

Author's Information

Kosykh Larisa Aleksandrovna, candidate of agricultural sciences, leading researcher at the Laboratory of Selection and Seed Production of Grain Forage Crops, Volga Region Research Institute of Selection and Seed Production named after P. N. Konstantinova – branch of the Samara Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (Russian Federation, 446442, Samara region, Kinel, Ust-Kinelsky, Shosseynaya str., 76), e-mail: laramart163@mail.ru

Nikonorova Yulia Yurievna, junior researcher at the Laboratory of Selection and Seed Production of Grain Forage Crops, Volga Region Research Institute of Selection and Seed Production named after P. N. Konstantinova – branch of the Samara Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (Russian Federation, 446442, Samara region, Kinel, Ust-Kinelsky, Shosseynaya str., 76), e-mail: yuliya_zinkova12@mail.ru

Shipovalova Anna Valerievna, junior researcher at the Laboratory of Selection and Seed Production of Grain Forage Crops, Volga Region Research Institute of Selection and Seed Production named after P. N. Konstantinova – branch of the Samara Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (Russian Federation, 446442, Samara region, Kinel, Ust-Kinelsky, Shosseynaya str., 76), e-mail: anna.shipovalova.17@mail.ru

Ermilina Natalya Nikolaevna, junior researcher at the Laboratory of Selection and Seed Production of Grain Forage Crops, Volga Region Research Institute of Selection and Seed Production named after P. N. Konstantinova – branch of the Samara Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (Russian Federation, 446442, Samara region, Kinel, Ust-Kinelsky, Shosseynaya str., 76), e-mail: Ermilnamilana@gmail.com

DOI: 10.32786/2071-9485-2023-04-15

EVALUATION OF NEW VARIETIES OF *ORICANIUM VULGARE* L.
ON ECONOMICALLY USEFUL GROUNDS

T. V. Sachivko¹, V. N. Bosak¹, G. S. Egorova², A. I. Ryadnov², L. V. Lebedeva²

¹Belarussian State Agricultural Academy
Gorki, Belarus

²Volgograd State Agrarian University
Volgograd, Russian Federation

Corresponding author E-mail: bosak1@tut.by

Received 06.09.2023

Submitted 10.11.2023

Summary

The article presents the results of the assessment of new varieties of oregano (*Origanum vulgare* L.) by the main morphological, morphometric and phenological features, as well as by the yield and quality of commercial products. New varieties of oregano are recommended for use in agricultural production and for home gardening.

Abstract

Introduction. Oregano (*Origanum vulgare* L.) refers to valuable medical, spicy-aromatic and essential oil crops and is widely used in various sectors of the economy: perfumery and cosmetology, traditional and folk medicine, cooking and food industry, ornamental and landscape gardening. The purpose of the research was to study the economically useful features of new regionalized varieties of oregano. **Object.** The objects of research were the local population and new zoned varieties of oregano, including the author's varieties Zavirukha and Aksamit selection of the Belarussian State Agricultural Academy. **Materials and methods.** The studies were carried out in the field and laboratory according to generally accepted methods. **Results and conclusions.** As a result of the research, the main morphological, morphometric and phenological characteristics, yield and quality of marketable products of the local population and new zoned varieties of oregano were studied. The variety of oregano with a white color of the corolla Zavirukha formed the yield of green mass in the phase "beginning of flowering" 180–185 c/ha, the variety with a pink saturated color of the corolla Aksamit – 185–190 c/ha, the variety with the pink color of the corolla Greta – 180–185 c/ha with an essential oils content of 0.54, 0.57 and 0.51 %, respectively, crude protein 9.3, 9.5 and 9.0 % and a seed yield of 0.5 c/ha. New varieties of oregano are included in the State Register of Varieties of the Republic of Belarus and are recommended for use in agricultural production and for home gardening.

Key words: *oregano, oregano varieties, oregano yield, zoned oregano varieties, medicinal plants.*

Citation. Sachivko T. V., Bosak V. N., Egorova G. S., Ryadnov A. I., Lebedeva L. V. Evaluation of new varieties of *Origanum vulgare* L. on economically useful grounds. *Proc. of the Lower Volga Agro-University Comp.* 2023. 4(72). 151-159. DOI: 10.32786/2071-9485-2023-04-15.

Author's contribution. All the authors of this study were directly involved in the planning, execution or analysis of this study. All the authors of this article have read and approved the submitted final version.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

УДК 635.714:631.527

ОЦЕНКА НОВЫХ СОРТОВ *ORICANIUM VULGARE* L. ПО ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫМ ПРИЗНАКАМ

Т. В. Сачивко¹, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
В. Н. Босак¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Г. С. Егорова², доктор сельскохозяйственных наук, профессор
А. И. Ряднов², доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Л. В. Лебедева², кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

¹УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

²ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

г. Волгоград, Российская Федерация

Актуальность. Душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.) относится к ценным лекарственным, пряно-ароматическим и эфирно-масличным культурам и широко используется в различных отраслях экономики: кулинарии и пищевой промышленности, косметологии и фармацевтике, традиционной и народной медицине, декоративном садоводстве и ландшафтном озеленении. **Целью** исследований являлось изучение хозяйственно полезных признаков новых районированных сортов душицы обыкновенной. **Объектами исследований** являлись местная популяция и новые районированные сорта душицы обыкновенной, в том числе авторские сорта Завіруха и Аксаміт селекции УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». **Материалы и методы.** Исследования проводили в полевых и лабораторных условиях согласно общепринятым рекомендациям по возделыванию душицы обыкновенной и методикам Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. **Результаты и выводы.** В результате исследований изучены основные морфологические, морфометрические и фенологические признаки, урожай и качество товарной продукции местной популяции и новых районированных сортов душицы обыкновенной. Сорт душицы обыкновенной с белой окраской венчика Завіруха формировал урожайность зеленой массы в фазе «начало цветения» 180–185 ц/га, сорт с розовой насыщенной окраской венчика Аксаміт – 185–190 ц/га, сорт розовой окраской венчика Грета – 180–185 ц/га при содержании эфирных масел соответственно 0,54, 0,57 и 0,51 %, сырого протеина 9,3, 9,5 и 9,0 % и урожайности семян 0,5 ц/га. Новые сорта душицы обыкновенной внесены в Государственный реестр сортов сельскохозяйственных растений Республики Беларусь и рекомендуются для использования в сельскохозяйственном производстве и для приусадебного возделывания.

Ключевые слова: *душица обыкновенная, сорта душицы обыкновенной, урожайность душицы обыкновенной, районированные сорта душицы, лекарственные растения.*

Цитирование. Сачивко Т. В., Босак В. Н., Егорова Г. С., Ряднов А. И., Лебедева Л. В. Оценка новых сортов *Origanum vulgare* L. по хозяйственно-полезным признакам. *Известия НВ АУК.* 2023. 4(72). 151-159. DOI: 10.32786/2071-9485-2023-04-15.

Авторский вклад. Все авторы настоящего исследования принимали непосредственное участие в планировании, выполнении или анализе данного исследования. Все авторы настоящей статьи ознакомились с представленным окончательным вариантом и одобрили его.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Введение. Душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.) – многолетнее травянистое растение рода Душица (*Origanum*) семейства Яснотковые (*Lamiaceae*), включающего в себя более 50 видов [1–3].

Душица обыкновенная относится к ценным пряно-ароматическим, эфирномасличным и лекарственным культурам и широко используется в различных отраслях экономики: кулинарии и пищевой промышленности, косметологии и фармацевтике, традиционной и народной медицине, декоративном садоводстве и ландшафтном озеленении.

У душицы обыкновенной (*Origanum vulgare* L.) в пищу в качестве пряной приправы употребляют как свежие, так и сухие листья и соцветия. Сушеная или свежая трава (пряность «орегано») хорошо сочетается с другими пряностями, в частности с черным перцем, базиликом, розмарином и майораном. В парфюмерно-косметической промышленности эфирные масла душицы обыкновенной используют для ароматизации туалетного мыла, одеколонов, зубных паст и помад. Душица и ее эфирные масла используются в традиционной и народной медицине в составе грудных, потогонных и ветрогонных сборов, при простудных и других заболеваниях органов дыхания, в качестве противовоспалительного, отхаркивающего, стимулирующего и укрепляющего средства. Эфирные масла применяют также при изготовлении ликеров и наливок, а также в пивоваренном производстве. Душицу также выращивают как декоративное растение и в качестве натурального природного красителя. Она является хорошим нектароносом и природным фитобиотиком [2, 4–15].

Целью наших исследований являлось изучение хозяйственно полезных признаков новых районированных сортов душицы обыкновенной.

Материалы и методы. Исследования по оценке хозяйственно полезных признаков различных сортов душицы обыкновенной проводили в полевых и лабораторных экспериментах в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» (г. Горки, Республика Беларусь) в 2016–2023 гг.

Полевые опыты проводили в условиях дерново-подзолистой суглинистой почвы, лабораторные эксперименты – на кафедре ботаники и физиологии растений, в испытательной лаборатории качества семян и химико-экологической лаборатории УО БГСХА. Исследовали местную популяцию, а также сорта душицы обыкновенной (*Origanum vulgare* L.), внесенные в Государственный реестр сортов сельскохозяйственных растений Республики Беларусь: Грета, Завіруха и Аксаміт (сорта Завіруха и Аксаміт созданы в УО БГСХА, авторы: Т. В. Сачивко, В. Н. Босак) [2, 3, 16, 17].

Полевые и лабораторные исследования проводили согласно существующим методикам [17–19].

Результаты и обсуждение. Как показали результаты исследований, изучаемые сорта и исходная местная популяция душицы обыкновенной характеризовались комплексом хозяйственно полезных признаков (таблица, рисунок).

Высота растений у сорта Завіруха составила 70–80 см, у сорта Аксаміт – 70–75 см, у сорта Грета (контроль) – 65–70 см, у местной популяции – 65–85 см, что позволяет отнести все образцы к среднерослым растениям.

Новые сорта душицы обыкновенной характеризовались рыхлой плотностью куста, светло-зеленой (сорт Завіруха) и зеленой (сорт Аксаміт) окраской стебля со средней ее интенсивностью. У сортов Аксаміт и Грета в окраске стебля присутствовала средняя антоциановая окраска, у местной популяции – зеленая окраска стебля различной интенсивности и наличия антоциана. У сорта Завіруха окраска листовой пластинки – светло-зеленая, у сортов Аксаміт и Грета – зеленая сильной интенсивности, у местной популяции – зеленой окраски различной интенсивности при продолговато-яйцевидной форме у всех исследуемых образцов.

Таблица – Основные хозяйственно ценные признаки *Origanum vulgare* L.
Table – The main economically valuable features of *Origanum vulgare* L.

Признак	Местная популяция	Сорт Завіруха	Сорт Аксаміт	Сорт Грета (контроль)
Морфометрические и морфологические признаки				
Высота растений, см	65–85	70–80	70–75	65–70
Плотность куста	рыхлый, сомкнутый	рыхлый	рыхлый	полу-сомкнутый
Окраска стебля	оттенки зеленого	светло-зеленая	зеленая	зеленая
Интенсивность окраски	слабая, средняя, сильная	средняя	сильная	сильная
Антоциановая окраска	слабая, средняя	слабая или отсутствует	средняя	средняя
Форма стебля	четырёхгранный прямостоячий			
Длина междоузлий, см	5,0–7,0	5,5–6,5	5,5–6,5	5,0–7,0
Листовая пластинка: форма	продолговато-яйцевидная			
длина, см	2,0–3,0	3,0–4,0	3,0–4,0	2,0–3,0
ширина, см	2,0–3,0	2,0–3,0	2,0–3,0	2,0–2,5
окраска	оттенки зеленого	светло-зеленая	зеленая	зеленая
Соцветия: форма	щитковидно-метельчатая			
длина, см	15–25	16–24	16–24	15–25
Окраска венчика	оттенки белого и розового	белая	розовая насыщенная	от розовой до бордовой
Антоциановая окраска	отсутствует, слабая, средняя	слабая или отсутствует	средняя	средняя
Плод	орешек			
Количество дней от отрастания до:				
Фазы бутонизации	65–100	73–93	70–90	64–95
фазы массового цветения	80–115	86–107	85–105	85–114
фазы созревания семян	120–160	128–150	125–145	124–148
Вегетационный период, дней	170–190	175–185	170–180	170–180
Показатели продуктивности				
Масса 1 растения, г	230–285	260–270	265–275	260–280
Урожайность зеленой массы, ц/га	165–195	180–185	185–190	185–190
Сухое вещество, %	23,5–25,8	24,8	24,4	25,1
Эфирные масла, %	0,48–0,55	0,54	0,57	0,51
Сырой протеин, %	8,6–9,7	9,3	9,5	9,0
Масса 1000 семян, г	0,1	0,1	0,1	0,1
Урожайность семян, ц/га	0,5	0,5	0,5	0,5



сорт Завіруха



сорт Аксаміт



сорт Грета



сорт Грета, сорт Завіруха, сорт Аксаміт

Рисунок – Изучаемые сорта душицы обыкновенной

Figure – Studied varieties of oregano

Все исследуемые образцы характеризовались такими близкими морфометрическими показателями, как длина междоузлий (5,0–7,0 см у сорта Грета и местной популяции, 5,5–6,5 см – у новых сортов Завіруха и Аксаміт) и размеры листовой пластинки (длина – 2,0–3,0 см, ширина – 2,0–2,5 см у сорта Грета, 2,0 – 3,0 см (ширина и длина) у местной популяции и, соответственно, 3,0–4,0 (длина) и 2,0–3,0 см (ширина) – у новых сортов душицы обыкновенной).

Наиболее существенное различие отмечено в окраске венчика: у сорта Завіруха – белая без антоциана, у сорта Аксаміт – розовая насыщенная со средним антоцианом. У местной популяции, из которой и были отобраны новые сорта душицы обыкновенной, в окраске венчика преобладали различные оттенки белого и розового. У сорта Грета окраска венчика характеризовалась сильной вариабельностью (от розовой до бордовой с сильной антоциановой окраской), что объясняется особенностью создания данного сорта методом индивидуально-семейственного отбора из дикорастущих популяций.

Длина соцветия щитковидно-метельчатой формы у сорта Грета и местной популяции оказалась 15–25 см, у новых сортов душицы – 16–24 см.

По продолжительности вегетационного периода новые сорта душицы обыкновенной относятся к среднеспелым (сорт Завіруха – 175–185 дней, сорт Аксаміт – 170–180 дней) при количестве дней до фазы бутонизации соответственно 73–93 и 70–90, до фазы массового цветения – 86–107 и 85–105, до фазы созревания семян – 128–150 и 125–145 дней.

У сорта Грета длина вегетационного периода составила 170–180 дней, у местной популяции – 170–190 дней.

Определенная вариабельность в наступлении основных фаз роста и развития растений душицы обыкновенной обусловлена различиями в погодных условиях вегетационных периодов – в теплых и засушливых условиях фазы наступают раньше и проходят быстрее, в прохладных и дождливых – позже и занимают более продолжительное время.

По основным показателям продуктивности новых сорта душицы обыкновенной также характеризовались достаточно близкими показателями: масса 1 растения у сорта Завіруха составила 260–270 г, у сорта Аксаміт – 265–275 г, у сорта Грета – 260–280 г,

урожайность зеленой массы в фазу цветения (2 год возделывания) – соответственно 180–185, 185–190 и 185–190 ц/га (у местной популяции: 230–285 г – вес 1 растения и 165–195 ц/га – урожайность зеленой массы).

Семенная продуктивность у всех исследуемых образцов душицы обыкновенной характеризовалась равнозначными показателями: масса 1000 семян в среднем составила 0,1 г, урожайность семян – 0,5 ц/га.

Содержание эфирных масел в зеленой массе в фазу цветения у сорта Завіруха с белой окраской венчика оказалось 0,54 %, у сорта Аксаміт с розовой насыщенной окраской венчика – 0,57 %, у сорта Грета с розовой окраской венчика разной интенсивности – 0,51 % при содержании сырого протеина соответственно 9,3, 9,5 и 9,0 %.

У местной популяции душицы обыкновенной эти показатели были более вариабельны: содержание эфирных масел – 0,48–0,55 %, содержание сырого протеина – 8,6–9,7 %, содержание сухого вещества – 23,5–25,8 %.

Выводы. Сорта душицы обыкновенной (*Origanum vulgare* L.) Грета, Аксаміт и Завіруха характеризуются комплексом морфометрических, морфологических и фенологических признаков, внесены в Государственный реестр сортов сельскохозяйственных растений Республики Беларусь и рекомендуются для использования в сельскохозяйственном производстве и для приусадебного возделывания.

Урожайность зеленой массы душицы обыкновенной сорта Грета (розовая окраска венчика) составила 185–190 ц/га при массе одного растения 260–280 г, Аксаміт (розовая насыщенная окраска венчика) – 185–190 ц/га и 265–275 г, сорта Завіруха (белая окраска венчика) – 180–185 ц/га и 260–270 г соответственно при содержании эфирных масел 0,51, 0,57 и 0,54 %.

Conclusions. Varieties of oregano (*Origanum vulgare* L.) Greta, Aksamit and Zavirukha are characterized by a complex of morphometric, morphological and phenological features, are included in the State Register of varieties of the agricultural plants and are recommended for use in agricultural production and for household cultivation.

The yield of the green mass of oregano of the common variety Greta was 185–190 c/ha with the weight of one plant of 260–280 g, Aksamit – 185–190 c/ha and 265–275 g, the Zavirukha variety – 180–185 c/ha and 260–270 g, respectively, with the content of essential oils of 0.51, 0.57 and 0.54 %.

Библиографический список

1. Егорова Г. С., Климова И. Н., Шиянов К. В., Сухов В. А., Гузенко О. В., Лебедева Л. В., Тибирькова Н. Н., Максимова Н. С. Лекарственные и эфирно-масличные растения. Волгоград: ВГАУ, 2022. 136 с.
2. Сачивко Т. В., Босак В. Н., Наумов М. В. Оценка сортов душицы обыкновенной (*Origanum vulgare* L.) по основным хозяйственно полезным признакам. Овощеводство. 2019. Т. 27. С. 189–194.
3. Сачивко Т. В., Дуктова Н. А., Порхунцова О. В., Босак В. Н., Цыркунова О. А., Наумов М. В., Блохин А. А. Генетические ресурсы растений. Пряно-ароматические и эфирно-масличные культуры. Горки: БГСХА, 2021. 22 с.
4. Богомолов С. А., Маланкина Е. Л., Козловская Л. Н. Сравнительное изучение некоторых биохимических и морфологических особенностей хемотипов *Origanum vulgare* L. Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2018. № 2. С. 77–85.
5. Зыкова И. Д., Ефремов А. А. Антирадикальная активность эфирного масла и водно-спиртовых экстрактов *Origanum vulgare* L., произрастающей в Красноярском крае. Химия растительного сырья. 2021. № 1. С. 183–190.
6. Крыжко А. В. Взаимодействие растений и энтомопатогенных бактерий *Bacillus thuringiensis* в агроценозе *Origanum vulgare* L. Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2021. № 91. С. 174–180.
7. Мягих Е. Ф., Марченко М. П., Новиков И. А. Сравнительный анализ гибридов *Origanum vulgare* L. по комплексу признаков. Таврический вестник аграрной науки. 2018. № 2 (14). С. 89–95.

8. Сачивко Т. В., Коваленко Н. А., Супиченко Г. Н., Босак В. Н. Антиоксидантная активность новых сортов пряно-ароматических и эфирно-масличных культур. // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. 2023. Т. 61. № 4. С. 282–290.
9. Сачивко Т. В., Феськова Е. В., Коваленко Н. А., Супиченко Г. Н., Босак В. Н. Пряно-ароматические и эфирно-масличные культуры: урожайность и жирнокислотный состав семян. Техника и технология пищевых производств. 2022. Т. 52, № 4. С. 675–684.
10. Хазиева Ф. М., Коротких И. Н., Осипов В. И. Состав эфирного масла сортов душицы обыкновенной (*Origanum vulgare*) из коллекции ВИЛАР. Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2019. Т. 22. № 7. С. 38–49.
11. De-Montijo-Prieto S., Razola-Diaz M. D. C., Gomez-Caravaca A. M., Guerra-Hernandez E. J., Jimenez-Valera M., Garcia-Villanova B., Ruiz-Bravo A., Verardo V. Essential Oils from Fruit and Vegetables, Aromatic Herbs and Spices: Composition, Antioxidant and Antimicrobial Activities. *Biology*. 2021. V. 10 (11). P. 1091.
12. Lombrea A., Antal D., Ardelean F., Avram S., Pavel I. Z., Vlaia L., Mut A. M., Diaconasa Z., Dehelean C. A., Soica C., Danciu C. A Recent Insight Regarding the Phytochemistry and Bioactivity of *Origanum vulgare* L. Essential Oil. *International Journal Molecular Sciences*. 2020. Vol. 21 (24). Pp. 1–28.
13. Moghrovyan A., Sahakyan N., Babayan A., Chichoyan N., Petrosyan M., Trchounian A. Essential oil and ethanol extract of oregano (*Origanum vulgare* L.) from Armenian flora as a natural source of terpenes, flavonoids and other phytochemicals with antiradical, antioxidant, metal chelating, tyrosinase inhibitory and antibacterial activity. *Current Pharmaceutical Design*. 2019. Vol. 25 (16). Pp. 1809–1816.
14. Soltani S., Shakeri A., Iranshahi M., Boozari M. A Review of the Phytochemistry and Antimicrobial Properties of *Origanum vulgare* L. and Subspecies. *Iran Journal Pharmaceutical Research*. 2021. Vol. 20 (2). Pp. 268–285.
15. Zhao Y., Yang Y.H., Ye M., Wang K. B., Fan L. M., Su F. W. Chemical composition and antifungal activity of essential oil from *Origanum vulgare* against *Botrytis cinerea*. *Food Chemistry*. 2021. Vol. 365 (15). P. 130506.
16. Государственный реестр сортов сельскохозяйственных растений. Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений. Минск, 2023. 300 с.
17. Сачивко Т. В., Босак В. Н., Гордеева А. П., Наумов М. В. Характеристика и особенности агротехники новых сортов пряно-ароматических культур. Горки: БГСХА, 2019. 19 с.
18. Аутко А. А., Пестис В. Г., Гракун В. В., Азаренко В. В., Коломиец Э. И. Технология возделывания овощных, бахчевых культур, картофеля, пряно-ароматических и лекарственных растений. Минск: Беларуская навука, 2022. 614 с.
19. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность: душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.). Минск, 2023. 12 с.

References

1. Egorova G. S., Klimova I. N., Shiyonov K. V., Sukhov V. A., Guzenko O. V., Lebedeva K. V., Tibir'kova N. N., Maksimova N. S. Medicinal and essential oil plants. Volgograd: VSAU, 2022, 136 p.
2. Sachivko T. V., Bosak V. N., Naumov M. V. Evaluation of varieties of oregano (*Origanum vulgare* L.) by the main economic traits. *Vegetable growing*. 2019. V. 27. Pp. 189–194.
3. Sachivko T. V., Duktova N. A., Porkhuntsova O. V., Bosak V. N., Tsyrukunova O. A., Naumov M. V., Blokhin A. A. Plant genetic resources. Spicy-aromatic and essential-oil plants. Goriki: BSAA, 2021, 22 p.
4. Bogomolov S. A., Malankina E. L., Kozlovskaya L.N. Comparative study of some biochemical and morphological features of *Origanum vulgare* L chemotypes. *Proceedings of the Timiryazev Agricultural Academy*. 2018. No. 2. Pp. 77–85.
5. Zykova I. D., Efremov A. A. Antiradical activity of essential oil and hydroalcoholic extracts of *Origanum vulgare* L., growing in the Krasnoyarsk region. *Chemistry of plant raw materials*. 2021. No. 1. Pp. 183–190.
6. Kryzhko A. V. Interaction of plants and entomopathogenic bacteria *Bacillus thuringiensis* in the agrocenosis *Origanum vulgare* L. *Proceedings of the Kuban State Agrarian University*. 2021. No. 91. Pp. 174–180.

7. Myagkikh E. F., Marchenko M. P., Novikov I. A. Comparative analysis of hybrids of *Origanum vulgare* L. by a complex of traits. Taurida Bulletin of Agrarian Science. 2018. No 2 (14). Pp. 89–95.
8. Sachivko T. V., Kovalenko N. A., Supichenko G. N., Bosak V. N. Antioxidant activity of new varieties spicy-aromatic and essential-oil plants. Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Agrarian series. 2023. Vol. 61. No. 4. Pp. 282–290.
9. Sachyuka T. V., Feskova A. V., Kovalenko N. A., Supichenko G. N. Bosak V. N. Species, herbs and essential-oil plants: yield and fatty acid composition of seeds. Food Processing: Techniques and Technology. 2022. No 52 (4). Pp. 675–684.
10. Khazieva F. M., Korotkikh I. N., Osipov V. I. Composition of essential oil of oregano varieties (*Origanum vulgare*) from the VILAR collection. Issues of Biological, Medical and Pharmaceutical Chemistry. 2019. Vol. 22. No 7. Pp. 38–49.
11. De-Montijo-Prieto S., Razola-Diaz M. D. C., Gomez-Caravaca A. M., Guerra-Hernandez E. J., Jimenez-Valera M., Garcia-Villanova B., Ruiz-Bravo A., Verardo V. Essential Oils from Fruit and Vegetables, Aromatic Herbs and Spices: Composition, Antioxidant and Antimicrobial Activities. Biology. 2021. V. 10 (11). P. 1091.
12. Lombrea A., Antal D., Ardelean F., Avram S., Pavel I. Z., Vlaia L., Mut A. M., Diaconeasa Z., Dehelean C. A., Soica C., Danciu C. A Recent Insight Regarding the Phytochemistry and Bioactivity of *Origanum vulgare* L. Essential Oil. International Journal Molecular Sciences. 2020. Vol. 21 (24). Pp. 1–28.
13. Moghrovyan A., Sahakyan N., Babayan A., Chichoyan N., Petrosyan M., Trchounian A. Essential oil and ethanol extract of oregano (*Origanum vulgare* L.) from Armenian flora as a natural source of terpenes, flavonoids and other phytochemicals with antiradical, antioxidant, metal chelating, tyrosinase inhibitory and antibacterial activity. Current Pharmaceutical Design. 2019. Vol. 25 (16). Pp. 1809–1816.
14. Soltani S., Shakeri A., Iranshahi M., Boozari M. A Review of the Phytochemistry and Antimicrobial Properties of *Origanum vulgare* L. and Subspecies. Iran Journal Pharmaceutical Research. 2021. Vol. 20 (2). Pp. 268–285.
15. Zhao Y., Yang Y.H., Ye M., Wang K. B., Fan L. M., Su F. W. Chemical composition and antifungal activity of essential oil from *Origanum vulgare* against *Botrytis cinerea*. Food Chemistry. 2021. Vol. 365 (15). P. 130506.
16. State register of varieties of the agricultural plants. Minsk, 2023. 300 p.
17. Sachivko T. V., Bosak V. N., Gordeeva A. P., Naumov M. V. Characteristics and features of agricultural techniques of new varieties of spicy-aromatic crops. Gorki: BSAA, 2019, 19 p.
18. Autko A. A., Pestis V. G., Grakun V. V., Azarenko V. V., Kolomiets E. I. Technology of cultivation of vegetable, melon crops, potatoes, spicy-aromatic and medicinal plants. Minsk: Belaruskaya navuka, 2022. 614 p.
19. Method of testing for distinctiveness, uniformity and stability: oregano (*Origanum vulgare* L.). Minsk, 2023. 12 p.

Информация об авторах

Сачивко Татьяна Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, докторант кафедры биологии растений и химии, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» (Республика Беларусь, 213407, г. Горки, ул. Мичурина, д. 5), <https://orcid.org/0000-0001-9707-8215>, e-mail: sachyuka@rambler.ru

Босак Виктор Николаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры безопасности жизнедеятельности, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» (Республика Беларусь, 213407, г. Горки, ул. Мичурина, д. 5), <https://orcid.org/0000-0001-7197-2315>, e-mail: bosak1@tut.by

Егорова Галина Сергеевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой почвоведения и общей экологии, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (Российская Федерация, 400002, г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26), e-mail: egorova.g.s.2022@gmail.com

Ряднов Алексей Иванович, заслуженный работник высшей школы РФ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Эксплуатация и технический сервис машин в АПК», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (Российская Федерация, 400002, г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2364-4944>, e-mail: alex.rjadnov@mail.ru

Лебедева Людмила Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Почвоведение и общая биология» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (Российская Федерация, 400002, г. Волгоград, проспект Университетский, д. 26), ORCID iD: 0009-0007-5522-9012, e-mail: ludm.lebedeva2010@yandex.ru

Author's Information

Sachivko Tatiana Vladimirovna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate professor, Doctorate of the Department of the Plant Biology and Chemistry, Belarusian State Agricultural Academy (Republic of Belarus, 213407, Gorki, Michurina str., 5), <https://orcid.org/0000-0001-9707-8215>, e-mail: sachivka@rambler.ru

Bosak Viktor Nikolaevich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Life Safety, Belarusian State Agricultural Academy (Republic of Belarus, 213407, Gorki, Michurina str., 5), <https://orcid.org/0000-0001-7197-2315>, e-mail: bosak1@tut.by

Egorova Galina Sergeevna, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Soil Science and General Biology, Volgograd State Agrarian University (Russian Federation, 400002, Volgograd, Universitetsky av., 26), e-mail: egorova.g.s.2022@gmail.com

Ryadnov Alexey Ivanovich, Honored worker of the higher school of the Russian Federation, doctor of agricultural Sciences, Professor of the Department "Operation and technical service of machines in agriculture", Volgograd State Agrarian University (400002, southern Federal district, Volgograd region, Volgograd, 26 Universitetskiy Ave.), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2364-4944>, e-mail: alex.rjadnov@mail.ru

Lebedeva Lyudmila Vladimirovna, Assistant Professor at the Department of Soil Science and General Biology, Volgograd State Agrarian University (400002, southern Federal district, Volgograd region, Volgograd, 26 Universitetskiy Ave.), ORCID: 0009-0007-5522-9012, e-mail: ludm.lebedeva2010@yandex.ru

DOI: 10.32786/2071-9485-2023-04-16

ASSESSMENT OF THE BIOLOGICAL VALUE OF SORGHUM GRAIN PROTEIN OF DIFFERENT VARIETIES

L. F. Syrkina¹, O. N. Antimonova¹, O. A. Malakhova², Y. Y. Nikonorova¹

¹*Volga Research Institute of Selection and Seed Production named after P. N. Konstantinov – branch of the Federal State Budgetary Institution of Science Samara Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences*

Ust-Kinelsky, Kinel, Samara region, Russian Federation

²*Samara State Agrarian University*

Kinel, Samara region, Russian Federation

Corresponding author E-mail: antimonovaolga@list.ru

Received 21.06.2023

Submitted 20.06.2023

The research was carried out within the framework of the Program of Fundamental Scientific Research of the Russian Academy of Sciences FMRW-2022-0019 (state registration No. 122032200042-8) of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation on the topic "Scientific basis for the creation of new varieties of cereals, grain fodder and sorghum crops, with complex resistance to bio and abiotic stressors, with high economically valuable traits, ensuring stable yields in the forest-steppe conditions of the Middle Volga region"

Summary

The article presents experimental data on the assessment of the biological value of the protein of sorghum grain of different varieties. The highest biological value of sorghum grain protein is possessed by the Derzhavnoye variety (72.3%). This variety is the most balanced in amino acid composition compared to other varieties. The biological value of the varieties Slavyanka (70.5%) and Vera (67.5%) is slightly lower. Lower – in the varieties Yelenushka (64.2%) and Kinelskoye 63 (62.7%).

Abstract

Introduction. When creating and evaluating new varieties and hybrids of any agricultural crop, one of the indicators of economically valuable traits is the content and quality of protein in grain, which is used for food purposes and in animal feeding. The content of crude protein in sorghum grain varies between 10.0-