

2024

SCIENTIFIC

Progress & Innovations



Vol. 27
Nº4



Scientific Progress & Innovations

УДК 001

До 2022 року журнал виходив під назвою «Вісник Полтавської державної аграрної академії». У 2023 році журнал переєстровано та перейменовано на «Scientific Progress and Innovation»

Засновник, редакція, видавець:

Полтавський державний аграрний університет.
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції:

Серія ДК № 7933 від 13.09.2023 року

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації:

Серія КВ № 25459-15399 ПР від 09.03.2023 року

Рік заснування: 1998

Мова видання:

українська, англійська

Рекомендовано до друку та поширення через мережу Інтернет Вченою радою Полтавського державного аграрного університету
(протокол № 5 від 24 грудня 2024 року)

Рішення Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення № 1554

Ідентифікатор медіа – R30-03924

Науковий журнал включено до категорії Б Переліку наукових фахових видань України,

у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та доктора філософії з сільськогосподарських, ветеринарних та технічних наук (наказ Міністерства освіти і науки України № 409 від 17.03.2020 р. та № 866 від 02.07.2020 р.)

101 – Екологія; 162 – Біотехнології та біоінженерія;
201 – Агрономія; 202 – Захист і карантин рослин;
204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва; 211 – Ветеринарна медицина;
212 – Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза;
208 – Агроінженерія

Журнал представлено у міжнародних наукометричних базах даних, репозитаріях та пошукових системах:

Index Copernicus International, Bielefeld Academic Search Engine (BASE), Directory of open access scholarly resources (ROAD), Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського, Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН, Scientific & Scholarly Research Database (Scilit), Dimensions, Open Ukrainian Citation Index (OUCI), Google Scholar, Fatcat, Wikidata, Crossref, Електронний репозитарій Полтавського державного аграрного університету

Адреса редакції:

Полтавський державний аграрний університет,
36003, вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, Україна
e-mail: visnyk@pdau.edu.ua
http://www.pdau.edu.ua
https://doi.org/10.31210

© Полтавський державний аграрний університет

UDC 001

Until 2022, the journal was published under the name "Bulletin of Poltava State Agrarian Academy".

In 2023, the journal was re-registered and renamed "Scientific Progress and Innovation"

Founder, Editorial and Publisher:

Poltava State Agrarian University
Certificate of making a publishing house subject to the state register of publishers, manufacturers and distributors of publishing products:

Series DC No. 7933 of September 13, 2023

Certificate of state registration print mass media:
Series KV No. 25459-15399 PR of March 09, 2023

Year of foundation: 1998

Language edition:

Ukrainian, English

Recommended for printing and distribution via the Internet by the Academic Council of Poltava State Agrarian University
(Minutes No. 5 of December 24, 2024)

Decision of the National Council of Television and Radio Broadcasting of Ukraine No. 1554

Media identifier – R30-03924

The scientific journal is included in category B of the List of scientific professional publications of Ukraine,

in which the results of thesis papers for Doctor of Sciences, Candidate of Sciences, and Ph.D degrees in agricultural, veterinary, and technical sciences (Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 409 of March 17, 2020 and №886 July 02, 2020)

101 – Ecology; 162 – Biotechnology and Bioengineering;
201 – Agronomy; 202 – Plant Protection and Quarantine;
204 – Technology of Production and Processing of Livestock Products; 211 – Veterinary Medicine;
212 – Veterinary hygiene, sanitation and examination;
208 – Agricultural Engineering

The journal is presented international scientometric databases, repositories and scientific systems:

Index Copernicus International, Bielefeld Academic Search Engine (BASE), Directory of open access scholarly resources (ROAD), Vernadsky National Library of Ukraine, National Scientific Agricultural Library, Scientific & Scholarly Research Database (Scilit), Dimensions, Open Ukrainian Citation Index (OUCI), Google Scholar, Fatcat, Wikidata, Crossref, Electronic repository of Poltava State Agrarian University

Editorial address:

Poltava State Agrarian University,
36003, 1/3, Skovorody str., Poltava, Ukraine
e-mail: visnyk@pdau.edu.ua
http://www.pdau.edu.ua
https://doi.org/10.31210

© Poltava State Agrarian University

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

Засновано 10 рудня 1998 р.
Періодичність випуску: 4рази на рік

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Голова Редакційної ради

В. І. АРАНЧІЙ, к. екон. наук (Україна)

Головний редактор

О. О. ГОРБ, к. с.-г. наук, (Україна)

Заступники голови Редакційної ради

М. С. САМОЙЛІК, д. екон. наук, (Україна)

Т. О. ЧАЙКА, к. екон. наук (Україна)

Заступник головного редактора

П. В. ПИСАРЕНКО, д. с.-г. наук, (Україна)

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ

Редакційна колегія з галузі СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО:

А. ДОЛГАНЬЧУК-ШЬРУДКА, док. габ. (Польща)

А. В. КАЛІНІЧЕНКО, д. с.-г. наук, (Україна, Польща)

І. В. КОРОТКОВА, к. хім. наук (Україна)

В. Ю. КРИКУНОВА, к. хім. наук (Україна)

М. М. МАРЕНИЧ, д. с.-г. наук, (Україна)

Н. М. ОПАРА, к. с.-г. наук, (Україна)

В. М. ПИСАРЕНКО, д. с.-г. наук, (Україна)

А. А. ПОЛІЩУК, д. с.-г. наук, (Україна)

С. В. ПОСПЕЛОВ, д. с.-г. наук, (Україна)

М. РАЙФУР, док. габ. (Польща)

Т. П. РОМАШКО, к. хім. наук (Україна)

А. О. ТАРАНЕНКО, к. с.-г. наук, (Україна)

А. М. ШОСТЯ, д. с.-г. наук, (Україна)

Редакційна колегія з галузі ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА:

А. А. АНТИПОВ, к. вет. наук (Україна)

В. П. БЕРДНИК, д. вет. н. (Україна)

О. О. БОЙКО, к. біол. наук (Україна)

О. Б. ГРЕБЕНЬ, к. біол. наук (Україна)

В. О. ЄВСТАФ'ЄВА, д. вет. н. (Україна)

Б. П. КИРИЧКО, д. вет. н. (Україна)

Л. М. КОРЧАН, к. вет. наук (Україна)

О. В. КРУЧИНЕНКО, д. вет. наук (Україна)

Т. А. КУЗЬМІНА, к. біол. наук (Україна)

С. М. КУЛИНИЧ, д. вет. н. (Україна)

Т. П. ЛОКЕС-КРУПКА, к. вет. наук (Україна)

В. В. МЕЛЬНИЧУК, д. вет. наук (Україна)

О. Б. ПРИЙМА, к. вет. наук (Україна)

Редакційна колегія з галузі ТЕХНІЧНІ НАУКИ:

О. В. ГОРИК, д. тех. наук (Україна)

І. А. ДУДНИКОВ, к. тех. наук (Україна)

С. Б. КОВАЛЬЧУК, д. тех. наук (Україна)

О. М. КОСТЕНКО, д. тех. наук (Україна)

В. М. САКАЛО, к. тех. наук (Україна)

В. О. СУКМАНОВ, д. тех. наук (Україна)

В. О. ШЕЙЧЕНКО, д. тех. наук (Україна)

Члени Ради почесних членів:

А. БРЗОЗОВСКА, д. екон. наук (Польща)

З. ДАЦКО-ПІКІЄВІЧ, док. габ. (Польща)

О. ПЕРЕХОЖУК, д. екон. наук (Німеччина)

В. М. САМОРОДОВ, заслужений винахідник України (Україна)

Назва, концепція, зміст і дизайн «Scientific Progress & Innovations» є інтелектуальною власністю Полтавського державного аграрного університету й охороняється Законом України «Про авторські та суміжні права». Матеріали друкуються мовою оригіналу. У разі передруковування посилання на «Scientific Progress & Innovations» є обов'язковим.

Редакція залишає за собою право на редагування текстів, яке не змінює позиції автора.

Автор несе відповідальність за фактичний виклад матеріалу.

SCIENTIFIC JOURNAL

Year of establishment: Since December 10, 1998.
Publication frequency: 4 times a year

EDITORIAL BOARD

Chief of Editorial Council

V. I. ARANCHIY, Cand. Econ. Sci. (Ukraine)

Editor-in-chief

O. O. GORB, Cand. Agr. Sci. (Ukraine)

Deputy Head of Editorial Council

M. S. SAMOILIK, Dr. Econ. Sci. (Ukraine)

T. O. CHAIKA, Cand. Econ. Sci. Professor (Ukraine)

Deputy Chief Editor

P. V. PYSARENKO, Dr. Agr. Sci. (Ukraine)

MEMBERS OF THE EDITORIAL COUNCIL

Editorial board in the field of AGRICULTURE:

A. DOLHANCZUK-SRODKA, Dr. hab. (Poland)

A. V. KALINICHENKO, Dr. Econ. Sci. (Ukraine, Poland)

I. V. KOROTKOVA, Cand. Chem. Sci. (Ukraine)

V. YU. KRYKUNOVA, Cand. Chem. Sci. (Ukraine)

M. M. MARENYCH, Dr. Agr. Sci. (Ukraine)

N. M. OPARA, Cand. Agr. Sci. (Ukraine)

V. M. PYSARENKO, Dr. Agr. Sci. (Ukraine)

A. A. POLISHCHUK, Dr. Agr. Sci. (Ukraine)

S. V. POSPIELOV, Dr. Agr. Sci. (Ukraine)

M. RAJFUR, Dr. hab. (Poland)

T. P. ROMASHKO, Cand. Chem. Sci. (Ukraine)

A. O. TARANENKO, Cand. Agr. Sci. (Ukraine)

A. M. SHOSTIA, Dr. Agr. Sci. (Ukraine)

Editorial Board in the field of VETERINARY MEDICINE:

A. A. ANTIPOV, Cand. Vet. Sci. (Ukraine)

V. P. BERDNYK, Dr. Vet. Sci. (Ukraine)

O. O. BOYKO, Cand. Biol. Sci. (Ukraine)

O. B. GREBEN, Cand. Biol. Sci. (Ukraine)

V. O. YEVSTAFIEVA, Dr. Vet. Sci. (Ukraine)

B. P. KYRYCHKO, Dr. Vet. Sci. (Ukraine)

L. M. KORCHAN, Cand. Vet. Sci. (Ukraine)

O. V. KRUCHYNNENKO, Dr. Vet. Sci. (Ukraine)

T. A. KUZMINA, Cand. Biol. Sci. (Ukraine)

S. M. KULYNYCH, Dr. Vet. Sci. (Ukraine)

T. P. LOKES-KRUPKA, Cand. Vet. Sci. (Ukraine)

V. V. MELNYCHUK, Dr. Vet. Sci. (Ukraine)

O. B. PRIJMA, Cand. Vet. Sci. (Ukraine)

Editorial Board in the field of TECHNICAL SCIENCES:

O. V. HORYK, Dr. Tech. Sci. (Ukraine)

I. A. DUDNIKOV, Cand. Tech. Sci. (Ukraine)

S. B. KOVALCHUK, Dr. Tech. Sci. (Ukraine)

O. M. KOSTENKO, Dr. Tech. Sci. (Ukraine)

V. M. SAKALO, Cand. Tech. Sci. (Ukraine)

V. O. SUKMANOV, Dr. Tech. Sci. (Ukraine)

V. O. SHEICHENKO, Dr. Tech. Sci. (Ukraine)

Members of Council:

A. BRZOZOWSKA, Dr. Econ. Sci. (Poland)

Z. DACKO-PIKIEWICZ, Dr. hab. (Poland)

O PEREKHOZHUK, Dr. Econ. Sci. (Germany)

V. M. SAMORODOV, Honored inventor of Ukraine (Ukraine)

The title, conception, content, and design of the "Scientific Progress & Innovations" are intellectual property of Poltava State Agrarian University 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 "Scientific Progress & Innovations" is compulsory.

Editorial stuff reserves the right to edit the texts without changing author's attitude.

The author is responsible for the factual account of material.

<i>Сільське господарство. Рослинництво</i>	<i>6</i>	<i>Agriculture. Plant growing</i>
Антонєць О. А., Силенко С. І., Силенко О. С., Барилко М. Г. Продуктивність сортів горошку посівного (ярого) (<i>Vicia sativa</i> L.) в умовах Південного Лісостепу України	6	Antonets O., Sylenko S., Sylenko O., Barylko M. Productivity of varieties of spring vetch (<i>Vicia sativa</i> L.) in the conditions of the Southern Forest Steppe of Ukraine
Бакалова А. В., Тимошук Т. М., Грицюк Н. В., Іващенко І. В. Стійкість сортів смородини чорної проти звичайного павутинного кліща в умовах Полісся України	11	Bakalova A., Tymoshchuk T., Gritsyuk N., Ivachenko I. Resistance of black currant varieties against the common spider mite in the Forest conditions of Ukraine
Антонєць О. А., Кочерга В. Я. Продуктивність кормових трав в умовах Південного Лісостепу України	16	Antonets O., Kocherga V. Productivity of fodder grasses in the conditions of the Southern Forest Steppe of Ukraine
Ляшенко В. В., Полежак Є. Ю. Врожайність пшениці твердої ярої в Лівобережному Лісостепу	21	Liashenko V., Polezhak Ye. Spring durum wheat yield capacity in the Left-Bank Forest-Steppe
Білявська Л. Г., Гарбузов Ю. Є. Перспективні неопушені сорти сої культурної	26	Biliavska L., Garbuzov Y. Promising non-pubescent varieties of cultivated soybean
Коба К. В., Маренич М. М. Ефективність фунгіцидів у різні фази розвитку материнських ліній кукурудзи та їх вплив на урожайність	31	Koba K., Marenych M. Effectiveness of fungicides at different stages of development of maize maternallinesandtheirimpactonyield
Поспєлова Г. Д., Коваленко Н. П., Поспєлов С. В., Литвиненко С. О., Сиваш К. С. Ефективність застосування біопрепаратів на пшениці озимій	37	Pospelova G., Kovalenko N., Pospelov S., Lytvynenko S., Syvash K. The effectiveness of using bio-preparations on winter wheat
Рожко І. І., Кулик М. І., Гончаров М. О. Біологічні особливості та основні аспекти технології вирощування квасолі звичайної (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) на насіння	43	Rozhko I., Kulyk M., Honcharov M. Biological features and main aspects of the growing technology of common beans (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) from seeds
Сєвідов В. П. Ефективність позакореневого підживлення нітратом калію на розвиток і продуктивність помідора (<i>Solanum lycopersicum</i> L.)	53	Sievidov V. Effectiveness of potassium nitrate foliar fertilization on development and productivity of tomato (<i>Solanum lycopersicum</i> L.)
Харченко Л. Я., Харченко М. Ю., Поспєлова Г. Д., Поспєлов С. В., Лісовий В. М., Лавриненко І. Г. Оцінка стійкості зразків кукурудзи з колекції Устимівської дослідної станції рослинництва до основних шкідників та хвороб	59	Kharchenko L., Kharchenko M., Pospelova G., Pospelov S., Lisovyi V., Lavrynenko I. Evaluation of resistance of maize samples from the collection of the Ustymivka experimental plant production station to major pests and diseases
Юрченко С. О., Степаненко Б. В., Хачатурян А. Е. Урожайність гібридів кукурудзи на зерно залежно від їх групи стиглості	66	Yurchenko S., Stepanenko B., Khachaturian A. Grain yield of corn hybrids depends on their maturity group
Шевніков М. Я., Лотиш І. І. Конкурентоспроможність рослин сої до бур'янів залежно від строків сівби та норми висіву	72	Shevnikov M., Lotysh I. The competitiveness of soybean plants against weeds depending on the timing of sowing and the rate of sowing
Антонєць О. А., Купріянова Т. М., Антонєць М. О. Кормова і харчова якість сортів картоплі	79	Antonets O., Kupriianova T., Antonets M. Feed and food quality of potato varieties
Четверіков Б. В., Бабій Л. В. Визначення пошкоджених культур за допомогою використання космічних знімків у точному землеробстві	84	Chetverikov B., Babiі L. Definition of damaged crops using satellite imagery in precision agriculture
<i>Екологія</i>	<i>91</i>	<i>Ecology</i>
Шевчук С. М., Глухота В. О. Просторово-часові трансформації урболандшафтів міста Полтави	91	Shevchuk S., Hlukhota V. Space-time transformations of urban landscapes of the city of Poltava
Романчук Л. Д., Валерко Р. А. Органічне сільське господарство як чинник впливу на рівень нітратів у воді з нецентралізованих джерел сільських населених пунктів	98	Romanchuk L., Valerko R. Organic agriculture as a factor influence on the level of nitrates in water from non-centralized sources of rural settlements
<i>Сільське господарство. Тваринництво</i>	<i>105</i>	<i>Agriculture. Animal breeding</i>
Качанов І. О., Побережець Ю. М. Вплив пробіотичної кормової добавки на ріст молодняку перепелів	105	Kachanov I., Poberezhets Y. The effect of a probiotic feed additive on the growth of young quails
Сичов М. Ю., Пітера В. О., Ільчук І. І., Баланчук І. М., Голубєва Т. А., Вознюк Р. Р., Уманець Д. П., Шостя А. М., Усенко С. О. Огляд ролі глутамату та глутаміну в сучасному свинарстві	109	Sychov M., Pitera V., Ilchuk I., Balanchuk I., Holubieva T., Vozniuk R., Umanets D., Shostia A., Usenko S. A review on the role of glutamate and glutamine in modern swine production
<i>Ветеринарна медицина</i>	<i>115</i>	<i>Veterinary medicine</i>
Євстаф'єва В. О., Плахотна Є. В., Мельничук В. В. Юськів І. Д., Корчан Л. М., Канівець Н. С., Слинько В. Г. Особливості перебігу акарозів у собак, викликаних паразитуванням акариформних кліщів	115	Yevstafieva V., Plakhotna Y., Melnychuk V., Yuskiv I., Korchan L., Kanivets N., Slynko V. Characteristics of the course of acaroses in dogs caused by parasitism of acariform ticks
Альжобурі Н. А., Джавад М., Алхеснаві А. Ш. М., Алшімрі А., Алалі Ф. Поширення ендопаразитозів курей у провінції Кербела, Ірак	120	Aljoboury N. A., Jawad M., Alhesnawi A. Sh. M., Alshimry A., Alali F. Prevalence of internal parasites in local chicken in Karbala province, Iraq
Кручиненко О. В., Петренко М. О., Омельченко Г. О., Авраменко Н. О., Натягла І. В. Поширення сказу тварин у Полтавській, Кіровоградській та Сумській областях	126	Kruchynenko O., Petrenko M., Omelchenko H., Avramenko N., Natiahla I. Spread of animal rabies in Poltava, Kirovohrad and Sumy regions
Левицька В. А., Кравченко А. І. Ефективність антигельмінтної терапії за елюстронгільозу котів	132	Levytska V., Kravchenko A. Effectiveness of anthelmintic therapy in the treatment of aelurostrongylosis in cats
Лівощенко Є. М., Павловський В. В. Особливості морфологічних показників крові у перепелів	138	Livoshchenko Ye., Pavlovskiy V. Peculiarities of morphological indicators of blood in quails

Promising non-pubescent varieties of cultivated soybean

L. Biliavska  | Y. Garbuzov

Article info

Correspondence Author

L. Biliavska

E-mail:

bilyavska@ukr.netPoltava State Agrarian
University,
1/3, Skovorody str.,
Poltava, 36003,
Ukraine**Citation:** Biliavska, L., & Garbuzov, Y. (2024). Promising non-pubescent varieties of cultivated soybean. *Scientific Progress & Innovations*, 27 (4), 26–30. doi: 10.31210/spi2024.27.04.05

Soybean – *Glycine max* (L.) Merr.) occupies the world's largest area among legumes and ranks fourth in terms of production after wheat, corn and rice. At the present stage of soybean cultivation, the role of the variety is significantly increasing. The article presents the results of studying the indicators of economic suitability of new breeding lines and varieties of soybeans created at Poltava State Agrarian University. Morion, Serdolik, and Citrine are unique because they have no pubescence on all parts of the plant. There are no pubescent varieties in the State Register of plant varieties suitable for distribution in Ukraine. The purpose of our research was to determine the level of manifestation of the main economically valuable indicators of the newly developed varieties and breeding lines in comparison with the best registered varieties. The field studies were conducted (2022–2023) in the conditions of the Farm “Gryga” (Poltava district, Poltava region). Soil – podzolized black soil, predecessor – winter wheat. The object of research is three new varieties without pubescence: Morion, Serdolik and Citrine. These varieties have a growing season of 99–100 days, so they were compared to the standard variety Anthracite. Over the two years of study in the competitive variety trial, the seed yield of the Morion variety was 3.7 t/ha, which is at the level of the standard. In the variety carmelian, the yield was significantly higher than its value in the standard variety and amounted to 3.8 t/ha. The Citrine variety had the same yield as the standard – 3.6 t/ha. The yield of conditioned seeds in all non-dusted varieties was higher than in the standard Anthracite. The largest weight of 1000 seeds was demonstrated by the variety serdolik – 225 g, which is 6 g more than the standard variety. In the varieties Morion and Citrine, this figure was significantly lower and amounted to 179 and 160 g, respectively. The protein content in the seeds of the varieties without pubescence was at the level of the standard variety and amounted to 39 %. And in terms of fat content, all three varieties without pubescence were inferior to the Anthracite variety, whose seeds contain 24 % fat. In the Morion variety, this figure was 22 %, and in the Serdolik and Citrine varieties – 21 %. In 2024, the Morion, Serdolik and Citrine varieties were submitted for state qualification examination in order to obtain rights to them.

Keywords: soybeans, line, variety, economic suitability, difference, yield, quality.

Перспективні неопушені сорти сої культурної

Л. Г. Білявська | Ю. Є. Гарбузов

Полтавський державний
аграрний університет,
Полтава, Україна

Соя – *Glycine max* (L) Merr.) займає найбільші у світі площі серед зернобобових культур і посідає четверте місце за обсягами виробництва після пшениці, кукурудзи та рису. На сучасному етапі вирощування сої значно зростає роль сорту. У статті представлено результати вивчення показників господарської придатності нових селекційних ліній і сортів сої культурної, які створені у Полтавському державному аграрному університеті. Сорти Моріон, Сердолік і Цитрин є унікальними, тому що у них повністю відсутнє опушення на всіх частинах рослини. У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні сорти без опушення відсутні. Метою наших досліджень було встановлення рівня прояву головних господарсько-цінних показників новостворених сортів і селекційних ліній у порівнянні з кращими зареєстрованими сортами. Польові дослідження проводили (2022–2023 рр.) в умовах ФГ «Грига» (Полтавський район Полтавської області). Ґрунт – чорнозем опідзолений, попередник – пшениця озима. Об'єкт досліджень – три нових сорти без опушення Моріон, Сердолік і Цитрин. Ці сорти мають тривалість вегетаційного періоду 99–100 діб, тому їх порівнювали із сортом стандартом Антрацит. За два роки вивчення у конкурсному сортовипробуванні урожайність насіння у сорту Моріон становила 3,7 т/га, що на рівні стандарту. У сорту Сердолік, урожайність була достовірно вищою від її значення у сорту-стандарту і становила 3,8 т/га. Сорт Цитрин мав таку ж урожайність як і стандарт – 3,6 т/га. Вихід кондиційного насіння у всіх неопушених сортів був більшим ніж у стандарту Антрацит. Найбільшу масу 1000 насінин продемонстрував сорт Сердолік – 225 г, що на 6 г більше ніж у сорту-стандарту. У сортів Моріон і Цитрин цей показник був достовірно нижчим і становив 179 і 160 г, відповідно. Уміст білку в насінні сортів без опушення був на рівні стандартного сорту і становив 39 %. А за вмістом жиру всі три сорти без опушення поступалися сорту Антрацит, насіння якого містить 24 % жиру. У сорту Моріон цей показник був на рівні 22 %, у сортів Сердолік і Цитрин – 21 %. У 2024 році сорти Моріон, Сердолік і Цитрин передані на державну кваліфікаційну експертизу з метою отримання прав на них.

Ключові слова: соя, лінія, сорт, господарська придатність, відмінність, врожайність, якість.**Бібліографічний опис для цитування:** Білявська Л. Г., Гарбузов Ю. Є. Перспективні неопушені сорти сої культурної. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. № 27 (4). С. 26–30.

Вступ

Згідно сучасної ботанічної класифікації соя відноситься до родини Бобові (*Fabaceae* Lindl.), підродини Метеликові (*Papilionoideae* DC), триби Квасолеві (*Faseoleae* D), підтриби Гліцинові (*Gyciniinae* Benth), роду *Glycine* Willd. До роду *Glycine* Willd. відносять 17 видів, які належать до двох підродів: *Glycine* та *Soja* (Moench) Fj.Herm. К. Підрид *Glycine* об'єднує 15 диких видів, які походять здебільшого з Австралії. З числа представників підроду *Glycine Soja* (Moench) найбільш поширеними є два види: культивар *Glycine max* (L) Merr. і дикоросла усурійська соя (*Glycine soja* Sieb. et Zucc.), яка поширена у Китаї, Японії і Кореї. Сучасні зареєстровані сорти належать до виду Соя культурна *Glycine max* (L) Merr.) Цей вид об'єднує чотири підвиди – Subsp. *gracilis*, Subsp. *max.*, Subsp. *manshurica*, Subsp. *ligulata*. Підвид Subsp. *max.* об'єднує більше 50 різновидностей – var. *max*, var. *similis*, var. *vulgaris*, var. *ochroleuca*, var. *luteola*, var. *subpraeco* var. *nucata* та багато інших [1].

Соя – одна з чотирьох основних культур у світовому сільському господарстві. Вона є основою піраміди рослинного білка та олії у світі. Найбільшими виробниками цієї культури є Бразилія, США та Аргентина, які виробляють 80 % світового врожаю сої. Україна з 2006 року посідає перше місце в Європі за обсягами виробництва та восьме місце серед усіх 64 країн, де вирощують цю бобову культуру [2].

Близько 60 % всіх посівних площ сої зосереджено в Лісостеповій зоні України. На Поліссі – 24 %, а в Степу – 16 % посівних площ [3]. Дослідження ряду вчених показали, що основними факторами, які визначають урожайність, є генетичні особливості сорту, агрометеорологічні умови та норми внесення мінеральних добрив [4, 5].

Сортові ресурси є важливим фактором ефективного виробництва цієї культури. Головним у селекції сої є створення генотипів, які мають комплекс господарсько-цінних ознак і властивостей і, відповідно, формують високі врожаї [6]. Важливе значення для підвищення рентабельності вирощування культури має впровадження новітніх сортів певних груп стиглості, з високим рівнем компонентів насінневої продуктивності та адаптивності до несприятливих біотичних і абіотичних факторів [7]. Сучасні сорти повинні бути адаптивними до умов їх вирощування та забезпечувати стабільно високі врожаї за мінливих умов навколишнього середовища [8]. А дотримання комплексу елементів сортової технології вирощування дозволяє максимально реалізувати генетичний потенціал сорту [9, 10].

В умовах глобальних змін клімату в Лівобережному Лісостепу України, на фоні зменшення кількості опадів та збільшення посухи, роль сорту зростає. Тому в останні роки створено та впроваджено в сільськогосподарське виробництво сучасні сорти, адаптовані до різних ґрунтово-кліматичних умов. Вони мають високу адаптивність і стійкість до цілого ряду факторів навколишнього середовища [11–14].

Сорт на сьогодні є найефективнішим засобом підвищення врожайності. Встановлено, що сорти сої на 30–60 % визначають рівень майбутнього врожаю [15]. Ряд вчених стверджують, що саме генетичні особливості сорту значною мірою визначають врожайність та якість насіння [16–20]. Наразі в Україні існує великий вибір сортів.

Для створення високоврожайних сортів сої, адаптованих до конкретних умов, необхідно використовувати добре підібраний вихідний матеріал. Чим різноманітніший селекційний матеріал, тим більша ймовірність того, що будуть створені сорти сої, які відповідатимуть вимогам виробництва.

У науковій лабораторії селекції, насінництва та сортової агротехніки сої Полтавського державного аграрного університету, методом гібридизації сорту Кобра із полтавськими сортами та перспективними селекційними лініями, створено новий вихідний матеріал сої без опушення. Нами сформована колекція ліній без опушення, яка налічує більше 35-ти зразків. Ці лінії різняться за морфологічними, біологічними і господарськими ознаками. Ряд новостворених ліній за показниками господарської придатності не поступаються кращим селекційним лініям, зокрема лінія під назвою Анаконда [21]. У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні сорти без опушення відсутні [22]. Залучені до селекційної роботи нові перспективні лінії та сучасні сорти дало можливість створити якісно новий вихідний матеріал для виведення сортів різних напрямів використання.

Мета дослідження

Мета досліджень – визначення рівня господарсько-цінних ознак новостворених ліній без опушення та порівняти їх показників із кращими зареєстрованими сортами.

Для досягнення поставленої мети, визначали тривалість періоду вегетації сортів сої, урожайність, вихід кондиційного насіння, масу 1000 насінин, вміст у насіння бульки і жиру.

Матеріали і методи

Дослідження проводили в умовах фермерського господарства «Грига» (Полтавський район, Полтавська область) з 2021 по 2023 рік. Тип ґрунту – чорнозем опідзолений легкосуглинковий. Ці ґрунти мають високу поглинальну здатність, а їхня кислотність нейтральна або слабокисла (рН 6,3). Ці ґрунти є родючими. Чорноземи опідзолені легкосуглинкові. Містять 3,6 % гумусу. Глибина гумусового горизонту становить 30–50 см. Глибина орного шару – 27–30 см. Ці ґрунти мають добре виражену зернисту структуру. Насиченість основами становить 90–95 %. Вміст поживних речовин в мг на 100 г ґрунту наступний: N – 100,8; P₂O₅ – 66,8; K₂O – 80,0.

Місце проведення дослідів - зона недостатнього зволоження. Клімат помірно-континентальний, відносно теплий. Річна кількість опадів коливається по роках і становить 280–510 мм. Сума t° вище 10°C

становить 2700–2900°C. Тривалість цього періоду становить 165–184 дні. Максимальна кількість опадів припадає на серпень-липень і зазвичай має зливовий характер. Волога є лімітуючим фактором, який обмежує формування врожаю. Однак використання сучасних технологій вирощування сої частково усуває лімітуючий вплив дефіциту вологи.

Погодні дані отримані від Полтавського центру з гідрометеорології (рис. 1 та рис. 2).

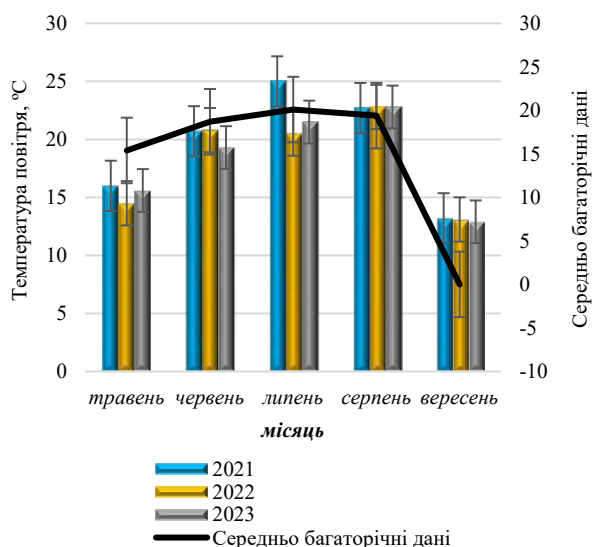


Рис. 1. Середньомісячна температура повітря (°C) у роки досліджень (2021–2023 рр.)

У 2021 році, навпаки, травень був спекотним (на 0,6°C вище середньобагаторічної норми). Червень був досить прохолодним. Липень характеризувався значним підвищенням температури повітря – на 5°C вище за середню багаторічну. У 2022 році погодні умови відрізнялися від попередніх років. Травень, червень і липень були значно прохолоднішими, ніж зазвичай. Проте також спостерігалось перевищення середніх багаторічних значень.

У 2023 році погодні умови були сприятливими. Травень був звичайним місяцем. Середньомісячна температура повітря в травні була на 0,2°C вищою за середню багаторічну (15,4°C). Ці середньомісячні температури повітря перевищували середні багаторічні показники: у червні – на 0,6°C, у липні – на 1,4°C, у серпні – на 3,4°C. Вересень був прохолодним.

В посушливих умовах Полтавської області, де спостерігається недостатня кількість вологи, опади можуть сприяти підвищенню врожайності. В той же час, вони можуть звести нанівець зусилля виробників.

Так, кількість опадів протягом кожного року дослідження розподілялася нерівномірно (рис. 2).

2021 рік був дуже посушливим, особливо в період вегетації рослин сої. Найвища середньомісячна температура повітря була зафіксована у травні-серпні – 20,7–25,0°C. Проте в кожному місяці кількість опадів була близькою до середньої багаторічної (оптимальної) і коливалася в межах 38–67,4 мм. За 5–9 місяців випало лише 261,6 мм. 2022 рік характеризувався складними умовами для появи сходів та їх розвитку. В подальшому кількість опадів (червень-липень-серпень) була достатньою

для оптимального росту і розвитку рослин та формування повноцінного зерна.

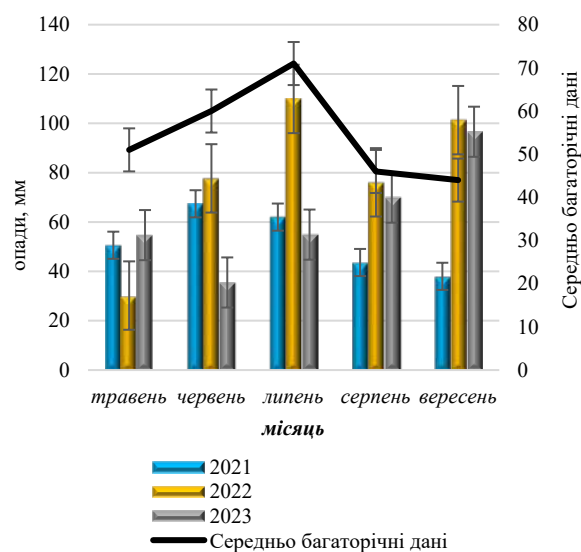


Рис. 2. Кількість опадів (мм) у роки досліджень (2021–2023 рр.)

У 2023 році умови розподілу опадів були сприятливими. Так, у травні випало 54,7 мм опадів. Це на 3,7 мм вище середнього багаторічного показника. У червні та липні, навпаки, було менше середньобагаторічної норми (60–71 мм) – 35,5 мм та 54,9 мм відповідно. У серпні випало 69,9 мм, що більш ніж на 20 мм більше за середню багаторічну норму. Найбільша кількість опадів випала у вересні – 96,6 мм (у 2022 році у вересні випало 101,3 мм), що більш ніж удвічі перевищує середню багаторічну норму. Таким чином, зміна та значні коливання показників погодних умов безпосередньо мають вплив на розвиток рослин та дозрівання насіння. Отже, можна зробити наступне заключення: більша частина Полтавської області належить до недостатньо вологої агрокліматичної зони. Середня багаторічна сума середньодобових температур вище 10 градусів становить 2780 градусів за Цельсієм. До несприятливих погодних-кліматичних умов слід віднести: нерівномірний розподіл опадів в теплом періоді року, можливість зливових дощів у період збирання врожаю, суховійні явища.

Використовували сорти та селекційні лінії сої, що створені впродовж 2015–2023 рр. у лабораторії селекції, насінництва і сортової агротехніки Полтавського ДАУ МОН України. Попередником сої в досліді слугувала пшениця озима. Сівбу проводили у першій декаді травня сівалкою «Клен». Повторність досліджень – чотириразова. Площа ділянки – 25 м². Обліки та спостереження проводили згідно відповідних методик [23–24].

Аналізували посівні якості насіння: масу 1000 насінин, лабораторну схожість, вихід кондиційного насіння. Технологія – загальноприйнята. Отримані показники обробляли на персональному комп'ютері за використання спеціальних програм Excel 7.0 та Statistica 6,0 [25].

Результати та їх обговорення

У зв'язку з відсутністю у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для вирощування в Україні сортів сої без опушення, нами у 2024 році було передано на державну кваліфікаційну експертизу три сорти сої культурної: Моріон, Сердолік, Цитрин.

Таблиця 1

Показники господарської придатності нових ліній сої, 2022–2023 рр.

№	Походження	Вегетаційний період, діб	Урожайність, т/га	Вологість насіння, %	Вихід кондиційного насіння, %	Маса 1000 насінин	Вміст у насінні, %	
							білку	жиру
1	Аметист/Краса Поділля	103	4,3	12,4	83	207	42	20
2	Аметист/Мяо-ян-доу	105	4,4	14,3	88	165	43	20
3	Аметист/Альтаір	100	3,8	11,6	86	218	42	22
4	Авантюрин	98	3,2	11,2	82	219	40	22
5	Моріон	99	3,7	10,6	80	179	42	21
6	Сердолік	100	3,8	14,1	79	225	44	21
7	Адамос	100	3,3	11,0	84	211	38	24
8	Цитрин	100	3,6	10,7	82	160	44	21
9	(Юг-30/№29)/Анаконда	98	3,3	11,8	80	165	42	22
10	Александрит	101	2,7	14,0	80	197	38	21
11	Антрацит	98	3,6	10,9	73	219	42	24
12	Аметист/Краса Поділля	104	4,2	11,5	83	203	41	22
13	Красноградська 86/Альтаір	99	4,7	10,8	75	169	41	24
14	Анніт	107	4,5	11,0	87	185	38	23
Середнє		100,9	3,8	11,9	81,6	194,4	39,6	41,2
НІР _{0,5}		0,65	0,15	0,30	1,08	4,70	0,43	0,45

У сорту Сердолік урожайність була достовірно вищою від її значення у сорту-стандарту і становила 3,8 т/га. Сорт Цитрин мав таку ж урожайність як і стандарт – 3,6 т/га. Такий показник як вихід кондиційного насіння у всіх неопушених сортів був більшим ніж у стандарту Антрацит і був у межах 79–82 %. Найкрупніше насіння – 225 г, що на 6 г більше ніж у сорту-стандарту Антрацит, формував сорт Сердолік. У сортів Моріон і Цитрин цей показник був достовірно нижчим і становив 179 і 160 г відповідно. Вміст білку в насінні сортів без опушення, достовірно вищим був у сортів Сердолік та Цитрин і становив 44 %. У сорту Моріон цей показник якості – 42 %, що є вищим середнього його значення досліді. А за вмістом жиру всі три сорти без опушення поступались сорту Антрацит, насіння якого містить 24 % жиру. У сортів Моріон, Сердолік і Цитрин цей показник становив 21 %.

Таким чином, нові сорти сої культурної без опушення мають гарні показники якості насіння.

Висновки

За результатами проведених досліджень в умовах Лівобережного Лісостепу України проаналізовано показники господарської придатності новостворених сортів сої без опушення. Встановлено, що сорти Моріон, Сердолік і Цитрин мають вегетаційний період 99–100 діб. Урожайність насіння у сорту Моріон становила 3,7 т/га, що на рівні стандарту Антрацит. У сорту Сердолік урожайність була достовірно вищою від її значення у сорту-стандарту і становила 3,8 т/га. Сорт Цитрин мав таку ж урожайність як і стандарт – 3,6 т/га.

У таблиці 1 представлені результати вивчення цих сортів у конкурсному сортовипробуванні. Новостворені сорти без опушення, в середньому за роки досліджень, мали вегетаційний період 99–100 діб. Тому всі показники їх господарської придатності ми порівнювали із стандартним сортом Антрацит. Так, урожайність насіння у сорту Моріон становила 3,7 т/га, що на рівні стандарту.

Вихід кондиційного насіння у всіх неопушених сортів є більшим ніж у стандарту Антрацит і знаходиться у межах 79–82 %. Найбільшою у досліді масою 1000 насінин володів сорт Сердолік – 225 г. У насінні неопушених сортів вміст білку в насінні був вищим середнього значення у досліді: у Сердоліка та Цитрина – 44 %, а у Моріона – 42 %. А вміст жиру у насінні всіх сортів без опушення становив 21 %, що на 3 % менше ніж у сорту Антрацит. У нових сортів Моріон, Сердолік і Цитрин цей показник також був високим.

Конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів щодо їхнього викладу та результатів досліджень.

References

1. Kyrychenko, V. V. (Red.). (2009). *Identyfikatsiia oznak zernobobovykh kultur (horokh, soja): navchalnyi posibnyk*. Kharkiv : IR im. V.Ia. Yuriyeva UAAN [in Ukrainian]
2. Petrychenko, V. F., Lykhochvor, V. V., & Ivaniuk, S. V. (2016). *Soia: monohrafiia*. Vinnytsia: Dilo [in Ukrainian]
3. Korobko, A. (2021). Dynamics of soybean production in Ukraine and the world. *Balanced Nature Using*, 4, 125–134. <https://doi.org/10.33730/2310-4678.4.2021.253098>
4. Vozhegova, R., Borovyk, V., Marchenko, T., & Rubtsov, D. (2020). The influence of plant density and doses of fertilizers on photosynthetic activity and yield of soybean of middle-ripening variety Sviatohor in conditions of irrigation. *Visnyk Agrarnoi Nauky*, 98 (4), 62–68. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202004-09>
5. Tsekhmeistruk, M. H., Sheliakiv, V. O., Shevnikov, M. Ya., & Lytvynenko, O. S. (2018). Vplyv strokiv sivy na urozhainist sortiv soi. *Visnyk Poltavskoi Derzhavnoi Ahrarnoi Akademii*, 1, 35–41. <https://doi.org/10.31210/visnyk2018.01.05> [in Ukrainian]

6. Baenziger, P. S., Russell, W. K., Graef, G. L., & Campbell, B. T. (2006). Improving lives: 50 years of crop breeding, genetics, and cytology (C-1). *Crop Science*, 46 (5), 2230–2244. <https://doi.org/10.2135/cropsci2005.11.0404gas>
7. Shevnikov, M. Ya., Milenko, O. H., & Lotysh, I. I. (2018). Urozhainist sortiv soi zalezno vid elementiv tekhnologii vyroshchuvannya. *Visnyk Poltavskoi Derzhavnoi Ahrarnoi Akademii*, 3, 15–21. <https://doi.org/10.31210/visnyk2018.03.02> [in Ukrainian]
8. Biliavska, L. H., Biliavskiy, Yu. V., Shapoval, O. S., & Panchenko, S. S. (2020). Suchasnyi stan ta perspektyvy nasinnystva soi v Lisostepu Ukrainy. *Visnyk Poltavskoi Derzhavnoi Ahrarnoi Akademii*, 4, 45–52. <https://doi.org/10.31210/visnyk2020.04.05> [in Ukrainian]
9. Milenko, O. H., Antonets, M. O., Kopan, D. V., Dobrovolskyi, S. O., & Lukina, A. R. (2021). Urozhainist skorostyhylykh sortiv soi zalezno vid normy vysivu nasinnia. *Visnyk Poltavskoi Derzhavnoi Ahrarnoi Akademii*, 4, 103–111. <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.04.13> [in Ukrainian]
10. Dudka, A. A., & Romanko, Yu. O. (2022). Varietal features of soybean performance formation according to the fertilizer system under the conditions of the Northeastern Forest-Steppe of Ukraine. *Taurian Scientific Herald*, 128, 77–83. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.128.11>
11. Sichkar, V., Orekhivskiy, V., Bilyavskaya, L., Kryvenko, A., Solomonov, R., & Diyanova, A. (2022). Use of soybean genetic resources to create highly adaptive varieties. *International Journal of Ecosystems and Ecology Science (IJEES)*, 12 (1), 41–48. <https://doi.org/10.31407/ijeec12.106>
12. Tkachuk, O., & Alekseev, O. (2022). Technological and agroecological indicators of groups of soybean varieties by maturity. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Agronomy and Biology*, 48 (2), 165–172. <https://doi.org/10.32845/agrobio.2022.2.22>
13. Kostiukievych, T., Tolmachova, A., Kolosovska, V., & Barsukova, E. (2021). Agroecological assessment of soybean productivity in the Western Forest-Steppe of Ukraine in the face of climate changing. *Ecological Sciences*, 35 (2), 99–103. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2021.eco.2-35.17>
14. Mazur, V. A., Tkachuk, O. P., Pansyryeva, H. V., & Verholuk, S. D. (2022). Technologicality, ecologicality and productivity of medium-earring matching soybean varieties. *Naukovi Dopovidi Nacional'nogo Universitetu Bioresursiv i Prirodokoristuvannâ Ukraini*, 1 (95). <https://doi.org/10.31548/dopovidi2022.01.006>
15. Vyshnivskiy, P. S., & Furman, O. V. (2020). Soybean productivity depending on elements of growing technology in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. *Plant and Soil Science*, 11 (1), 13–22. <https://doi.org/10.31548/agr2020.01.013>
16. Biliavska, L. H., Biliavskiy, Yu. V., Diianova, A. O., & Myrnyi, M. V. (2021). Sorty soi dlia Stepu ta Lisostepu Ukrainy. *Visnyk Poltavskoi Derzhavnoi Ahrarnoi Akademii*, 1, 135–140. <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.01.16> [in Ukrainian]
17. Biliavska, L., Biliavskiy, Y., Mazur, O. & Mazur, O. (2021). Adaptability and breeding value of soybean varieties of Poltava breeding. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 27 (2), 312–322.
18. Biliavska, L. H., Biliavskiy, Yu. V., Diianova, A. O., & Harbuzov, Yu. Ye. (2021). Novi selektsiini formy soi dlia kormovyrobnytstva. *Visnyk Poltavskoi Derzhavnoi Ahrarnoi Akademii*, 3, 58–65. <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.03.07> [in Ukrainian]
19. Vozhehova, R. A., Borovik, V. O., Bindina, I. A., Rubtsov, D. K., & Marchenko, T. Y. (2018). Features of studying of introduced soy samples (*Glycine max* (L.) Merr.) in the conditions of irrigation of the south of Ukraine. *Genetični Resursi Roslin (Plant Genetic Resources)*, 23, 40–48. <https://doi.org/10.36814/pgr.2018.23.03>
20. Stotska, S. V., Kotkova, T. M., Klymenko, T. V., & Panchyshyn, V. Z. (2023). Formation of productivity of new soy varieties in the conditions of the Forest-Step. *Taurian Scientific Herald*, 129, 132–138. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2023.129.17>
21. Biliavska, L. H., Biliavskiy, Yu. V., Diianova, A. O., & Harbuzov, Yu. Ye. (2020). Selection value of nonpubescent soybean lines [*Glycine max* (L.) Merrill] for different uses. *Plant Varieties Studying and Protection*, 16 (3), 284–290. <https://doi.org/10.21498/2518-1017.16.3.2020.214921>
22. Derzhavnyi reiestr sortiv roslin, prydatnykh dlia poshyrennia v Ukraini na 2024 rik. *Ukrainskyi Instytut Ekspertyzy Sortiv Roslyn*. Retrieved from: <https://minagro.gov.ua/file-storage/reiestr-sortiv-roslin> [in Ukrainian]
23. Volkodav, V. V. (Red.). (2003). Metodyka provedennia ekspertyzy ta derzhavnogo vyprovuvannia sortiv roslin zernovykh krupian-ykh ta zernobobovykh kultur. *Okhrona Prav na Sorty Roslyn. Ofitsiyni Biuleten*, 2. (pp. 218–239). Kyiv: Alefa [in Ukrainian]
24. Tkachyk, S. O. (Red.). (2016). Metodyka provedennia kvalifikatsiinoi ekspertyzy sortiv roslin na prydatnist do poshyrennia v Ukraini. Zahalna chastyna. Kyiv: Niland-LTD. Retrieved from: <https://sops.gov.ua/uploads/page/5b7e5c0ed8332.p> [In Ukrainian]
25. Ermantraut, E. R., Prysiashniuk, O. I., & Shevchenko, I. L. (2007). *Statystychnyi analiz ahronomichnykh danykh v paketi Statistica 6.0: metodychni vkazivky*. Kyiv: Polihraf Konsaltnyh [in Ukrainian]

ORCID

L. Biliavska  <https://orcid.org/0000-0003-3856-7718>
Y. Garbuzov  <https://orcid.org/0000-0001-8634-8355>



2024 Biliavska L. and Garbuzov Y. This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution License <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.