

**ЗБІРНИК  
НАУКОВИХ ПРАЦЬ  
УМАНСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ  
АГРАРНОЇ АКАДЕМІЇ**

**53**

Умань - 2001

Рекомендовано до друку Вченою радою УДАА,  
протокол №2 від 29. 11. 01

Включено до переліків №1 і №6 фахових видань ВАК України  
з сільськогосподарських та економічних наук  
(Бюлетень ВАК України №4, 1999 рік і №6, 2000 рік)

ISBN 966-7317-61-7

Редакційна колегія :

О.М. Геркіял (відповідальний редактор), Г.М. Господаренко (за-  
ступник відповідального редактора), П.В. Костогриз (відповідаль-  
ний секретар), А.Ф. Бурик, З.М. Грицаєнко, Б.П. Дмитрук,,  
М.Ю.Замаховська, О.І.Здоровцов, В.О. Єщенко, І.М. Карасюк,,  
П.Г. Копитко, А.О. Красноштан ,В.І. Ліхацький, І.У. Лотоцький,,  
О.В. Мельник, М.П. Поліщук, Г.Л. Прокоф'єв, В.С. Уланчук,  
О.М. Шестопаль.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №5532 від 09.10.2001 року

Уманська державна аграрна академія

ISBN 966-7317-61-7

Збірник наукових праць Уманської державної аграрної академії  
/Редкол.: О.М. Геркіял (відп. ред.) та ін. – Умань, 2001.-  
Вип. 53.- 307 с.

У збірнику висвітлено результати наукових досліджень проведених працівниками  
Уманської державної аграрної академії та інших навчальних закладів Міністерства  
аграрної політики України та науково-дослідних установ УААН.

Адреса редакції:

м Умань, Черкаської обл., вул. Інститутська, 1  
Уманська державна аграрна академія, тел.: 5-22-35

© Уманська державна аграрна академія, 2001

## З М І С Т

### Агрономія

Карасюк і.м.	ФОСФАТНИЙ ФОНД ТА БАЛАНС ФОСФОРУ В ЧОРНОЗЕМІ ОПІДЗОЛЕНОМУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ І УМОВИ ЕФЕКТИВНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ФОСФОРНИХ ДОБРИВ.....	7
Черячукін М.І., Григор'єва О.М.	ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПІД ОЗИМУ ПШЕНИЦЮ ПІСЛЯ ЧИСТОГО ПАРУ.....	12
Геркіял О.М., Новак Ю.В.	ПІСЛЯДІЯ ВНЕСЕНИХ ПІД ЦУКРОВІ БУРЯКИ РІЗНИХ ФОРМ ТА ДОЗ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ .....	17
Грабак Н.Х.	ВПЛИВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА МІКРОФЛОРУ ЗВИЧАЙНИХ І ПІВДЕННИХ ЧОРНОЗЕМІВ.....	24
Білоножко В.Я., Березовський А.П., Полторецький С.П.	ПОСІВНІ ТА ВРОЖАЙНІ ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ ЗБИРАННЯ В ПІДЗОНІ НЕСТІЙКОГО ЗВОЛОЖЕННЯ ПІВДЕННОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	30
Рихлівський І.П.	ПРОДУКТИВНІСТЬ ТОПІНАМБУРА ЗАЛЕЖНО ВІД БІОСТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН.....	35
Аверчев А.В., Аверчев Ю.В.	ПАЙОВА УЧАСТЬ ДОСЛІДЖУВАНИХ ФАКТОРІВ У ВРОЖАЙНОСТІ ГРЕЧКИ ПОВТОРНИХ ПОСІВІВ НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ.....	40
Новак Ю.В.	БАЛАНС ГУМУСУ ЧОРНОЗЕМУ ОПІДЗОЛЕНОГО ПРИ ВИКОРИСТАННІ РІЗНИХ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ ПІД ЦУКРОВІ БУРЯКИ.....	43
Новак А.В.	ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ ЯРОГО РІПАКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ.....	49
Господаренко Г.М., Прокопчук І.В.	ВМІСТ РУХОМИХ ФОРМ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН У ҐРУНТІ ЗАЛЕЖНО ВІД ЙОГО КИСЛОТНОСТІ.....	53
Єщенко В.О., Карна- ух О.Б., Каричковський Д.Л.	ІНТЕНСИВНІСТЬ МЕХАНІЧНОГО ОБРОБІТКУ ЧОРНОЗЕМУ ОПІДЗОЛЕНОГО І ДИХАННЯ ҐРУНТУ.....	58
Аверчев О.В., Білонож- ко В.Я., Аверчев Ю.В.	РІСТ, РОЗВИТОК І ПРОДУКТИВНІСТЬ ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ І СПОСОБІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ.....	61
Моргун А.В., Шевченко Ж.П., Моргун І.А.	УРАЖЕНІСТЬ РОСЛИН ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ХВОРОБАМИ І МАТОЧНИХ КОРЕНЕПЛОДІВ КАГАТНИМИ ГНІЛЯМИ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ.....	67

### Плодоовочівництво

Балабак А.Ф., Опалко О.А.	НЕПРЯМІ МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ КОРЕНЕТВІРНОЇ ЗДАТНОСТІ СТЕБЛОВИХ ЖИВЦІВ ЯБЛУНІ.....	70
Овчарук В.І.	ВИРОЩУВАННЯ СЕЛЕРИ В ЗИМОВИХ ТЕПЛИЦЯХ РОЗСАДНИМ МЕТОДОМ.....	77

УДК 631.415.2

## ВМІСТ РУХОМИХ ФОРМ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН У ҐРУНТІ ЗАЛЕЖНО ВІД ЙОГО КИСЛОТНОСТІ

Г.М. ГОСПОДАРЕНКО, доктор сільськогосподарських наук  
І.В. ПРОКОПЧУК, аспірант

*Вивчали вплив різних рівнів кислотності на вміст рухомих форм азоту, фосфору і калію в чорноземі опідзоленому важкосуглишковому. В лабораторних умовах ґрунт комбістували з різними дозами  $\text{HCl}$  і  $\text{CaCO}_3$ . Реакція ґрунтового середовища була в межах  $\text{pH}_{\text{сөл}} = 3,0-6,5$ .*

В Україні понад 9 млн. га кислих ґрунтів, у тому числі 7,6 млн. га орних земель [1]. Особливо багато кислих ґрунтів в зонах Полісся і Лісостепу, тобто в зонах, де вирощуються цукрові буряки – одна з найбільш чутливих до кислотності культур. У таких областях, як Закарпатська та Івано-Франківська, частка кислих ґрунтів складає 70%, Чернігівська, Житомирська, Вінницька, Кіровоградська, Полтавська, Сумська, Херсонська і Черкаська – більше 50% [2]. Однією з найважливіших властивостей ґрунтів є реакція їхнього середовища, зокрема, ступінь кислотності. Величина pH є універсальним ґрунтовим показником, що відображає різноманітні властивості ґрунтів та хімічні ґрунтові процеси. Основна форма потенційної кислотності ґрунтів лісостепової зони – гідролітична. Величина її в ненасичених ґрунтах складає 2-6 смоль і більше на 1 кг ґрунту. Обмінна кислотність практично відсутня, її величина знаходиться в межах 0,03–0,05 смоль/кг. Рухомий алюміній в ненасичених основами чорноземах не виявлено [3].

Для більшості сільськогосподарських культур необхідна реакція ґрунтового середовища близька до нейтральної. Доведено [4], що одним із головних факторів для росту і розвитку рослин є нейтральне ґрунтове середовище. Надлишкова кислотність досить шкідлива для рослин.

Підкислення ґрунтів відбувається, в основному, за рахунок відчуження кальцію і магнію, що є результатом інтенсивного ведення сільськогосподарського виробництва. Цьому також сприяють підвищені втрати ґрунтових запасів цих елементів на утворення врожаю, вимивання та ерозію, а також на нейтралізацію фізіологічно кислих мінеральних добрив [5,6]. Кислотність ґрунту також впливає на його поживний режим.

Для створення різних рівнів кислотності ґрунту при інших рівноцінних умовах та вивчення її впливу на вміст форм елементів живлення, в лабораторних умовах проведено компостування ґрунту із зростаючими дозами  $\text{HCl}$  і  $\text{CaCO}_3$  при вологості, що відповідає 60% повної польової вологості, і температурі  $+ 28^\circ\text{C}$ . Строк компостування 30 діб. Ґрунт – чорнозем опідзолений важкосуглинковий на лесі з такими агрохімічними показниками: вміст гумусу – 4,31%,  $\text{pH}_{\text{col}} = 5,5$ , рухомих форм фосфору – 75 мг/кг і калію 137 мг/кг (за методом Чирікова).

Після компостування у ґрунті визначали вміст нітратного азоту – іонометричним методом; обмінного амонію – фотоколориметруванням з реактивом Неслера; рухомих форм фосфору і калію – за методом Чирікова (0,5 М розчин  $\text{CH}_3\text{COOH}$  з кінцевим визначенням фосфору фотоколориметрично, а калію – на полуменовому фотометрі).

Дослідження показали, що підкислення ґрунту і нейтралізація надлишкової кислотності чорнозему опідзоленого істотно впливає на основні його агрохімічні показники. Вміст в ґрунті мінерального азоту в значній мірі залежав від величини  $\text{pH}_{\text{col}}$  (рис. 1). Із зменшенням кислотності (від 3,0 до 6,5) вміст нітратів у кислому інтервалі до  $\text{pH}$  4,5 зменшувався, а потім, із зменшенням кислотності, його вміст знову поступово збільшувався і був найбільшим при кислотності ґрунту з  $\text{pH}_{\text{col}} = 5,5$ .

На основі отриманих даних можна зробити висновок, що при підкисленні ґрунту процес нітрифікації значно сповільнюється. Стосовно підвищеного вмісту нітратного азоту в кислому інтервалі, з  $\text{pH}_{\text{col}} = 3,0-3,5$ , то це можна пояснити вивільненням поглинутих ґрунтом нітратів. Встановлено [7], що небіологічне поглинання нітратів чорноземами, може досягати 30–35 мг  $\text{N} - \text{NO}_3$  на 1 кг ґрунту. Ці нітрати утримуються ґрунтом досить міцно і переходять у водну витяжку лише в залишкових кількостях, залишаючись той же час цілком доступними для рослин і здатними добре витіснятися із ґрунту карбонатною і фосфатною кислотами. Між ґрунтовою адсорбцією нітратів, залежно від концентрації внесеного розчину, та його кислотністю встановлено пряму залежність [8].

Що стосується амонійного азоту, то тут прослідковується зворотній зв'язок до вмісту нітратного. В кислому інтервалі відбувається підвищення його вмісту і суттєве його зниження при зміні показника  $\text{pH}_{\text{col}}$  від 3,0 до 6,5. Це пояснюється суттєвими змінами в мікробіологічній діяльності ґрунту в сторону інтенсифікації процесу нітрифікації. Щодо вмісту мінерального азоту (сума нітратного і амонійного), то зміни, які відбулись, майже аналогічні нітратному азоту. Необхідно також відзначити, що найвищий вміст мінерального азоту в

грунті утворювався в інтервалі  $pH_{\text{сол}} = 5,5-6,0$ , що близько до його значення в чорноземі опідзоленому під перелогом.

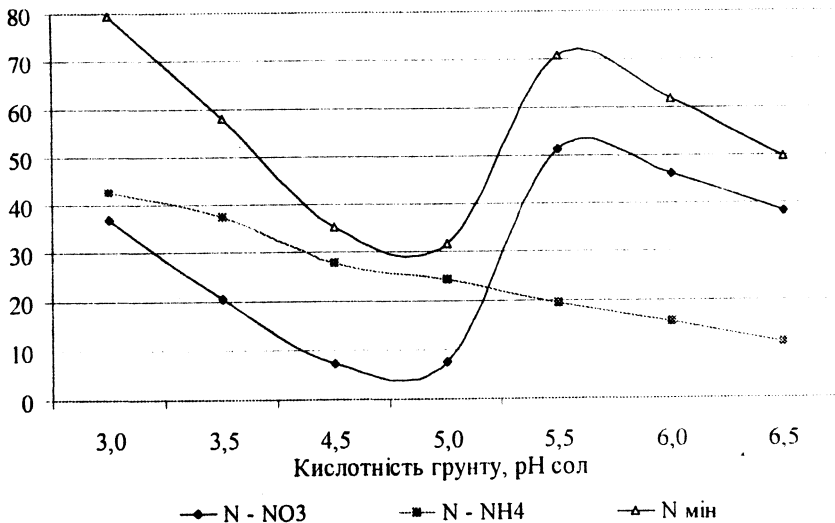


Рис. 1. Вміст мінеральних форм азоту в ґрунті залежно від його кислотності, мг/кг

Отже, на основі отриманих даних можна зробити висновок, що найкраща забезпеченість рослин азотом на даному підтипі ґрунту, може бути при реакції ґрунтового розчину близькій до нейтральної.

Вміст рухомих форм фосфору в ґрунті також тісно пов'язаний з рівнем кислотності ґрунтового розчину. Із збільшенням показника  $pH_{\text{сол}}$  в інтервалі від кислої до лужної реакції вміст фосфору підвищувався в інтервалі pH 3,0-5,5, а далі із зниженням кислотності ( $pH_{\text{сол}}$  6,0-6,5) відбувалось деяке його зменшення в ґрунті (рис. 2).

Цим можна пояснити підтримання вмісту рухомих фосфатів у ґрунтах за екстенсивного землеробства, коли фосфорні добрива не застосовуються. На зміну вмісту рухомих фосфатів у ґрунтах залежно від їх кислотності вказують також й інші вчені [9,10].

Зміна реакції ґрунтового розчину суттєво впливає на вміст обмінного калію в ґрунті (рис. 3). Його вміст підвищується, особливо в інтервалі зниження показника  $pH_{\text{сол}}$  з 5 до 3.

Отже, при оптимізації реакції ґрунтового розчину шляхом проведення вапнування необхідно враховувати можливі зміни рухомості елементів живлення. З підкисленням чорнозему опідзоленого в інтервалі  $pH = 4,5-5,0$  різко зменшується утворення мінерального азоту. Найвищий вміст рухомих

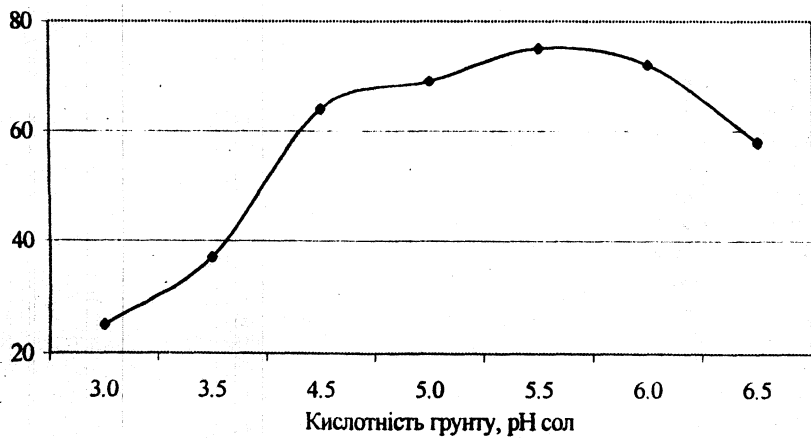


Рис. 2. Вміст рухомих форм фосфору в ґрунті залежно від його кислотності, мг/кг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

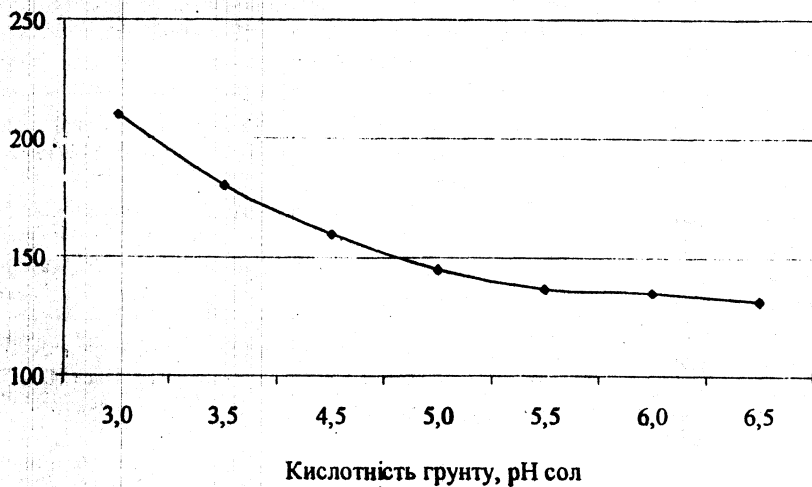


Рис. 3. Вміст рухомого калію в ґрунті залежно від його кислотності, мг/кг

фосфатів у цьому ґрунті відмічений за  $pH_{\text{сол.}} = 5,5$ . Проте вміст рухомого калію з підкисленням ґрунту поступово зростає. Необхідно також зазначити, що зниження показника  $pH_{\text{сол.}}$  нижче значення, характерного для даного підтипу ґрунту, знижує доступність рослинам основних елементів живлення.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Канівець В.І., Токмакова Л.М., Якименко В.М. Вапнування вилугованих і кислих ґрунтів – важливий фактор активізації в них мікрофлори і поліпшення фосфорного живлення буряку цукрового // Вісник аграрної науки.– 2000.– №6.– С. 10–13.
2. Корчинская Е. Ударим известью по почвам // Агроперспектива.– 2000.– №6.– С. 42–44.
3. Бровка Е.А. Известкование почв в районах свеклосеяния.– К.: Урожай, 1976.– 88 с.
4. Кедров-Зихман О.К. Известкование почв и применение микроэлементов.– М.: Сельхозгиз, 1957.– 429 с.
5. Влияние минеральных удобрений и известкования на миграцию кальция, магния и сопутствующих элементов из подзолистых почв / Шильников И.А., Мельникова М.Н., Лебедев С.Н., Цыгуткин С.М. // Агробиохимия.– 1989.– №4.– С. 82–87.
6. Дегодюк Е.Г. Екологічні проблеми землеробства в XXI столітті // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції "Землеробство України в XXI столітті". – К., 2000.– С. 4–7.
7. Шмук А. А. Из явлений поглощения азота селитры чернозёмом // Научно-агрономический журнал.– 1924.– №2.– С. 142–153.
8. Kinjo T., Pratt P.F. Soil Sci. Soc. Amer. Proc.– 1971.– V. 35.– №5.– P. 722
9. Короев Ш. В. Генетическая и мелиоративная характеристика почв лесолуговой зоны Северной Осетии и роль известкования в повышении их плодородия: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Орджоникидзе, 1973.– 27 с.
10. Baier J. Kyselá půdní reakce – aktuální problém soustavy hnojení.– Uroda.– 1980.– V.28.– №8.– P. 375–376.

Одержано 01.10.01

Изучали влияние различных уровней кислотности на агрохимические свойства чернозема оподзоленного. В лабораторных условиях проводили компостирование почвы с различными дозами  $HCl$  и  $CaCO_3$ . Реакция почвенной среды была в пределах  $pH_{\text{сол.}} 3,0-6,5$ .

*The effect of various acidity levels on the content of movable forms of nitrogen, phosphorus and potassium in heavy loam chernozem opodzolic was studied. The soil was composted with different doses of  $HCl$  and  $CaCO_3$  under laboratory conditions. The response of the soil environment ranges in  $pH 3,0-6,5$ .*