

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



УДК 633.11:631.527:632.4

DOI: 10.30901/2658-3860-2025-2-01



А. Н. Брыкова

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова,
Санкт-Петербург, Россия



Н. Ю. Лим

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова,
Санкт-Петербург, Россия



Е. В. Зуев

автор, ответственный за переписку: e.zuev@vir.nw.ru

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова,
Санкт-Петербург, Россия

Новые фиолетовозерные разновидности мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.)

Актуальность. Фиолетовая окраска зерновок редко встречается у *Triticum aestivum* L. Этот признак характерен для *T. aethiopicum* Jakubz. Открытие полезных для здоровья человека антиоксидантов в фиолетовых зерновках мягкой пшеницы способствовало активизации селекции на этот признак.

Материал и методы. Выделенная примесь фиолетовых зерновок из сорта яровой мягкой пшеницы 'Nadine' (к-67127, Тюменская область) послужила материалом для отбора линий, различающихся по остистости, опушению и окраске колосковых чешуй. В течение пяти лет (2019–2024 гг.) проводили отборы. В 2024 г. расщепление прекратилось и линии стали стабильны. Из полученных образцов были отобраны растения для гербаризации с присвоением им статуса номенклатурных типов. Типовой материал передан в Гербарий культурных растений мира их диких родичей и сорных растений (WIR).

Результаты. В процессе выполнения сравнительных морфологических исследований описаны шесть новых разновидностей мягкой пшеницы: *Triticum aestivum* subsp. *aestivum* var. *violaceomilturum* Zuev et Bryk. var. nov.; *T. aestivum* subsp. *aestivum* var. *violaceopyrothrix* Zuev et Bryk. var. nov.; *T. aestivum* subsp. *aestivum* var. *violaceovelutinum* Zuev et Bryk. var. nov.; *T. aestivum* subsp. *aestivum* var. *violaceoferrugineum* Zuev et Bryk. var. nov.; *T. aestivum* subsp. *hadropyrum* var. *violaceobarbarossa* Zuev et Bryk. var. nov.; *T. aestivum* subsp. *hadropyrum* var. *violaceohostianum* Zuev et Bryk. var. nov.

Выводы. Отобранные фиолетовозерные линии расширяют ботаническое разнообразие коллекции мягкой пшеницы в ВИР. Выделенные разновидности также можно использовать



в качестве исходного материала для селекции пшеницы как продукта функционального питания.

Ключевые слова: внутривидовые таксоны, окраска зерновки, гербарий, WIR.

Благодарности: работа выполнена в рамках государственного задания согласно тематическому плану ВИР по проекту FGEM-2022-0009 «Структурирование и раскрытие потенциала наследственной изменчивости мировой коллекции зерновых и крупынных культур ВИР для развития, оптимизированного генбанка и рационального использования в селекции и растениеводстве». Авторы благодарят рецензентов за их вклад в экспертную оценку этой работы.

Для цитирования: Брыкова А.Н., Лим Н.Ю., Зуев Е.В. Новые фиолетовозерные разновидности мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.). *Vavilovia*. 2025;8(2):3-12. DOI: 10.30901/2658-3860-2025-2-01

© Брыкова А.Н., Лим Н.Ю., Зуев Е.В., 2025

ORIGINAL ARTICLE

DOI: 10.30901/2658-3860-2025-2-01

Alla N. Brykova, Nelli Yu. Lim, Evgeny V. Zuyev

N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, St. Petersburg, Russia

corresponding author: Evgeny V. Zuev, e.zuev@vir.nw.ru

New purple-grain botanical varieties of bread wheat (*Triticum aestivum* L.)

Background. Purple color of grain is rare in *Triticum aestivum* L. This trait is characteristic of *T. aethiopicum* Jakubz. The discovery of antioxidants beneficial to human health in purple grain of bread wheat has stimulated breeding for this trait.

Materials and methods. The purple grain identified in that of spring bread wheat cultivar 'Nadine' (k-67127, Tyumen Province) was used for selecting lines differing in awns, pubescence, and glume color. The selections were conducted over a five-year period of 2019–2024. In 2024, segregation ceased and the lines became stable. Plants from the resulting samples were selected for herbarization, designated as the nomenclatural types, and submitted to the Herbarium of Cultivated Plants of the World, their Wild Relatives, and Weeds (WIR).

Results. The comparative morphological studies yielded descriptions of six new botanical varieties of common wheat: *Triticum aestivum* subsp. *aestivum* var. *violaceomilturum* Zuev et Bryk. var. nov.; *T. aestivum* subsp. *aestivum* var. *violaceopyrothrix* Zuev et Bryk. var. nov.; *T. aestivum* subsp. *aestivum* var. *violaceovelutinum* Zuev et Bryk. var. nov.; *T. aestivum* subsp. *aestivum* var. *violaceoferrugineum* Zuev et Bryk. var. nov.; *T. aestivum* subsp. *hadropyrum* var. *violaceobarbarossa* Zuev et Bryk. var. nov.; *T. aestivum* subsp. *hadropyrum* var. *violaceohostianum* Zuev et Bryk. var. nov.

Conclusions. The selected purple-grain lines expand the botanical diversity of the bread wheat collection at VIR. The isolated botanical varieties can also be used as source material for breeding



wheat as a functional food product.

Keywords: intraspecific taxa, grain color, herbarium, WIR.

Acknowledgment: the research was performed within the framework of the State Assignment according to the Theme Plan of VIR, Project FGEM-2022-0009 "Structuring and disclosing the potential of hereditary variation in the global collection of cereal and groat crops at VIR for the development of an optimized genebank and its sustainable utilization in plant breeding and crop production" The authors thank the reviewers for their contribution to the peer review of this work.

For citation: Brykova A.N., Lim N.Yu., Zuyev E.V. New purple-grain botanical varieties of bread wheat (*Triticum aestivum* L.). *Vavilovia*. 2025;8(2):3-12 (In Russ.). DOI: 10.30901/2658-3860-2025-2-01

© Brykova A.N., Lim N.Yu., Zuyev E.V., 2025

Введение

В «Культурной Флоре СССР. I. Пшеница» (Dorofeev et al., 1979) и «Определителе пшеницы» (Dorofeev et al., 1980) для мягкой пшеницы *Triticum aestivum* L. авторы привели 194 разновидности. В систематике мягкой пшеницы, разработанной цитируемыми авторами, названия подвидов и разновидностей были приведены в соответствие с требованиями Международного кодекса ботанической номенклатуры. Позднее были описаны новые формы с выполненной соломиной под колосом, с зелеными (голубыми) и фиолетовыми зерновками (Zuev et al., 2019).

Признак фиолетовозерности редко встречается у внутривидовых таксонов *Triticum aestivum* L. и был передан этому виду от *T. aethiopicum* Jakubz. Вначале этот признак использовали только для маркирования зерна кормовой пшеницы для исключения его смешивания с продовольственным (Semenova, 1996).

Относительно недавно было установлено, что антиоксиданты, содержащиеся в фиолетовом зерне, способствуют профилактике ряда серьезных заболеваний человека. В свя-

зи с этим получение сортов с окрашенными зерновками (красными, фиолетовыми, голубыми, черными) явилось мировым трендом в селекции злаковых культур (Vasilova et al., 2021). В России также активно стали создаваться сорта и линии с фиолетовыми зерновками. В Омском государственном аграрном университете имени П.А. Столыпина создан сорт 'Элемент 22' и ряд перспективных линий (Verner et al., 2023; Shamanin et al., 2024), в Татарском научно-исследовательском институте сельского хозяйства (в настоящее время обособленное структурное подразделение Федерального исследовательского центра «Казанский научный центр Российской академии наук») – сорт 'Надира' (Vasilova et al., 2021). В Главном ботаническом саду имени Н.В. Цицина РАН также создаются фиолетовозерные линии (Fisenko et al., 2020, 2023). В Федеральном исследовательском центре Институте цитологии и генетики СО РАН совместно с Омским ГАУ получены темно-фиолетовозерные линии, которые являются перспективными предсортами и донорами для дальнейшей селекции богатых антиоксидантами сортов мягкой пшеницы. Кроме того, разработан полиморфный внутригенный диагностический маркер гена *Pp3-diagnostic*,



который позволяет уже на ранних стадиях развития растения выявить гомозиготные линии поколения F_2 , что заметно повышает точность отбора (Gordeeva et al., 2024).

Коллекция отдела генетических ресурсов пшеницы Всероссийского института генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова (ВИР) в данный момент насчитывает 19 образцов яровой мягкой пшеницы с фиолетовыми зерновками, в том числе из последних поступлений следует отметить сорта 'Омская Коромовая' (к-64472, РФ, Омская обл.), 'Надира' (к-67003, РФ, Татарстан), 'Памяти Коновалова' (к-67440, РФ, Орловская обл.), 'ЭФ 22' (к-67798, РФ, Омская обл.), 'Омский Аметист' (к-68540, РФ, Омская обл.).

Сорта и линии мягкой пшеницы принадлежат к четырем фиолетовозерным разновидностям: *T. aestivum* var. *australianum* Udacz. et Schachm. (колос остистый, колосковые чешуи неопущенные, цвет колосковой чешуи серо-дымчатый на красном фоне, ости черные); *T. aestivum* var. *uralicum* L.V. Semen. (колос остистый, колосковые чешуи неопущенные, цвет колосковой чешуи белый); *T. aestivum* var. *vavilovianum* Udacz. et Schachm. (колос инфлятный, безостый, колосковые чешуи неопущенные, цвет колосковой чешуи белый); *T. aestivum* var. *vigorovii* L.V. Semen. (колос безостый, колосковые чешуи неопущенные, цвет колосковой чешуи белый) (Zuev et al., 2019).

В 2017 г. в коллекцию ВИР от селекционера В.В. Новохатина (НИИСХ Северного Зауралья – филиал Тюменского научного центра СО РАН, Тюменская обл., РФ) поступил сорт яровой мягкой пшеницы *T. aestivum* var. *lutescens* (Alef.) Mansf. 'Nadine' (к-67127). В оригинальном образце присутствовала небольшая примесь фиолетовых зерновок. Эти зерновки были высажены в 2018 г. на опытном поле ВИР в г. Пушкине. В посеве 2019 г. нами выделены новые фиолетовозерные разновидности, которые при уборке были разделены на шесть линий

по остистости, опушению и окраске колосковых чешуй. С 2020 по 2024 г. линии пересевали и производили отборы растений с нужными признаками. Только в 2024 г. расщепление морфологических признаков прекратилось и линии стали стабильны. Совместно с отделом агроботаники и *in situ* сохранения генетических ресурсов растений ВИР в 2024 г. были подготовлены гербарные образцы выделенных линий.

Результаты

Исследование коллекционного материала ВИР позволило обнаружить и описать шесть новых разновидностей мягкой пшеницы:

1. *T. aestivum* L. subsp. *aestivum* var. *violaceomilturum* Zuev et Bryk. var. nov.

Holotype: Russia (European part), Leningrad Region, Pushkin, Pushkin and Pavlovsk Laboratories of VIR. Experimental field. 16.07.2024, E.V. Zuev and A.N. Brykova, F-527-2/24, к-68931, WIR-109085 (Fig. 1).

Description: awnless, glabrous glume, glume color is red, grain color is purple.

Distinctive features: differs from var. *milturum* (Alef.) Mansf. by purple color of grain.

Голотип: Россия (Европейская часть), Ленинградская область, Пушкин, НПБ «Пушкинские и Павловские лаборатории ВИР». Опытное поле. 16.07.2024, Е.В. Зуев и А.Н. Брыкова, Ф-527-2/24, к-68931, WIR-109085 (рис. 1).

Описание: колос безостый, колосковые чешуи неопущенные, цвет колосковой чешуи красный, цвет зерновки фиолетовый. Отличительные особенности: от var. *milturum* (Alef.) Mansf. отличается фиолетовым цветом зерновок.

2. *T. aestivum* L. subsp. *aestivum* var. *violaceopyrothrix* Zuev et Bryk. var. nov.

Holotype: Russia (European part), Leningrad Region, Pushkin, Pushkin and Pavlovsk



Laboratories of VIR. Experimental field.

16.07.2024, E.V. Zuev and A.N. Brykova, F-528-3/24, k-68932, WIR-109086 (Fig. 2).

Description: awnless, pubescent glume, glume color is red, grain color is purple.

Distinctive features: differs from var. *pyrothrix* (Alef.) Mansf. by purple color of grain.

Голотип: Россия (Европейская часть), Ленинградская область, Пушкин, НПБ «Пушкинские и Павловские лаборатории ВИР». Опытное поле. 16.07.2024, Е.В. Зуев и А.Н. Брыкова, Ф-528-3/24, к-68932, WIR-109086 (рис. 2).

Описание: колос безостый, колосковые чешуи опущенные, цвет колосковой чешуи красный, цвет зерновки фиолетовый. Отличительные особенности: от var. *pyrothrix* (Alef.) Mansf. отличается фиолетовым цветом зерновок.

3. *T. aestivum* L. subsp. *aestivum* var. *violaceovelutinum* Zuev et Bryk. var. nov.

Holotype: Russia (European part), Leningrad Region, Pushkin, Pushkin and Pavlovsk Laboratories of VIR. Experimental field. 16.07.2024, E.V. Zuev and A.N. Brykova, F-529-5/24, k-68933, WIR-109087 (Fig. 3).

Description: awnless, pubescent glume, glume color is white, grain color is purple.

Distinctive features: differs from var. *velutinum* (Schuebl.) Korn. (= var. *villosum* (Alef.) Mansf.) by purple color of grain.

Голотип: Россия (Европейская часть), Ленинградская область, Пушкин, НПБ «Пушкинские и Павловские лаборатории ВИР». Опытное поле. 16.07.2024, Е.В. Зуев и А.Н. Брыкова, Ф-529-5/24, к-68933, WIR-109087 (рис. 3).

Описание: колос безостый, колосковые чешуи опущенные, цвет колосковой чешуи белый, цвет зерновки фиолетовый.

Отличительные особенности: от var. *velutinum* (Schuebl.) Korn. (=var. *villosum* (Alef.) Mansf.) отличается фиолетовым цветом зерновок.

4. *T. aestivum* L. subsp. *aestivum* var. *violaceoferrugineum* Zuev et Bryk. var. nov.

Holotype: Russia (European part), Leningrad Region, Pushkin, Pushkin and Pavlovsk Laboratories of VIR. Experimental field. 16.07.2024, E.V. Zuev and A.N. Brykova, F-530-3-2/24, k-68934, WIR-109088 (Fig. 4).

Description: awned spike, glabrous glume, glume color is red, awn color is red, grain color is purple.

Distinctive features: differs from var. *ferrugineum* (Alef.) Mansf. by purple color of grain.

Голотип: Россия (Европейская часть), Пушкин, Ленинградская область, НПБ «Пушкинские и Павловские лаборатории ВИР». Опытное поле. 16.07.2024, Е.В. Зуев и А.Н. Брыкова, Ф-530-3-2/24, к-68934, WIR-109088 (рис. 4).

Описание: колос остистый, колосковые чешуи неопущенные, цвет колосковой чешуи красный, цвет остьей красный, цвет зерновки фиолетовый. Отличительные особенности: от var. *ferrugineum* (Alef.) Mansf. отличается фиолетовым цветом зерновок.

5. *T. aestivum* L. subsp. *hadropyrum* (Flaksb.) Tzvelev var. *violaceobarbarossa* Zuev et Bryk. var. nov.

Holotype: Russia (European part), Leningrad Region, Pushkin, Pushkin and Pavlovsk Laboratories of VIR. Experimental field. 17.07.2024, E.V. Zuev and A.N. Brykova, F-531-4/24, k-68935, WIR-109089 (Fig. 5).

Description: awned spike, pubescent glume, glume color is red, awn color is red, grain color is purple.

Distinctive features: differs from var. *barbarossa* (Alef.) Mansf. by purple color of grain.

Голотип: Россия (Европейская часть), Ленинградская область, Пушкин, НПБ «Пушкинские и Павловские лаборатории ВИР». Опытное поле. 17.07.2024, Е.В. Зуев и А.Н. Брыкова, Ф-531-4/24, к-68935, WIR-109089 (рис. 5).



Описание: колос остистый, колосковые чешуи опущенные, цвет колосковой чешуи красный, цвет остьей красный, цвет зерновки фиолетовый. Отличительные особенности: от var. *barbarossa* (Alef.) Mansf. отличается фиолетовым цветом зерновок.

6. *T. aestivum* L. subsp. *hadropyrum* (Flaksb.) Tzvelev var. *violaceohostianum* Zuev et Bryk. var. nov.

Holotype: Russia (European part), Leningrad Region, Pushkin, Pushkin and Pavlovsk Laboratories of VIR. Experimental field. 16.07.2024, E.V. Zuev and A.N. Brykova, F-532-2/24, k-68936, WIR-109090 (Fig. 6).

Description: awned spike, pubescent glume,

glume color is white, awn color is white, grain color is purple.

Distinctive features: differs from var. *hostianum* (Clem.) Mansf. by purple color of grain.

Голотип: Россия (Европейская часть), Ленинградская область, Пушкин, НПБ «Пушкинские и Павловские лаборатории ВИР». Опытное поле. 16.07.2024, Е.В. Зуев и А.Н. Брыкова, Ф-532-2/24, к-68936, WIR-109090 (рис. 6).

Описание: колос остистый, колосковые чешуи опущенные, цвет колосковой чешуи белый, цвет остьей белый, цвет зерновки фиолетовый.

Отличительные особенности: от var. *hostianum* (Clem.) Mansf. отличается фиолетовым цветом зерновок.



Рис. 3. Голотип *Triticum aestivum* L. subsp. *aestivum* var. *violaceo-velutinum* Zuev et Bryk.
(WIR-109087)

Fig. 3. Holotype of *Triticum aestivum* L. subsp.
aestivum var. *violaceo-velutinum* Zuev et Bryk. (WIR-
109087)



Рис. 2. Голотип *Triticum aestivum* L.
subsp. *aestivum* var. *violaceopyrotrix* Zuev et Bryk.
(WIR-109086)

Fig. 2. Holotype of *Triticum aestivum* L. subsp.
aestivum var. *violaceopyrotrix* Zuev et Bryk. (WIR-
109086)



Рис. 1. Голотип *Triticum aestivum* L.
subsp. *aestivum* var. *violaceomilturum* Zuev et Bryk.
(WIR-109085)

Fig. 1. Holotype of *Triticum aestivum* L. subsp.
aestivum var. *violaceomilturum* Zuev et Bryk. (WIR-
109085)



Рис. 6. Голотип *Triticum aestivum* L.
subsp. *hadropyrum* (Flaksb.) Tzvelev
var. *violaceohostianum* Zuev et Bryk. (WIR-109090)

Fig. 6. Holotype of *Triticum aestivum* L.
subsp. *hadropyrum* (Flaksb.) Tzvelev
var. *violaceohostianum* Zuev et Bryk. (WIR-109090)



Рис. 5. Голотип *Triticum aestivum* L.
subsp. *hadropyrum* (Flaksb.) Tzvelev
var. *violaceobarrossa* Zuev et Bryk. (WIR-109089)

Fig. 5. Holotype of *Triticum aestivum* L.
subsp. *hadropyrum* (Flaksb.) Tzvelev
var. *violaceobarrossa* Zuev et Bryk. (WIR-109089)



Рис. 4. Голотип *Triticum aestivum* L.
subsp. *aestivum* var. *violaceoferrugineum*
Zuev et Bryk. (WIR-109088)

Fig. 4. Holotype of *Triticum aestivum* L. subsp.
aestivum var. *violaceoferrugineum*
Zuev et Bryk. (WIR-109088)



Заключение

Отобранные фиолетовозерные линии расширяют ботаническое разнообразие коллекции ВИР, где к настоящему времени практически полностью собрана вся линейка фиолетовозерных разновидностей мягкой пшеницы (за исключением черноостых и инфлятных форм), наглядно демонстрируя закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова (Vavilov, 1935). Также описанные линии можно использовать в качестве исходного материала для селекции пшеницы для функционального питания. **V**

References / Литература

Doroфеев V.F., Filatenko A.A., Migushova E.F. Identification Keys to Wheat: Methodological Guidelines (Opredelitel pshenitsy: Metodicheskiye ukazaniya). Leningrad: VIR; 1980. [in Russian] (Дорофеев В.Ф., Филатенко А.А., Мигушева Э.Ф. Определитель пшеницы: методические указания. Ленинград: ВИР; 1980).

Doroфеев V.F., Filatenko A.A., Migushova E.F., Udaczin R.A., Jakubziner M.M. Flora of Cultivated Plants. Wheat. Leningrad: Kolos; 1979. [in Russian]. (Дорофеев В.Ф., Филатенко А.А., Мигушева Э.Ф., Удачин Р.А., Якубцинер М.М. Культурная флора СССР. Пшеница. Ленинград: Колос; 1979).

Fisenko A.V., Dragovich A.Yu. The use of the Genetic Resources of Tetraploid Wheat *Triticum aestivum* on the Developing of Purple-Grain Common Wheat with a High Content of Anthocyanins. *Genetics*. 2023;59(8):971-976. [in Russian] (Фисенко А.В., Драгович А.Ю. Использование генетических ресурсов тетраплоидной пшеницы *Triticum aestivum* для создания линий фиолетовозерной мягкой пшеницы с повышенным содержанием антоцианов. *Генетика*. 2023;59(8):971-976). DOI: 10.31857/S0016675823080064

Fisenko A.V., Kalmykova L.P., Kuznetsova N.L., Kuz'mina N.P., Yermolenko O.I., Upelniek V.P. Selection of purple grain common wheat and its technological properties. *Agrarian Russia*. 2020;10:43-48. [in Russian] (Фисенко А.В., Калмыкова Л.П., Кузнецова Н.Л., Ермоленко О.И., Упельниек В.П. Селекция фиолетовозерной мягкой пшеницы и ее технологические свойства. *Аграрная Россия*. 2020;10:43-48). DOI: 10.30906/1999-5636-2020-10-43-48

Gordeeva E.I., Shamanin V.P., Khlestkina E.K., Shoeva O.Yu. On peculiarities of breeding purple-grained wheat based on varieties with anthocyanin pigmentation of coleoptiles and stems. *Agricultural Biology*. 2024;59(3):507-524. [in Russian] (Гордеева Е.И., Шаманин В.П., Хлесткина Е.К., Шоева О.Ю. Об особенностях селекции фиолетовозерной пшеницы на основе сортов с антоциановой окраской колеоптиля и стебля. *Сельскохозяйственная биология*. 2024;59(3):507-524). DOI: 10.15389/agrobiology.2024.3.507rus

Semenova L.V. Purple-grain botanical varieties of bread wheat (Fioletovozernye raznovidnosti myagkoj pshenitsy). St. Petersburg: VIR; 1996. [in Russian] (Семенова Л.В. Фиолетовозерные разновидности мягкой пшеницы. Санкт-Петербург: ВИР; 1996).

Shamanin V.P., Pototskaya I.V., Chursin A.S., Shepelev S.S., Nardin D.S., Pozherukova E.V., Köksel H., Morgounov A.I. Breeding spring bread wheat (*Triticum aestivum* L.) varieties with functional properties of grain for environmentally friendly growing in Western Siberia. *Agricultural Biology*. 2024;59(3):492-506. [in Russian] (Шаманин В.П., Потоцкая И.В., Чурсин А.С., Шепелев С.С., Нардин Д.С., Пожерукова Е.В., Köksel H., Моргунов А.И. Селекция яровой мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) для производства экологически чистого зерна с функциональными свойствами в условиях Западной Сибири. *Сельскохозяйственная биология*. 2024;59(3):492-506). DOI: 10.15389/agrobiology.2024.3.492rus

Vasilova N.Z., Askhadullin D.F., Askhadullin D., Bagavieva E.Z., Tazutdinova M.R., Khusainova I.I. Violet-green variety of spring soft wheat Nadira. *Legumes and groat crops*. 2021;4(40):66-75. [in Russian] (Василова Н.З., Асхадуллин Д.Ф., Асхадуллин Д., Фиолетовозерный сорт яровой мягкой пшеницы Надира. *Зернобобовые и крупяные культуры*. 2021;4(40):66-75). DOI: 10.24412/2309-348X-2021-4-66-75

Vavilov N.I. The law of homologous series in hereditary variability. (Zakon gomologicheskikh ryadov v nasledstvennoy izmenchivosti). Moscow; Leningrad: Selchogziz; 1935. [in Russian] (Вавилов Н.И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Москва; Ленинград: Сельхозгиз; 1935).

Verner A.O., Pototskaya I.V., Bezukladov I.V., Marchevskiy A.V., Shamanin V.P. Evaluation of yield, technological and nutritional properties of grain lines of "colored" wheat. *Bulletin of Omsk State Agrarian University*. 2023;1(49):27-34. [in Russian] (Вернер А.О., Потоцкая И.В., Безукладов И.В., Марчевский А.В., Шаманин В.П. Оценка урожайности, технологических и пищевых свойств зерна линий «цветной» пшеницы). *Вестник Омского государственного аграрного университета*. 2023;1(49):27-34). DOI: 10.48136/2222-0364_2023_1_27

Zuev E.V., Amri A., Brykova A.N., Pyukkenen V.P., Mitrofanova O.P. Atlas of bread wheat (*Triticum aestivum* L.) genetic diversity based on spike and kernel characters. 2nd ed. St. Petersburg: VIR; 2019. [in Russian] (Зуев Е.В., Амри А., Брыкова А.Н., Пюккенен В.П., Митрофанова О.П. Атлас разнообразия мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) по признакам колоса и зерновки. 2-е изд., испр. и доп. Санкт-Петербург: ВИР; 2019).

Сведения об авторах

Алла Николаевна Брыкова, старший научный сотрудник, отдел генетических ресурсов пшеницы, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР), 190000 Россия, Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, 42, 44, a.brykova@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2215-5068>

Нелли Юрьевна Лим, младший научный сотрудник, лаборатория мониторинга биоресурсов и археоботаники, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени



Н.И. Вавилова (ВИР), 190000 Россия, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 42, 44, o.sukhanova@vir.nw.ru,
<https://orcid.org/0009-0001-8224-1566>

Евгений Валерьевич Зуев, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, отдел генетических ресурсов пшеницы, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР), 190000 Россия, Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, 42, 44, e.zuev@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9259-4384>

Information about the authors

Alla N. Brykova, Senior Researcher, Department of Wheat Genetic Resources, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), 42, 44 Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg 190000, Russia, a.brykova@vir.nw.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-2215-5068>

Nelli Yu. Lim, Junior Researcher, Laboratory of Bioresources Monitoring and Archaeobotany, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), 42, 44 Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg 190000, Russia, o.sukhanova@vir.nw.ru,
<https://orcid.org/0009-0001-8224-1566>

Evgeny V. Zuev, Cand. Sci. (Agriculture), Leading Researcher, Department of Wheat Genetic Resources, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), 42, 44 Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg 190000, Russia, e.zuev@vir.nw.ru,
<https://orcid.org/0000-0001-9259-4384>

Вклад авторов: Зуев Е.В. и Брыкова А.Н. сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Лим Н.Ю. – оформление номенклатурных типов, цитат гербарных этикеток и рисунков типовых гербарных листов.

Contribution of the authors: Zuev E.V. and Brykova A.N. contributed equally to this article.

Lim N.Yu. preparation of type herbarium sheets, citations from herbarium labels, illustrations of type herbarium sheets.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests: the authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 31.03.2025; одобрена после рецензирования 28.04.2025; принятая к публикации 23.05.2025.
The article was submitted 31.03.2025; approved after reviewing 28.04.2025; accepted for publication 23.05.2025.