

Краткое сообщение

УДК 575:60:631.52(476)(092)

DOI: 10.30901/2658-6266-2023-1-04



К юбилею академика Любови Владимировны Хотылёвой

Е. К. Хлесткина^{1,2,3}, В. К. Шумный^{2,3}, А. А. Нижников^{2,4,5}, И. А. Тихонович^{2,4,5}

¹Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, Санкт-Петербург, Россия

²Вавиловское общество генетиков и селекционеров, Санкт-Петербург, Россия

³Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск, Россия

⁴Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

⁵Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии, Санкт-Петербург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Елена Константиновна Хлесткина, director@vir.nw.ru

12 марта 2023 года юбилей у академика Национальной академии наук (НАН) Беларуси Любови Владимировны Хотылёвой, одного из крупнейших специалистов мирового уровня в области генетики сельскохозяйственных растений. Ею опубликовано более 400 научных трудов, получено 18 авторских свидетельств на сорта и изобретения. Л.В. Хотылёва почти четверть века руководила Институтом генетики и цитологии НАН Беларуси, воспитала несколько поколений ученых. Под её руководством защитили свои диссертации шесть докторов и 43 кандидата наук. В разные годы Любовь Владимировна являлась вице-президентом Всесоюзного общества генетиков и селекционеров имени Н.И. Вавилова, президентом Белорусского общества генетиков и селекционеров, состояла в президиумах Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Беларуси и ВАК России, была академиком-секретарем биологического отделения НАН Беларуси. Л.В. Хотылёва ведет важную научно-организационную работу как один из крупнейших экспертов в области генетики растений, член редакционных коллегий ряда специализированных периодических изданий.

Ключевые слова: Любовь Владимировна Хотылёва, кукуруза, тритикале, пшеница, генетика, гетерозис, анеуплоидия, селекция

Для цитирования: Хлесткина Е.К., Шумный В.К., Нижников А.А., Тихонович И.А. К юбилею академика Любови Владимировны Хотылёвой. *Биотехнология и селекция растений*. 2023;6(1):39-46. DOI: 10.30901/2658-6266-2023-1-04

Прозрачность финансовой деятельности. Авторы не имеют финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах. Авторы благодарят рецензентов за их вклад в экспертную оценку этой работы. Мнение журнала нейтрально к изложенным материалам, авторам и их месту работы.

© Хлесткина Е.К., Шумный В.К., Нижников А.А., Тихонович И.А., 2023

Brief communication

DOI: 10.30901/2658-6266-2023-1-04

On the anniversary of Academician Lyubov Vladimirovna Khotyleva

Elena K. Khlestkina^{1,2,3}, Vladimir K. Shumny^{2,3}, Anton A. Nizhnikov^{2,4,5}, Igor A. Tikhonovich^{2,4,5}¹N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, St. Petersburg, Russia²Vavilov Society of Geneticists and Breeders, St. Petersburg, Russia³Institute of Cytology and Genetics SB RAS, Novosibirsk, Russia⁴St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia⁵All-Russia Research Institute for Agricultural Microbiology, St. Petersburg, Russia**Corresponding author:** Elena K. Khlestkina, director@vir.nw.ru

March 12, 2023 is the anniversary of Lyubov Vladimirovna Khotyleva, Academician of the National Academy of Sciences (NAS) of Belarus, one of the world's largest specialists in the field of genetics of agricultural plants. She published more than 400 scientific works, received 18 copyright certificates for varieties and inventions. Lyubov V. Khotyleva directed the Institute of Genetics and Cytology of the NAS of Belarus for almost a quarter of a century, raised several generations of scientists. Under her leadership, six Doctors and 43 Candidates of Sciences defended their theses. In different years, Lyubov Vladimirovna was the Vice-President of the N.I. Vavilov All-Union Society of Geneticists and Breeders, the President of the Belarus Society of Geneticists and Breeders, was a member of the presidium of the Higher Attestation Commission (VAK) of Belarus and VAK of Russia, was an Academician-Secretary of the Biological Department of the NAS of Belarus. L.V. Khotyleva carries out important scientific and organizational work as one of the prominent experts in the field of plant genetics, member of the editorial boards of several specialized periodicals.

Keywords: Lyubov Vladimirovna Khotyleva, maize, triticale, wheat, genetics, heterosis, aneuploidy, breeding**For citation:** Khlestkina E.K., Shumny V.K., Nizhnikov A.A., Tikhonovich I.A. On the anniversary of Academician Lyubov Vladimirovna Khotyleva. *Plant Biotechnology and Breeding*. 2023;6(1):39-46. (In Russ.). DOI: 10.30901/2658-6266-2023-1-04

Financial transparency. The authors have no financial interest in the presented materials or methods. The authors thank the reviewers for their contribution to the peer review of this work. The journal's opinion is neutral to the presented materials, the authors, and their employers.

© Khlestkina E.K., Shumny V.K., Nizhnikov A.A., Tikhonovich I.A., 2023

Выдающийся исследователь в области генетики и селекции растений академик НАН Беларуси Любовь Владимировна Хотылёва хорошо известна коллегам в России, Республике Беларусь и других странах, в первую очередь как специалист по вопросам гетерозиса, генетики количественных признаков, разработчик методов оценки исходного материала при селекции на гетерозис (Khotyleva, 1965; Turbin et al., 1974; Khotyleva, Tarutina, 1982; Turbin et al., 1982; Kilchevskii, Khotyleva, 1985; Kilchevsky, Khotyleva, 1989; Tarutina, Khotyleva, 1990; Shapturenko et al., 2014; Shapturenko, Khotyleva, 2016; Shapturenko et al., 2018; Khotyleva et al., 2021), соавтор сортов тритикале и ряда овощных культур.

Под руководством Любви Владимировны защитили свои диссертации шесть докторов наук и 43 кандидата наук. Научная школа, возглавляемая академиком Л.В. Хотылёвой – это ведущие специалисты в различных направлениях генетики, цитологии и биотехнологии (по вопросам мутагенеза, хромосомных нарушений при анеуплоидии, нехромосомной наследственности, популяционной генетики, хромосомной инженерии, клеточной инженерии).

Под ее руководством проведены комплексные исследования в области частной генетики, биохимии, физиологии и селекции культурных растений: льна (Yurenkova et al., 1995; Muravenko et al., 2003; Yurenkova et al., 2005; Titok et al., 2006; Titok et al., 2010a; 2010b; Rachinskaya et al., 2011; Lemesh et al., 2013; Galinousky et al., 2014; Pydiura et al., 2015; Galinousky et al., 2019; Galinousky et al., 2020a; 2020b), тритикале (Khotyleva et al., 1977; Khotyleva et al., 1986; Чайка et al., 1991; Leonova et al., 2005; Orlovskaya et al., 2012; Orlovskaya et al., 2015a;), кукурузы (Orlovskaya et al., 2015b; Orlovskaya et al., 2016a; 2016b; Vakula et al., 2018a), пшеницы (Khotyleva et al., 1984; Leonova et al., 2013; Orlovskaya et al., 2015c; Shapturenko et al., 2016; Orlovskaya et al., 2018; Vakula et al., 2018b; Orlovskaya et al., 2020; Orlovskaya et al., 2021; Orlovskaya et al., 2022; Orlovskaya et al., 2023) и ряда овощных культур (Titok et al., 1995; Shapturenko et al., 2016; Shapturenko et al., 2018).

Итогом многолетних исследований научной школы, возглавляемой академиком Хотылёвой, стало важнейшее издание «Генетические основы селекции растений» (в четырех томах), научным редактором которого выступила Л.В. Хотылёва (Kilchevsky, Khotyleva (eds), 2008-2014; Kilchevsky, Khotyleva (eds), 2018-2020).

С развитием в конце 1990-х – начале 2000-х годов молекулярной генетики и геномной инженерии, а затем и геномики, академик Хотылёва активно содействовала внедрению в учебные процессы курсов «Молекулярная генетика», «Генная инженерия», «Геномика», «Молекулярная диагностика», выступала редактором современных учебных материалов по этим направлениям.

Творческий путь Любви Владимировны начался в Кинельском сельскохозяйственном институте, затем продолжился в Сельскохозяйственном институте в Горках

Могилевской области, после этого – в аспирантуре кафедры генетики Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. Ее кандидатская диссертация была связана с проблемами генетики и селекции кукурузы (Khotyleva, 1953). С 1953 по 1955 год работала на Кабардинской селекционной опытной станции, а затем вернулась в Беларусь, где до 1963 года работала в Институте биологии, а затем в Институте генетики и цитологии. В 1965 году Л.В. Хотылёва защитила диссертацию на соискание ученой степени доктора биологических наук (Khotyleva, 1966). В 1971 году Любовь Владимировна была избрана директором Института генетики и цитологии и проявила себя как яркий организатор науки. Под ее руководством за без малого четверть века институт занял лидирующие позиции среди биологических институтов в СССР и вошел в число ведущих генетических центров на постсоветском пространстве. В 1972 году Л.В. Хотылёва стала членом-корреспондентом, а в 1980-м – академиком АН БССР. В 1992 году была избрана академиком-секретарем Отделения биологических наук НАНБ (Sushchenya et al., 2008; Khotyleva, 2013; Kilchevsky et al., 2018).

Результаты научной деятельности Л.В. Хотылёвой получили широкое международное признание. В 1978 году Любовь Владимировна стала председателем XIV Всемирного генетического конгресса, проходившего в Москве, позже представляла страну с докладами на последующих международных генетических конгрессах.

Любовь Владимировна являлась вице-президентом Всесоюзного общества генетиков и селекционеров имени Н.И. Вавилова (ВОГиС, ныне Вавиловское общество генетиков и селекционеров), затем президентом Белорусского общества генетиков и селекционеров, состояла в президиумах ВАК Беларуси и ВАК России.

Л.В. Хотылёва ведет важную работу в составе редакционных коллегий ряда белорусских и российских журналов, включая «Доклады Национальной академии наук Беларуси», «Сельскохозяйственная биология» и «Биотехнология и селекция растений».

Академик Хотылёва – лауреат государственной премии Белорусской ССР, премий Национальной академии наук Республики Беларусь и Сибирского отделения РАН. Любовь Владимировна носит звания заслуженного деятеля наук Республики Беларусь, почетного доктора Сибирского отделения Российской академии наук. Ее достижения отмечены орденами и медалями, в том числе орденом Ленина, орденом Трудового Красного Знамени и медалью Н.И. Вавилова.

Президиум ВОГиС от лица генетиков и селекционеров России выражает уважение и глубокую признательность выдающемуся ученому, верному коллеге и мудрому наставнику – академику Любви Владимировне Хотылёвой, и желает новых достижений ей и возглавляемой ею научной школе на благо генетической науки!



Рис. Академик Хотылёва Любовь Владимировна (Фото из открытого доступа, URL: <https://csl.bas-net.by/personalii/68888/hotyleva-lyubov-vladimirovna/#gallery>)

Fig. Academician Lyubov Vladimirovna Khotyleva (Photo from open access, URL: <https://csl.bas-net.by/personalii/68888/hotyleva-lyubov-vladimirovna/#gallery>)

References / Литература

- Chaika M.T., Reshetnikov V.N., Romanova A.K., Bobodzhanov V.A., Bobodzhanova M.B., Bozhko I.I., Boychenko V.A., Veevnik A.I., Voynilo V.A., Gordey I.A., Kaller S.A., Karpilova I.F., Turbin N.V., Khotyleva L.V. Photosynthetic apparatus and triticale breeding (Fotosinteticheskiy apparat i selektsiya tritikale). N.V. Turbin, L.V. Khotyleva (eds). Minsk: Nauka i tekhnika; 1991. 240 p. [in Russian] (Чайка М.Т., Решетников В.Н., Романова А.К., Бободжанов В.А., Бободжанова М.Б., Божко И.И., Бойченко В.А., Веевник А.И., Войнило В.А., Гордей И.А., Каллер С.А., Карпилова И.Ф., Турбин Н.В., Хотылева Л.В. Фотосинтетический аппарат и селекция тритикале / под ред. Н.В. Турбина, Л.В. Хотылевой. Минск: Наука и техника; 1991. 240 с.).
- Galinousky D., Padvitski T., Bayer G., Pirko Y., Pydiura N., Anisimova N., Nikitinskaya T., Khotyleva L., Yemets A., Kilchevsky A., Blume Y. Expression analysis of cellulose synthase and main cytoskeletal protein genes in flax (*Linum usitatissimum* L.). *Cell Biology International*. 2019;43(9):1065-1071. DOI: 10.1002/cbin.10837
- Galinousky D., Padvitski T., Mokshina N., Gorshkov O., Khotyleva L., Gorshkova T., Kilchevsky A. Expression of cellulose synthase-like genes in two phenotypically distinct flax (*Linum usitatissimum* L.) subspecies. *Genetic Resources and Crop Evolution*. 2020a;67:1821-1837. DOI: 10.1007/s10722-020-00943-2
- Galinousky D.V., Anisimova N.V., Raiski A.P., Leontiev V.N., Titok V.V., Khotyleva L.V. Cellulose synthase genes that control the fiber formation of flax (*Linum usitatissimum* L.). *Russian Journal of Genetics*. 2014;50(1):20-27. DOI: 10.1134/S1022795414010050
- Galinovsky D.V., Mokshina N.E., Khotyleva L.V., Kilchevsky A.V., Gorshkova T.A. Development of genetic tools for quality control of flax-fiber (Razrabotka geneticheskikh instrumentov dlya kontrolya kachestva lnovolokna). In: *Organic Matter Technology: Proceedings of the 84th Science-technical Conference devoted to the 90th Anniversary of BSTU and Belarusian Science Day (with international participation) (Tekhnologiya organicheskikh veshchestv: materialy dokladov 84-y nauchno-tekhnicheskoy konferentsii, posvyashchennoy 90-letnemu yubileyu BGTU i Dnyu belorusskoy nauki (s mezhdunarodnym uchastiem); 2020 February 03-14; Minsk, Belarus; Minsk: Belarusian State Technological University; 2020b. p.290-292. [in Russian] (Галиновский Д.В., Мокшина Н.Е., Хотылева Л.В., Кильчевский А.В., Горшкова Т.А. Разработка генетических инструментов для контроля качества льноволокна. В кн.: *Технология органических веществ: материалы докладов 84-й научно-технической конференции, посвященной 90-летию юбилею БГТУ и Дню белорусской науки (с международным участием); 03-14 февраля 2020 г. Минск, Беларусь. Минск: БГТУ; 2020b. С.290-292. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_42681869_21816842.pdf [дата обращения: 10.03.2023].**
- Khotyleva L.V. Comparison of methods for producing maize hybrids for seed production (Sravnenie sposobov polucheniya gibridov kukuruzy dlya tseley semenovodstva) [dissertation]. Moscow: Lomonosov Moscow State University; 1953. 146 p. [in Russian] (Хотылева Л.В. Сравнение способов получения гибридов кукурузы для целей семеноводства: дис. ... канд. биол. наук.

- Москва: МГУ; 1953. 146 с.).
- Khotyleva L.V. Principles and methods of breeding for combining ability (Principy i metody seleksii na kombinatsionnyu sposobnost) [dissertation abstract]. Minsk: V.I. Lenin Belarusian State University; 1966. 46 p. [in Russian] (Хотылева Л.В. Принципы и методы селекции на комбинационную способность: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Минск: Белорусский государственный университет имени В.И. Ленина; 1966. 46 с.). URL: <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01000786384?page=1&rotate=0&theme=white> [дата обращения: 10.03.2023].
- Khotyleva L.V. Hybrid maize breeding. Principles and methods of breeding for combining ability (Seleksiya gibridnoy kukuruzy. Printsipy i metody seleksii na kombinatsionnyu sposobnost). Minsk: Nauka i tekhnika; 1965. 168 p. [in Russian] (Хотылева Л.В. Селекция гибридной кукурузы. Принципы и методы селекции на комбинационную способность. Минск: Наука и техника; 1965. 168 с.).
- Khotyleva L.V., Kilchevsky A.V., Shapurenko M.N., Tarutina L.A., Titok V.V. Genetic basis of heterosis (Geneticheskie osnovy geterozisa). Minsk: Bielaruskaja Navuka; 2021. 226 p. [in Russian] (Хотылева Л.В., Кильчевский А.В., Шапуренко М.Н., Тарутина Л.А., Титок В.В. Генетические основы гетерозиса. Минск: Беларуская навука; 2021. 226 с.).
- Khotyleva L.V., Shevelukha T.A., Deeva V.P., Ermishin A.P. Genetic control of morphophysiological and physiological-biochemical processes in spring wheat (Geneticheskiy kontrol morfofiziologicheskikh i fiziologo-biokhimicheskikh processov u yarovoy pshenitsy). Minsk: Nauka i tekhnika; 1984. 149 p. [in Russian] (Хотылева Л.В., Шевелуха Т.А., Деева В.П., Ермишин А.П. Генетический контроль морфофизиологических и физиолого-биохимических процессов у яровой пшеницы. Минск: Наука и техника; 1984. 149 с.).
- Khotyleva L.V., Shuba A.A., Schwartz M.K. Achievements in breeding and genetics of triticale (Dostizheniya v seleksii i genetike tritikale). Moscow: VNIITEISH; 1977. 45 p. [in Russian] (Хотылева Л.В., Шуба А.А., Шварц М.К. Достижения в селекции и генетике тритикале. Москва: ВНИИТЭИСХ; 1977. 45 с.).
- Khotyleva L.V., Tarutina L.A. Genotype–environment interaction: (estimation methods) (Vzaimodeystvie genotipa i sredy: (metody otsenki)). Minsk: Nauka i tekhnika; 1982. 109 p. [in Russian] (Хотылева Л.В., Тарутина Л.А. Взаимодействие генотипа и среды: (методы оценки). Минск: Наука и техника; 1982. 109 с.).
- Khotyleva L.V., Turbin N.V., Tarutina L.A., Bozhko I.I., Atrashenok N.V., Pchenko V.P., Bormotov V.E., Scherbakova A.M., Volodin V.G., Lobotskaya L.I., Raimkulov K.R., Bobojanov V.A., Kravtsova A.S. Triticale: Creation and perspectives for usage (Tritikale: Sozdanie i perspektivy ispolzovaniya). Minsk: Nauka i tekhnika; 1986. 215 p. [in Russian] (Хотылева Л.В., Турбин Н.В., Тарутина Л.А., Божко И.И., Атрашенок Н.В., Ильченко В.П., Бормотов В.Е., Шербакова А.М., Володин В.Г., Лоботская Л.И., Раимкулов К.Р., Бободжанов В.А., Кравцова А.С. Тритикале: Создание и перспективы использования. Минск: Наука и техника; 1986. 215 с.).
- Kilchevskii A.V., Khotyleva L.V. Determination of adaptability of genotypes and differentiating ability of the environment. *Doklady of the Academy of Sciences of the BSSR*. 1985;29(4):374-376. [in Russian] (Кильчевский А.В., Хотылева Л.В. Определение адаптивной способности генотипов и дифференцирующей способности среды. *Доклады Академии наук БССР*. 1985;29(4):374-376).
- Kilchevsky A.V., Khotyleva L.V. (eds). Genetic basis of plant breeding (Geneticheskie osnovy seleksii rasteniy). In 4 volumes. Minsk: Bielaruskaja navuka; 2008-2014. [in Russian] (Генетические основы селекции растений. В 4 томах / науч. ред. А.В. Кильчевский, Л.В. Хотылева. Минск: Беларуская навука; 2008-2014).
- Kilchevsky A.V., Khotyleva L.V. (eds). Genetic Basis of Plant Breeding (Geneticheskie osnovy seleksii rasteniy). In 4 volumes. Vol. 1-2. 2nd ed. Minsk: Bielaruskaja navuka; 2018-2020. [in Russian] (Генетические основы селекции растений. В 4-х томах. Т. 1-2 / науч. ред. А.В. Кильчевский, Л.В. Хотылева. 2-е изд. Минск: Беларуская навука; 2018-2020).
- Kilchevsky A.V., Nikiforov M.E., Volotovskiy I.D., Lemesh V.A., Titok V.V., Ermishin A.P., Sycheva E.A. Lyubov Vladimirovna Khotyleva (for the anniversary). *Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Biological Series*. 2018;63(2):245-247. (Кильчевский А.В., Никифоров М.Е., Волоотовский И.Д., Лемеш В.А., Титок В.В., Ермишин А.П., Сычева Е.А. Любовь Владимировна Хотылева (к юбилею). *Весті Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серія біялагічных навук*. 2018;63(2):245-247). URL: <https://vestibio.belnauka.by/jour/article/view/368/349> [дата обращения: 20.02.2023].
- Lemesh V.A., Bogdanova M.V., Semashko T.V., Beinya V.A., Kilchevskiy A.V., Khotyleva L.V. Polymorphism of flax (*Linum usitatissimum* L.) microsatellite loci as a basis for genetic certification of varieties. *Doklady of the National Academy of Sciences of Belarus*. 2013;57(2):74-78. [in Russian] (Лемеш В.А., Богданова М.В., Семашко Т.В., Бейня В.А., Кильчевский А.В., Хотылева Л.В. Полиморфизм микросателлитных локусов льна (*Linum usitatissimum* L.) как основа генетической паспортизации сортов. *Доклады Национальной академии наук Беларуси*. 2013;57(2):74-78).
- Leonova I.N., Badaeva E.D., Orlovskaya O.A., Röder M.S., Khotyleva L.V., Salina E.A., Shumny V.K. Comparative characteristic of *Triticum aestivum*/*Triticum durum* and *Triticum aestivum*/*Triticum dicoccum* hybrid lines by genomic composition and resistance to fungal diseases under different environmental conditions. *Russian Journal of Genetics*. 2013;49(11):1112-1118. DOI: 10.1134/S1022795413110136
- Leonova I.N., Dobrovolskaya O.B., Kaminskaya L.N., Adonina I.G., Koren L.V., Khotyljova L.V., Salina E.A. Molecular analysis of the Triticale lines with different *Vrn* gene systems using microsatellite markers and hybridization *in situ*. *Russian Journal of Genetics*. 2005;41(9):1014-1020. DOI: 10.1007/s11177-005-0193-7
- Lyubov Vladimirovna Khotyleva. *Agricultural Biology*. 2013;(3):126. [in Russian] (Любовь Владимировна Хотылева. *Сельскохозяйственная биология*. 2013;(3):126). URL: <http://www.agrobiology.ru/articles/3-2013khotyleva.pdf> [дата обращения: 20.02.2023].
- Muravenko O.V., Lemesh V.A., Samatadze T.E., Amosova A.V., Grushetskaya Z.E., Popov K.V., Semenova O.Yu., Khotyleva L.V., Zelenin A.V. Genome comparisons with chromosomal and molecular markers for three closely related flax species and their hybrids. *Russian Journal of Genetics*. 2003;39(4):414-421. DOI: 10.1023/A:1023309831454
- Orlovskaya O.A., Koren L.V., Khotyleva L.V. Evaluation of genetic polymorphism of spring triticale accessions (*× Triticosecale* Wittmack) based on RAPD and ISSR markers. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2012;16(1):279-284. [in Russian] (Орловская О.А., Корень Л.В., Хотылева Л.В. Оценка генетического полиморфизма образцов яровой тритикале (*× Triticosecale* Wittmack) посредством RAPD- и ISSR-маркеров. *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2012;16(1):279-284).
- Orlovskaya O.A., Kubrak S.V., Vakula S.I., Khotyleva L.V., Kilchevsky A.V. Marker-assisted identification of maize genotypes with improved protein quality. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2015b;19(3):333-338. [in Russian] (Орловская О.А., Кубрак С.В., Вакула С.И., Хотылева Л.В., Кильчевский А.В. Маркер-контролируемое выявление генотипов кукурузы с улучшенным качеством белка. *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2015b;19(3):333-338). DOI: 10.18699/VJ15.043
- Orlovskaya O.A., Leonova I.N., Salina E.A., Khotyleva L.V. Features of chromosome behavior in meiosis in the common wheat lines containing genetic material of tetraploid wheat species. *Ecological genetics*. 2015c;13(1):16-25. [in Russian] (Орловская О.А., Леонова И.Н., Салина Е.А., Хотылева Л.В. Особенности поведения хромосом в мейозе у линий

- мягкой пшеницы с интрогрессией генетического материала тетраплоидных видов рода *Triticum*. *Экологическая генетика*. 2015c;13(1):16-25. DOI: 10.17816/ecogen1316-25
- Orlovskaya O.A., Vakula S.I., Khotyleva L.V. Study of bread wheat lines with genetic material of *Triticum* species for resistance to fungal diseases. *Agricultural Biology*. 2021;56(1):171-182. [in Russian] (Орловская О.А., Вакула С.И., Хотылева Л.В. Устойчивость линий мягкой пшеницы с генетическим материалом видов рода *Triticum* к грибным болезням. *Сельскохозяйственная биология*. 2021;56(1):171-182). DOI: 10.15389/agrobiology.2021.1.171rus
- Orlovskaya O.A., Vakula S.I., Khotyleva L.V., Kilchevsky A.V. Association of total carotenoid level in maize grain (*Zea mays* L.) with polymorphic site InDell in *PSY1* gene. *Ecological genetics*. 2016a;14(3):28-34. [in Russian] (Орловская О.А., Вакула С.И., Хотылева Л.В., Кильчевский А.В. Ассоциация уровня общего содержания каротиноидов в зерне кукурузы (*Zea mays* L.) с аллельным полиморфизмом сайта InDell гена *PSY1*. *Экологическая генетика*. 2016a;14(3):28-34). DOI: 10.17816/ecogen14328-34
- Orlovskaya O.A., Vakula S.I., Khotyleva L.V., Kilchevsky A.V. Grain quality in bread wheat lines *T. aestivum* with introgression of genetic material *T. dicoccoides* and *T. dicoccum*. *Doklady of the National Academy of Sciences of Belarus*. 2018;62(6):712-718. [in Russian] (Орловская О.А., Вакула С.И., Хотылева Л.В., Кильчевский А.В. Качество зерна у линий мягкой пшеницы *T. aestivum* с интрогрессией генетического материала *T. dicoccoides* и *T. dicoccum*. *Доклады Национальной академии наук Беларуси*. 2018;62(6):712-718). DOI: 10.29235/1561-8323-2018-62-6-712-718
- Orlovskaya O.A., Vakula S.I., Khotyleva L.V., Kilchevsky A.V. Mineral composition of bread wheat lines with introgressions of alien genetic material. *Proceedings on applied botany, genetics and breeding*. 2023;184(1):42-52. [in Russian] (Орловская О.А., Вакула С.И., Хотылева Л.В., Кильчевский А.В. Минеральный состав зерна линий мягкой пшеницы с интрогрессиями чужеродного генетического материала. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2023;184(1):42-52). DOI: 10.30901/2227-8834-2023-1-42-52
- Orlovskaya O.A., Vakula S.I., Kubrak S.V., Khotyleva L.V., Kilchevsky A.V. Evaluation of *LcyE* and *CrtR1* gene polymorphisms associated with an increased content of provitamin A in maize grain (*Zea mays* L.) in the collection of samples of different eco-geographical origin. *Doklady of the National Academy of Sciences of Belarus*. 2016b;60(3):100-104. [in Russian] (Орловская О.А., Вакула С.И., Кубрак С.В., Хотылева Л.В., Кильчевский А.В. Оценка полиморфизмов генов *LcyE* и *CrtR1*, ассоциированных с повышенным уровнем провитамина А в зерне кукурузы (*Zea mays* L.), в коллекции образцов различного эколого-географического происхождения. *Доклады Национальной академии наук Беларуси*. 2016b;60(3):100-104).
- Orlovskaya O.A., Vakula S.I., Yatsевич K.K., Khotyleva L.V., Kilchevsky A.V. Productivity and grain nutritional value traits in wheat genotypes with different *NAM-B1* gene allelic variations. *Doklady of the National Academy of Sciences of Belarus*. 2022;66(5):517-524. [in Russian] (Орловская О.А., Вакула С.И., Яцевич К.К., Хотылева Л.В., Кильчевский А.В. Показатели продуктивности и питательной ценности зерна у генотипов пшеницы с различными аллелями гена *NAM-B1*. *Доклады Национальной академии наук Беларуси*. 2022;66(5):517-524). DOI: 10.29235/1561-8323-2022-66-5-517-524
- Orlovskaya O.A., Yatsевич K.K., Vakula S.I., Khotyleva L.V., Kilchevsky A.V. Characterization of high molecular weight glutenin subunits in wild emmer wheat (*Triticum dicoccoides*). *Cytology and Genetics*. 2020;54(3):199-205. DOI: 10.3103/S009545272003010X
- Orlovskaya O.A., Leonova I.N., Adonina I.G., Salina E.A., Khotyleva L.V., Shumny V.K. Molecular-cytogenetic analysis of triticale and wheat lines with introgressions of the tribe Triticeae species genetic material. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2015a;19(5):552-560. [in Russian] (Орловская О.А., Леонова И.Н., Адонина И.Г., Салина Е.А., Хотылева Л.В., Шумный В.К. Молекулярно-цитогенетический анализ линий тритикале и пшеницы с интрогрессиями генетического материала видов трибы Triticeae. *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2015a;19(5):552-560). DOI: 10.18699/VJ15.072
- Pydiura N.A., Bayer G.Y., Galinovsky D.V., Yemets A.I., Pirko Y.V., Padvitski T.A., Anisimova N.V., Khotyleva L.V., Kilchevsky A.V., Blume Y.B. Bioinformatic search for cellulose synthase genes in flax (*Linum usitatissimum*) and their phylogenetic analysis. *Cytology and Genetics*. 2015;49(5):279-287. DOI: 10.3103/S0095452715050084
- Rachinskaya O.A., Lemesh V.A., Muravenko O.V., Yurkevich O.Y., Guzenko E.V., Bol'sheva N.L., Bogdanova M.V., Samatadze T.E., Popov K.V., Malyshev S.V., Shostak N.G., Heller K., Khotyleva L.V., Zelenin A.V. Genetic polymorphism of flax *Linum usitatissimum* based on the use of molecular cytogenetic markers. *Russian Journal of Genetics*. 2011;47(1):56-65. DOI: 10.1134/S1022795411010108
- Shapturenko M.N., Khotyleva L.V. Heterosis: current advances in the search for molecular mechanisms. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2016;20(5):683-694. [in Russian] (Шаптуренко М.Н., Хотылева Л.В. Гетерозис: современные тенденции в изучении молекулярных механизмов. *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2016;20(5):683-694). DOI: 10.18699/VJ16.188
- Shapturenko M.N., Pechkovskaya T.V., Vakula S.I., Jakimovich A.V., Zabara Yu.M., Khotyleva L.V. Informative EST-SSR markers for genotyping and intraspecific differentiation of *Brassica oleracea* var. *capitata* L. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2016;20(1):51-56. [in Russian] (Шаптуренко М.Н., Печковская Т.В., Вакула С.И., Якимович А.В., Забара Ю.М., Хотылева Л.В. Информативные EST-SSR-маркеры для типирования и внутривидовой дифференциации *Brassica oleracea* var. *capitata* L. *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2016;20(1):51-56). DOI: 10.18699/VJ16.133
- Shapturenko M.N., Tarutina L.A., Mishin L.A., Kilchevsky A.V., Khotyleva L.V. DNA divergence as a criterion of a sweet pepper (*Capsicum annuum* L.) selection for heterosis. *Russian Journal of Genetics*. 2014;50(2):123-130. DOI: 10.1134/S1022795414020148
- Shapturenko M.N., Vakula S.V., Korzun V., Khotyleva L.V. High-throughput SNP array for genetic diversity evaluation within hexaploid wheat in Belarus. *Doklady of the National Academy of Sciences of Belarus*. 2016;60(4):98-103. [in Russian] (Шаптуренко М.Н., Вакула С.В., Корзун В., Хотылева Л.В. SNP-анализ генетического разнообразия пшеницы Беларуси. *Доклады Национальной академии наук Беларуси*. 2016;60(4):98-103).
- Shapturenko M.N., Vakula S.V., Tarutina L.A., Nikitinskaya T.V., Pechkovskaya T.V., Mishin L.A., Khotyleva L.V. Allelic and epigenetic DNA variation in relation to F₁ heterosis manifestation in F₁ hybrids of *Capsicum annuum* L. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2018;22(7):812-819. DOI: 10.18699/VJ18.425
- Sushchenya L.M., Volotovskiy I.D., Kartel N.A., Kilchevsky A.V. Lubov Khotyleva. *Ecological genetics*. 2008;6(1):43-45. [in Russian] (Сушченя Л.М., Вологовский И.Д., Картель И.А., Хотылева Л.В. Любовь Владимировна Хотылева (к 80-летию со дня рождения). *Экологическая генетика*. 2008;6(1):43-45). DOI: 10.17816/ecogen6143-45
- Tarutina L.A., Khotyleva L.V. Gene interaction in heterosis (Vzaimodeystvie genov pri geterozise). Minsk: Nauka i tekhnika; 1990. 176 p. [in Russian] (Тарутина Л.А., Хотылева Л.В. Взаимодействие генов при гетерозисе. Минск: Наука и техника; 1990. 176 с.).
- Titok V., Khotyleva L., Leontiev V., Shostak L. Thermogravimetric analysis of the flax bast fibre bundle. *Journal of Natural Fibers*. 2006;3(1):35-41. DOI: 10.1300/J395v03n01_04
- Titok V., Yurenkova S., Nikitinskaya T., Khotyleva L., Leontiev V., Barannikova T. Infrared spectroscopy of fiber flax. *Journal of Natural Fibers*. 2010a;7(1):61-69. DOI: 10.1080/15440470903579275
- Titok V.V., Lemesh V.A., Yurenkova S.I., Khotyleva L.V. Genetics, physiology and biochemistry of flax (Genetika, fiziologiya i biokhimiya l'na). Minsk: Belaruskaya navuka; 2010b. 220 p. [in Russian] (Титок В.В., Лемеш В.А., Юренкова С.И., Хотылева Л.В. Генетика, физиология и биохимия льна.

- Минск: Беларуская навука; 2010b. 220 с.).
- Titok V.V., Rusinova O.V., Khotyleva L.V. Changes of nicotinamide coenzymes and adenylate energy charge in leaves of hybrid and parental tomato forms in an *in vitro* culture. *Biologia Plantarum*. 1995;37(4):507-513. DOI: 10.1007/BF02908828
- Turbin N.B., Khotyleva L.V., Tarutina L.A. Diallelic analysis in plant breeding (Diallelnyi analiz v selektsii rasteniy). Minsk: Nauka i tekhnika; 1974. 184 p. [in Russian] (Турбин Н.Б., Хотылева Л.В., Тарутина Л.А. Диаллельный анализ в селекции растений. Минск: Наука и техника; 1974. 184 с.).
- Turbin N.V., Konarev V.G., Khotyleva L.V., Shumny V.K., Fedin M.A., Shakhbazov V.G., Palilova A.N., Starova N.V., Kaminskaya L.N., Novoselova A.S., Rubtsov M.I., Rubtsova M.S., Akhmetov R.R., Gilyazetdinov Sh.Ya., Rashal I.D., Rudenko V.N., Molchan I.M., Presnukhina L.P., Dyakov A.B., Sokolov V.A., Vershinin A.V., Adler E.N., Galimova I.V., Piskovatsky Yu.M. Heterosis (Geterozis). Minsk: Nauka i tekhnika; 1982. 247 p. [in Russian] (Турбин Н.В., Конарев В.Г., Хотылева Л.В., Шумный В.К., Федин М.А., Шахбазов В.Г., Палилова А.Н., Старова Н.В., Каминская Л.Н., Новоселова А.С., Рубцов М.И., Рубцова М.С., Ахметов Р.Р., Гилязетдинов Ш.Я., Рашаль И.Д., Руденко В.Н., Молчан И.М., Преснухина Л.П., Дьяков А.Б., Соколов В.А., Вершинин А.В., Адлер Э.Н., Галимова И.В., Писковацкий Ю.М. Гетерозис. Минск: Наука и техника; 1982. 247 с.).
- Vakula S.I., Orlovskaya O.A., Khotyleva L.V., Kilchevsky A.V. SSR loci potentially associated with high amylopectine content in maize kernel endosperm. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2018a;22(6):640-647. [in Russian] (Вакула С.И., Орловская О.А., Хотылева Л.В., Кильчевский А.В. SSR-локусы, потенциально ассоциированные с высоким содержанием амилопектина в эндосперме зерна кукурузы. *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2018a;22(6):640-647). DOI: 10.18699/VJ18.405
- Vakula S.I., Orlovskaya O.A., Khotyleva L.V., Leonova I.N. Manifestation of productivity traits in *Triticum aestivum*/T. *timopheevii* introgression lines in different environmental conditions. *Agricultural Biology*. 2018b;53(5):916-926. [in Russian] (Вакула С.И., Орловская О.А., Хотылева Л.В., Леонова И.Н. Оценка признаков продуктивности у интрогрессивных линий *Triticum aestivum*/T. *timopheevii* в различных экологических условиях. *Сельскохозяйственная биология*. 2018b;53(5):916-926). DOI: 10.15389/agrobiol.2018.5.916rus
- Yurenkova S.I., Khotyleva L.V., Tsebrikov Y.V. Tissue-specific expression of esterase isoenzymes in *Linum usitatissimum* L. *Biologia Plantarum*. 1995;37(3):375-379. DOI: 10.1007/BF02913982
- Yurenkova S.I., Kubrak S.V., Titok V.V., Khotyljova L.V. Flax species polymorphism for isozyme and metabolic markers. *Russian Journal of Genetics*. 2005;41(3):256-261. DOI: 10.1007/s11177-005-0082-0

Информация об авторах

Елена Константиновна Хлесткина, доктор биологических наук, профессор РАН, директор, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР), 190000 Россия, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 42, 44, director@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8470-8254>

Владимир Константинович Шумный, доктор биологических наук, академик РАН, профессор, советник РАН, Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики СО РАН, 630090 Россия, Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 10, shumny@bionet.nsc.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1939-6140>

Антон Александрович Нижников, доктор биологических наук, профессор РАН, заведующий лабораторией №7 Протеомики надорганизменных систем, Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии, 196608 Россия, Санкт-Петербург, Пушкин, 8, ш. Подбельского, 3; Профессор, и.о. заведующего кафедрой генетики и биотехнологии, Санкт-Петербургский государственный университет, 199034 Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9, a.nizhnikov@arriam.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8338-3494>

Игорь Анатольевич Тихонович, доктор биологических наук, академик РАН, профессор, декан биологического факультета, Санкт-Петербургский государственный университет, 199034 Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9; научный руководитель, Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии, 196608 Россия, Санкт-Петербург, Пушкин 8, ш. Подбельского, 3; президент ВОГиС, Вавиловское общество генетиков и селекционеров, 196608 Россия, Санкт-Петербург, Пушкин 8, ш. Подбельского, 3, igor.tikhonovich49@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8968-854X>

Information about the authors

Elena K. Khlestkina, Dr. Sci. (Biology), Professor of the Russian Academy of Sciences (RAS), Director, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), 42, 44 Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg, 190000 Russia, director@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8470-8254>

Vladimir K. Shumny, Dr. Sci. (Biology), Academician of the RAS, Professor, Adviser of the RAS at the Institute of Cytology and Genetics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 10, Academician Lavrentiev Avenue, Novosibirsk, 630090 Russia, shumny@bionet.nsc.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1939-6140>

Anton A. Nizhnikov, Dr. Sci. (Biology), Professor of the RAS, Head of the Laboratory for Proteomics of Supra-Organismal Systems, All-Russia Research Institute for Agricultural Microbiology, 3, Podbelsky Highway, Pushkin, St. Petersburg, 196608 Russia; Professor, Acting Head of Genetics and Biotechnology Department, St. Petersburg State University, 7/9, Universitetskaya Embankment, St. Petersburg, 199034 Russia, nizhnikov@arriam.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8338-3494>

Igor A. Tikhonovich, Dr. Sci. (Biology), Academician of the RAS, Professor, Dean of the Faculty of Biology, St. Petersburg State University, 7/9, Universitetskaya Embankment, St. Petersburg, 199034 Russia; Scientific Director, All-Russia Research Institute for Agricultural Microbiology, 3, Podbelsky Highway, Pushkin, St. Petersburg, 196608 Russia; President, Vavilov Society of Geneticists and Breeders (VOGiS), 3, Podbelsky Highway, Pushkin, St. Petersburg, 196608 Russia, igor.tikhonovich49@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8968-854X>

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Статья поступила в редакцию 12.03.2023; одобрена после рецензирования 15.03.2023; принята к публикации 18.03.2023.

The article was submitted on 12.03.2023; approved after reviewing on 15.03.2023; accepted for publication on 18.03.2023.