
Нехай не гасне світло науки!

Вісник

ПОЛТАВСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ АГРАРНОЇ АКАДЕМІЇ

4'2018

Матеріали друкуються
мовами оригіналів –
українською та російською

Науково-виробничий
фаховий журнал
2018, № 4 (91)

**ВІСНИК
ПОЛТАВСЬКОЇ
ДЕРЖАВНОЇ
АГРАРНОЇ
АКАДЕМІЇ**

**BULLETIN
OF POLTAVA
STATE
AGRARIAN
ACADEMY**

Адреса редакції:
36003, м. Полтава,
вул. Г. Сковороди, 1/3,
Полтавська державна
аграрна академія,
редакційно-видавничий відділ
E-mail: visnyk@pdaa.edu.ua
<http://www.pdaa.edu.ua>

ЗАСНОВНИК –
Полтавська державна
аграрна академія.
Видається з грудня 1998 року.
Свідоцтво про державну реєстрацію
КВ № 17244-6014 ПР від 21.10.2010 р.

© «Вісник Полтавської державної
аграрної академії», 2018

ВІСНИК

Let the light of science never go down!

POLTAVA STATE AGRARIAN ACADEMY

4'2018

Materials are published in original
languages – Ukrainian and Russian

Scientific and production
professional journal
2018, № 4 (91)

**ВІСНИК
ПОЛТАВСЬКОЇ
ДЕРЖАВНОЇ
АГРАРНОЇ
АКАДЕМІЇ**

**BULLETIN
OF POLTAVA
STATE
AGRARIAN
ACADEMY**

Editorial board address:

1/3 Skovorody str.,
Poltava, 36003
Ukraine,
Poltava State Agrarian Academy,
Editorial and Publishing Department
e-mail: visnyk@pdaa.edu.ua
<http://www.pdaa.edu.ua>

FOUNDER –

Poltava State Agrarian Academy.
Has been issued since December 1998.
Certificate of state registration
KV No. 17244-6014 PR of October 21, 2010.

© Bulletin of Poltava State
Agrarian Academy, 2018

Затверджено ВАК України як фахове видання з сільськогосподарських, ветеринарних і технічних наук. Журнал включений до переліку № 10 наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук (додаток до постанови Президії ВАК України від 12.06.2002 р. № 1-05/6 (чинний до 01.08.2010), постанова Президії ВАК України від 27.05.2009 р. № 1-05/2, від 22.12.2010 р. № 1-05/8 та від 23.02.2011 р. № 1-05/2), додаток б до наказу Міністерства освіти і науки України від 6.11.2014 № 1279.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

В. І. Аранчій, головний редактор

П. В. Писаренко, заступник головного редактора

О. О. Горб, заступник головного редактора

Редакційна колегія з галузі «Сільське господарство»:

С. Л. Войтенко, доктор сільськогосподарських наук

В. А. Вергунов, доктор сільськогосподарських наук, академік

А. А. Гетья, доктор сільськогосподарських наук

М. М. Опара, кандидат сільськогосподарських наук

В. М. Писаренко, доктор сільськогосподарських наук

П. В. Писаренко, доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент інженерної Академії України

А. А. Поліщук, доктор сільськогосподарських наук

В. П. Рибалко, доктор сільськогосподарських наук, академік НААН

С. Ф. Суханова, доктор сільськогосподарських наук

В. М. Тищенко, доктор сільськогосподарських наук

М. Я. Шевніков, доктор сільськогосподарських наук

Редакційна колегія з галузі «Ветеринарна медицина»:

В. П. Бердник, доктор ветеринарних наук

М. В. Безбородов, доктор біологічних наук

А. М. Головка, доктор ветеринарних наук, академік НААН

В. О. Євстаф'єва, доктор ветеринарних наук

А. А. Замазій, доктор ветеринарних наук

Б. П. Киричко, доктор ветеринарних наук

С. М. Кулинич, доктор ветеринарних наук

Редакційна колегія з галузі «Технічні науки»:

А. Ф. Головчук, доктор технічних наук

О. В. Горик, доктор технічних наук, академік академії будівництва України, академік Міжнародної академії комп'ютерних наук і систем

В. П. Дмитриков, доктор технічних наук

А. А. Дудніков, кандидат технічних наук

О. М. Костенко, доктор технічних наук

М. О. Прищепов, доктор технічних наук

Журнал рекомендовано до друку за рішенням вченої ради Полтавської державної аграрної академії (протокол №2 від 30.10.2018 р.)

Назва, концепція, зміст і дизайн «Вісника ПДАА» є інтелектуальною власністю Полтавської державної аграрної академії й охороняється Законом України «Про авторські та суміжні права». Матеріали друкуються мовою оригіналу. У разі передрукування посилання на «Вісник ПДАА» є обов'язковим.

За точність перекладу, цифр, географічних назв, власних імен, цитат та іншої інформації несе відповідальність автор.

Видавець – редакційно-видавничий відділ Полтавської державної аграрної академії: 36003, м. Полтава, вул. Г. Сковороди, 1/3, корп. 4, каб. 508
E-mail: visnyk@pdaa.edu.ua

Has been approved by the Higher Attestation Commission as a specialized publication on agricultural, veterinary, and technical sciences. The journal is included in the list No. 10 of scientific professional publications of Ukraine in which the results of dissertation papers for the scientific degrees of Doctor and Candidate of Sciences can be published (Supplement to Resolution of the Presidium of the Higher Attestation Commission of Ukraine of June 12, 2002 No. 1-05/6 (valid till August 01, 2010), the Resolution of the Presidium of the Higher Attestation Commission of Ukraine of 27 May 2009 No. 1-05/2 of December 22, 2010 No. 1-05/8 and of February 23, 2011 No. 1-05/2), Annex 6 to Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine of November 06, 2014 No. 1279.

EDITORIAL BOARD:

V. I. Aranchiy, editor-in-chief

P. V. Pysarenko, deputy of editor-in-chief

O. O. Gorb, deputy of editor-in-chief

Editorial Board in the field of «Agriculture»:

S. L. Voitenko, Doctor of Agricultural Sciences

V. A. Vergunov, Doctor of Agricultural Sciences, Academician

A. A. Hetia, Doctor of Agricultural Sciences

M. M. Opara, Doctor of Agricultural Sciences

V. M. Pysarenko, Doctor of Agricultural Sciences

P. V. Pysarenko, Doctor of Agricultural Sciences, Corresponding Member of Engineering Academy of Ukraine

A. A. Polishchuk, Doctor of Agricultural Sciences

V. P. Rybalko, Doctor of Agricultural Sciences, Academician of National Academy of Agricultural Sciences, Academician of Russian Academy of Agricultural Sciences

S. F. Sukhanova, Doctor of Agricultural Sciences

V. M. Tyshchenko, Doctor of Agricultural Sciences

M. Ya. Shevnikov, Doctor of Agricultural Sciences

Editorial Board in the field of «Veterinary Medicine»:

V. P. Berdnyk, Doctor of Veterinary Sciences

M. V. Bezborodov, Doctor of Biological Sciences

A. M. Holovko, Doctor of Veterinary Sciences, Academician of NAAS

V. O. Yevstafieva, Doctor of Veterinary Sciences

A. A. Zamazyi, Doctor of Veterinary Sciences

B. P. Kyrychko, Doctor of Veterinary Sciences

S. M. Kulynych, Doctor of Veterinary Sciences

Editorial Board in the field of «Technical Sciences»:

A. F. Golovchuk, Doctor of Technical Sciences

O. V. Horyk, Doctor of Technical Sciences, Academician of Ukrainian Academy of Construction, Academician of International Academy of Computer Sciences and Systems

V. P. Dmytrykov, Doctor of Technical Sciences

A. A. Dudnikov, Doctor of Technical Sciences

O. M. Kostenko, Doctor of Technical Sciences

M. O. Pryshchepov, Doctor of Technical Sciences

The journal is recommended for publication by the decision of the Academic Council of Poltava State Agrarian Academy (protocol No. 2 of 30.10.2018).

The title, conception, content, and design of the “Bulletin of Poltava State Agrarian Academy” are intellectual property of Poltava State Agrarian Academy and are protected by the Law of Ukraine “On Copyright and Related Rights.” Materials are published in original language. In case of reprinting, the reference to the “Bulletin of Poltava State Agrarian Academy” is compulsory.

The author is responsible for accuracy of translation, figures, geographic names, proper names, citations, bibliography and other information provided.

Publisher – Editorial and Publishing Department of Poltava State Agrarian Academy: 36003 1/3 Skovorody str., Poltava, building 4, office 508
e-mail: visnyk@pdaa.edu.ua

ЗМІСТ

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

<i>Маслійов С. В., Беседа О. О., Дрель В. Ф., Арсієнко В. О.</i> Дослідження інтенсивної технології вирощування озимої пшениці та різних агротехнічних прийомів у Луганській області.....	13
<i>Маслійов С. В., Мацай Н. Ю., Циганкова Н. А., Сахно М. А.</i> Вплив попередників, обробітку ґрунту та добрив на урожай і якість зерна кукурудзи в умовах Луганської області.....	18
<i>Маслійов С. В., Шееченко А. М., Степанов В. В., Бугайов О. В.</i> Вплив різних агротехнічних прийомів на вирощування післяякісного соняшнику в умовах Луганської області.....	24
<i>Рожков А. О., Труш О. К.</i> Польова схожість насіння та збереженість рослин квасолі залежно від норми висіву насіння.....	30
<i>Поспелова Г. Д., Бараболя О. В., Морозова О. О.</i> Вплив біологічних препаратів на фітосанітарний стан насіння сої.....	37
<i>Цвей Я. П., Тищенко М. В., Філоненко С. В., Ляшенко В. В.</i> Формування поживного режиму ґрунту в полі цукрових буряків залежно від їх удобрення в короткочасній плодозмінній сівозміні	43
<i>Карпенко В. П., Коробко О. О.</i> Вплив гербіциду і біологічних препаратів на забур'яненість і густоту посівів нуту.....	51
<i>Василишина О. В.</i> Вплив обробки розчином саліцилової кислоти на якість плодів вишні після зберігання.....	57
<i>Мостіпан М. І., Умрихін Н. Л.</i> Врожайність пшениці озимої залежно від погодних умов у ранньовесняний період в умовах північного Степу України	62
<i>Семенов А. О., Бурзу Ю. Г., Кожушко Г. М., Маренич М. М., Сахно Т. В.</i> Вплив ультрафіолетового випромінювання на проростання, схожість та ростові процеси насіння пшениці	70
<i>Бараболя О. В., Калашник О. В., Мороз С. Е., Жемела Г. П., Юдічева О. П., Сергієнко О. В.</i> Використання напівфабрикатів гарбуза для збагачення хліба пшеничного	76
<i>Саюк О. А., Плотницька Н. М., Павлюк І. О., Ткачук В. П.</i> Вплив способів основного обробітку ґрунту та систем удобрення на урожайність пшениці озимої.....	80
<i>Кулик М. І., Рожко І. І.</i> Закономірності формування урожайності насіння проса пругоподібного в умовах Лісостепу України.....	85
<i>Гусенкова О. В., Тищенко В. М.</i> Формування і мінливість структурних елементів урожайності пшениці озимої в умовах контрольованого середовища	100
<i>Маслійов С. В., Степанов В. В., Калініченко М. В., Ярчук І. І.</i> Ріст та розвиток гібридів соняшника залежно від густоти стояння рослин.....	104

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. ЕКОЛОГІЯ

<i>Писаренко П. В., Самойлік М. С., Диченко О. Ю.</i> Використання різних технологічних рішень у сфері поводження з твердими відходами при оцінці ризиків щодо здоров'я населення	111
<i>Маслікова К. П., Жуков О. В., Коваленко Д. В.</i> Фітоіндикаційна оцінка режиму освітлення як маркер регуляторних екосистемних сервісів у техноземах Нікопольського марганцево-рудного басейну.....	116
<i>Гупал В. В., Чорнявська І. Р.</i> Вміст важких металів у ґрунтах захисних лісових насаджень призалізничних територій.....	123
<i>Кацевич В. В., Грицан Ю. І.</i> Едафічна характеристика дерново-літогенних ґрунтів на сіро-зелених глинах на засадах екологічної мікроморфології	131

CONTENTS

AGRICULTURE. PLANT CULTIVATION

<i>Masliiov S. V., Beseda A. A., Drel V. F., Arsiienko V. O.</i> Research of intensive technology of winter wheat plants and various agricultural approaches in Luhansk region.....	13
<i>Masliiov S. V., Matsai N. Yu., Tsyhankova N. A., Sakhno M. A.</i> Effect of predecessors, soil cultivation and fertilization on the harvest and the quality of cereal grains of corn in the conditions of Luhansk region.....	18
<i>Masliiov S. V., Shevchenko A. M., Stepanov V. V., Buhaiov O. V.</i> Influence of different agricultural approvals on growing of post sucrose sunglass in conditions of Luhansk region.....	24
<i>Rozhkov A. O., Trush O. K.</i> Field seed germination and conservation of plants of beans depending on the seed sowing rates.....	30
<i>Pospelova G. D., Barabolia O. V., Morozova O. O.</i> Influence of biological preparations on the phytosanitary state of soybean seeds.....	36
<i>Tsvey Ya. P., Tyshchenko M. V., Filonenko S. V., Liashenko V. V.</i> Formation of nutrient regime of soil in the field of sugar beets depending on their fertilization in short-term crop rotation.....	43
<i>Karpenko V. P., Korobko O. O.</i> The impact of the herbicide and biologic preparations on the weediness and crop density of chickpea.....	51
<i>Vasylshyna O. V.</i> Effect of treatment with salicylic acid solution on the quality of cherry fruit after storage.....	57
<i>Mostipan M. I., Umrykhin N. L.</i> Winter wheat productivity depending on weather conditions during early spring period in the Northern Steppe of Ukraine.....	62
<i>Semenov A. O., Burhu Yu. G., Kozhushko G. M., Marenych M. M., Sakhno T. V.</i> Influence of ultraviolet radiation on germination, sprouting and growth processes of wheat.....	70
<i>Barabolia O. V., Kalashnyk O. V., Moroz S. E., Zhemela G. P., Yudicheva O. P., Serhienko O. V.</i> The use of pumpkin semi-product for wheat bread enrichment.....	76
<i>Saiuk O. A., Plotnytska N. M., Pavliuk I. O., Tkachuk V. P.</i> Influence of soil tillage methods and fertilization systems on winter wheat yield.....	80
<i>Kulyk M. I., Rozhko I. I.</i> Regularities of yield formation of switchgrass seeds in the conditions of Forest-Steppe of Ukraine.....	85
<i>Husenkova O. V., Tyshchenko V. M.</i> Formation and variability of structural elements of winter wheat yield under controlled environment.....	100
<i>Masliyov S. V., Stepanov V. V., Kalinichenko M. V., Yarchuk I. I.</i> Growing and development of sunflower hybrids depending on plant density standing.....	104

AGRICULTURE. ECOLOGY

<i>Pysarenko P. V., Samoilyk M. S., Dychenko O. Yu.</i> The use of different technological solutions in the field of solid waste in risk assessments on public health.....	111
<i>Maslikova K. P., Zhukov O. V., Kovalenko D. V.</i> Phytoindication assessment of the lighting mode as a marker of regulatory ecosystem services in tehno soil of Nikopol manganese ore basin.....	116
<i>Hupal V. V., Chorniavska I. R.</i> The content of heavy metals in soils of protective forest plantations of railway territories.....	123

УДК 631.17(477.61), DOI 10.31210/visnyk2018.04.02
© 2018

*Маслійов С. В., доктор сільськогосподарських наук,
Мацай Н. Ю., кандидат сільськогосподарських наук,
Циганкова Н. А., аспірант
(науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук С. В. Маслійов),
Сахно М. А., магістрант
Луганський національний університет ім. Тараса Шевченка*

ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ, ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ДОБРИВ НА УРОЖАЙ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Рецензент – доктор сільськогосподарських наук І. І. Ярчук

Урожай більшості польових культур, в тому числі і кукурудзи, залежить від тих умов, які створюються попередніми культурами сівозміни. Розміщення кукурудзи після гарних попередників не лише підвищує урожайність, але і покращує родючість ґрунтів.

Встановлено, що добрива та обробіток ґрунту сприяють підвищенню урожайності кукурудзи. В умовах дефіциту та дорожніх мінеральних добрив залишається маловивченим питання заміни їх органічними, які сприяють покращенню екологічного та фітосанітарного стану як ґрунту, так і посівів кукурудзи, забезпечують отримання кращого за якістю та дешевого зерна.

У зв'язку з цим, встановлення значення озимої пшениці, ячменю, кукурудзи на зерно і цукрових буряків як основних попередників кукурудзи, вирощуваної на різних фонах удобрення та основного обробітку ґрунту, в підвищенні її урожайності набуває особливої актуальності. Досліди проводилися на дослідних ділянках Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка в 2016–2018 роках.

Враховуючи важливість проблеми, авторами вказана перспектива на базі комплексних досліджень вивчати вплив стерньових та просапних попередників у випадку різних фонів удобрення і обробітку ґрунту на елементи його родючості, фітосанітарний стан та продуктивність посівів кукурудзи в умовах біологізації землеробства.

Ключові слова: кукурудза, попередники, технологія вирощування, добрива, обробка ґрунту.

Постановка проблеми. Першочерговим завданням сільського господарства України є виробництво продуктів харчування і забезпечення промисловості сировиною. У вирішенні цього завдання велике значення надається кукурудзі як високоврожайній зерновій культурі з цінними продовольчими та кормовими якостями.

Урожай більшості польових культур, в тому числі і кукурудзи, залежить від тих умов, які створюються попередніми культурами сівозміни. Розміщення кукурудзи після гарних попередників не лише підвищує урожайність, але і по-

кращує родючість ґрунтів [3].

Встановлено, що добрива та обробіток ґрунту сприяють підвищенню урожайності кукурудзи. Проте дослідних даних з вивчення комплексної дії та взаємодії попередників, добрив і способів обробітку ґрунту в умовах північної частини Степу до цього часу ще недостатньо. Зокрема, відсутні експериментальні дані щодо ефективності безполіцевого обробітку ґрунту в разі розміщення кукурудзи після стерньових та просапних передуючих культур. В умовах дефіциту та дорожніх мінеральних добрив залишається маловивченим питання заміни їх органічними, які сприяють покращенню екологічного та фітосанітарного стану як ґрунту, так і посівів кукурудзи, забезпечують отримання кращого за якістю та дешевого зерна [4].

У зв'язку з цим, встановлення значення озимої пшениці, ячменю, кукурудзи на зерно і цукрових буряків як основних попередників кукурудзи, вирощуваної на різних фонах удобрення та основного обробітку ґрунту, в підвищенні її урожайності набуває особливої актуальності [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започтаковано розв'язання проблеми. За своїми біологічними особливостями кукурудза цілком придатна для вирощування в зоні Степу України. Тут виробництво кукурудзи цілком можливе та рентабельне в разі впровадження ефективної технології вирощування. До важливих елементів агротехніки необхідно віднести раціональне застосування добрив, регуляторів росту, біопрепаратів [7, 8] Вагому роль серед них відіграють мікробіологічні препарати для підсилення фіксації азоту з повітря та мобілізації фосфорних сполук у ґрунті, оскільки за рахунок цього витрати мінеральних добрив зменшуються та підвищується реалізація генетичного потенціалу рослини [6].

Не менш важливим фактором є система обробки ґрунту, оскільки між нею та конкретними

грунтово-кліматичними умовами існує тісний взаємозв'язок. В останні роки, поряд із використанням традиційних прийомів системи основної обробки ґрунту, проводиться активна робота з впровадження перспективної, економічно вигідної, ресурсозберігаючої та в той же час ґрунтозахисної технології мулевої обробки ґрунту, яка передбачає зменшення кількості агротехнічних операцій. Пахоту та культивування з системи нульової обробки виключають, однак інтенсивно використовують гербіциди [3, 4].

Наразі залишаються відкритим питання доцільності та ефективності застосування ресурсозберігаючої системи обробки ґрунту для підвищення урожайності.

Мета досліджень. Враховуючи важливість проблеми, головною метою нашої роботи було: на базі комплексних досліджень виявити вплив стерньових та просапних попередників за різних фонів удобрення і обробітку ґрунту на елементи його родючості, фітосанітарний стан та продуктивність посівів кукурудзи в умовах біологізації землеробства. Одночасно з цим, потрібно було дати біоенергетичну оцінку продуктивності кукурудзи залежно від попередників, добрив і способів обробітку ґрунту.

Завдання досліджень. Потрібно було дати біоенергетичну оцінку продуктивності кукурудзи залежно від попередників. Науково обґрунтувати вплив мінеральних добрив за різних норм їх внесення залежно від фону основного обробітку ґрунту на ріст, розвиток рослин та зернову продуктивність. Визначити економічні та енергетичні показники моделей технології вирощування кукурудзи.

Матеріали і методи дослідження. Експериментальні роботи проводили в 2016–2018 роки на кафедрі біології Луганського національного університету імені Тараса Шевченка (ЛНУ імені Тараса Шевченка) і на землях Старобільського дослідного господарства ЛНУ імені Тараса Шевченка, розташованого в північно-центральної помірно посушливій підзоні Степової північної зони. Рельєф землекористування дослідного господарства – хвилястий, з численними ярами і балками. Поля розташовані на схилах різної довжини і крутизни.

У процесі виконання роботи застосовували спеціальні та загальнонаукові методи досліджень: польовий; візуальний (для реєстрації фенологічних фаз); кількісно-ваговий (для визначення вологості ґрунту); розрахунковий (для визначення коефіцієнту водоспоживання); лабораторно-хімічний (для визначення вмісту макроелементів у ґрунті, рослинах та якості зерна);

математичної статистики (для оцінки ймовірності одержаних результатів досліджень); розрахунково-порівняльний (для визначення економічної та біоенергетичної ефективності елементів технології вирощування) [2].

Ґрунти дослідних ділянок – чорноземи звичайні на лесових породах із товщиною гумусового шару 65–80 см. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту (за Тюрнімом) – 3,8–4,2 %, валового азоту – 0,21–0,26 %, легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 105–150 мг/кг ґрунту, рухомого фосфору – 84–115 мг/кг і обмінного калію (за Чиріковим) – 81–120 мг/кг ґрунту. Реакція ґрунтового розчину була нейтральною або слаблужною. Об'ємна маса шару ґрунту 0–30 см – 1,30–1,37 г/см³, загальна шпаруватість – 49–51 %.

Сума поглинених катіонів досягала 49–54 мг-екв. на 100 г ґрунту. Серед поглинених катіонів Са і Mg займали 95–99 % з співвідношенням між ними 8-9:1. Реакція ґрунтового розчину була нейтральною або слаблужною (рН 7,0–7,3).

Найменша вологемність (НВ) метрового шару ґрунту сягала 24–28 % (357–399 мм), вологість стійкого в'янення рослин – 12–16 % (202–218 мм). Об'ємна маса шару ґрунту 0–30 см – 1,30–1,37 г/см³, загальна шпаруватість – 49–51 %.

За особливостями рельєфу і ґрунтового покриву дослідні ділянки були характерними для північно-центральної помірно посушливої підзони Степової північної зони і відрізнялися відносно високою родючістю і сприятливими умовами для вирощування харчових підвидів кукурудзи [4].

За рівнем агрокліматичних факторів територію проведення польових дослідів відносять до північного теплого і посушливого агрокліматичного району, головною особливістю якого є різка континентальність з чітко вираженою сезонною контрастністю показників погодно-кліматичних елементів.

Середня річна температура повітря – 7,0–7,2 °С. Сума активних температур повітря за період травень – жовтень досягає 3100–3150 °С. Середня місячна температура липня становить 22,0–23,0 °С, січня – -6,0...-7,0 °С. Абсолютний максимум температури повітря досягає 40–41 °С, абсолютний мінімум – -37...-38 °С. Тривалість безморозного періоду становить 170–175 днів.

Річна сума опадів коливається в межах 450–500 мм. Найбільш дощовим місяцем вважається липень – 65–75 мм, а найпосушливішим – вересень – 20–25 мм. Гідротермічний коефіцієнт зволоження (ГТК) за Селяниновим – 0,9–1,0. Ймовірність суховіїв – найнижча по області. За теплий період їх кількість не перевищує 35–37 днів,

з них інтенсивних – не більше 3–4 днів.

Клімат – теплий, посилено континентальний, з недостатнім зволоженням. Річне надходження сумарної променистої енергії досягає 105–115 кКал/см², з яких 85–92 кКал/см² надходить протягом вегетаційного періоду кукурудзи. Середня річна температура повітря – 8,0 °С, середня річна сума температур, більших за 10 °С, досягає 2950–3000 °С.

Середня місячна температура липня – 21,5–23,0 °С, січня – -7,5...-6,5 °С. Абсолютний максимум температури повітря досягає 40–41 °С, абсолютний мінімум – -30...-32 °С. Безморозний період – 150–170 днів.

Середня річна сума опадів не перевищує 450–480 мм. Гідротермічний коефіцієнт – 0,9. Суховії за теплий період буває в середньому 40–45 днів, з них інтенсивних – 10–12 днів.

Останні весняні приморозки в 2016 році спостерігалися в третій декаді травня, у 2017 році – у першій декаді травня, у 2018 році – у першій декаді травня. Перші осінні приморозки – наприкінці вересня – на початку жовтня за середніх багаторічних показників 24 квітня та 4 жовтня.

Таким чином, у цілому ґрунтові та кліматичні умови є сприятливими для вирощування харчових підвидів кукурудзи. Але значні коливання родючості ґрунтів та погодно-кліматичних умов значно впливають на ріст, розвиток та урожайність кукурудзи й потребують їх урахування під час розробки технологій вирощування цих підвидів кукурудзи [6].

Результати досліджень. Нормальний розвиток рослин кукурудзи визначається не лише необхідними запасами вологи, але також й іншими факторами, серед яких важливе місце займає наявність у ґрунті доступних поживних речовин. Для кукурудзи, яка вирощується на чорноземах звичайних, це перш за все, сполуки азоту та фосфору.

Значна частина азоту у ґрунті існує у вигляді органічних речовин, які недоступні для безпосереднього споживання рослинами. Поступова мобілізація органічних сполук ґрунту у форми, які стають доступними рослинам, відбувається в процесі життєдіяльності ґрунтової мікрофлори. Досліджуючи поживний режим ґрунту під посівами кукурудзи, приходять до висновку, що культурні рослини, які передують кукурудзі у сівозміні, відрізняються неоднаковою спроможністю використовувати поживні речовини з різ-

них поміжних сполук.

Такому явищу сприяють особливості та характер мікробіологічної та ферментативної активності у ґрунті під різними культурами польової сівозміни. При цьому відмічається, що ферментативні процеси, які забезпечують розклад органічних рештків, які лишаються у ґрунті після збирання попередника, інтенсивніше відбуваються під просапними культурами, ніж під зерновими, що певним чином відображається на вмісті поживних речовин для наступних посівів кукурудзи[3].

Численними дослідженнями виявлено, що кукурудза є культурою, вимогливою до рівня родючості ґрунту, оскільки ця культура з урожаєм виносить з ґрунту значну кількість елементів живлення. На утворення одиниці урожаю кукурудза споживає майже стільки ж сполук азоту та фосфору, як озима та яра пшениця, жито або овес. За рівнем вносу цих сполук вона поступається лише соняшнику. Згідно з даними, які були отримані у Луганській області, кукурудза з одного гектару виносить 116,7–121,8 кг азоту, 43,7–48,2 кг фосфору та 90,3–94,3 кг калію [4].

Але ці показники не є незмінною величиною – в значній мірі вони залежать від попередників, погодних умов, добрив та урожаю у конкретні роки.

Головним джерелом азоту для живлення рослин є солі азотної кислоти та амонію. Подальшими дослідженнями було встановлено, що у чорноземних ґрунтах рівень азотного живлення сільськогосподарських культур визначається, головним чином, вмістом нітратів. Забезпечення ж рослин кукурудзи цим елементом живлення в умовах степової зони України в значній мірі залежить від попередників, оскільки після їх збирання у ґрунті лишається різна кількість нітратного азоту. Так, згідно з даними, після збирання озимої пшениці та гороху вміст азоту у ґрунті був практично однаковим (8–10 кг/га), а після кукурудзи – у два рази вищим (16 кг/га). У період від збирання попередника до сівби кукурудзи кількість нітратного азоту збільшувалась після озимої пшениці у 4–4,5 рази, після гороху – у 3,5 рази, а після кукурудзи – лише вдвічі.

Результати наших досліджень показали, що на початок сівби кукурудзи дещо більше нітратів накопичувалось у ґрунті після другої озимої пшениці по чорному пару та після цукрового буряка, найменше – після кукурудзи (табл. 1).

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

1. Динаміка нітратного азоту у шарі ґрунту 0–40 см під посівами кукурудзи після різних попередників, мг/кг (середнє за 2016–2018 роки)

Попередники	Строки визначення		
	Під час сівби	Під час викидання волотей	Під час збирання
Озима пшениця другого року по чорному пару	21,0	15,9	13,0
Ячмінь	19,1	16,0	14,8
Кукурудза на зерно	18,6	16,2	14,3
Цукровий буряк	24,0	17,1	15,6

2. Вплив способів обробітку ґрунту на запаси нітратного азоту у ґрунті під посівами кукурудзи після озимої пшениці, мг/кг (середнє за 2016–2018 роки)

Способи обробітку ґрунту	Шари ґрунту, см	Строки визначення		
		Під час сівби	Під час викидання волотей	Під час збирання
Полицева оранка	0–20	25,4	20,7	15,6
	20–40	16,6	11,1	10,5
Чизельний обробіток	0–20	25,6	15,4	13,1
	20–40	17,4	13,2	12,3

Більший вміст NO₃ після озимої пшениці пояснюється кращими умовами мінералізації органічного азоту після неї за рахунок гарної вологозабезпеченості верхнього шару ґрунту. Зменшення вмісту азоту після кукурудзи у порівнянні з озимою пшеницею обумовлюється високим рівнем виводу сполук цього елемента з її урожаєм. Цукровий буряк теж виносить з урожаєм дуже багато азоту, ці втрати компенсуються за рахунок внесення у ґрунт під цю культуру більшої кількості добрив. Крім того, завдяки кореневій системі, яка глибоко проникає у ґрунт, ця культура поглинає нітрат-іони з більшого об'єму ґрунту, в той час як 80 % урожаю кукурудзи на чорноземних ґрунтах утворюється за рахунок елементів живлення із шару ґрунту 0–35 см.

В інші строки визначення кількісна різниця щодо вмісту нітратів у ґрунті після різних попередників стає менш помітною і математично не підтверджується. Але спостерігається поступове зниження вмісту нітратного азоту в ґрунті впродовж вегетації, яке пов'язане з його витратами на утворення біомаси рослин кукурудзи, а також із зменшенням інтенсивності мікробіологічної діяльності у пересушеному верхньому шарі ґрунту.

Способи основного обробітку ґрунту можуть впливати на поживний режим ґрунту. Більше нітратів (34,6 мг/кг) містить в собі ґрунт, який піддавався безполіцевому обробітку. Оранка на 25–27 см забезпечувала, у порівнянні з чизельним обробітком, нижчий рівень вмісту нітратів. Зменшення вмісту нітратного азоту у верхньому

шарі ґрунту за безполіцевого обробітку у порівнянні з полицевою оранкою. У багаторічному стаціонарному досліді заміна полицевої оранки щорічним безполіцевим обробітком на 10–12 см під зернові і 30–32 см під просапні не вплинула на валові запаси азоту, фосфору та калію. Кількість нітратів в орному шарі може бути однаковою під час застосування як полицевої оранки, так безполіцевого обробітку. Але заміна глибокого обробітку мілкішим може сприяти зниженню нітрифікаційної спроможності ґрунту, знижуючи тим самим вміст у ґрунті доступних рослинам форм азоту.

Результати наших досліджень свідчать про те, що у всі строки визначення способи обробітку ґрунту математично підтвердженого впливу на вміст нітратного азоту (в середньому у шарі 0–40 см) не мали (табл. 2).

Деяке зменшення кількості нітратів у верхньому шарі ґрунту під час застосування безполіцевого обробітку у порівнянні з полицевою оранкою пов'язана з тим, що наявність великої кількості поживних залишків у ньому навесні стимулює значне посилення життєдіяльності ґрунтової мікрофлори, на що використовується певна частина запасів нітратного азоту ґрунту. Зменшення кількості солей азотної кислоти після застосування безполіцевого обробітку можна пояснити також деякими змінами агрофізичних властивостей ґрунту, зокрема, підвищеною щільністю шару ґрунту 20–40 см у порівнянні з ґрунтом, який піддавався полицевій оранці.

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

Внесення адекватних доз добрив дає змогу компенсувати втрати кількості поживних речовин, які винесені передуючою культурою з урожаєм, відновити та підтримувати початковий рівень родючості ґрунту і створити сприятливі умови для отримання гарного урожаю наступної культури. Великі труднощі із забезпеченням господарств мінеральними добривами, які зумовлені загальною кризою економіки нашої країни, зробили актуальними дослідження відносно впливу добрив, зокрема, органічних місцевого походження, на вміст нітратів у ґрунті.

Аналіз вмісту нітратів у ґрунті залежно від застосовуваних добрив дає змогу прийти до висновку, що ні одні, ні другі по цьому показнику не мають переконливої переваги у всі строки визнання (табл. 3).

Для більш об'єктивної оцінки рівня забезпеченості рослин кукурудзи нітратним азотом були проведені дослідження по визначенню нітрифікаційної спроможності ґрунту ті ж строки. Вміст та накопичення нітратів у ґрунті взаємопов'язане з нітрифікацією, рівень якої визначає культурний стан ґрунту, де існують сприятливі умови як для життєдіяльності корисної мікрофлори, так і для нормального розвитку сільськогосподарських рослин. Нітрифікаційна спроможність зале-

жить не тільки від властивостей ґрунту (вміст гумусу, загального азоту, реакції ґрунтового розчину, агрофізичних характеристик), але і від біологічних особливостей вирощуваних кукурудз, кількості внесених добрив, способів обробітку ґрунту.

Визначення нітрифікаційної спроможності у наших дослідках дало змогу виявити, що у ґрунті після різних попередників вона була значно вищою, ніж у контролі (табл. 4).

На час початку збирання кукурудзи рівень нітрифікаційної спроможності удобрених ділянок дещо знижувався (на 19–32 %), що пояснюється пересиханням верхнього шару ґрунту, яке ускладнює умови для протікання процесу нітрифікації.

Фон добрив впливає на рівень нітрифікаційної спроможності. Нижчий її рівень характерний для ґрунту удобрених посівів, різниця між застосовуваними фонами добрив практично відсутня впродовж усієї вегетації (табл. 5).

Рівнозначний вплив на цей показник мали і способи обробітку ґрунту: після застосування полицевої оранки у шарі ґрунту 0–40 см під час сівби він становив 18,6 мг/кг, а за чизельного обробітку – 19,1.

3. Дія добрив на вміст нітратного азоту у ґрунті під посівами кукурудзи після озимої пшениці, мг/кг (середнє за 2016–2018 роки)

Удобрення ґрунту	Шари ґрунту, см	Строки визначення		
		Під час сівби	Під час викидання волотей	Під час збирання
Без добрив	0–20	25,4	20,7	15,6
	20–40	16,6	11,1	10,5
Добрива: органічні	0–20	26,3	21,2	16,0
	20–40	15,2	13,4	11,4
мінеральні	0–20	29,8	22,1	13,5
	20–40	16,7	13,2	10,9

4. Нітрифікаційна спроможність удобреного ґрунту в шарі 0–40 см під посівами кукурудзи після різних попередників, мг NO₃ на 1 кг абсолютно сухого ґрунту після 7-денного компостування (середнє за 2016–2018 роки)

Попередники	Строки визначення		
	Під час сівби	Під час викидання волотей	Під час збирання
Озима пшениця другого року по чорному пару	18,6	16,2	14,8
Ячмінь	21,3	20,2	17,3
Кукурудза на зерно	18,5	19,2	16,1
Цукровий буряк	22,2	23,7	17,6
Контроль (3-річний посів кукурудзи)	16,1	13,3	14,2

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

5. Нитрифікаційна спроможність ґрунту у шарі 0–40 см під посівами кукурудзи після озимої пшениці залежно від його удобрення, мг NO₃ на 1 кг абсолютно сухого ґрунту після 7-денного компостування (середнє за 2016–2018 роки)

Удобрення ґрунту	Строки визначення		
	Під час сівби	Під час викидання волотей	Під час збирання
Без добрив	18,6	16,2	14,8
Добрива:			
органічні	22,8	20,2	15,2
мінеральні	22,3	19,0	15,4

Висновки. Таким чином, наші дослідження дали змогу виявити, що дещо краще забезпечені нітратним азотом посіви кукурудзи, які у сівозміні розташовані після другої озимої пшениці

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Валитов А. В.* Формирование агроценозов кормовых культур в промежуточных посевах / А. В. Валитов. – Вестник БГАУ, № 3, 2011. – С. 12–20
 2. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования) / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
 3. *Киреев В. М.* Кормовые культуры в промежуточных посевах / В. М. Киреев, В. Д. Клинов – Степные просторы, № 4, 1986. – С. 38–39.
 4. *Маслійов С. В.* Вплив біопрепаратів на харчові підвиди кукурудзи (монографія) / С. В. Маслійов, Н. Ю. Мацай, Є. С. Маслійов. – ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2018. – 163 с.

ANNOTATION

Masliiov S. V., Matsai N. Yu., Tsyhankova N. A., Sakhno M. A. Effect of predecessors, soil cultivation and fertilization on the harvest and the quality of cereal grains of corn in the conditions of Luhansk region.

The harvest of most field crops, including corn, depends on those conditions which are pre-crops in the rotation. The location of the corn after a good predecessors not only increases the yield, but also improves soil fertility.

It has been established that fertilizers and soil cultivation help to increase the yield of corn. In the conditions of deficit and high cost of mineral fertilizers, the issue of their replacement by organic, which helps to improve the ecological and phytosanitary state of both soil and corn, remains weak, providing quality and cheap grain products.

In this regard, the determination of the value of

по чорному пару та цукрового буряка.

Досліджувані системи добрив та обробітку ґрунту за рівнем впливу на цей показник суттєвих відмінностей не мали.

5. *Маслійов С. В.* Розлуена кукурудза на Сході України / С. В. Маслійов. – Луганськ: видавництво «Шлях», 1999. – 154 с.
 6. *Посыпанов Г. С.* Растениеводство / Г. С. Посыпанов. – М.: Колос, 2006. – 612 с.
 7. *Носко Б. С.* Сучасний стан та перспективні напрямки досліджень в агрохімії / Б. С. Носко // Вісн. аграр. науки. – 2002. – №9. – С. 9–12.
 8. *Патыка В. Ф.* Агроэкологическая роль азотфиксирующих микроорганизмов / В. Ф. Патыка. – К., 2004. – 320 с.
 9. *Ситник В. П.* Екологічні аспекти агропромислового комплексу / В. П. Ситник // Вісник аграрної науки. – 2002. – №9. – С. 55–57.

winter wheat, barley, maize for grain and sugar beet, as the main predecessors of maize, grown on different backgrounds of fertilizer and basic cultivation of soil, in increasing its yield is of a particular relevance. Experiments were conducted on experimental areas of Luhansk Taras Shevchenko National University in 2016–2018.

Taking into account the importance of the problem, the authors pointed out the prospect on the basis of complex studies to determine the effect of stems and propagation predecessors at different backgrounds of fertilization and soil cultivation on elements of its fertility, phyto-sanitary condition and productivity of corn crops in the conditions of agriculture biologization.

Key words: corn, predecessors, growth technology, fertilization, soil cultivation.