ISSN 2415-3354 (Print) **ISSN 2415-3362 (Online)**

ВІСНИК

ПОЛТАВСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ АГРАРНОЇ АКАДЕМІЇ

4'2022

Матеріали друкуються мовами оригіналів – українською та англійською

Науково-виробничий фаховий журнал
2022, № 4 (107)

ВІСНИК ПОЛТАВСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ АГРАРНОЇ АКАДЕМІЇ

BULLETIN OF POLTAVA STATE AGRARIAN ACADEMY

Адреса редакції:
36003, м. Полтава,
вул. Г. Сковороди, 1/3,
Полтавський державний
аграрний університет,
редакційно-видавничий відділ
e-mail: visnyk@pdaa.edu.ua
http://www.pdaa.edu.ua
https://doi.org/10.31210/visnyk

ЗАСНОВНИК –
Полтавський державний
аграрний університет.
Видається з грудня 1998 року.
Свідоцтво про державну реєстрацію
КВ № 17244-6014 ПР від 21.10.2010 р.

© «Вісник Полтавської державної аграрної академії», 2022

ISSN 2415-3354 (Print) **ISSN 2415-3362 (Online)**

ВІСНИК

POLTAVA STATE AGRARIAN ACADEMY

4'2022

Materials are published in original languages – Ukrainian and English

Scientific and production professional journal
2022, № 4 (107)

ВІСНИК ПОЛТАВСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ АГРАРНОЇ АКАДЕМІЇ

BULLETIN OF POLTAVA STATE AGRARIAN ACADEMY

Editorial board address:
1/3, Skovorody str.,
Poltava, 36003
Ukraine,
Poltava State Agrarian University,
Editorial and Publishing Department
e-mail: visnyk@pdaa.edu.ua
http://www.pdaa.edu.ua
https://doi.org/10.31210/visnyk

FOUNDER –
Poltava State Agrarian University.
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, 2022

Науково-виробничий фаховий журнал *Вісник Полтавської державної аграрної академії* включено до «Переліку наукових фахових видань України» **Категорія Б**, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня 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).

Виходить чотири рази 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 РАДИ

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, к. 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. ПОСПЄЛОВ, 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, к. с.–г. наук, (Україна)

Редакційна колегія з галузі «Ветеринарна медицина»:
А. А. АНТІПОВ, 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, к. 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. ДУДНІКОВ, к. тех. наук (Україна)
С. Б. КОВАЛЬЧУК, к. 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)

Журнал рекомендовано до друку за рішенням вченої ради Полтавського державного аграрного університету (протокол № 4 від 29.11.2022 р.)

Назва, концепція, зміст і дизайн «Вісника ПДАА» 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 «Вісник ПДАА» є обов'язковим.

«***Вісник Полтавської державної аграрної академії***» індексується у електронних бібліотеках, каталогах, репозиторіях та міжнародних наукометричних базах даних: GOOGLE SCHOLAR, INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL, SCIENTIFIC LITERATURE (SCILIT), УКРАЇНІКА НАУКОВА, DIMENSIONS, CrossRef, Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, BASE (Bielefeld Academic Search Engine.

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

Видавець – редакційно-видавничий відділ Полтавського державного аграрного університету:
36003, м. Полтава, вул. Г. Сковороди, 1/3, корп. 4,
каб. 510,
e-mail: visnyk@pdaa.edu.ua

Scientific-production professional journal *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy* is included in the "List of scientific professional editions of Ukraine" **Category B**, in which the results of thesis papers for Doctor of Sciences, Candidate of Sciences, and Ph.D degrees in agricultural, veterinary, and technical sciences can be published (Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine №409 dated 17.03.2020 and №886 dated 02.07.2020).

The journal is published four times a year.

EDITORIAL BOARD:

Chief of Editorial Counci
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, Cand. 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, Cand. 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. KRUCHYNENKO, 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, Cand. 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, Cand. 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 journal is recommended for publication by the decision of the Academic Council of Poltava State Agrarian University (protocol No. 4 of 29.11.2022).

The title, conception, content, and design of the "Bulletin of Poltava State Agrarian Academy" 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 "Bulletin of Poltava State Agrarian Academy" is compulsory.

«*Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*» is indexed in electronic libraries, catalogs, repositories and international scientometric databases: GOOGLE SCHOLAR, INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL, SCIENTIFIC LITERATURE (SCILIT), УКРАЇНІКА НАУКОВА, DIMENSIONS, CrossRef, Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, BASE (Bielefeld Academic Search Engine).

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 University: 36003 1/3, Skovorody str., Poltava, building 4, office 510,
e-mail: visnyk@pdaa.edu.ua

ЗМІСТ

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

Яровий Г. І., Галагуря А. О. Вплив різних комерційних гібридів підщеп на ріст і розвиток безнасіннєвого кавуна гібрида Кідман F_1 в умовах Лівобережного Лісостепу України 11

Марініч Л. Г., Шакалій С. М., Баган А. В. Характеристика вихідного матеріалу стоколосу безостого для газонного використання..... 19

Бараболя О. В., Кириченко Д. В. Перспективні технології зберігання зерна під час надзвичайних ситуацій 25

Білявська Л. Г., Білявський Ю. В., Брижак Я. В. Вплив біопрепаратів комплексної дії на посівні якості насіння сої 32

Ляшенко В. В., *Короткова І. В., Романець Г. П.* Вплив стимуляторів росту на енергію проростання, схожість насіння та біометричні показники рослин моркви..... 41

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. ЕКОЛОГІЯ

Польовий А. М., Микитюк О. Ю., Божко Л. Ю., Барсукова О. А., Пилипюк В. В. Просторово-часова мінливість гумусу чорноземних ґрунтів 49

Тараненко А. О., Глазунова В. Є. Кліматична політика у м. Полтаві та аналіз інноваційних методів з адаптації до змін клімату в містах..... 59

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. ТВАРИННИЦТВО

Адмін О. Є., Адміна Н. Г. Вплив паратипових чинників на показники якості молока при різних технологіях утримання тварин..... 66

Гришина Л. П., Онищенко А. О., Краснощок О. О. Прояв ефекту гетерозису за продуктивними ознаками свиней..... 78

Матіюк В. В. Хвороби, спричинені мутаціями мітохондріальної ДНК..... 86

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

Мельничук В. В., Євстаф'єва В. О., Прийма О. Б., Шепітько А. Д., Мирошниченко А. О., Чаус Я. В., Турченко Я. В. Аналіз видового різноманіття паразитів окремих видів риб прісноводних водойм України. Моногенетичні сисуни 93

Камбур М. Д., Замазій А. А, Касич В. Ю. Властивості крові та білковий обмін у корів під час корекції гідрогуматом натрію та прополісом 104

Кручиненко О. В., Бондаревський І. Л. Аналіз ринку антигельмінтиків для жуйних тварин в Україні 112

Коваленко С. О., Мельничук В. В. Ефективність запропонованого способу виготовлення тимчасових мікропрепаратів кліщів роду *Chorioptes*..... 119

Євстаф'єва В. О., Криворученко Д. О. Рентгенологічна діагностика дирофіляріозу собак у разі паразитування *Dirofilaria immitis*..... 126

Хорольський А. А., Мушинський А. Б. Рівень контамінації об'єктів довкілля у кролівничих господарствах пропагативними стадіями *Passalurus ambiguus* 134

Михайлютенко С. М., Бурцева Д. Д., Мельничук В. В., Замазій А. А. Епізоотологічні особливості дирофіляріозу собак у місті Миколаєві..... 141

Нікітіна Л. М., Засєкін Д. А., Жолобак Н. М., Постоєнко В. О., Єфіменко Т. М., Односум Г. В. Біологічна ефективність колоїдного (нанорозмірного) діоксиду церію у бджіл *Apis mellifera* 148

Борисевич Б. В., Котляров Е. С. Гістологічні зміни в нирках котів, що загинули від інфекційного перитоніту 158

Замазій А. А., Камбур М. Д., Скляр О. І. Вплив процесів ПОЛ в організмі корів на секретоутворюючу функцію молочної залози та гемостаз 165

Рубан В. О., Северин Р. В., Гонтарь А. М., Пономаренко Г. В. Ефективність застосування вакцин у схемах профілактичних заходів щодо інфекційного ринотрахеїту у котів в умовах ветеринарної клініки «Айболіт» м. Харкові 172

Чуприна М. І., Іванченко І. М., Северин Р. В. Діагностика та поширення дерматомікозів серед собак дрібних порід у м. Тернополі 180

Яценко І. В., Ткачук С. А., Пасніченко О. С., Савчук Л. Б., Дереча Л. М. Інформативність мікроскопічних структур діафіза кісток плесна самок великої рогатої худоби для судово-ветеринарного визначення їхнього віку 186

Федорова О. В., Мазанний О. В., Нікіфорова О. В., Люлін П. В., Зигіна О. Ю. Епізоотичний моніторинг ендопаразитозів серед диких птахів у Харківському регіоні 198

Прапірний В. В. Патоморфологічні зміни у трупів абортованих та неонатальних лошат за наявності ринопневмонії в коней 207

Кравченко С. О., Мельничук В. В., Канівець Н. С., Леньо Ю. М. Морфологічні та біохімічні дослідження крові інвазованих собак та котів під час застосування препарату «Бровонал-С» 223

Тітаренко О. В., Зерко П.О., Киричко О.Б., Петренко М. О. Поширення лейкозу серед поголів'я великої рогатої худоби у Полтавській області 230

Прус П. М., Довгій Ю. Ю., Згозінська О. А. Ефективність «Ектосан пудри™» у боротьбі з паразитичними комахами на пасовищах і у тваринницьких приміщеннях для овець 239

Котелевич В. А., Пінський О. В. Сучасний стан безпечності харчових продуктів щодо вмісту ^{137}Cs порівняно з 2010 роком у контексті продовольчої безпеки 246

Нагорна Л. В., Негреба Ю. В. Особливості перебігу дирофіляріозу у собак 259

Михайлютенко С. М. Кулинич С. М., Пеленьо Р. А., Леньо М. І., Жулінська О.С., Гутий Б. В. Ефективність кількісних методів копроовоскопії за наявності еймеріозу у кролів 266

Коломак І. О. Морфологічні зміни органів травлення голуба за наявності сальмонельозної інфекції 273

CONTENTS

AGRICULTURE. PLANT GROWING

Yarovy G., Galaguria A. The influence of different commercial hybrid rootstocks on the growth and development of seedless watermelon hybrid Kidman F_1 in the conditions of the Left Bank Forest Steppe of Ukraine 11

Marinich L., Shakalii S., Bahan A. Characteristics of the starting material of stockolus bezos for lawn use 19

Barabolia O., Kyrychenko D. Promising technologies of grain storage during emergency situations. 25

Biliavska L., Biliavskyi Yu., Bruchak Ya. Effect of complex biopreparations on sowing qualities of soybean seeds 32

Liashenko V., Korotkova I., Romanets H. The effect of growth stimulants on the seed vigour, germination and biometric indices of carrot plants. 41

GRICULTURE. ECOLOGY

Polevoy A., Mikityuk A., Bozhko L., Barsukova E., Pylypiuk V. Spatio-temporal variability of the chornozem soils humus..... 49

Taranenko A., Hlazunova V. Climate policy of Poltava and analysis of innovative methods of adaptation to climate changes in cities. 59

AGRICULTURE. ANIMAL BREEDING

Admin O., Admina N. Influence of paratypical factors on milk quality indicators with different keeping methods 66

Grishina L., Onyshchenko A., Krasnoshchok O. Manifestation of the effect of heterosis on the productive characters of pigs 78

Matiiuk V. Diseases caused by mitochondrial DNA mutations..... 86

VETERINARY MEDICINE

Melnychuk V., Yevstafieva V., Prima O., Shepitko A., Myroshnychenko A., Chaus Ya., Turchenko Ya. Parasites' species diversity analysis of separate fish species in freshwater reservoirs of Ukraine. Monogenetic flukes 93

Kambur M., Zamaziy A., Kasich V. Blood properties and protein metabolism of cows under the influence of their correction with sodium hydrohumat and propolis..... 104

Kruchynenko O., Bondarevskyi I. Analysis of anthelmintics market for ruminant animals in Ukraine.... 112

Kovalenko S., Melnychuk V. Efficiency of the proposed method of manufacturing temporary micropreparations of ticks of the genus *Chorioptes* 119

Yevstafieva V., Kryvoruchenko D. Radiological diagnosis of canine dirofilariosis in case of parasitization by *Dirofilaria immitis* 126

Khorolskyi A., Mushynskyi A. (2022). Level of contamination of environmental objects in rabbits farms by the propagal stages of *Passalurus ambiguus* 134

Mykhailiutenko S., Burtseva D., Melnychuk V., Zamaziy A. Epizootological features of dog dirofilariasis in the city of Mykolaiv. 141

Nikitina L., Zasiekin D., Zholobak N., Efimenko T., Odnosum G., Postoienko V. Biological effectivenes of colloidal (nanosized) cerium dioxide in *Apis mellifera* bees..... 148

Borysevych B., Kotliarov E. Histological changes in the kidneys of cats that died from infectious peritonitis 158

Zamaziy A., Kambur M., Scliar A. Influence of lipid peroxidation processes in cows' bodies on the secreto-forming function of the breast gland and hemostasis 165

Ruban V., Severin R., Gontar' A., Ponomarenko G. Effectiveness of the use of vaccines in the schemes of preventive measures regarding infectious rhinotracheitis in cats in the conditions of the veterinary clinic "Aybolit" in the city of Kharkiv 172

Chupryna M., Ivanchenko I., Severyn R. Diagnosis and spread of dermatomycosis among small breed dogs in Ternopil 180

Yatsenko I., Tkachuk S., Pasnichenko O., Savchuk L., Derecha L. Informativeness of the microscopic structures of the diaphysis of the metatarsal bones of female cattle for the forensic and veterinary determination of their age 186

Fedorova H., Mazannyi O., Nikiforova O., Liulin P., Zyhina O. Episototic monitoring of endoparasitoses among wild birds in the Kharkiv region 198

Prapirnyi V. Pathomorphological changes in the aborted and neonatal horses corpses due to equine rhinopneumonitis 207

Kravchenko S., Melnychuk V., Kanivets N., Leno Y. Morphological and biochemical studies of the blood of invased dogs and cats in the process of using the drug "Brovanol-C" 223

Titarenko O., Zerko P., Kyrychko O., Petrenko M. Spreading of bovine leukemia virus among cattle in the Poltava region 230

Prus P., Dovhii Yu., Zghozinska O. Efficiency of «Ectosan powder^{TM}» in the fight against parasitic insects in pastures and animal halls for sheep 239

Kotelevych V., Pinsky O. The current state of food safety in terms of ^{137}Cs content compared to 2010 in the context of food safety 246

Nahorna L., Nehreba Y. Characteristics of the course of dog diarofilariasis 259

Mykhailiutenko S., Kulynych S., Peleno R., Leno M., Zhulinska O., Gutyj B. Efficiency of quantitative methods of coproovoscopy for eimeriosis in rabbits 266

Kolomak I. Morphological changes in the pigeon's digestive organs with salmonellosis infection 273

Agriculture. Plant growing
BULLETIN OF POLTAVA STATE AGRARIAN ACADEMY
ISSN: 2415-3354 (Print)
2415-3362 (Online)
https://journals.pdaa.edu.ua/visnyk

original article | UDC 633.262: 631.527: 635.9 | **doi: 10.31210/visnyk2022.04.02**

CHARACTERISTICS OF THE STARTING MATERIAL OF STOCKOLUS BEZOS FOR LAWN USE

L. Marinich ORCID 0000-0002-0073-9433
S. Shakalii* ORCID 0000-0002-4568-1386
A. Bahan ORCID 0000-0001-8851-5081

Poltava State Agrarian University, 1/3, Skovorody Str., Poltava, 36003, Ukraine
**Corresponding author*
E-mail: shakaliysveta@gmail.com

How to Cite: *Marinich, L., Shakalii, S., & Bahan, A. (2022). Characteristics of the starting material of stockolus bezos for lawn use. Bulletin of Poltava State Agrarian Academy, (4), 19–24. doi: 10.31210/visnyk2022.04.02*

A small number of species of perennial grasses are used to create lawns in Ukraine. Among the large species composition (the group of fodder grasses includes more than 600 species of plants), the greatest fodder value is the thornless cornflower, which is used for green fodder, silage, hay and grass flour. But increasingly, plants of this culture are used in garden compositions, planted in gardens, front gardens, along the edge of lawns, in flower gardens. Tall specimens can play the role of a hedge in the country. This is facilitated by a number of advantages: drought resistance, frost resistance, undemanding to growing conditions. The purpose of the research was to evaluate the samples of the seedless cornflower in order to identify the forms that belong to low-growing (ground) cereals and to select the breeding material based on a set of productivity and resistance to adverse environmental factors in combination with decorativeness. In the process of research, field and quantitative methods, the test beam method, weight, and statistical methods were used. According to the results of the study of the root forms of the thornless cornflower in the collection nursery, it is possible to recommend Aeneas, Universe, D07, K35591 as the starting material for creating lawn-type varieties. Samples of Aeneas have good winter hardiness, quickly restore vegetation in the spring, do not form clumps, have a rich dark green color of the leaf plate, high winter hardiness, resistance to shedding and falling out, and good decorativeness. The Universe sample has a high score of decorativeness, green color of the leaves, which have pubescence and are quite soft. The plants of the sample are well established, quickly regenerate vegetation and are resistant to shedding and falling. The sample is quite drought-resistant, resistant to diseases, especially brown rust. The sample is quite durable and does not lose its decorativeness for 4 years. Sample D07 has a good decorativeness score, a nice light green color of the leaf blade, soft leaves, pubescent. Plants of this form are resistant to seed shedding, grass loss, grow slowly after mowing and do not form clumps. Sample K35591 has good winter resistance and durability, a high score of decorativeness. Forms a good sod cover, rich green color of the leaves. Plants are resistant to diseases, quickly regenerate vegetation and are quite drought-resistant.

Keywords: *thornless cornflower, collector's item, productivity, winter hardiness.*

ХАРАКТЕРИСТИКА ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО ДЛЯ ГАЗОННОГО ВИКОРИСТАННЯ

Л. Г. Марініч, С. М. Шакалій, А. В. Баган
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Для створення газонів в Україні використовують невелику кількість видів багаторічних злакових трав. Серед великого видового складу (у групу кормових злакових трав входить понад 600 видів рослин) найбільшу кормову цінність має стоколос безостий, який використовують на зелений корм, силос, сінаж та трав'яне борошно. Але все частіше рослини цієї культури застосовують у садово-паркових композиціях, висаджують у садах, палісадниках, по краю газонів, у квітниках. Високорослі екземпляри можуть відігравати роль живої огорожі на дачі. Цьому сприяє низка переваг: посухостійкість, морозостійкість, невибагливість до умов вирощування. Мета досліджень полягала в оцінці зразків

стоколосу безостого для виявлення форм, які відносяться до низькорослих (низових) злаків, та виокремлення селекційного матеріалу за комплексом ознак продуктивності та стійкості до несприятливих чинників середовища у поєднанні з декоративністю. Під час досліджень використано польовий та кількісний методи, метод пробного снопа, ваговий, статистичний. За результатами вивчення низових форм стоколосу безостого у колекційному розсаднику можна рекомендувати як вихідний матеріал для створення сортів газонного типу зразки Еней, Всесвіт, Д07, К35591. Зразок Еней має гарну зимостійкість, швидко відновлює вегетацію навесні, не утворює купин, має насичений темно-зелений колір листової пластини, високу зимостійкість, стійкість до осипання та випадання і гарну декоративність. Зразок Всесвіт має високий бал декоративності, зелений колір листків, які мають опушення та досить м'які. Рослини зразка гарно кущаться, швидко відновлюють вегетацію та стійкі до осипання і випадання. Зразок є досить посухостійким, стійким проти хвороб, особливо бурої іржі. Зразок досить довговічний і не втрачає своєї декоративності протягом 4-х років. Зразок Д07 має гарний бал декоративності, гарний світло-зелений колір листової пластини, м'яке листя, опушене. Рослини такої форми стійкі до осипання насіння, випадання травостою, повільно відростають після скошування та не утворюють купини. Зразок К35591 має гарну зимостійкість та довговічність, високий бал декоративності, формує гарне покриття дерниною, насичений зелений колір листків. Рослини стійкі до хвороб, швидко відновлюють вегетацію та є досить посухостійкими.

Ключові слова: *стоколос безостий, колекційний зразок, урожайність, зимостійкість.*

Introduction

Gazon is a french word that means an area in a garden, park or boulevard sown with grass for decorative purposes, usually even and short-trimmed [1]. But nowadays the term "lawn" is used in a broader sense. A cultivated lawn is an area with an artificially created sod cover, which was formed by sowing and growing certain types of grasses (mainly perennial cereals) and is an important element of garden and park compositions [2]. The grasses used to create artificial lawns should be perennial, providing a dense, uniformly closed grass stand with a uniform color throughout the growing season [3, 4]. From year to year, the demand for lawn grasses grows, because they are a beautiful background for flowers, bushes, and trees, diversifying and intensifying their tonality. But the role of lawns does not end there, because they not only improve the decorativeness of green spaces, but also perform a certain sanitary and hygienic role. Their dense turf prevents soil erosion, traps dust and increases air humidity [5–8].

Recently, lawn grasses are used not only for decorative design, but also as a factor that improves the environment. Lawn coverings release phytoncides during mowing, thus improving the air [9–10]. Such properties of lawns are an important factor in the modern urban environment, when the area of cities, the number of people, buildings, industrial facilities, and roads is constantly increasing [11–13].

A small number of species of perennial grasses are used to create lawns in Ukraine. A necessary condition for the creation of highly productive grass stands is to attract new types of perennial grasses, as well as to increase their productivity and decorative indicators with the help of selection measures. But it should be remembered that lawn grasses must meet a set of requirements: be perennial, reproduce vegetatively and by seeds, form a dense grass stand and have high rates of seed productivity and decorativeness [14–16].

Cereal grasses are mainly used as fodder crops, but recently they are increasingly used in garden and park compositions. In combination with decorativeness, they have ecological significance in protecting the environment. The creation of lawn grass varieties of domestic selection is a rather urgent task, since today most of the varieties used in Ukraine are varieties of foreign selection: the number of varieties of Western European selection (73 %), domestic (27 %) [7].

Among the large species composition (the group of fodder grasses includes more than 600 species of plants), the greatest fodder value is thornless cornflower, which is used for green fodder, silage, hay and grass flour [17]. But increasingly, plants of this culture are used in garden compositions, planted in gardens, front gardens, along the edge of lawns, in flower gardens. Tall specimens can play the role of a hedge in the country. This is facilitated by a number of advantages: drought resistance, frost resistance, undemanding to growing conditions.

Stokolos bezostosty belongs to the group of upland cereals, but 15 % of the collection samples belong to low-growing (ground) cereals with a large number of shortened vegetative shoots located in the root zone, which grow well after frequent mowing and are resistant to trampling.

The *purpose* of the research: to evaluate the samples of spikeless cornflower with the aim of identifying the forms that belong to low-growing (ground) cereals and to select breeding material based on a set of characteristics of productivity and resistance to adverse environmental factors in combination with decorativeness.

Materials and methods of research

The research was conducted at the experimental field of the Poltava State Agricultural Research Station named after E. Vavilova IS and APV of the National Academy of Sciences of Ukraine in 2017–2021. This is the central part of the Eastern Forest-Steppe of Ukraine, almost on the conventional border with the Northern Steppe and the Southern Forest-Steppe - a zone of insufficient moisture. The soil is dark gray, gilded, and characterized by the following agrochemical parameters of the arable layer at a depth of 0–30 cm: hydrolytic acidity 1.9–3.3 mg equiv. per 100 g of soil; humus content – 2.44–3.46 %; The pH of the salt extract is 5.8–5.9; mobile forms of phosphorus – 13–21 mg per 100 g of soil; easily hydrolyzed nitrogen 4.42–7.94 mg per 100 g of soil; exchangeable potassium – 16–20 mg per 100 g of soil; the amount of absorbed bases is 21–30 mg per 100 g of soil.

According to data from the Poltava weather station, the air temperature during the growing season increased by +0.7 °C compared to the average multi-year data for more than 50 years, while the amount of precipitation decreased, respectively, by 14.3 mm.

Agricultural techniques for growing perennial grasses are generally accepted for the zone.

In the collection nursery, seeds were sown by hand on plots with an area of 5 m^2, repetition twice. The method of sowing is single-species, continuous row (10 cm) with a reduced seeding rate, to prevent thickening in the rows. In the collection nursery, the evaluation of the samples of thornless sedge was carried out according to the following characteristics: decorativeness, resistance to shedding and shedding, color of the leaf plate according to the Methodological recommendations for the selection of perennial grasses [18].

During the growing season, the morphological characteristics of samples of perennial grasses were studied according to the "Methodology of examination of technical and fodder plant varieties for suitability for distribution in Ukraine" [18]. Accounting for the structure of the harvest was carried out by analyzing test sheaves. Statistical processing was carried out according to the method of B. A. Dospekhov [19].

The material for the research was a collection of 120 specimens of the thornless spikelet of various ecological and geographical origins from the collection funds of the National Center of Plant Genetic Resources of Ukraine and the Poltava State Agricultural Research Station named after M. I. Vavilov of the Institute of Pig Breeding and APV of the National Academy of Sciences.

Research results and their discussion

The analysis of domestic and world experience indicates that mainly thornless corn is used as a fodder crop. And that is why selection work is directed mainly to the creation of fodder crop varieties. Forage varieties should have fast growth, provide the maximum yield of high-quality green mass [20]. Varieties for lawns should germinate quickly, restore vegetation early, have a high competitive ability with weeds, reproduce vegetatively, have good bushing, quick turfing of the area, slow regrowth after mowing, beautiful green cover after mowing, high resistance to diseases, drought - and frost resistance [15].

For breeders who are working on the creation of varieties of lawn grasses, samples that can withstand late sowing periods are of greatest interest. But it is quite important that the seeds of the starting material germinate quickly and take root well after sowing, the plants compete well with weeds, reproduce vegetatively, bush well, be resistant to diseases and pests, and require minimal maintenance costs. Such characteristics are required for the creation of new varieties of perennial grass grasses for lawn purposes [21]. In Ukraine, using the genetic potential of introduced and local flora of lawn grasses, it is possible to create varieties of lawn crops adapted to growing conditions.

Collection nursery of thornless scotch of the Poltava State Agricultural Research Station named after M. I. Vavilova is represented by samples from breeding institutions of Ukraine, USA, Germany, Canada, Poland, Norway, Hungary, Georgia, Bashkiria. Samples of lower forms have the following provenance: Enei, UKR093:00133, Ukraine; 238461, UJ2000040, Norway; Universe, UKR093:00132, Ukraine; D07, UKR093:00134, Ukraine; K29225, UJ2000122, Russian Federation; K42360, UJ2000096, Russian Federation, K28190, UJ2000036, Bashkiria; K35591, UJ2000044, Georgia.

Breeding work with thornless sedge to create varieties for lawn use should be aimed at creating grassroots forms that form low-growing bushes that bush well. It is possible to achieve the desired bushiness by selecting low-growing plants of the culture, which form a uniform dense grass and do not form clumps [11, 15].

The bushiness of collection samples was studied over a period of 5 years. Over the years of research, the bushiness of Enei samples, UKR093:00133, Ukraine; 238461, UJ2000040, Norway; Universe,

UKR093:00132, Ukraine; K35591, UJ2000044, Georgia, was 9 points. Samples D07, UKR093:00134, Ukraine; K42360, UJ2000096, RF, K28190, UJ2000036, Bashkiria had bushiness of 7 points. The sample from the Russian Federation K29225, UJ2000122 had bushiness of 5 points during the years of study.

In terms of the speed of vegetation recovery, the samples of Enea, UKR093:00133, Ukraine, were the best; 238461, UJ2000040, Norway aegis; Universe, UKR093:00132, Ukraine. Vegetation recovery in samples D07, UKR093:00134, Ukraine and K35591, UJ2000044, Georgia occurred 4 days later than the above samples. Samples K29225, UJ2000122, RF recovered vegetation the latest; K42360, UJ2000096, Russian Federation and K28190, UJ2000036, Bashkiria.

The best among the studied samples is the Aeneas sample, which had dark green leaves, the highest decorativeness score, resistance to falling of 7 points and resistance to shedding of 7 points. Specimen 238461 had green leaf color, a high decorativeness score, a drop resistance score of 5 and a shedding resistance score of 7. The Universe sample had green leaf color, decorativeness of 5 points, resistance to shedding and shedding of 7 points. Sample D07 had a light green color of the leaf plate, decorativeness score was 4 points, resistance to shedding and falling out was 7 points. Specimen K29225 had green leaves, decorativeness score was quite low, 3 points, the specimen was prone to shedding, and scored only 3 out of 7 for this trait. Resistance to shedding is quite high and is 7 points. Sample K28190 had rather low indicators of decorativeness and resistance to falling, resistance to shedding was 7 points, the color of the leaves of the plants of the sample was light green. Sample K35591 had high resistance to shedding, 9 points, green color of the leaf plate, and 5 points each for decorativeness and resistance to shedding (tab. 1).

1. Characteristics of the source material of the seedless spikelet in terms of leaf blade color, decorativeness, resistance to shedding and shedding, average for 2017–2021

Collection sample	Color of leaves	Decorativeness, score	Durability, score	
			before falling out	before shedding
Eney	dark green	5	7	9
238461	green	5	5	7
Vsesvit	green	5	7	7
D07	the light gree	4	7	7
K29225	green	3	5	9
K42360	green	4	3	7
K28190	the light green	3	3	7
K35591	green	5	5	9

Modern varieties of cereal grasses have a high genetically determined potential of seed productivity. But the ability to shed and uneven ripening causes significant losses and complicates the process of harvesting seed grass stands [22]. The study of the biological features of the thornless spikelet, its growth and development, resistance to adverse abiotic conditions, shedding and shedding is of great scientific and practical importance for the purpose of its use in the creation of varieties [2]. There fore, the vegetation period significantly affects the uniformity of seed ripening of perennial grasses, and, accordingly, the yield, since the simultaneous ripening of seeds prevents loss during harvesting.

One of the main criteria for the value of breeding material at the final stages of selection is high adaptability and stable seed yield over the years.

Sample D07 had the highest yield of green mass, the seed yield was 20 g per bush, the vegetation period was 112 days, winter hardiness was at the level of 7 points. The plants of the sample recovered their vegetation quite early and had good decorativeness. The yield of green mass from a bush in the Enea specimen was 342.6 g from a bush, seeds – 17 g from a bush, the vegetation period was quite long and amounted to 112 days. The specimen had a high winter hardiness score and grew quickly in the spring. Samples 238461 and Universe had a vegetation period of 109 days, an average yield of green mass per bush and a high winter hardiness score. The seed yield of sample 238461 was 15 grams per bush, and the sample Universe – 19 g per bush. Sample K42360 had the lowest winter hardiness score, only 5 points, the vegetation period was 114 days, the yield of green mass in the sample was 236.9 g per bush, the seed yield was 14 grams per bush. Sample K29225 had the lowest yield of green mass, only 211.7 g per bush, the seed yield was 12 g per bush, the vegetation period was 111 days, winter hardiness was at the level of 7 points (tab. 2).

2. Yield, vegetation period, winter hardiness of collection samples of the thornless cornflower, average for 2017–2021

Collection sample	Crop capacity, g/bush	Vegetation period, days	Winter hardiness
Enei	17	112	9
238461	15	109	9
Vsesvit	19	109	9
D07	20	112	7
K29225	12	111	7
K42360	14	114	5
K28190	11	100	7
K35591	19	105	9

Sample K28190 had the shortest vegetation period, 100 days, the yield of green mass was quite high – 321.6 g/bush, seeds – 11 grams per bush, winter hardiness was quite high and amounted to 7 points. Sample 35591 had a rather short vegetation period, only 105 days, an average yield of green mass and a high yield of seeds – 19 grams per bush and a high winter hardiness score.

According to the results of the study of the root forms of the thornless cornflower in the collection nursery, it is possible to recommend Aeneas, Universe, D07, K35591 as the starting material for creating lawn-type varieties.

The Enea sample is characterized by low productivity in the first three years of use (20–26 t/ha) and slowly reduces the yield level of green mass (35–45 %) by the 5th year of use. It has good winter hardiness, quickly restores vegetation in the spring, does not form clumps, has a rich dark green color of the leaf plate, high winter hardiness, resistance to shedding and shedding, and good decorativeness.

The Universe sample has a high score of decorativeness, green color of the leaves, which have pubescence and are quite soft. The plants of the sample are well established, quickly regenerate vegetation and are resistant to shedding and falling. The sample is quite drought-resistant, resistant to diseases, especially brown rust. The sample is quite durable and does not lose its decorativeness for 4 years.

Sample D07 has a good decorativeness score, a nice light green color of the leaf plate, soft leaves are a little downy. Plants of this form are resistant to seed shedding, grass loss, grow slowly after mowing and do not form clumps.

Sample K35591 has good winter resistance and durability, a high score of decorativeness. Forms a good sod cover, rich green color of the leaves. Plants are resistant to diseases, quickly regenerate vegetation and are quite drought-resistant.

Conclusions

According to the results of the study of the root forms of the thornless cornflower in the collection nursery, it is possible to recommend Aeneas, Universe, D07, K35591 as the starting material for creating lawn-type varieties.

The Aeneas sample has good winter hardiness, quickly restores vegetation in the spring, does not form clumps, has a rich dark green color of the leaf plate, high winter hardiness, resistance to shedding and falling out, and good decorativeness. and quite soft. The plants of the sample are well established, quickly regenerate vegetation and are resistant to shedding and falling. The sample is quite drought-resistant, resistant to diseases, especially brown rust. The sample is quite durable and does not lose its decorativeness for 4 years. Sample D07 has a good decorativeness score, a nice light green color of the leaf plate, soft leaves are a little downy. Plants of this form are resistant to seed shedding, grass loss, grow slowly after mowing and do not form clumps. Sample K35591 has good winter resistance and durability, a high score of decorativeness. Forms a good sod cover, rich green color of the leaves. Plants are resistant to diseases, quickly regenerate vegetation and are quite drought-resistant.

Prospects for further research. Carry out selection work with selected samples and select combinations to create varieties of thornless lawn type sedge.

References

1. Bednarska, I. O. (2003). Vydy zbirnoi hrupy *Festuca glauca agg* u flori Ukrainy. *Visnyk Lvivskoho Universytetu. Seriia Biolohichna*, 33, 27–41. [In Ukrainian].

2. Laptev, A. A. (1983). *Gazony*. Kiev: Naukova dumka [In Russian].

3. Hlazachev, B. O. (1996). *Posibnyk maistra zelenoho hospodarstva*. Kyiv: Tekhnika [In Ukrainian].

4. Horbenko, N. Ye., & Hrynyk, O. M. (2013). Formuvannia hazoniv na terytorii botanichnoho sadu NLTU Ukrainy. *Naukovyi Zbirnyk Natsionalnyi Lisotekhnichnyi Universytet Ukrainy*, 23 (2), 52–60. [In Ukrainian].

5. Mashchak, Ia. I. (2005). *Lukivnytstvo v teorii i praktytsi*. Lviv [In Ukrainian].

6. Riabchun, V. K. (2016). Geneticheskie resursy rastenij dlya obespecheniya selskohozyajstvennogo proizvodstva. *Henetychne ta sortove riznomanittia roslyn dlia pokrashchennia yakosti zhyttia liudei:* tezy Mizhnarodnoi naukovoi konferentsii, prysviachenoi 25-richchiu Natsionalnoho henbanku roslyn Ukrainy, Vinnytsia. [In Ukrainian, In Russian].

7. Riabchun, V. K., Suchkova, V. M., & Morhun, O. V. (2016). Systema henetychnykh resursiv roslyn Ukrainy: zavdannia, problemy ta perspektyvy. *Henetychne ta sortove riznomanittia roslyn dlia pokrashchennia yakosti zhyttia liudei: tezy* Mizhnarodnoi naukovoi konferentsii, prysviachenoi 25-richchiu Natsionalnoho henbanku roslyn Ukrainy. Vinnytsia [In Ukrainian].

8. Shkura, O. V. (2011). Analiz henofondu hazonnykh trav ta vidbir perspektyvnykh vydiv za pokaznykamy produktyvnosti i dekoratyvnosti. *Introduktsiia Roslyn*, 2, 79–85. [In Ukrainian].

9. Angelov, G., & Bednarska, I. (2016). Systematic relationships among eight taxa of genus Festuca from the Ukraine, as revealed by seed proteins electrophoresis. *Phytologia Balcanica*, 22 (1), 3–68.

10. Barylko, M. H., & Marinich, L. H. (2017). Formuvannia oznakovoi kolektsii kostretsiu bezostoho v umovakh Poltavshchyny. *Henetychni Resursy Roslyn*, 20, 99–107. [In Ukrainian].

11. Makoznak, N. A.(2010). *Osnovy dekorativnogo sadovodstva: ucheb. posobie. Stroitelstvo i ekspluataciya obektov ozeleneniya*. Minsk: Visha shkola [In Russian].

12. Shpahin, V. F. (2013). *Modeliuvannia seredovyshcha. AutoCAD+SketchUp*. Kyiv: *Naukovo-metodychnyi tsentr informatsiino-reklamnoi ta proforiientatsiinoi diialnosti Kyivskoho universytetu im. B. Hrinchenka* [In Ukrainian].

13. Kryzhanovska, N. Ya. (2009). *Osnovy landshaftnoho dyzainu*. Kyiv [In Ukrainian].

14. Kucheriavyi, V. P. (2008). *Ozelenennia naselenykh mists: pidruchnyk*. 2-he vydannia Lviv: Svit [In Ukrainian].

15. Zhyrnov, A. D., & Melnychuk, Ya. V. (2011). *Budivnytstvo i ekspluatatsiia sadovo-parkovykh obiektiv.* Navchalnyi posibnyk. Lviv [In Ukrainian].

16. Marinich, L. H., & Antonets, O. A. (2021). Vplyv strokiv posivu na produktyvnist stokolosu bezostoho v umovakh Lisostepu Ukrainy. *Visnyk Poltavska derzhavna ahrarna akademiia*, 3, 45–51 doi: 10.31210/visnyk2021.03.051 [In Ukrainian].

17. Tkachyk, S. O., Leshchuk, N. V., & Prysiazhniuk, O. I. (2016). *Metodyka provedennia kvalifikatsiinoi ekspertyzy sortiv roslyn na prydatnist do poshyrennia v Ukraini. Zahalna chastyna*. Vinnytsia: Ukrainskyi instytut ekspertyzy sortiv roslyn [In Ukrainian].

18. Dospehov, B. A. (1985). *Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoj obrabotki rezultatov issledovaniya)*. Moskva [In Russian].

19. Marinich, L. H. (2019). Otsinka zahalnoi kombinatsiinoi zdatnosti ta henetychnyi analiz zrazkiv stokolosu bezostoho metodom dialelnykh skhreshchuvan. *Visnyk Kharkivskoho Natsionalnoho Ahrarnoho Universytetu*, 1, 118–125. [In Ukrainian].

20. Serdiuk, M. A., Serdiuk, O. M., & Shkura, O. V. (2008). Novi sorty nyzovykh zlakovykh trav dlia ozelenennia. *Zbirnyk Naukovykh Prats Nnts «Instytut Zemlerobstva UAAN»*, 2, 110–120. [In Ukrainian].

21. Shatskij, I. M., Zolotaryov, V. N., & Ponomarenko, A. V. (2016). Biologicheskie osobennosti pobegoobrazovaniya i formirovaniya urozhaya semyan kostreca bezostogo *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub v zavisimosti ot srokov podkashivaniya travostoya. *Kormoproizvodstvo*, 6, 41–45. [In Russian].

22. Kurhak, V. H., & Tsymbal, Ya. S. (2015). Osoblyvosti vedennia kormovyrobnytstva za orhanichnoho zemlerobstva. *Zbirnyk Naukovykh Prats NNTs «Instytut Zemlerobstva NAAN»*, 3, 77–86. [In Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції: 19.10.2022 р.

Бібліографічний опис для цитування:

Марініч Л. Г., Шакалій С. М., Баган А. В. Характеристика вихідного матеріалу стоколосу безостого для газонного використання. *Вісник ПДАА.* 2022. № 4. С. 19–24.

© Марініч Любов Григорівна, Шакалій Світлана Миколаївна, Баган Алла Василівна, 2022