуглинковий на лесовидному суглинку, чорнозем типовий слабозмитий легкосуглинковий на лесовидному суглинку.

**Результати досліджень.** Паспортизовано і проведено агроекологічну оцінку трьох видів чорноземів типових (табл.1): 394,5 га чорнозему типового малогумусного мулувато-крупнопилувато-легкосуглинкового на лесі (7 полів, 10 кормових угідь, 2 пасовища, 1 переліг), 371,2 га

© *Н.М. Рідей, В.П. Строкаль, 2007*

чорнозему типового легкосуглинкового на лесовидному суглинку (4 поля, 4 кормових угіддя) і 56,0 га чорнозему типового слабозмитого легкосуглинкового на лесовидному суглинку (1 кормове угіддя).

Таблиця 1. **Обстежені поля і кормові угіддя чорноземів типових земель сільськогосподарського призначення (2004-2006 рр.)**

Нумерація полів за порядковим номером	Номер поля згідно з номенклатурного переліку ґрунтів господарства	Сільськогосподарські культури	Тип ґрунту	
2004 рік				
1	I	переліг (контроль)	Чорнозем типовий малогумусний мулувато-крупнопилувато-легкосуглинковий на лесі	
2	II (9,8га)	пасовище		
3	IV+V (33,7+31,0 га)	ячмінь з підсівом конюшини		
4		сіножаті (конюшина)		
5	VI+ VII (31,0+35,1га)	науково-дослідні		
6	VII <sub>1</sub> (10,1 га)			пшениця озима
7	VII <sub>2</sub> (10,1 га)			кукурудза на силос
8	VII <sub>3</sub> (10,1 га)	кукурудза на зерно		
2005 рік				
10	I (10,1 га)	цукровий буряк	Чорнозем типовий малогумусний мулувато-крупнопилувато-легкосуглинковий на лесі	
11	II (9,8 га)	пасовище		
12	II <sub>2</sub> (10,1 га)	цукровий буряк		
13	III (10,1 га)	цукровий буряк		
14	III <sub>1</sub> (35,0га)	люпин		
15	IV+V (33,7+31,0 га)	ячмінь з підсівом конюшини		
16	IV <sub>1</sub> (128,0 га)	кукурудза на силос		
17	IV <sub>2</sub> (10,1 га)	цукровий буряк		
18	V <sub>1</sub> (10,1 га)	пшениця яра		
19	VI+ VII (31,0 + 35,1га)	конюшина		
20	VI <sub>1</sub> (10,1 га)	пшениця яра		
2006 рік				
21	I (56,0 га)	кукурудза на силос	Чорнозем типовий слабозмитий легкосуглинковий на лесовидному суглинку	
22	I <sub>1</sub> (56,0 га)	кукурудза на силос	Чорнозем типовий легкосуглинковий на лесовидному суглинку	
23	II (53,7 га)	ячмінь		
24	III (53,6 га)	люцерна		
25	IV (48,5 га)	конюшина		
26	IV <sub>1</sub> (44,0га)	пшениця озима		
27	V (48,5 га)	люцерна		
28	X (43,5 га)	пшениця озима		
29	X <sub>1</sub> (23,4 га)	пшениця яра		

Ґрунти досліджувались протягом 2004-2006 рр. на замовлення Української лабораторії якості і безпеки продукції АПК НАУУ у навчальній науково-виробничій лабораторії Екологічної експертизи та паспортизації територій і підприємств ННІ охорони природи і біотехнологій згідно з науковими тематиками: 110/13 л-пр “Обґрунтування оцінки придатності сільськогосподарських земель для формування екологічно чистих сировинних зон у господарствах НАУ”, 110/5 л-пр “Розробка екологічних паспортів полів та кормових угідь НДГ “Великоснітинське””, 110/134 л-пр “Розробка наукових основ екологічної експертизи територій сільськогосподарського призначення на прикладі господарств Правобережного Лісостепу України”.

Результати проведеної еколого-агрохімічної паспортизації полів та кормових угідь чорнозему типового представлені в таблиці 2. На основі отриманих даних була проведена агроекологічна оцінка ґрунтового покриття для вирощування сільськогосподарських угідь (табл. 3).

Важливими показниками родючості ґрунтів є агрофізичні та водно-фізичні властивості. Серед агрофізичних властивостей вивчали потужність гумусового шару, гранулометричний склад, щільність зложення ґрунту, запаси продуктивної вологи, а водно-фізичних - рівень ґрунтових вод [1, 2]. За рівнем ґрунтових вод (далі РГВ) чорноземи типові характеризуються оптимальними умовами для вирощування сільськогосподарських культур, тому що всі види чорнозему типового мають РГВ до 6,0м, що вважається оптимальним для сільськогосподарських культур. На полях № 10 (цукровий буряк), 12 (цукровий буряк), 13 (цукровий буряк), 17 (цукровий буряк) ґрунт - чорнозем типовий малогумусний мулувато-крупнопилувато-легкосуглинковий на лесі має недостатні запаси продуктивної вологи (108 мм) і відповідно до агроекологічних умов вирощування сільськогосподарських культур характеризується недопустимими умовами для їх вирощування [3]. Агрофізичні показники чорноземів типових мають оптимальні і допустимі умови для одержання високих урожаїв сільськогосподарських культур [4].

Фізико-хімічні (реакція ґрунтового розчину) та агрохімічні (вміст в орному шарі гумусу та поживних речовин) властивості впливають на поживний режим ґрунту, його біологічну активність, взаємодію добрив з ґрунтом і рослинами і зумовлюють урожайність та якість сільськогосподарської продукції [2]. На трьох видах чорноземів типових задовільна реакція ґрунтового середовища ( $pH_{kcl}$ ), характерна майже для всіх дослідних ділянок окрім поля № 17 (цукровий буряк). Дане поле має середньокислу реакцію ґрунтового середовища ( $pH_{kcl}$ -5,56), що для цукрового буряку є несприятливим, оскільки оптимальна реакція ґрунтового середовища для них знаходиться у межах 7,0-7,5 [5].

Таблиця 2. Дані еколого-агрохімічної паспортизації чорноземів типових (2004-2006 рр.)

Ділянки сільськогосподарських угідь за порядковим номером	Показники													
	Потужність гумусового шару, см	Гранулометричний склад	Щільність зложення ґрунту, г/см <sup>3</sup>	Реакція ґрунтового розчину, рН <sub>KCl</sub>	Вміст в орному шарі гумусу, %	Вміст азоту, що легко гідролізується, мг/кг	Вміст рухомого фосфору, мг/кг	Вміст обмінного калію, мг/кг	Вміст рухомих форм важких металів, мг/кг: кадмію	Вміст свинцю	Сума активних температур вище 10 °С, град.	Запас продуктивної вологи (мм) у шарі 0-100 см при цвітінні чи формуванні генеративних органів	Гідротермічний коефіцієнт за період з температурою повітря >10 °С	Рівень ґрунтових вод (РГВ), м
Чорнозем типовий малогумусний м'лувато-крупнопилувато-легкосуглинковий на лісі (394, 5 га)														
1	0-56	ЛС	1,21	5,01	3,56	56,1	41,7	79,4	0,048	3,72	2530	118,0	1,2	6,0
2	0-56	ЛС	1,25	5,96	2,70	58,7	54,9	81,8	1,770	0,64	2530	120,0	1,2	6,0
3	0-56	ЛС	1,27	6,01	2,83	40,1	72,0	75,8	0,017	3,22	2530	94,00	1,2	6,0
4	0-56	ЛС	1,13	6,00	2,70	38,9	60,6	79,4	0,045	2,28	2530	86,20	1,2	6,0
5	0-56	ЛС	1,21	6,01	3,45	35,6	83,3	75,8	0,028	2,39	2530	95,00	1,2	6,0
6	0-56	ЛС	1,19	6,05	2,70	45,7	54,9	68,8	0,0284	2,39	2530	119,0	1,2	6,0
7	0-56	ЛС	1,28	6,23	3,56	42,9	104,0	121,0	0,343	2,23	2530	115,0	1,2	6,0
8	0-56	ЛС	1,32	6,45	3,23	39,1	77,7	85,1	0,070	3,35	2530	105,0	1,2	6,0
9	0-56	ЛС	1,33	6,05	3,45	37,9	79,5	87,5	0,022	2,44	2530	106,0	1,2	6,0
10	0-56	ЛС	1,20	5,68	3,36	83,3	100,0	150,0	0,0145	3,20	2530	108,0	1,2	6,0
11	0-56	ЛС	1,21	6,31	2,73	58,7	54,9	81,8	0,0054	6,40	2530	118,0	1,2	6,0
12	0-56	ЛС	1,13	6,01	3,38	87,6	62,5	112,5	0,0236	2,80	2530	110,0	1,2	6,0
13	0-56	ЛС	1,23	5,98	3,14	81,3	67,5	125,0	0,0148	3,40	2530	108,0	1,2	6,0
14	0-56	ЛС	1,20	6,01	3,01	82,9	67,5	92,5	0,0215	2,90	2530	120,0	1,2	6,0
15	0-56	ЛС	1,20	6,01	2,71	40,8	50,0	68,8	0,0123	3,00	2530	119,0	1,2	6,0
16	0-56	ЛС	1,19	6,12	3,21	63,3	42,5	67,5	0,0191	3,50	2530	109,0	1,2	6,0
17	0-56	ЛС	1,23	5,56	2,93	54,0	47,5	75,0	0,0133	3,20	2530	108,0	1,2	6,0
18	0-56	ЛС	1,19	6,25	3,49	106,7	47,5	75,0	0,0137	3,10	2530	126,0	1,2	6,0
19	0-56	ЛС	1,20	6,01	3,21	42,1	57,3	75,0	0,024	3,00	2530	106,0	1,2	6,0
20	0-56	ЛС	1,19	7,13	2,27	46,7	42,5	62,5	0,0145	2,80	2530	120,0	1,2	6,0

<b>Продовження табл. 2</b>														
Чорнозем типовий слабозмитий легкосуглинковий на лесовидному суглинку (56,0 га)														
21	0-56	ЛС	1,13	6,5	2,51	136,0	191,0	45,0	0,0907	0,93	2530	112,0	1,2	6,0
Чорнозем типовий легкосуглинковий на лесовидному суглинку (371,2 га)														
22	0-56	ЛС	1,13	6,9	2,51	136,0	191,0	45,0	0,090	1,90	2530	108,0	1,2	6,0
23	0-56	ЛС	1,13	6,6	3,49	123,0	142,0	45,0	0,195	1,28	2530	99,00	1,2	6,0
24	0-56	ЛС	1,18	6,8	2,77	151,0	140,0	22,0	0,650	1,37	2530	110,0	1,2	6,0
25	0-56	ЛС	1,13	6,5	2,6	153,0	140,0	45,0	0,540	1,33	2530	108,0	1,2	6,0
26	0-56	ЛС	1,13	6,9	2,00	107,0	107,0	45,0	0,0215	1,79	2530	100,0	1,2	6,0
27	0-56	ЛС	1,13	6,8	1,64	132,0	112,0	45,0	0,0148	1,53	2530	111,0	1,2	6,0
28	0-56	ЛС	1,19	6,7	2,11	115,0	98,00	45,0	0,0215	1,38	2530	112,0	1,2	6,0
29	0-56	ЛС	1,13	6,5	2,25	113,0	105,0	45,0	0,0015	1,22	2530	101,0	1,2	6,0

*ЛС – легкий суглинок.*

Відносно гумусованості ґрунтів однотипними сільськогосподарськими культурами можна вважати пшеницю озиму, ячмінь, цукровий буряк, кукурудзу і соняшник [6]. Оптимальним для цих культур є вміст гумусу в орному шарі ґрунту - >3,5 %, допустимим – 2,0-3,5, недопустимим - <2,0%. [9].

Відповідно до результатів проведеної агроекологічної оцінки за вмістом гумусу чорнозем типовий малогумусний мулуватого-крупнопилувато-легкосуглинковий на лесі характеризується оптимальним на полі № 7 (3,56%) та кормових угіддях № 1, 5, 14 (3,0-3,4%), і допустимим на полях № 10, 12, 13, 17, 18, 20 та кормових угіддях № 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 15, 16 (2,0-3,0%) для вирощування сільськогосподарських культур (табл.3). Допустимі умови спостерігаються на всіх полях та кормових угіддях чорнозему типового легкосуглинкового на лесовидному суглинку за вищевказаним показником (2,0-3,2%). Винятком є кормове угіддя № 27 (люцерна), оскільки дане поле має дуже низьку забезпеченість гумусом (1,64%). Чорнозем типовий слабозмитий легкосуглинковий на лесовидному суглинку має низьку забезпеченість за вмістом гумусу (2,51%) на полі № 21 (кукурудза на силос). За даними нормативів агроекологічних умов вирощування сільськогосподарських культур дане поле характеризується допустимими умовами як для кукурудзи на силос, так і для зернових культур [6, 9].

Обстежені чорноземи типові характеризуються середньою забезпеченістю поживними елементами. Лімітуючим фактором виступає вміст рухомого фосфору, особливо це спостерігається на чорноземі типовому малогумусному мулуватого-крупнопилувато-легкосуглинковому на лесі. Ділянки № 1, 8, 9, 15, 16 (кормові угіддя) та № 10, 12, 13, 17, 18, 20 (поля) мають низьку забезпеченість рухомими сполуками фосфору (40,0-70,0 мг/кг) і, відповідно до нормативів агроекологічних умов вирощування сільськогосподарських культур, характеризуються недопустимими умовами. Решта досліджуваних ділянок мають оптимальні умови: на полях № 7, 23, 29 та кормових угіддях № 21, 22, 24, 25 (100,0-180,0 мг/кг) і допустимі - № 28 – поле, № 2-6, 11, 14, 19 – кормові угіддя (70,0-100,0 мг/кг) для забезпечення росту і розвитку сільськогосподарських культур [5]. На якість ґрунтів та агроекологічні умови вирощування сільськогосподарських культур значно впливають метеорологічні умови, зокрема сума активних температур вище 10°C та гідротермічний коефіцієнт Селянінова (далі ГТК) [9].

За сумою активних температур вище 10°C майже всі поля (№ 7, 10, 12, 13, 17, 18, 20, 23, 29, 26, 28) та кормові угіддя (№ 3-6, 11, 14, 15, 19, 24, 25, 27) чорноземів типових характеризуються оптимальними умовами для вирощування сільськогосподарських культур (табл. 3).

Згідно з методикою В.В. Медведєва кукурудза на силос потребує

Таблиця 3. Агроєкологічна оцінка чорноземів типових для вирощування сільськогосподарських культур

Сільськогосподарські угіддя за призначенням	Показники														
	Потужність гумусового шару, см	Гранулометричний склад	Щільність зложення ґрунту, г/см <sup>3</sup>	Реакція ґрунтового розчину, рН <sub>ксл</sub>	Вміст в орному шарі гумусу, %	Вміст азоту, що легко гідролізується, мг/кг	Вміст рухомого фосфору, мг/кг	Вміст обмінного калію, мг/кг	Вміст рухомих форм важких металів, мг/кг: калію	свинцю	Сума активних температур вище 10 °С, град.	Запаси продуктивної вологи (мм) у шарі 0-100 см	Гідротермічний коефіцієнт за період з температурою повітря >10 °С	Рівень ґрунтових вод (РГВ), м	
Чорнозем типовий малогумусний мулвато-крупнопилувато-легкосуглинковий на лесі (394,5 га)															
Поля (ПЛ)	7- пшениця озима	Д	О	О	О	О	Д	О	О	О	Д	О	О	О	О
	10-цукровий буряк	Д	О	О	Д	Д	О	Н	О	О	Н	О	Н	О	О
	12- цукровий буряк	Д	О	О	Д	Д	О	Н	О	О	Н	О	Н	О	О
	13- цукровий буряк	Д	О	О	Д	Д	О	Н	О	О	Н	О	Н	О	О
	17- цукровий буряк	Д	О	О	Н	Д	О	Н	Н	О	Н	О	Н	О	О
	18 - пшениця яра	Д	О	О	О	Д	О	Н	Д	О	Д	О	О	О	О
Кормові угіддя (КУ)	20 - пшениця яра	Д	О	О	О	Д	Д	Н	Д	О	Д	О	Д	О	О
	1 - переліг	Д	Д	О	Д	О	Д	Н	Д	О	Н	О	Д	Д	О
	2-пасовище	Д	Д	О	Д	Д	Д	Д	Д	Н	О	О	Д	Д	О
	3   ячмінь з підсівом	Д	О	О	Д	Д	Н	Д	Д	О	Д	О	Д	О	О
	4   конюшини	Д	О	О	Д	Д	Н	Д	Д	О	Д	О	Д	О	О
	5 - сіножаті (конюшина)	Д	О	О	О	О	Н	Д	Д	О	Д	О	Д	Д	О
	6 - сіножаті (конюшина)	Д	О	О	Д	Д	Д	Д	Д	О	Д	О	Д	Д	О
	8-кукурудза на силос	Д	Д	Д	О	Д	Н	Н	О	О	Н	Д	Д	О	О
	9 - кукурудза на зерно	Д	Д	Д	Д	Д	Н	Н	О	О	Д	Д	Д	О	О
	11-пасовище	Д	Д	О	О	Д	Д	Д	Д	О	Н	О	Д	Д	О
	14 - люпин	Д	Д	О	О	О	О	Д	Д	О	Д	О	Д	Д	О
	15 - ячмінь з підсівом конюшини	Д	О	О	Д	Д	Н	Н	Д	О	Д	О	Д	Д	О
	16 - кукурудза на силос	О	Д	О	О	Д	Д	Н	Д	О	Н	Д	Д	О	О
	19 - конюшина	Д	О	О	О	О	Д	Д	Д	О	Д	О	Д	Д	О

Продовження табл. 3															
Чорнозем типовий слабозмитий легкосуглинковий на лесовидному суглинку (56,0 га)															
КУ	21 - кукурудза на силос	Д	Д	О	О	Д	О	О	Д	О	О	Д	Д	О	О
Чорнозем типовий легкосуглинковий на лесовидному суглинку (371,2 га)															
ПЛ	23-ячмінь	Д	О	О	О	Д	О	О	Д	О	О	О	Д	Д	О
	26- пшениця озима	Д	О	О	О	Д	О	О	Д	О	О	О	Д	О	О
	28- пшениця озима	Д	О	О	О	Д	О	Д	Д	О	О	О	Д	О	О
	29- пшениця яра	Д	О	О	О	Д	О	О	Д	О	О	О	Д	О	О
КУ	22-кукурудза на силос	О	Д	О	О	Д	О	О	Д	О	О	Д	Д	О	О
	24-люцерна	Д	Д	О	Д	Д	О	О	Н	О	О	О	Д	Д	О
	25-конюшина	Д	Д	О	О	Д	О	О	Д	О	О	О	Д	Д	О
	27-люцерна	Д	Д	О	Д	Н	О	О	Д	О	О	О	Д	Д	О

*О – оптимальні; Д – допустимі; Н – недопустимі умови.*

підвищеного теплового режиму, а на кормових угіддях (№ 8, 9, 16, 21, 22), де вона вирощується, склалися допустимі умови для одержання максимальних врожаїв. За ГТК Селянінова, згідно з нормативами агроєкологічних умов вирощування сільськогосподарських культур, чорноземи типові мають оптимальні (пшениця озима, пшениця яра, цукровий буряк, ячмінь з підсівом конюшини, кукурудза на силос) та допустимі (ячмінь, конюшина, люцерна, сіножаті, ячмінь з підсівом конюшини, пасовище) для росту і розвитку сільськогосподарських культур. Прогнозується зниження врожайності на 20-30% на полях під такими культурами, як конюшина, люпин, ячмінь, люцерна, оскільки коефіцієнт зволоження дослідних ґрунтів є недостатнім для добрих сходів, росту і розвитку культур [1].

Одним з важливих факторів ґрунтової родючості, що впливає на екологічну чистоту рослинної продукції і сировини є вміст у ґрунтах рухомих форм важких металів. Гранично допустимою концентрацією для кадмію є вміст 0,7 мг/кг ґрунту, а свинцю - 2,0 мг/кг ґрунту (за даними В.І. Кіселя, 1997) [8]. Як показують результати, ґрунт - чорнозем типовий малогумусний мулуват-крупнопилувато-легкосуглинковий на лесі має перевищення за вмістом кадмію майже у 2 рази на полі № 8 (пасовище) та перевищення за вмістом свинцю на ділянках № 1, 8, 11, 16, – кормові угіддя, 10, 12, 13, 17 - поля. Чорнозем типовий легкосуглинковий на лесовидному суглинку та чорнозем типовий слабозмитий легкосуглинковий на лесовидному суглинку не мають перевищення гранично допустимих концентрацій за вмістом важких металів і тому характеризуються оптимальними умовами для отримання екологічно чистих урожаїв [7, 8].

**Висновок.** Чорнозем типовий малогумусний мулуват-крупнопилувато-легкосуглинковий на лесі, в цілому за методикою В.В. Медведева характеризується допустимими умовами для вирощування сільськогосподарських культур. Одним із ризиків зниження якості врожаю є середня забезпеченість сполуками азоту, що легко гідролізуються, низький вміст рухомих сполук фосфору, недостатній вміст запасів продуктивної вологи у 0-100 см шарі та перевищений вміст свинцю і кадмію.

Оптимальними умовами для вирощування сільськогосподарських культур і отримання екологічно чистих урожаїв за агрофізичними, фізико-хімічними та екологічними властивостями характеризуються чорноземи типові легкосуглинкові на лесовидному суглинку та чорноземи типові слабозмиті легкосуглинкові на лесовидному суглинку. Недостатній вміст гумусу, обмінного калію та низька забезпеченість вологою зменшують можливість отримання високих врожаїв.

Таким чином, агрофізичні, фізико-хімічні, агрохімічні та екологічні

параметри досліджуваних чорноземів типових, стосовно нормативів агроекологічних умов вирощування сільськогосподарських культур, відповідають градації “оптимальні” та “допустимі”. Лімітуючим фактором є вологозабезпеченість ґрунту в період вегетації, низький вміст рухомих форм фосфору та перевищення вмісту свинцю і кадмію на деяких ділянках.

1. *Агроэкологическая оценка земель Украины и размещение сельскохозяйственных культур / Под редакцией академика УААН В.В. Медведева. – К.: Аграрная наука, 1997. – 162 с.*
2. *Агрохімія: Підручник / М.М. Городній, А.Г. Сердюк, В.А. Копілевич та ін.: За ред. М.М. Городнього. – К.: Вища школа, 1995 – 526 с.*
3. *В.П. Патица, О.Г. Тараріко. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських угідь. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 296 с*
4. *Гнатенко О.Ф., Петренко Л.Р., Капитик М.В., Вітвицький С.В., Кравченко Ю.С., Богданович Р.П. Ґрунтознавство. Лабораторний практикум. – К.: РВЦ НАУ, 2000. – 170 с.*
5. *Довідник з агрохімічного та агроекологічного стану ґрунтів України. – К.: Урожай, 1994. – 336 с.*
6. *Козлов М.В., Плішко А.А. Агрохімічне забезпечення високопродуктивних технологій вирощування зернових культур. – К.: Урожай, 1991. – 232 с.*
7. *Керівний нормативний документ “Суцільний ґрунтово-агрохімічний моніторинг сільськогосподарських угідь України”: Методика. Чинний з 1994.07.07. – К., 1994. – 162 с.*
8. *Моніторинг почв України. Концепція, попередні результати, задачі. – Х.: ПФ «Антиква», 2002. – 428 с.*
9. *Оцінка придатності сільськогосподарських земель України для створення екологічно чистих сировинних зон і господарств по виробництву продуктів дитячого та дієтичного харчування: Методичні рекомендації: За ред. акад. О.Г. Тараріко. – К.: 1998. – 58 с.*

*Представлена агроэкологическая оценка черноземов типичных учебно-исследовательского хозяйства “Великоснитинское” им. А.В. Музыченко Фастовского района Киевской области, которая оценивает оптимальные условия ґрунтового покрыва для выращивания сельскохозяйственных культур.*

*The agroecological evaluation of typical chernozems of the Muzychenko Educational and Research Farm Velyka Snitynka of the Fastiv district of Kiev region is presented it evaluates the optimal conditions of the given soil cover for agricultural crop growing.*