
ВІСНИК

Житомирського
національного
агроекологічного
університету

Редакційна колегія:

д.е.н. Скидан О. В.
(головний редактор)
д.е.н. Зіновчук В. В.
д.с.-г.н. Веремеєнко С. І.
(заступники головного редактора)
к.с.-г.н. Тимошук Т. М.
к.е.н. Куровська Н. О.
(відповідальні секретарі)
д.вет.н. Борисевич Б. В.
д.с.-г.н. Бурлака В. А.
д.вет.н. Галатюк О. Є.
д.т.н. Грабар І. Г.
д.т.н. Голуб Г. А.
д.вет.н. Горальський Л. П.
д.с.-г.н. Гузій А. І.
д.с.-г.н. Дідора В. Г.
д.вет.н. Довгій Ю. Ю.
д.т.н. Друкований М. Ф.
д.т.н. Запольський А. К.
д.е.н. Зіновчук Н. В.
д.е.н. Зінчук Т. О.
д.вет.н. Ільницький М. Г.
д.вет.н. Калиновський Г. М.
д.с.-г.н. Куян В. Г.
д.т.н. Кухарець С. М.
д.т.н. Лось Л. В.
д.е.н. Малиновський А. С.
д.е.н. Масловська Л. Ц.
д.е.н. Микитюк В. М.
д.с.-г.н. Мойсієнко В. В.
д.с.-г.н. Надточій П. П.
д.т.н. Паламарчук І. П.
д.с.-г.н. Пелехатий М. С.
д.с.-г.н. Романчук Л. Д.
д.с.-г.н. Савченко Ю. І.
д.т.н. Сидорчук О. В.
д.с.-г.н. Славов В. П.
д.с.-г.н. Смаглій О. Ф.
д.е.н. Ходаківський Є. І.
д.е.н. Цаль-Цалко Ю. С.

НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНИЙ ЗБІРНИК

№ 2 (50), т. 1

2015 р.

ЗАСНОВАНО 12 БЕРЕЗНЯ 1998 р.
Матеріали друкуються українською,
частково російською та англійською
мовами

Editorial board:

O. V. Skidan, Dr. of Ec. Sc.
(editor-in-chief)
V. V. Zinovchuk, Dr. of Ec. Sc.
S. I. Veremeyenko, Dr. of Agr. Sc.
(deputies editor-in-chief)
T. M. Timoshchuk, Cand. of Agr. Sc.
N. O. Kurovska, Cand. of Ec. Sc.
(executive secretaries)
B. V. Borysevych, Dr. of Vt. Sc.
V. A. Burlaka, Dr. of Agr. Sc.
O. Ye. Galatyuk, Dr. of Vt. Sc.
I. G. Grabar, Dr. of Eng. Sc.
G. A. Golub, Dr. of Eng. Sc.
L. P. Goralsky, Dr. of Vt. Sc.
A. I. Guziy, Dr. of Agr. Sc.
V. G. Didora, Dr. of Agr. Sc.
Y. Y. Dovgiy, Dr. of Vt. Sc.
M. F. Drukovany, Dr. of Eng. Sc.
A. K. Zapolsky, Dr. of Eng. Sc.
N. V. Zinovchuk, Dr. of Ec. Sc.
T. O. Zinchuk, Dr. of Ec. Sc.
M. G. Ilnytsky, Dr. of Vt. Sc.
G. M. Kalynovsky, Dr. of Vt. Sc.
V. G. Kuyan, Dr. of Agr. Sc.
S. M. Kuharets, Dr. of Eng. Sc.
L. V. Los, Dr. of Eng. Sc.
A. S. Malynovsky, Dr. of Ec. Sc.
L. Ts. Maslovska, Dr. of Ec. Sc.
V. M. Mykytyuk, Dr. of Ec. Sc.
V. V. Moiseyenko, Dr. of Ec. Sc.
P. P. Nadtochiy, Dr. of Agr. Sc.
I. P. Palamarchuk, Dr. of Eng. Sc.
M. S. Pelehaty, Dr. of Agr. Sc.
L. D. Romanchuk, Dr. of Agr. Sc.
Y. I. Savchenko, Dr. of Agr. Sc.
O. V. Sydorichuk, Dr. of Eng. Sc.
V. P. Slavov, Dr. of Agr. Sc.
O. F. Smagliy, Dr. of Agr. Sc.
Ye. I. Hodakivsky, Dr. of Ec. Sc.
Yu. S. Tsal-Tsalko, Dr. of Ec. Sc.

НАУКОВО-
ТЕОРЕТИЧНИЙ
ЗБІРНИК

***ВІСНИК
ЖНАЕУ***

№ 2 (50), т. 1
2015 р.

ЗАСНОВНИК

**ЖИТОМИРСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Свідоцтво
про державну реєстрацію
Серія КВ № 15886-4358 ПР
від 13.11.2009 р.

Вісник ЖНАЕУ включено до
Переліку наукових фахових видань
України з сільськогосподарських,
ветеринарних (наказ МОН України
№ 261 від 06.03.2015 р.), економічних
(наказ МОН України № 528 від
12.05.2015 р.) та технічних наук
(наказ МОН України № 1021 від
07.10.2015 р.)

Відбір статей до друку
проводиться редакційною колегією
згідно з вимогами, що друкуються у
“Віснику ЖНАЕУ”, та шляхом
додаткового рецензування і надання
відповідної рекомендації.

© Житомирський національний
агроєкологічний університет, 2015

Головний редактор
О. В. Скидан

Відповідальний за випуск
Т. М. Тимошук

Науковий редактор
С. І. Веремеєнко

Редагування англomовних текстів
Е. Ф. Маліновський, Р. В. Курносова

**Науково-теоретичний збірник
видано редакційно-видавничим
відділом ЖНАЕУ у складі:**

Редактори:
*Л. В. Якубовська
О. М. Шестакова
В. Є. Літвінчук*

Комп'ютерний набір та верстка:
О. М. В'юнцова

Макетування:
О. М. В'юнцова

Підписано до друку 20.10.2015 р.
Друкується за рішенням
Вченої ради ЖНАЕУ
протокол № 3 від 23.09.2015 р.
Формат 70x100/16. Папір офсетний
Ум. друк. арк. 43,46
Наклад 300 прим.
Зам. № 45

Адреса редакції:
10008 м. Житомир,
бульвар Старий, 7, ЖНАЕУ
Контактні телефони:
(0412) 37-49-31, (0412) 22-04-17
Факс: (0412) 22-04-17

Address of the publishers:
Zhytomyr National
Agroecological University
Sary Boulevard, 7
10008, Zhytomyr, Ukraine
Telephone number:
(0412) 37-49-31, (0412) 22-04-17
Fax: (0412) 22-04-17
e-mail: skydano@mail.ru

Зміст

Ґрунтознавство, агрохімія та землеробство

Г. М. Господаренко, І. В. Прокопчук, Ю. І. Кривда

Показники родючості чорнозему опідзоленого після тривалого застосування добрив у польовій сівозміні..... 3

М. М. Кравчук, Р. Б. Кропивницький, Т. В. Кравчук

Негуміфікована органічна речовина ґрунту як фактор регулювання твердості світло-сірих лісових ґрунтів Полісся..... 10

Р. Б. Кропивницький

Регулювання забур'яненості посадок картоплі в агротехнологіях з елементами біологізації..... 16

Т. Н. Мыслыва, Ю. А. Белявский, П. П. Надточий

Медь в почвах агроландшафтов Житомирского Полесья..... 23

П. П. Надточий, Ю. А. Белявский, Ф. А. Вышневецкий

Оптимизация физико-химических свойств дерново-подзолистой почвы в кормовом севообороте..... 29

О. А. Цюк

Контролювання забур'яненості посівів буряків цукрових в умовах екологізації землеробства..... 40

Екологія та охорона навколишнього середовища

Р. А. Валерко

Екологічна оцінка змін клімату на території м. Коростень Житомирської області..... 46

Л. О. Герасимчук

Роль нітратного забруднення овочевої продукції та питної води у формуванні неканцерогенного ризику для населення с. Лука Житомирського району..... 55

С. П. Ковальова, О. В. Ільніцька, І. М. Рубан

Моніторинг поверхневих вод сільськогосподарського використання Житомирського району..... 64

А. О. Піціль, І. П. Буднік, О. Є. Поліщук

Формування поверхневого стоку з різних ландшафтів Полісся України... 71

І. М. Подрезенко, Н. С. Остапенко, О. К. Тяпкін, С. В. Крючкова, В. А. Кириченко, О. В. Джежулей, Н. А. Ярошенко Особливості врахування біотичної складової при формуванні інтегральної оцінки стану водних екосистем в умовах техногенного впливу.....	78
О. В. Тогачинська, Т. М. Тимошук Екологічна оцінка річок Сумської області за санітарно-гігієнічними показниками.....	88

Захист рослин

М. М. Kluchevich Efficiency of biological preparations for winter triticales against fungus diseases in ukrainian polissia.....	97
М. Й. Піковський Вплив метеорологічних факторів на динаміку поширення та розвитку сірої гнилі петунії гібридної.....	104
Р. М. Пугачев, И. Г. Пугачева, Т. Н. Камедько, М. В. Сандалова Эффективность спороншения фитопатогенных грибов земляники садовой при культивировании на питательных средах.....	111
О. А. Саюк, Н. М. Плотницька Вплив передсадивної обробки бульб на продуктивність і якість картоплі.	115
О. В. Чайка, Ю. В. Шеремет, Т. В. Чайка, М. П. Капралюк Ефективність комплексних обробок посівів ячменю озимого проти хвороб.....	120

Лісівництво та агролісомеліорація

К. В. Масєвський До питання застосування живих мохоподібних у фітодизайні закритого середовища.....	128
В. В. Розенфельд Особливості технологій підтримання декоративності газонів у ландшафтному озелененні.....	136

Плодоовочівництво, баштанництво та виноградарство

Т. М. Алексєвич

Реалізація адаптивного потенціалу безнасінних сортів винограду Русбол та Ромулус в умовах центрального Полісся України..... 146

Л. В. Гойсюк

Наукове обґрунтування технології вирощування кабачка в умовах Лісостепу Західного..... 152

В. А. Лимар

Ефективність вирощування цибулі ріпчастої за інтенсивною промисловою технологією на чорноземах супіщаних осолоділих..... 156

І. М. Марценюк

Оцінка врожайності сортів цибулі батун (*allium fistulosum* L.) в умовах Миколаївської області..... 162

Н. П. Пелехата, В. М. Пелехатий

Агроекономічна оцінка вирощування відсадків клонової підщепи УУПРОЗ-6 у маточнику..... 167

Рослинництво, селекція та кормовиробництво

T. V. Antal, L. A. Garbar, V. S. Kulyk,

Nitrogen feeding influence on forming winter rape productivity..... 174

В. В. Гамаюнова, І. В. Смірнова

Динаміка наростання надземної біомаси рослин сортів пшениці озимої залежно від фону живлення..... 178

В. В. Гамаюнова, М. С. Туз

Вплив абсорбенту та обробки насіння і рослин упродовж вегетації рістрегулюючими препаратами на врожайність гороху..... 182

Г. М. Господаренко, О. Л. Лисянський

Алелопатичний вплив сидеральних культур на пшеницю озиму..... 190

Л. М. Гончар, В. П. Каленський, О. І. Шутий

Польова схожість та густина стояння рослин пшениці твердої ярої залежно від ширини міжряддя і норми висіву насіння..... 198

Л. М. Гончар, О. М. Щербакова

Польова схожість і виживаність рослин нуту за передпосівної обробки насіння..... 203

О. В. Джемесюк, Н. В. Новицька, І. В. Свистунова Вплив підживлення на динаміку формування площі листкової поверхні посівів сої.....	207
М. Я. Дмитришак Урожайність тритикале ярого залежно від глибини загортання насіння...	212
П. Д. Завірюха Селекція картоплі у Львівському НАУ: результати і перспективи.....	215
С. М. Каленська, Т. В. Антал, О. А. Максименко Вплив елементів технології вирощування на урожайність пшениці м'якої ярої в умовах північної частини Лісостепу України.....	223
С. М. Каленська, М. В. Жовтун Формування врожайності сортів коріандру посівного залежно від елементів технології	227
С. М. Каленська, Ю. В. Ташева Компенсаційна здатність структурних компонентів урожайності сортів пшениці озимої.....	232
Л. С. Квасніцька, В. Г. Молдован, Т. М. Тимошук Короткоротаційні сівозміни з бобовими культурами в умовах достатнього зволоження Правобережного Лісостепу.....	239
Т. В. Клименко Вплив альтернативного удобрення на продуктивність картоплі на ясно-сірому лісовому ґрунті.....	248
П. У. Ковбасюк, Ю. А. Маслов Урожайність бобово-злакових травосумішок залежно від співвідношення бобових і злакових видів в умовах Лісостепу України.....	255
В. М. Маційчук Застосування окремих концепцій теорії ігор для оцінювання елементів технології вирощування льону олійного.....	261
В. В. Мойсієнко Наукові основи виробництва якісних кормів та ефективного використання лукопасовищних угідь в умовах Полісся України.....	269
В. Г. Молдован, Ж. А. Молдован, С. І. Собчук Формування врожаю сої залежно від технологічних елементів вирощування в умовах правобережного Лісостепу України.....	279
М. А. Носевич, Д. М. Новохацкая Продуктивность различных сортов льна-долгунца в зависимости от площади питания и инокуляции семян биопрепаратами.....	286
Н. М. Осокіна, В. В. Любич, В. В. Возіян, В. В. Пертернко Борошномельні показники якості зерна спелти залежно від сорту.....	295

В. З. Панчишин, В. В. Мойсієнко

Продуктивність та кормова оцінка однорічних вівсяно-капустяних сумішок залежно від елементів технології вирощування в умовах Полісся України..... 305

П. В. Писаренко, В. Г. Пілярський, О. О. Пілярська

Вплив елементів технології вирощування на ріст і розвиток рослин гібриду кукурудзи Крос 221м в умовах Південного степу України..... 312

В. О. Поліщук

Вплив мікродобрив та біопрепаратів на розвиток кореневої системи жита озимого..... 318

О. Л. Рудік, І. М. Мринський

Загальна та біоенергетична оцінка подвійного використання льону олійного..... 325

Т. А. Сладковська

Вплив елементів технології вирощування на формування насіннєвої продуктивності грятисці збірної..... 331

М. М. Сучек, В. П. Дерев'янський, Т. В. Степанчук

Екологічно безпечні елементи технології вирощування проса в умовах Поділля..... 336

Ветеринарія

Б. В. Борисевич, В. В. Лісова, А. В. Кравченко

Особливості пухлинного росту при аденокарциномі молочної залози кішок..... 344

М. Г. Ільніцький, Р. В. Підборська

Озонотерапія як безпечний та перспективний метод у ветеринарній практиці..... 348

Д. В. Слюсаренко, М. Г. Ільніцький

Диференціальна епідуральна блокада розчином бупівакаїну у великої рогатої худоби в експерименті..... 354

Ю. М. Шадура, В. С. Бігюцький, М. Я. Співак, О. М. Мельниченко,

О. Б. Щербаков, О. А. Демченко, Н. М. Жолобак

Доклінічні дослідження гострої токсичності нанокристалічного діоксиду церію..... 358

Механізація

Г. А. Голуб, М. Ю. Павленко, О. М. Ачкевич Технологічна схема виробництва комбікормів та дизельного біопалива...	364
С. М. Кухарець, Г. А. Голуб, О. В. Скидан, О. Ю. Осипчук Технічні та технологічні пропозиції отримання енергії із сировини сільськогосподарського походження.....	369
В. В. Любич, В. В. Новіков, І. О. Полянецька Математичне моделювання водно-теплової обробки зерна тритикале.....	385
В. В. Омельчук, І. В. Рассохіна, М. П. Фомін Аналіз ринку матеріалів космічного радіолокаційного знімання.....	391

Тваринництво

І. А. Іванов Взаємозв'язок показників молочної продуктивності чистопорідних і помісних симентальських корів суміжних поколінь.....	406
--	-----

Актуальні питання сьогодення

О. Д. Ковальчук Можливості та ризики вітчизняного агровиробництва на європейському ринку.....	412
М. Є. Лазебна Проблеми розвитку нормативного забезпечення у сфері якості ґрунтів та шляхи її вирішення	418

Сторінка молодого вченого

С. М. Бігула Вплив окремих агротехнічних прийомів на кількісні і якісні показники сіянців <i>pinus silvestris</i> L., які вирощуються в умовах постійних розсадників.....	426
Л. Д. Саврасих Структура рослинних угруповань техногенних ландшафтів Житомирської області.....	435

Б. Ю. Токар

Продуктивність ячменю ярого пивоварного залежно від удобрення та ретардантного захисту..... 440

І. В. Чередниченко

Вміст і запаси гумусу в чорноземах типових за різних систем удобрення в умовах органічного землеробства..... 445

О. М. Фещук

Біологія та взаємовідносини збудника сріблястої парші картоплі зі збудниками сухої фузаріозної та мокрої бактеріальної гнилей..... 451

В. П. Черній

Урожайність проса за умов біологізації його вирощування в Правобезжному Лісостепу України..... 458

О. В. Шовкова

Вплив елементів технології вирощування на фотосинтетичну та насіннєву продуктивність посівів сої..... 464

Анотації..... 472

Вимоги..... 526

Грунтознавство, агрохімія та землеробство

УДК 631.452 : 631.445.4

Г. М. Господаренко

Д. С.-Г. Н.

І. В. Прокопчук

К. С.-Г. Н.

Ю. І. Кривда

аспірант*

Уманський національний університет садівництва

ПОКАЗНИКИ РОДЮЧОСТІ ЧОРНОЗЕМУ ОПІДЗОЛЕНОГО ПІСЛЯ ТРИВАЛОГО ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРІВ У ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ

На основі даних, які було одержано у тривалому стаціонарному польовому (з 1964 року) досліді, показано зміну основних параметрів показників родючості чорнозему опідзоленого. Встановлено, що тривале сільськогосподарське використання ґрунту без застосування добрив призводить до поступової його деградації. Застосування різних систем удобрення позитивно впливає на покращення основних показників родючості ґрунту, при цьому вміст гумусу зберігається на рівні 2,76–2,84% за мінеральної системи удобрення, 2,88–3,24% – за органічної і 3,34% за органо-мінеральної. Застосування різних систем удобрення по-різному впливає на кислотність ґрунту. Так, за мінеральної системи спостерігається його підкислення і зменшення величини суми увібраних основ, за органічної системи простежується пом'якшуюча дія на фізико-хімічні властивості. Всі системи, які вивчалися у досліді також позитивно впливали на покращення поживного режиму чорнозему опідзоленого.

Ключові слова: чорнозем опідзолений, родючість ґрунту, агрохімічні показники ґрунту, фізико-хімічні показники ґрунту, добрива.

Постановка проблеми

Недивлячись на високий рівень природної родючості, чорноземні ґрунти нині мають тенденцію до її зниження. Головним чином цьому процесу сприяє збільшення інтенсивності їх використання, вирощування високих урожаїв сільськогосподарських культур та тривалої системної дії їх на ґрунт. Проблема відновлення і підтримання оптимальних параметрів показників родючості ґрунту і вибір оптимальних технологій, які б забезпечували не тільки підтримання, але і їх відтворення залишається актуальною. Найповніша оцінка ефективності застосування добрив і, як наслідок, рекомендації з їх використання в агроecosистемах, мають базуватися на комплексних дослідженнях у тривалих стаціонарних польових досліді. Це дає змогу виявити закономірності змін основних показників родючості ґрунту з наступними рекомендаціями їх покращення.

© Г. М. Господаренко, І. В. Прокопчук, Ю. І. Кривда

*Науковий керівник – Д. С.-Г. Н. Г. М. Господаренко

Аналіз останніх досліджень

Однією з найважливіших властивостей ґрунту, як головного засобу виробництва у сільському господарстві, є рівень його родючості, який формується у процесі ґрунтоутворення і характеризується сукупністю всіх його показників. Оптимальні умови росту і розвитку рослин забезпечуються за рахунок усього комплексу фізико-хімічних властивостей, біологічних і агрохімічних показників ґрунту та їх динаміки у річному циклі [1]. Сприятливі властивості та режими ґрунтів – одна з неодмінних умов прояву ґрунтової родючості і, як наслідок, основа для отримання високих і сталих урожаїв сільськогосподарських культур. Відновлення родючості ґрунту та її збереження повинно бути першочерговим завданням сучасного землеробства, оскільки вона є одним з важливих резервів збільшення виробництва сільськогосподарської продукції [7]. Це можливо лише за умови комплексного запровадження ґрунтозахисних заходів, внесення органічних і мінеральних добрив та хімічних меліорантів. Провідне місце у цьому комплексі заходів належить добривам [6]. Проте інтенсивне їх застосування, разом з впливом інших антропогенних чинників, призводить до зростання навантаження на ґрунт.

Так, систематичне внесення тільки мінеральних добрив, крім збагачення ґрунту на поживні речовини, може змінити реакцію ґрунтового середовища [2], стан колоїдного комплексу, впливати на його фізико-хімічні, агрохімічні та біологічні показники [5]. Позитивним впливом на процес гумусоутворення має застосування органічних добрив у поєднанні з мінеральними. При цьому зростає вміст гумусу і, як наслідок, значно покращуються властивості ґрунту [3].

Отже, в умовах сьогодення особливого значення набуває проблема розширеного відтворення родючості чорноземних ґрунтів. Актуалізація її пов'язана з тим, що в останні роки чорноземи, які за своєю природою мають сприятливі властивості, піддаються значній деградації. Тому нині гостро постає питання збереження і відновлення головних параметрів показників їх родючості. Найкраще дослідити дане питання в умовах тривалого стаціонарного польового досліджу.

Мета, об'єкт та методика дослідження

Метою досліджень було встановити вплив тривалої дії різних систем удобрення на фізико-хімічні властивості та агрохімічні показники чорнозему опідзоленого важкосуглинкового.

Оцінку основних показників родючості чорнозему опідзоленого важкосуглинкового на лесі за тривалого його використання було проведено в умовах тривалого (з 1964 року) стаціонарного досліджу кафедри агрохімії і ґрунтознавства Уманського національного університету садівництва. Його основа 10-пільна польова сівозміна, розгорнута в часі й просторі з трьома рівнями застосування добрив у розрахунку на 1 га сівозмінної площі: за мінеральної системи – $N_{45} P_{45} K_{45}$, $N_{90} P_{90} K_{90}$ і $N_{135} P_{135} K_{135}$; органічної – гній 9 т, 13,5 т, 18 т та

органо-мінеральної – гній 4,5 т + $N_{22}P_{34}K_{18}$, гній 9 т + $N_{45}P_{68}K_{36}$, гній 13,5 т + $N_{68}P_{101}K_{54}$ систем удобрення. Площа дослідної ділянки складала 180 м², облікова – 100 м². Повторення досліду – триразове з послідовним розміщенням варіантів. У досліді застосовували такі добрива: гній великої рогатої худоби напівперепрілий, аміачна селітра, суперфосфат гранульований і калій хлористий. Ґрунтові зразки відбирали до глибини 100 см через кожні 20 см. На час закладання досліду шар ґрунту 0–20 см мав такі агрохімічні і фізико-хімічні показники: вміст гумусу (за методом Тюрина) – 3,31 %, азоту легкогідролізованих сполук (за методом Тюрина – Конової) – 48 мг/кг, рухомих фосфатів (за методом Труога) – 150 мг/кг, обмінних сполук калію (за методом Бровкіної) – 90 мг/кг, рН_{KCl} – 6,2, гідролітична кислотність – 2,5 смоль/кг, ступінь насиченості основами – 95 %.

У відібраних згідно з ДСТУ 4287 та ДСТУ ISO 11464 зразках визначали: вміст гумусу за ДСТУ 4289:2004, рН_{сол} за ДСТУ 150 10390-2001, гідролітичну кислотність – за методом Каппена в модифікації ЦІНАО (ГОСТ 26212-91), суму ввібраних основ – за методом Каппена (ГОСТ 278212-88), азот лужногідролізованих сполук – за методом Корнфілда, рухомі сполуки фосфору і калію – за методом Чирікова (ДСТУ 4115-2002).

Результати дослідження

Тривале сільськогосподарське використання ґрунту за різних систем удобрення по різному впливало на вміст гумусу в ґрунті (табл.). Так, за мінеральної системи удобрення вміст гумусу в шарі ґрунту 0–20 см зменшувався до 2,76% проти 3,31% на момент закладки досліду. За внесення гною в якості компоненту системи удобрення відмічено зниження вмісту гумусу, однак темпи збіднення на органічну речовину були дещо нижчими у порівнянні з мінеральною системою удобрення. Так, у варіанті Гній 9 т вміст гумусу становив – 2,88, а у варіанті Гній 18 т – 3,24%, що практично на рівні з вихідним показником на момент закладання досліду. Однак за орґано-мінеральної системи удобрення у варіанті Гній 9 т + $N_{45}P_{68}K_{36}$ вміст гумусу не знизився за 50 років сільськогосподарського використання ґрунту. Слід також відмітити, що по всіх варіантах досліду спостерігалось зниження вмісту гумусу по профілю ґрунту. При цьому різниця у його вмісті між варіантами досліду спостерігалася до глибини 60 см.

Отже, згідно з прийнятою шкалою (ДСТУ 4362) [4], систематичне застосування гною (варіант гній 18 т), а також його застосування у поєднанні з мінеральними добривами (варіант гній 9 т + $N_{45}P_{68}K_{36}$) дозволяє зберегти вміст гумусу в ґрунті на вихідному (підвищеному рівні).

Дослідженнями встановлено, що тривале систематичне використання ґрунту, а також застосування добрив призводить до зміни його кислотності. Так, обмінна кислотність у контрольному варіанті становить 5,4, тоді як на період закладання досліду її величина становила 6,2, тобто була нейтральною. За мінеральної

системи удобрення відмічено більш суттєве підкислення ґрунту. Так, у варіанті $N_{45}P_{45}K_{45}$ було відмічено зміщення кислотності в бік підкислення до $pH_{\text{сол}} 5,3$ і до $pH_{\text{сол}} 4,8$ у варіанті $N_{135}P_{135}K_{135}$.

Застосування лише органічних добрив мало пом'якшуючу дію на кислотність ґрунту. Однак, якщо порівняти з кислотністю на момент закладання досліду, то підкислення все ж таки відбулося – кислотність знизилася до $pH_{\text{сол}} 5,4$ у варіанті гній 18 т і до $pH_{\text{сол}} 5,3$ у варіанті гній 9 т. Тобто навіть за систематичного застосування вродовж 50-ти років лише органічних добрив реакція ґрунтового розчину характеризується як слабокисла. Органо-мінеральна система удобрення за підкислювальною дією на ґрунт займає середнє місце між мінеральною та органічною системами. Тривале застосування добрив також впливало на зміну гідролітичної кислотності ґрунту.

Таблиця 1. Фізико-хімічні та агрохімічні показники ґрунту після тривалого (з 1964 р.) застосування різних норм і систем удобрення, 2014 р.

Варіант досліджу	Глибина, см	Показник							
		Гумус, %	рН _{сол}	Нг	S	V, %	N _{лужн}	P ₂ O ₅	K ₂ O
				смоль/кг					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Без добрив (контроль)	0–20	2,73	5,4	2,9	29,6	91	101	80	116
	20–40	2,43	5,4	2,7	30,4	92	101	79	98
	40–60	2,19	5,6	2,2	29,8	93	87	72	86
	60–80	1,90	6,2	1,8	31,4	95	81	74	89
	80–100	1,56	6,7	1,4	30,6	96	59	67	92
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	0–20	2,76	5,3	3,5	29,0	89	111	119	135
	20–40	2,65	5,3	3,1	30,4	91	109	102	122
	40–60	2,39	5,7	2,1	30,4	94	99	82	94
	60–80	1,93	6,3	1,9	31,0	94	82	75	89
	80–100	1,56	6,7	1,2	31,6	96	61	70	93
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	0–20	2,80	5,1	4,0	28,0	88	121	180	154
	20–40	2,61	5,2	4,0	29,4	88	120	146	126
	40–60	2,38	5,6	3,0	31,4	91	100	91	96
	60–80	1,94	5,9	1,9	31,2	94	89	85	87
	80–100	1,54	6,5	1,4	30,8	96	64	75	90
N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅	0–20	2,84	4,8	4,6	27,2	86	125	232	168
	20–40	2,69	4,9	4,5	28,2	86	122	205	130
	40–60	2,36	5,5	3,2	30,0	90	101	117	100
	60–80	1,93	5,8	1,8	30,0	94	92	86	92
	80–100	1,58	6,3	1,5	31,0	95	63	78	90

Закінчення таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Гній 9 т	0–20	2,88	5,3	2,7	29,8	92	107	105	124
	20–40	2,73	5,4	2,5	29,9	92	112	102	113
	40–60	2,40	5,8	2,1	29,8	93	94	80	91
	60–80	1,94	5,9	1,6	31,2	95	83	81	91
	80–100	1,58	6,6	1,2	30,2	96	62	72	90
Гній 18 т	0–20	3,24	5,4	2,3	29,9	93	121	135	153
	20–40	2,95	5,5	2,4	29,0	92	118	131	133
	40–60	2,51	5,7	2,4	29,6	93	98	86	94
	60–80	1,98	6,1	1,9	30,2	94	89	80	92
	80–100	1,55	6,7	1,2	30,8	96	64	71	91
Гній 9 т + N ₄₅ P ₆₈ K ₃₆	0–20	3,34	5,1	3,2	28,8	90	119	194	148
	20–40	3,03	5,2	3,1	28,4	90	114	193	129
	40–60	2,79	5,6	2,5	31,4	93	109	109	89
	60–80	1,98	5,7	2,0	31,4	94	89	83	89
	80–100	1,58	6,6	1,3	31,4	96	64	74	88

Так, серед варіантів, що вивчались у досліді найбільш суттєве її збільшення спостерігалось у варіанті N₁₃₅P₁₃₅K₁₃₅ – до 4,6 смоль/кг. У варіантах досліді з меншими нормами мінеральних добрив гідролітична кислотність досягала величини 3,5 – 4,0 смоль/кг.

Суттєвою пом'якшувальною дією на кислотні властивості чорнозему опідзоленого характеризувалась органічна система удобрення. Гідролітична кислотність у її варіантах була від 2,3 до 2,7 смоль/кг, тобто залишалася практично на рівні показника на момент закладання досліді. За органо-мінеральної системи удобрення гідролітична кислотність становила 3,2 смоль/кг, тобто відбувалося підкислення ґрунту під дією частки мінеральних добрив.

Встановлено, що тривале систематичне застосування добрив призвело до зменшення частки обмінних основ у складі ґрунтового вбирного комплексу. Найбільш суттєві зміни спостерігалися за мінеральної системи удобрення у варіанті N₁₃₅P₁₃₅K₁₃₅, де сума увібраних основ зменшилася до 27,2 смоль/кг, що на 9 % менше в порівнянні до контрольного варіанту. З глибиною по профілю ґрунту сума увібраних основ зростала, однак суттєві зміни відмічалися лише до глибини 60 см. Ступінь насиченості ґрунту на основі в шарі ґрунту 0–20 см змінювався в межах від 86 до 93% і залежала головним чином від системи та рівня удобрення. При цьому внесення лише мінеральних

добрив сприяло вилуженню основ з верхніх шарів ґрунту. Даний процес дещо сповільнювався за внесення лише органічних добрив.

Виявлено позитивний вплив добрив на агрохімічні показники чорнозему опідзоленого. Забезпеченість ґрунту елементами живлення зростала зі збільшенням норми внесення мінеральних добрив та гною. Ступінь забезпеченості ґрунту азотом лужногідролізованих сполук незалежно від варіанту досліду був низьким, тобто в межах 100–150 мг/кг. На це необхідно звертати особливу увагу під час розробки систем удобрення на чорноземі опідзоленому. Це також можна пояснити і тим, що в досліді поряд з урожаєм товарної продукції, з поля видаляється і нетоварна. Залишення її на добриво може бути значним резервом покращення азотної складової родючості ґрунту.

Ступінь забезпеченості ґрунту рухомими сполуками фосфору залежно від варіанту досліду змінювалася від середньої до дуже високої. Внесення добрив сприяло покращенню фосфатного режиму ґрунту. За мінеральної системи удобрення його вміст зріс до 119 мг/кг ґрунту у варіанті $N_{45}P_{45}K_{45}$ і до 232 мг/кг у варіанті $N_{135}P_{135}K_{135}$, тобто ґрунт характеризувався підвищеним та дуже високим ступенем забезпеченості рослин фосфором. За органічної системи удобрення ґрунт характеризувався підвищеним ступенем забезпеченості рослин фосфором (105–135 мг/кг). За органо-мінеральної системи удобрення створювався високий ступінь забезпечення рослин.

Зміни вмісту рухомих фосфатів у ґрунті відбулися лише в шарі 0–80 см, що свідчить про слабку міграційну здатність фосфору у чорноземі опідзоленому важкосуглинковому. За дефіцитного його балансу він може бути засвоєний кореневими системами польових культур.

За вмістом рухомих сполук калію в ґрунті забезпеченість ним рослин у контрольному варіанті була підвищена, у всіх варіантах удобрення – високою. Це свідчить про те, що калійний режим чорнозему опідзоленого менше піддається регулюванню, ніж фосфатний, що пояснюється кількома чинниками. По-перше ґрунт має високу поглинальну здатність стосовно цього елемента, про що свідчить незначна його міграція по профілю ґрунту. По-друге, польові культури з урожаєм основної і нетоварної продукції виносять калію значно більше, ніж фосфору. Тому система застосування калійних добрив на цьому підтипі чорнозему повинна бути направлена на оптимізацію живлення рослин калієм, а не мати за мету підвищення вмісту його рухомих сполук у ґрунті.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Отже, в процесі тривалого сільськогосподарського використання чорнозему опідзоленого відбуваються зміни його гумусного стану. При цьому застосування лише органічних добрив сприяє оптимізації показника гумусованості ґрунту, в той час, як застосування одних лише мінеральних добрив дещо знижує його вміст у ґрунті. Фізико-хімічні показники ґрунту за

різних систем удобрення також мають тенденцію до погіршення. Так, внесення високих норм фізіологічно кислих мінеральних добрив сприяють його підкисленню і зменшенню суми увібраних основ у складі ґрунтового вбирного комплексу, тоді як внесення гною дещо пом'якшує негативну їх дію. Тривале застосування різних рівнів та систем удобрення сприяє покращенню поживного режиму чорнозему опідзоленого. При цьому найкраще піддається регулюванню його фосфатна складова, менше – калійна. Особливу увагу слід звернути на систему застосування азотних добрив, так як забезпеченість рослин азотом на чорноземі опідзоленому за тривалого його використання незалежно від удобрення залишається низькою.

На основі проведених досліджень в умовах тривалого стаціонарного польового досліді є доцільність і в подальшому в динаміці аналізувати зміни основних агрохімічних показників, і прослідковувати які зміни при цьому відбуваються.

Література

1. Генгало О. М. Агрохімічна оцінка повного виду добрива на основі бурого вугілля при вирощуванні озимої пшениці на лучно чорноземному ґрунті північного Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.04 – агрохімія / О. М. Генгало ; Нац. аграр. ун-т. – К., 2003. – 20 с.
 2. Господаренко Г. М. Трансформація кислотно-основних властивостей ґрунту за тривалого застосування добрив у польовій сівоzmіні / Г. М. Господаренко, І. В. Прокопчук // Вісн. Уманського НУС. – 2014. – № 1. – С. 8–12.
 3. Господаренко Г. М. Умови збереження вмісту гумусу в ґрунті польової сівоzmіні / Г. М. Господаренко, О. М. Трус, І. В. Прокопчук // Наук. вісн. Чернівецького ун-ту. Біологія. (Біологічні системи). – 2012. – Т. 4, вип 1. – С. 31–34.
 4. Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів: ДСТУ 4362: 2004. – К. : Держспоживстандарт України, 2005. – 36 с.
 5. Медведєв В. В. Концепція наукового моніторингу ґрунтів / В. В. Медведєв // Вісн. аграр. науки. – 2003. – № 2. – С. 5–9.
 6. Патица В. П. Сучасні проблеми охорони агрохімічного обстеження та паспортизації сільськогосподарських угідь / В. П. Патица, О. Г. Тараріко, Д. М. Банцаровський // Агроекол. журнал. – 2001. – № 9. – С. 44–51.
 7. Польовий В. М. Агроекологічні наслідки довготривалого використання темно-сірого опідзоленого ґрунту без удобрення / В. М. Польовий // Наук. вісн. Нац. аграр. ун-ту. – 2005. – Вип. 81. – С. 215–219.
-

Анотації

Г. Н. Господаренко, И. В. Прокопчук

ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОРОДИЯ ЧЕРНОЗЕМА ОПОДЗОЛЕННОГО ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ В ПОЛЕВОМ СЕВООБОРОТЕ

На основе данных, которые были получены в длительном стационарном полевом (с 1964 года) опыте, показано изменение основных параметров показателей плодородия чернозема оподзоленного. Установлено, что длительное сельскохозяйственное использование почвы без применения удобрений приводит к постепенной его деградации. Применение различных систем удобрения положительно влияет на улучшение основных показателей плодородия почвы, при этом содержание гумуса сохраняется на уровне 2,76–2,84 % за минеральной системы удобрения, 2,88–3,24 % – за органической и 3,34 % – за органо-минеральной. Применение различных систем удобрения по-разному влияет на кислотность почвы. Так, за минеральной системы наблюдается ее подкисление и уменьшение величины суммы поглощенных оснований, по органической системе прослеживается смягчающее действие на физико-химические свойства. Все системы, которые изучались в опыте, также положительно влияли на улучшение питательного режима чернозема оподзоленного.

Ключевые слова: чернозем оподзоленный, плодородие почвы, агрохимические показатели почвы, физико-химические показатели почвы, удобрения.

H. Hospodarenko, I. Prokopchuk

INDICATORS OF FERTILITY OF PODZOLIZED BLACK SOIL AFTER THE PROLONGED USE OF FERTILIZERS IN CROP ROTATION

On the basis of data that have been obtained in a long steady field (since 1964) research the obtained results of the research showed the change in the basic parameters of fertility of black soil. It was found that long-term agricultural use of soil without the use of fertilizers leads to its gradual degradation. The use of different fertilization systems has a positive effect on the improvement of the main indicators of soil fertility, and the content of humus is maintained at a level of 2.76–2.84% for the mineral fertilizer system, 2.88–3.24% – for organic and 3.34% for the organo-mineral system of fertilization. The use of different fertilization systems has different effects on soil acidity. It is observed that for the mineral system there is on acidification and a reduction in the amount of absorbed bases in organic systems which can be traced by softening effect on the physical and chemical properties. All systems that have been studied in the experiment has positive effect on the improvement of the nutritional regime of indicators of black soil.

Key words: podzolized black soil, soil fertility, agrochemical parameters of soil physical and chemical properties of soil, fertilizers.