

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



УДК: 57.063.7:633.112.1

DOI: 10.30901/2658-3860-2022-2-04

**О. А. Ляпунова**

автор, ответственный за переписку: o.liapounova@vir.nw.ru

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

Новые внутривидовые таксоны *Triticum durum* Desf.

Описано три новых разновидности (*Triticum durum* subsp. *durum* conv. *durum* subconv. *muticum* (Orlov) Dorof. et Filat. var. *muticomelanopus* Lyapun.; *T. durum* Desf. subsp. *durum* conv. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. var. *cauafricanum* Lyapun.; *T. durum* Desf. subsp. *durum* conv. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. var. *muticocauafricanum* Lyapun.) и три новых формы (*T. durum* Desf. subsp. *durum* conv. *durocompactum* Flaksb. var. *rubrinigrum* (Stol.) Dorof. et Filat. f. *tristerubrinigrum* Lyapun.; *T. durum* Desf. subsp. *durum* conv. *falcatum* (Jakubz.) Dorof. et Filat. var. *falcatileucomelan* Dorof. et Filat. f. *tristefalcatileucomelan* Lyapun.; *T. durum* Desf. subsp. *durum* conv. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. var. *caumelanopus* Lyapun. f. *tristecaumelanopus* Lyapun.) типового подвида пшеницы твердой (*Triticum durum* Desf. subsp. *durum*). Номенклатурные типы новых таксонов переданы в Гербарий культурных растений мира, их диких родичей и сорных растений (WIR).

Ключевые слова: твердая пшеница, внутривидовая классификация, таксон, разновидность, форма

Благодарности: Работа выполнена в рамках государственного задания ВИР № 0481-2022-0006 «Раскрытие научного потенциала гербарной коллекции ВИР как особой специфической единицы хранения мирового агробиоразнообразия для научно обоснованной мобилизации, эффективного изучения и сохранения генофонда культурных растений и их диких родичей». Автор выражает благодарность сотрудникам отдела агроботаники и *in situ* сохранения генетических ресурсов за помощь в оформлении иллюстраций.

Для цитирования: Ляпунова О.А. Новые внутривидовые таксоны *Triticum durum* Desf. *Vavilovia*. 2022;5(2):21-29. DOI: 10.30901/2658-3860-2022-2-04



ORIGINAL ARTICLE

DOI: 10.30901/2658-3860-2022-2-o4

Olga A. Lyapunova

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

corresponding author: o.liapounova@vir.nw.ru

New intraspecific taxa of *Triticum durum* Desf.

The paper presents descriptions of three new botanical varieties of the type subspecies of durum wheat (*Triticum durum* Desf. subsp. *durum*), namely *Triticum durum* subsp. *durum* convar. *durum* subconvar. *muticum* (Orlov) Dorof. et Filat. var. *muticomelanopus* Lyapun.; *T. durum* Desf. subsp. *durum* convar. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. var. *cauafricanum* Lyapun.; and *T. durum* Desf. subsp. *durum* convar. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. var. *muticocauafricanum* Lyapun.). Also, three new forms are described: *T. durum* Desf. subsp. *durum* convar. *durocompactum* Flaksb. var. *rubrinigrum* (Stol.) Dorof. et Filat. f. *tristerubrinigrum* Lyapun.; *T. durum* Desf. subsp. *durum* convar. *falcatum* (Jakubz.) Dorof. et Filat. var. *falcatileucomelan* Dorof. et Filat. f. *tristefalcatileucomelan* Lyapun.; and *T. durum* Desf. subsp. *durum* convar. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. var. *caumelanopus* Lyapun. f. *tristecaumelanopus* Lyapun.). The nomenclatural types of new taxa have been transferred to the Herbarium of Cultivated Plants of the World, their Wild Relatives and Weeds (WIR).

Key words: durum wheat (*Triticum durum*), intraspecific classification, taxon, botanical variety, form

Acknowledgements: The present work was performed within the framework of the State Assignment to VIR No. 0662-2019-0006 “Disclosing the scientific potential of the VIR herbarium collection as a specific unit of global agricultural biodiversity conservation for the scientifically substantiated mobilization, effective study and conservation of the genetic diversity of cultivated plants and their wild relatives”. The author is grateful to the staff of the Department of Agrobotany and Genetic Resources *In Situ* Conservation for their help in preparing the illustrations.

For citation: Lyapunova O.A. New intraspecific taxa of *Triticum durum* Desf. *Vavilovia*. 2022;5(2):21-29. DOI: 10.30901/2658-3860-2022-2-o4



Детально изучена морфологическая структура генеративных органов пшеницы твердой (*Triticum durum* Desf.). Образцы этой пшеницы были репродуцированы на Дагестанской опытной станции – филиале ВИР и изучены при полевых исследованиях в ICARDA (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas, г. Алеппо, Сирия). Анализ полученных результатов выявил новые сочетания признаков, которые были использованы для уточнения таксономической структуры изученного вида. Среди основных признаков, позволивших обнаружить новые разновидности и формы, были цвет колосковых и цветковых чешуй, остей и зерновок, наличие остей или отсутствие остей.

Новые находки дополняют классификацию конца 20-го века, разработанную и опубликованную коллективом ученых под руководством Владимира Филимоновича Дорофеева во втором издании тома «Культурная флора СССР. Пшеница» (Dorofeev et al., 1979) и дополненную систему пшеницы твердой 21-го века (Lyapunova, 2021).

Все представленные в статье новые таксоны относятся к типовому подвиду *T. durum* subsp. *durum* и являются представителями групп разновидностей: convar. *durum* subconvar. *durum* и subconvar. *muticum* (Orlov) Dorof. et Filat.; convar. *durocompactum* Flaksb., convar. *falcatum* (Jakubz.) Dorof. et Filat. и convar. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. Особый интерес среди упомянутого в статье нового разнообразия представляет разновидность *T. durum* subsp. *durum* convar. *caucasicum* var. *muticocauafricanum* Lyapun. Это единственная безостая разновидность в обсуждаемой группе, обнаруженная при репродуцировании образцов твердой пшеницы, собранных В.Ф. Дорофеевым во время его экспедиционного обследования восточных районов Закавказья в 1961-64 гг. (Dorofeev, 1972). Разновидности и формы были выделены на основе сочетания признаков колоса и зерновки

(Dorofeev et al., 1980).

Географическое происхождение обнаруженных форм и разновидностей первоначально связано с

Азербайджаном

- *T. durum* subsp. *durum* convar. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. var. *cauafricanum* Lyapun.;

- *T. durum* subsp. *durum* convar. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. var. *muticocauafricanum* Lyapun.;

- *T. durum* subsp. *durum* convar. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. var. *caumelanopus* Lyapun. f. *tristecaumelanopus* Lyapun.

Турцией

- *T. durum* subsp. *durum* convar. *durocompactum* Flaksb. var. *rubrinigrum* (Stol.) Dorof. et Filat. f. *tristerubrinigrum* Lyapun.

Марокко

- *T. durum* subsp. *durum* convar. *falcatum* (Jakubz.) Dorof. et Filat. var. *falcatileucomelan* Dorof. et Filat. f. *tristefalcatileucomelan* Lyapun.

Австралией

- *T. durum* subsp. *durum* convar. *durum* subconvar. *muticum* (Orlov) Dorof. et Filat. var. *muticomelanopus* Lyapun.

Представленный здесь список происхождения новых таксонов пшеницы твердой подтверждает факт широкого ее распространения. Предполагают, что пшеница твердая произошла из Средиземноморья, одного из центров происхождения культурных растений по Н. И. Вавилову (Vavilov, 1926), где обнаружено исключительное морфологическое и таксономическое разнообразие этого вида.

T. durum* Desf. subsp. *durum

1. *T. durum* subsp. *durum* convar. *durum* subconvar. *muticum* (Orlov) Dorof. et Filat. var. *muticomelanopus* Lyapun. var. nov.

Holotypus: Australia. Reproduced at ICARDA, 03.06.2001, leg. Lyapunova O.A., k-16272, WIR-91201 (fig. 1).

Description: pubescent glume, glume color is



white, color of awn-like sharpening is black, kernel color is white.

Distinctive features: differs from *T. durum* subsp. *durum* conv. *durum* subconv. *muticum* (Orlov) Dorof. et Filat. var. *muticovalenciae* Dorof. et Filat. by black color of awn-like sharpening.

Голотип: Происхождение: Австралия. Репродукция ICARDA, 2001, leg. О.А. Ляпунова, к-16272, WIR-91201 (рис. 1).

Описание: чешуи опушенные, цвет колосковой чешуи белый, цвет остевидных заострений черный, цвет зерновок белый.

Отличительные особенности: от *T. durum* subsp. *durum* conv. *durum* subconv. *muticum* (Orlov) Dorof. et Filat. var. *muticovalenciae* Dorof. et Filat. отличается черным цветом остевидных заострений.

2. *T. durum* Desf. subsp. *durum* conv. *durocompactum* Flaksb. var. *rubrinigrum* (Stol.) Dorof. et Filat. f. *tristerubrinigrum* Lyapun. f. nov.

Holotypus: Turkey. Reproduced at the Dagestan Experiment Station of VIR, 07.07.2019, leg. Lyapunova O.A., k-29474, WIR-91206 (fig. 2).

Description: glabrous glume, glume color is red with black color of the glume edge, awn color is black, kernel color is white.

Distinctive features: differs from *T. durum* subsp. *durum* conv. *durocompactum* Flaksb. var. *rubrinigrum* (Stol.) Dorof. et Filat. by black color of the glume edge.

Голотип: Происхождение: Турция. Репродукция Дагестанской опытной станции – филиала ВИР, 2019, leg. О.А. Ляпунова, к-29474, WIR-91206 (рис. 2).

Описание: чешуи неопушенные, цвет колосковой чешуи красный с черной окраской края колосковой чешуи, цвет остей черный, цвет зерновок белый.

Отличительные особенности: от *T. durum* subsp. *durum* conv. *durocompactum* Flaksb. var. *rubrinigrum* (Stol.) Dorof. et Filat. отличается черной окраской края колосковой чешуи.

3. *T. durum* Desf. subsp. *durum* conv. *falcatum* (Jakubz.) Dorof. et Filat. var. *falcatileucomelan* Dorof. et Filat. f. *tristefalcatileucomelan* Lyapun. f. nov.

Holotypus: Morocco, Marrakesh Reg., Reproduced at the Dagestan Experiment Station of VIR, 07.07.2019, leg. Lyapunova O.A., k-53861, WIR-91215 (fig. 3).

Description: glabrous glume, glume color is white with black color of the glume edge, awn color is black, kernel color is white.

Distinctive features: differs from *T. durum* Desf. subsp. *durum* conv. *falcatum* (Jakubz.) Dorof. et Filat. var. *falcatileucomelan* Dorof. et Filat. by black color of the glume edge.

Голотип: Происхождение: Марокко, регион Марракеш. Репродукция Дагестанской опытной станции – филиала ВИР, 2019, leg. О.А. Ляпунова, к-53861, WIR-91215 (рис. 3).

Описание: чешуи неопушенные, цвет колосковой чешуи белый с черной окраской края колосковой чешуи, цвет остей черный, цвет зерновок белый.

Отличительные особенности: от *T. durum* Desf. subsp. *durum* conv. *falcatum* (Jakubz.) Dorof. et Filat. var. *falcatileucomelan* Dorof. et Filat. отличается черной окраской края колосковой чешуи.

4. *T. durum* Desf. subsp. *durum* conv. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. var. *cauaffricanum* Lyapun. var. nov.

Holotypus: Azerbaijan, Mingechaur Reg., Reproduced at the Dagestan Experiment Station of VIR, 07.07.2019, leg. Lyapunova O.A., k-45629, WIR-91219 (fig. 4).

Description: pubescent glume, glume color is white, awn color is black, kernel color is red.

Distinctive features: differs from *T. durum* Desf. subsp. *durum* conv. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. var. *cauapulicum* Dorof. by white glume color and red kernel color.

Голотип: Происхождение: Азербайджан,



Мингечаурский район. Репродукция Дагестанской опытной станции – филиала ВИР, 2019, leg. О.А. Ляпунова, к-45629, WIR-91219 (рис. 4).

Описание: чешуи опушенные, цвет колосковой чешуи белый, цвет остей черный, цвет зерновок красный.

Отличительные особенности: от *T. durum* Desf. subsp. *durum* conv. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. var. *cauapulicum* Dorof. отличается белым цветом колосковой чешуи и красным цветом зерновки.

5. *T. durum* Desf. subsp. *durum* conv. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. var. *muticocauafricanum* Lyapun. var. nov.

Holotypus: Azerbaijan, Mingeaur Reg., Reproduced at the Dagestan Experiment Station of VIR, 07.07.2019, leg. Lyapunova O.A., k-45629, WIR-91225 (fig. 5).

Description: pubescent glume, glume color is white, absence of awns, kernel color is red.

Distinctive features: differs from *T. durum* Desf. subsp. *durum* conv. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. var. *cauaffricanum* Lyapun. by the absence of awns.

Голотип: Происхождение: Азербайджан, Мингечаурский район. Репродукция Дагестанской опытной станции – филиала ВИР, 2019, leg. О.А. Ляпунова, к-45629, WIR-91225 (рис. 5).

Описание: чешуи опушенные, цвет колосковой чешуи белый, безостый, цвет зерновок красный

Отличительные особенности: от *T. durum* Desf. subsp. *durum* conv. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. var. *cauaffricanum* Lyapun. отличается отсутствием остей.

6. *T. durum* Desf. subsp. *durum* conv. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. var. *caumelanopus* Lyapun. f. *tristecaumelanopus* Lyapun. f. nov.

Holotypus: Azerbaijan, Mingeaur Reg., Reproduced at the Dagestan Experiment Station of VIR, 07.07.2019, leg. Lyapunova O.A., k-45629, WIR-91227 (fig. 6).

Description: pubescent glume, glume color is white with black color of the glume edge, awn color is black, kernel color is white.

Distinctive features: differs from *T. durum* Desf. subsp. *durum* conv. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. var. *caumelanopus* Lyapun. by black color of the glume edge.

Голотип: Происхождение: Азербайджан, Мингечаурский район. Репродукция Дагестанской опытной станции – филиала ВИР, 2019, leg. О.А. Ляпунова, к-45629, WIR-91227 (рис. 6).

Описание: чешуи опушенные, цвет колосковой чешуи белый с черной окраской края колосковой чешуи, цвет остей черный, цвет зерновок белый.

Отличительные особенности: от *T. durum* Desf. subsp. *durum* conv. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. var. *caumelanopus* Lyapun. отличается черной окраской края колосковой чешуи. **V**



Рис. 1. Голотип *Triticum durum* subsp. *durum* convar. *durum* subconvar. *muticum* (Orlov) Dorof. et Filat. var. *muticomelanopus* Lyapun. var. nov.

Fig. 1. Holotypus *Triticum durum* subsp. *durum* convar. *durum* subconvar. *muticum* (Orlov) Dorof. et Filat. var. *muticomelanopus* Lyapun. var. nov.

Рис. 2. Голотип *Triticum durum* Desf. subsp. *durum* convar. *durocompactum* Flaksb. var. *rubrinigrum* (Stol.) Dorof. et Filat. f. *tristerubrinigrum* Lyapun. f. nov.

Fig. 2. Holotypus *Triticum durum* Desf. subsp. *durum* convar. *durocompactum* Flaksb. var. *rubrinigrum* (Stol.) Dorof. et Filat. f. *tristerubrinigrum* Lyapun. f. nov.



Рис. 3. Голотип *Triticum durum* Desf. subsp. *durum* convar. *falcatum* (Jakubz.) Dorof. et Filat. var. *falcatileucomelan* Dorof. et Filat. f. *tristefalcatileucomelan* Lyapun. f. nov.

Fig. 3. Holotypus *Triticum durum* Desf. subsp. *durum* convar. *falcatum* (Jakubz.) Dorof. et Filat. var. *falcatileucomelan* Dorof. et Filat. f. *tristefalcatileucomelan* Lyapun. f. nov.



Рис. 4. Голотип *Triticum durum* Desf. subsp. *durum* convar. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. var. *cauafricanum* Lyapun. var. nov.

Fig. 4. Holotypus *Triticum durum* Desf. subsp. *durum* convar. *caucasicum* (Dorof.) Dorof. var. *cauafricanum* Lyapun. var. nov.



Рис. 6. Голотип *Triticum durum* Desf. subsp. *durum* convar. *caucasicum* (Dorof.)
(Dorof.) Dorof. var. *caumelanopus* Lyapun. f. *tristecaumelanopus* Lyapun. f. nov.
Fig. 6. Holotypus *Triticum durum* Desf. subsp. *durum* convar. *caucasicum* (Dorof.)
(Dorof.) Dorof. var. *caumelanopus* Lyapun. f. *tristecaumelanopus* Lyapun. f. nov.



Рис. 5. Голотип *Triticum durum* Desf. subsp. *durum* convar. *caucasicum*
(Dorof.) Dorof. var. *muticocauafricanum* Lyapun. var. nov.
Fig. 5. Holotypus *Triticum durum* Desf. subsp. *durum* convar. *caucasicum*
(Dorof.) Dorof. var. *muticocauafricanum* Lyapun. var. nov.



References / Литература

- Dorofeev V.F. Wheat of Transcaucasia. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 1972;47(1):24. [in Russian] (Дорофеев В.Ф. Пшеницы Закавказья. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 1972;47(1):24).
- Dorofeev V.F., Filatenko A.A., Migushova E.F. Identification Keys to Wheat: Methodological Guidelines (Opredelitel pshenitsy (Metodicheskiye ukazaniya)). Leningrad: VIR. [in Russian] (Дорофеев В.Ф., Филатенко А.А., Мигушева Э.Ф. Определитель пшеницы (Методические указания). Ленинград: ВИР, 1980).
- Dorofeev V.F., Filatenko A.A., Migushova E.F., Udaczin R.A., Jakubziner M.M. Flora of cultivated plants. Wheat. Vol. 1. Leningrad: Kolos, 1979. [in Russian] (Дорофеев В.Ф., Филатенко А.А., Мигушева Э.Ф., Удачин Р.А., Якубцинер М.М. Культурная флора СССР. Пшеница. Т. 1. Ленинград: Колос. 1979).
- Lyapunova O.A. Intraspecific diversity of durum wheat (*Triticum durum* Desf.): a unified classification. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2021;25(3):260-268. [in Russian] (Ляпунова О.А. Внутривидовое разнообразие твердой пшеницы (*Triticum durum* Desf.): унифицированная классификация. *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2021;25(3):260-268). DOI: 10.18699/VJ21.029.
- Vavilov N.I. Centers of origin of cultivated plants. *Proceedings of Applied Botany and Breeding*. 1926;16(2):1-248. [in Russian] (Вавилов Н.И. Центры происхождения культурных растений. *Труды по прикладной ботанике и селекции*. 1926;16(2):1-248).

Информация об авторах

Ляпунова Ольга Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова, 190000 Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 42, 44, o.liapunova@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2164-4510>

Information about the authors

Olga A. Lyapunova, PhD (Agric. Sci.), N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, 42, 44, Bolshaya Morskaya Str., St. Petersburg 190000 Russia, o.liapunova@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2164-4510>

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests: the author declares no conflict of interests.

Статья поступила в редакцию 31.03.2022; принята к публикации 17.06.2022.

The article was submitted on 31.03.2022; accepted for publication on 17.06.2022.