



ВІСНИК

**БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО
ДЕРЖАВНОГО
АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Випуск 10

**Біла Церква
2000**

МІНІСТЕРСТВО АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІСНИК
БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО
ДЕРЖАВНОГО
АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Збірник наукових праць

ВИПУСК 10

АГРОБІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ
ЗЕМЛЕРОБСТВА

Біла Церква

Редакційна колегія:

П.М. Пласенко, д-р вет. наук (відповідальний редактор),
Г.Г. Харути, д-р вет. наук (заступник відповідального редактора),
М.Я. Молоцький, д-р с.-г. наук (відповідальний за випуск),
М.Ю. Власенко, д-р с.-г. наук,
Е.В. Голошко, д-р біол. наук,
В.С. Куценко, д-р с.-г. наук,
В.П. Федоренко, д-р біол. наук,
І.Д. Примак, д-р с.-г. наук,
Т.В. Чугункова, д-р біол. наук,
В.І. Семілетко, канд. пед. наук,
М.О. Сокольська (відповідальний секретар)

Затверджено вченою радою
університету.
Протокол № 9 від 21.04.2000

Вісник Білоцерківського державного аграрного університету: Зб. наук.
праць.—Еіла Церква, 2000.— Вип. 10.— 310 с.

У десятому випуску вісника висвітлені результати наукових досліджень,
проведених ученими навчальних закладів та наукових установ аграрного профілю з
актуальних питань землеробства і рослинництва, зокрема дослідження залежності
продуктивності та урожайності сільськогосподарських культур від строків внесення
добрив та способів обробітку ґрунту.

І.Д.Примак, д-р с.-г. наук, В.Ф.Урсулов, В.Г.Карпенко, С.В.Ображей, асистенти; С.П.Вахний, канд.с.-г. наук, Боканча А.П.,ст. лаборант

ДО ПИТАННЯ ПРО ЗАБРУДНЕННЯ ЧОРНОЗЕМІВ ТИПОВИХ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ НАВКОЛО МІСТА БІЛА ЦЕРКВА

Дослідженнями Білоцерківського ДДУ на чорноземах типових виявлено, що вміст у ґрунті міді, цинку, міді, хрому, ванадію і нікелю зростає із збільшенням відстані від промислових забруднювачів міста до 1,5-2,5 км. Максимальне забруднення ґрунту цими елементами спостерігається на відстані 2,5-3 км. Уміст важких металів у ґрунті помітно стабілізується на відстані понад 5 км від промислових забруднювачів.

Відомо, що насичення ґрунтового вбирного комплексу чорноземів іонами важких металів порушує структуру органо-мінеральних колоїдів, спричиняючи їх швидку деградацію. Для прогнозування та управління в конкретних умовах процесами агрохімічного циклу необхідно вивчити шляхи надходження, трансформації та міграції важких металів в екосистемах, а також характер змін агрохімічних властивостей ґрунтів залежно від концентрації в них токсикантів.

Основними промисловими забруднювачами навколишнього середовища Білої Церкви є Білоцерківська ТЕЦ, ВАТ "ТРИБО", ВАТ "РОСАВА", які викидають щорічно в повітря близько 3 тис. т різних речовин.

Метою досліджень є виявити кількісні зміни забруднення важкими металами чорнозему типового, залежно від відстані до великих підприємств-забруднювачів та його агрохімічних властивостей.

Дослідження проводили на чорноземах типових малогумусних легкосуглинкових агрофірми "Гомилівська", поля якої безпосередньо прилягають до земельних масивів, на яких розміщені основні промислові забруднювачі Білої Церкви. Агрохімічні властивості орного (0-30 см) шару характеризуються такими показниками: вміст гумусу - 3,2 %, гідролітична кислотність - 2,1 мг-екв/100 г ґрунту, рН (сольове) - 6,2, сума увібраних основ - 24 мг-екв/100 г ґрунту, ступінь насичення основами - 88,6 %, вміст рухомих форм фосфору - 124 мг/кг ґрунту, доступних форм калію - 95 мг/кг, легкогідролізованого азоту - 125 мг/кг ґрунту. За ґрунтовим покривом дослідна ділянка є типовою для Білоцерківського агроґрунтового району правобережної частини України.

Відбір ґрунтових зразків проводили в 1998 р. у день збирання врожаю зернових і зернобобових культур згідно "Методики суцільного ґрунтового-агрохімічного моніторингу сільськогосподарських угідь України" (1994), яка є керівним нормативним документом. Вилучення рухомих форм важких металів здійснювали Іп розчином НСІ згідно "Методичних вказівок по агрохімічному обстеженню" (1976), а визначення їх концентрації у ґрунті - методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії (Іванов Д.Н., Лернер Л.А., 1974).

Результати досліджень. Уміст міді, цинку, марганцю, хрому, ванадію і нікелю у шарі ґрунту 0–20 зростає із збільшенням відстані від промислових забруднювачів до 1,5–2,5 км. Зона ж максимального забруднення ґрунту цими важкими металами знаходиться на відстані 2,5–3,0 км.

Концентрація свинцю у ґрунті, як більш важкого елементу, зменшується із збільшенням відстані від промислових забруднювачів до місць відбору ґрунтових зразків.

Вміст міді в ґрунті досягає підвищеного рівня (26 мг/кг), цинку – середнього рівня (30 мг/кг), марганцю – слабкого (259 мг/кг), хрому – помірного (57 мг/кг), ванадію – помірного (41 мг/кг), нікелю – помірного (15 мг/кг) і свинцю – високого рівня (26 мг/кг).

Концентрація важких металів на перелогових землях, які 15 років не оброблялися і характеризуються високими показниками родючості (гумус – 4,6 %, гідролітична кислотність – 1,6 мг–екв/100 г ґрунту; рН (сольової витяжки) – 6,8; сума увібраних основ – 38,4 мг–екв/100 г ґрунту; ступінь насичення основами – 95,1 %; вміст рухомих форм фосфору – 171 мг/кг ґрунту; вміст доступних форм калію – 142 мг/кг ґрунту) був істотно нижчим, ніж на староорних ґрунтах (табл.1).

За найвищим вмістом цинку, хрому, ванадію, нікелю в шарі перелогового ґрунту 0–20 см забруднення відповідає першому рівню (слабке забруднення), а за найвищим вмістом свинцю – четвертому (підвищене забруднення). Щодо вмісту в 20–сантиметровому шарі перелогового ґрунту міді і марганцю, то він знаходився в межах фонового рівня.

Із збільшенням відстані від промислових забруднювачів з 1200 м до 2000–2300 м вміст міді, цинку, марганцю, хрому, ванадію і нікелю в 20–сантиметровому шарі перелогового ґрунту зростає, а потім знижується. Щодо вмісту свинцю, то його концентрація із збільшенням відстані від промислових забруднювачів зменшується.

Вміст важких металів в шарі перелогового ґрунту 20–40 см був значно меншим, ніж у шарі 0–20 см.

Концентрація міді, цинку, марганцю, хрому, ванадію і нікелю в нижньому (20–40 см) шарі перелогового ґрунту знаходилась у межах фонового рівня, а найвищий вміст свинцю досягав другого рівня (помірного забруднення).

Вивчення впливу агрохімічних властивостей чорнозему типового на зміну вмісту в орному (30 см) шарі важких металів проводили на дослідному полі Білоцерківського державного аграрного університету у стаціонарному польовому досліді кафедри землеробства, закладеному в 1972 р.

Дослідження показують, що вміст міді, цинку та марганцю у ґрунті підвищується із зменшенням суми увібраних основ і ступеня насичення основами. Не помічено істотних змін вмісту у ґрунті ванадію, залежно від різних агрохімічних властивостей його. Вміст хрому і нікелю в орному шарі чорнозему дещо знижувався із зменшенням суми увібраних основ і ступеня насичення ними. Вміст свинцю в орному шарі ґрунту дещо знижувався із збільшенням його кислотності (табл.2).

Таблиця 1– Зміна вмісту рухомих форм важких металів на перелогових ґрунтах, залежно від відстані від основних промислових забруднювачів Білої Церкви, мг/кг (1998 рік)

Відстань від забруднювача до місця відбору зразка, м	Мідь		Цинк		Марганець		Хром		Ванадій		Нікель		Свинець	
	Шари ґрунту													
	0-20	20-40	0-20	20-40	0-20	20-40	0-20	20-40	0-20	20-40	0-20	20-40	0-20	20-40
1200	3,3	3,0	12,5	10,4	115,6	106,1	24,9	18,8	16,2	12,7	5,8	4,5	19,9	10,9
1300	3,4	3,1	12,8	10,6	118,8	106,5	25,4	20,1	15,9	13,1	5,8	4,6	19,8	11,5
1400	3,5	3,0	13,0	10,8	124,7	108,4	26,2	21,2	15,8	13,7	5,8	4,7	19,4	10,8
1500	3,5	3,3	13,4	10,5	127,4	108,8	27,0	22,2	16,9	14,2	6,0	4,8	18,7	11,0
1600	3,7	3,3	13,5	10,3	130,5	110,8	28,4	23,0	17,5	14,5	6,2	5,2	18,5	10,0
1700	3,7	3,4	13,8	11,0	131,7	110,9	28,8	23,4	17,9	14,5	6,8	5,6	18,4	9,5
1800	3,9	3,6	14,2	11,2	133,4	112,4	29,5	23,6	18,2	14,6	7,0	5,8	18,2	9,3
1900	4,0	3,6	14,0	11,4	132,9	115,4	30,4	23,8	19,9	14,6	7,0	6,1	17,5	8,7
2000	4,2	3,5	14,2	11,5	133,0	116,3	30,0	24,1	21,4	15,0	7,0	6,3	17,0	8,5
2100	4,2	3,6	14,5	11,6	134,1	117,4	30,3	24,5	22,5	15,5	7,2	6,4	16,5	7,3
2200	4,1	3,6	14,4	11,5	135,7	118,4	30,1	24,9	23,4	15,8	7,4	6,3	16,3	6,5
2300	4,0	3,6	14,6	11,4	136,1	117,3	31,1	25,0	23,8	16,4	7,2	6,3	15,2	6,5
2400	4,0	3,7	14,0	11,5	133,4	116,4	31,2	24,2	22,7	16,0	6,8	5,9	14,0	6,0
2500	3,8	3,5	13,7	11,0	132,0	115,2	29,4	22,3	21,9	15,6	6,4	5,5	14,0	5,8
2600	3,7	3,4	13,8	10,8	130,4	112,2	28,2	20,3	21,0	14,2	6,3	5,3	12,2	5,7
2700	3,5	3,3	13,2	10,5	128,2	109,4	27,0	19,2	19,4	13,4	5,8	5,2	11,5	5,6
2800	3,4	3,2	13,0	10,5	125,0	108,8	27,0	18,2	19,4	12,4	5,7	5,2	10,2	5,5

Таблиця 2– Вплив агрохімічних властивостей чорнозему типового на зміну вмісту в орному шарі важких металів (1998 рік)

№ варіанта	Гу-мус	Загальний азот	рН (сол)	Нг	S	V, %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Вміст важких металів, мг/кг						
	т/га			мг-екв/100г ґрунту	мг-екв/100г		мідь	цинк	марганець	хром	ванадій	нікель	свинець		
1	121,5	10,36	6,02	2,10	27,8	90,7	15,43	2,51	7,4	4,8	114,7	21,1	17,4	5,2	4,5
2	133,9	11,40	5,86	2,32	26,3	88,8	15,00	2,21	7,9	5,6	125,8	20,2	16,8	5,0	4,2
3	142,8	11,86	5,75	2,58	25,1	87,6	14,67	2,08	8,5	6,3	130,1	19,3	17,4	4,8	3,8
4	148,0	12,31	5,64	2,84	24,5	86,1	14,25	1,97	10,2	7,1	145,6	18,1	16,5	4,5	3,6
5	150,1	12,41	5,84	2,35	24,9	86,7	14,58	2,04	9,4	6,8	134,8	18,8	16,2	4,6	4,1

Різні ж агрохімічні показники родючості чорнозему тинового обумовлені різними нормами довготривалого внесення напівперепрілого гною великої рогатої худоби і фізіологічно кислих мінеральних добрив (суперфосфат, аміачна селітра).

Висновки. 1. Уміст у ґрунті міді, цинку, марганцю, хрому, ванадію і нікелю зростає із збільшенням відстані від промислових забруднювачів до 1,5–2,5 км. Максимальне забруднення ґрунту цими елементами знаходиться на відстані 2,5–3,0 км.

2. Концентрація свинцю у ґрунті знижується із збільшенням відстані від промислових забруднювачів.

3. Уміст важких металів у ґрунті помітно стабілізується на відстані понад 5 км від промислових забруднювачів.

4. Уміст важких металів на перелогових землях істотно нижчий, ніж на староорних. Концентрація їх у шарі 20–40 см перелогового ґрунту значно менша, ніж у шарі 0–20 см.

5. Уміст міді, цинку та марганцю у ґрунті підвищується із зменшенням суми увібраних основ і ступеня насичення ними. Концентрація ванадію у ґрунті не залежала від його агрохімічних властивостей. Уміст хрому і нікелю в чорноземах дещо знижується із зменшенням суми увібраних основ. Уміст свинцю в орному шарі ґрунту дещо знижується із збільшенням його кислотності.

1. Методические указания по агрохимическому обследованию и картографированию почв на содержание микроэлементов // Рекомендации науч.-техн. совета МСХ СССР по внедрению достижений отечественной науки и передового опыта. в с.-х. пр-ве. – 1976. – №1. – С.3–16; №2–С.3–16.

2. Иванов Д.Н., Лернер Л.А. Атомно-абсорбционный метод определения микроэлементов в почвах и растениях // Методы определения микроэлементов в почвах, растениях, водах: Сб. статей / Под ред. И.Г. Вазелина. – М.: Колос, 1974. – С.242–263.

3. Методика суцільного ґрунтово-агрохімічного моніторингу сільськогосподарських угідь України / За ред. О.О. Созинова і Б.С. Прістера. – К., 1994. – 162 с.

К вопросу о загрязнении чернозёмов типичных вокруг города Белая Церковь

И.Д. Примак, В.Ф. Урсулов, В.Г. Карпенко, С.В. Образжей, С.П. Вахний, А.П. Боканча

Исследованиями Белоцерковского ГАУ на чернозёмах типичных установлено, что содержание в почве меди, цинка, марганца, хрома, ванадия и никеля возрастает с увеличением расстояния от промышленных загрязнителей города до 1,5–2,5 км. Максимальное загрязнение почвы этими элементами наблюдается на расстоянии 2,5–3 км. Содержание тяжёлых металлов в почве заметно стабилизируется на расстоянии более 5 км от промышленных загрязнителей.

To the question of black soils pollution around Bila Tserkva

I. Prymak, V. Ursulov, V. Karpenko, S. Obrazhey, S. Vakhny, A. Bakancha

By investigation of Bila Tserkva Agrarian University it was determined that concentration of sopper, zinc, manganese chromium, vanadium, nickel increase in correlation with distance increase to 1.5–2.5km from main industrial pollutants of the Bila Tserkva/ The maximum palliation by these elements was pointed on the distance of 2,5–3 km. The concentration of heavy metals in the soil was essentially stabilized on a distance of 5 km from industrial pulutants.

Московчук В.М. Наслідкування ознаки роздільноплідності (однонасінності) у кормових буряків	194
Новохацький М.Л. Зміна біометричних показників посівів сої, залежної від попередника, сорту та норм висіву насіння	198
Ображей С.В., Вахній С.П. Залежність забур'яненості посівів гороху ізасміченості насінням бур'янів від глибини і способів обробітку та рівня удобрення	204
Павловський В. Б. До питання програмування урожайності.....	208
Писаренко П.В. Ефективність використання МПВ в боротьбі з повищею європейською на необроблюваних землях	215
Полішвайко Ю.М. Залежність стеблоутворюючої здатності бульб від сорту та способу підготовки садивного матеріалу картоплі.....	219
Примак І.Д., Сатир Л.М., Вахній С.П. Обробіток ґрунту під озиму пшеницю після багаторічних трав у центральному Лісостепу України	226
Примак І.Д., Урсулов В.Ф., Карпенко В.Г., Ображей С.В., Вахній С.П., Боканча А.П. До питання про забруднення чорноземів типових важкими металами навколо міста Біла Церква	233
Світовий В.М. Вплив довготривалого застосування добрив на фізико-хімічні властивості чорнозему опідзоленого	238
Скорик І.Я. Зв'язок елементного складу зерна з деякими технологічними показниками його якості та коефіцієнтом господарської ефективності фотосинтезу ($K_{госп}$).....	242
Сухомуд О.Г., Господаренко Г.М. Вплив тривалого застосування добрив на запаси і форми мінеральних фосфатів у чорноземі опідзоленому	249
Тімонов І.В., Курлович А.М. Застосування препарату ТУР на молодих деревах груші	253
Тімонов І.В., Сміленко Р.В. Реакція сортів яблуні на препарат ТУР... ..	258
Ткачук В.М., Панченко Т.В. Алелопатичний вплив витяжок зерна різних сортів озимої пшениці на енергію проростання, лабораторну схожість насіння, масу проростків і їх складових частин.....	265
Ткачук В.М., Шевченко О.М. Вплив фракцій клубочків на ріст, розвиток та урожайність кормових буряків	268

Наукове видання
Реєстраційне свідоцтво КВ № 2581

Вісник
Білоцерківського державного
аграрного університету

Збірник наукових праць

Вип. 10

Агробіологічні основи
землеробства

Редактор Л.В. Міщенко
Комп'ютерна верстка: Л.Ю. Губіна

Здано до складання 5.04.2000. Підписано до друку 31.05.2000.
Формат 60x84 1/16. Ум. др. арк. 18,01. Зам 576-100.
Редакційно-поліграфічний сектор відділу НТП БДАУ.
09117, Біла Церква, Соборна площа, 8, тел. 3-11-01.