

Краткое сообщение

УДК 575.1:575.2:633

DOI: 10.30901/2658-6266-2022-4-06



Об итогах V Вавиловской международной конференции (21–25 ноября 2022 г., Санкт-Петербург)

Е.К. Хлесткина¹, И.Г. Лоскутов¹, Г.А. Баталова², М.А. Вишнякова¹, И.Г. Чухина¹, Ю.В. Ухатова¹, А.А. Заварзин¹

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

²Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого, Киров, Россия

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

Под эгидой V Вавиловской международной конференции, состоявшейся в Санкт-Петербурге 21–25 ноября 2022 года, были проведены восемь мероприятий, посвященных вопросам сохранения, развития, изучения и практического использования коллекций генетических ресурсов растений (ГРР), а также научному наследию Николая Ивановича Вавилова и вопросам развития основанных им научных школ и деятельности его соратников и последователей. Научное наследие Н.И. Вавилова с учетом современного контекста, а именно: новых направлений развития науки, фундаментальных знаний, современных методов и технологий, с учетом климатических и экономических вызовов, – играет большую роль для научно-технологического развития. На мероприятиях V Вавиловской международной конференции были в общей сложности представлены 185 устных докладов. Заседания Конференции собрали более 330 слушателей. Данная публикация отражает основные задачи и содержание проведенных мероприятий и содержит ключевые рекомендации, сформулированные по итогам конференции, включая (1) рекомендации в сфере сохранения, изучения и использования ГРР, в том числе на междисциплинарной основе; (2) рекомендации по мероприятиям, обеспечивающим координацию в сфере сохранения, изучения ГРР, селекции и семеноводства; (3) рекомендации по нормативному правовому регулированию в сфере селекции и семеноводства и в сфере коллекций генетических ресурсов; (4) рекомендации в сфере подготовки кадров, профориентационной и просветительской работы. По итогам представленных докладов отмечено, что за последние пять лет произошло существенное наращивание применения современных методических подходов – молекулярно-генетических, геномных, омиксных в сфере исследований генетических ресурсов растений. Всё это является прочной основой для развития методов селекции нового поколения (Next-Generation Breeding). При этом подчеркивается, что новые технологии селекции, разрабатываемые на основе получаемых знаний, способны обеспечить дальнейший прогресс не в отрыве, а в совокупности с имеющимся огромным заделом классической селекции. В резолюции Конференции среди ряда обсуждаемых проблем и предложений выделены в том числе те, что требуют особого и безотлагательного внимания: (1) необходимость законодательно закрепить сохранение и расширение разнообразия культур в «Государственном реестре сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, допущенных к использованию»; (2) недопустимость сокращения перечня этих культур; (3) недопустимость уменьшения числа государственных сортоиспытательных участков; (4) недопустимость сокращения сроков государственных сортоиспытаний с трех до двух лет или одного года; (5) необходимость приведения используемых в правовых и нормативных актах понятий «генетический паспорт» и «генетическая паспортизация» к каноническому пониманию «генетического паспорта» как документа, отражающего индивидуальные генетические особенности организма (либо сорта/гибрида/породы/штамма), которые позволяют отличить его генотип от генотипа других организмов (сортов/гибридов/пород/штаммов) конкретного вида и необходимость тщательной проработки методик генетической паспортизации каждой культуры с учетом всех типов генетических маркеров (молекулярно-генетических (ДНК-маркеров), белковых и морфологических генетических маркеров). Также конференция отметила, что усиливающиеся тенденции изменения климата и его резкие непредсказуемые колебания требуют во избежание необратимой утраты части растительного агробиоразнообразия и с целью надежного сохранения ценных генетических ресурсов растений в условиях *in situ* и *ex situ* предпринять в самое ближайшее время широкие экспедиционные обследования центров разнообразия культурных растений и их диких родичей, малоизученных территорий, а также регионов, подверженных антропогенному воздействию, и с экстремальными условиями среды.

Ключевые слова: Н.И. Вавилов, биотехнология, генетика растений, генетическая паспортизация, генетические ресурсы растений, государственное сортоиспытание, селекция растений

Для цитирования: Хлесткина Е.К., Лоскутов И.Г., Баталова Г.А., Вишнякова М.А., Чухина И.Г., Ухатова Ю.В., Заварзин А.А. Об итогах V Вавиловской международной конференции (21–25 ноября 2022 г. Санкт-Петербург). *Биотехнология и селекция растений*. 2022;5(4):79–89. DOI: 10.30901/2658-6266-2022-4-06

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., Лоскутов И.Г., Баталова Г.А., Вишнякова М.А., Чухина И.Г., Ухатова Ю.В., Заварзин А.А., 2022

Brief communication

DOI: 10.30901/2658-6266-2022-4-o6

On the results of the 5th Vavilov International Conference (November 21–25, 2022)

Elena K. Khlestkina¹, Igor G. Loskutov¹, Galina A. Batalova², Margarita A. Vishnyakova¹, Irena G. Chukhina¹, Yulia V. Ukhatova¹, Alexey A. Zavarzin¹

¹N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), St. Petersburg, Russia

²Federal Agricultural Research Center of the North-East named N.V. Rudnitsky, Kirov, Russia

Corresponding author: Elena K. Khlestkina, director@vir.nw.ru

Under the auspices of the 5th Vavilov International Conference held in St. Petersburg on 21–25 November 2022, eight events were held on the conservation, development, study and practical use of plant genetic resources (PGR) collections, as well as on the scientific heritage of Nikolay Ivanovich Vavilov and the development of the scientific schools founded by him and the activities of his associates and followers. In view of the modern context of new trends in the development of science, fundamental knowledge, modern methods and technologies, as well as of climatic and economic challenges, the development of the scientific heritage of N.I. Vavilov plays a big role for scientific and technological development. A total of 185 oral presentations was made at the 5th Vavilov International Conference. Meetings of the Conference attracted over 330 participants. This publication reflects the main objectives and content of the performed activities and contains key recommendations emanating from the Conference, including (1) recommendations for the conservation, study and use of PGR, including those on the multidisciplinary basis; (2) recommendations on activities to ensure coordination in the field of conservation, research, breeding and seed production; (3) recommendations on the normative and legislative regulation in the sphere of breeding, seed production, development, maintenance and use of genetic resource collections; (4) recommendations on training, guidance and education. Presentations made at the Conference show that over the past five years there has been a significant increase in the use of modern methodical approaches, i.e., molecular-genetic, genomic and omics in the field of PGR research. All this provides a solid basis for the development of new breeding methods (Next-Generation Breeding). At the same time, it is emphasized that new breeding technologies based on the acquired knowledge, can lead to further progress not in isolation from, but in conjunction with the amassed heritage of classical breeding. Among the discussed and proposed issues, the Conference Resolution identifies those requiring special and urgent attention: (1) the need to legislate for the preservation and expansion of crop diversity in the State Register of Varieties and Hybrids of Agricultural Plants Approved for Use; (2) the inadmissibility of reducing the list of these crops; (3) the inadmissibility of reducing the number of state variety testing sites; (4) the inadmissibility of reducing of time limits of state variety testing from three to two years or one year; (5) the need to bring the concepts of “genetic passport” and “genetic passportization” used in legal and regulatory acts to the canonical understanding of “genetic passport” as a document reflecting individual genetic features of an organism (cultivar/hybrid/breed/strain), which make it possible to distinguish its genotype from that of other organisms (cultivars/hybrids/breeds/ strains) of a particular species and the need to carefully elaborate methods of genetic certification of each crop, taking into account all types of genetic markers (molecular-genetic markers (DNA markers), protein and morphological markers). The Conference also noted that under the conditions of the increasing climate change and its sudden unpredictable fluctuations, reliable conservation of valuable plant genetic resources *in situ* and *ex situ* is required in order to avoid the irreversible loss of part of plant agrobiodiversity. In addition, extensive expeditionary surveys should be undertaken in the nearest future in crop and CWR diversity centers, under-explored areas, as well as in the regions with extreme environmental conditions and those prone to anthropogenic impacts.

Key words: N.I. Vavilov, biotechnology, plant genetics, genetic certification, plant genetic resources, state crop variety testing, plant breeding

For citation: Khlestkina E.K., Loskutov I.G., Batalova G.A., Vishnyakova M.A., Chukhina I.G., Ukhatova Y.V., Zavarzin A.A. On the results of the 5th Vavilov International Conference (November 21–25, 2022). *Plant Biotechnology and Breeding*. 2022;5(4):79-89. (In Russ.). DOI: 10.30901/2658-6266-2022-4-o6

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., I.G. Loskutov, G.A. Batalova, M.A. Vishnyakova, I.G. Chukhina, Ukhatova Y.V., Zavarzin A.A., 2022

Введение

Вавиловская международная конференция (Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР, Санкт-Петербург), приуроченная ко дню рождения академика Николая Ивановича Вавилова, проводится каждые пять лет на базе ВИР и посвящена рассмотрению научного наследия Н.И. Вавилова в разрезе современных научных достижений в сфере сохранения, мобилизации, изучения и практического использования генетических ресурсов растений, их роли в мировой селекции растений. V Вавиловская международная конференция, посвященная 135-летию со дня рождения Н.И. Вавилова, состоялась в Санкт-Петербурге 21–25 ноября 2022 года.

Пленарное заседание V Вавиловской международной конференции

Пленарное заседание V Вавиловской международной конференции 21 ноября 2022 года, состоявшееся на площадке Санкт-Петербургского научного центра РАН, было организовано совместно с V Международной научной конференцией «Генетика и биотехнология XXI века: проблемы, достижения, перспективы», проводимой в Беларуси (Genetics and Biotechnology, 2022). Значимость кооперации, обмена опытом и совместного обсуждения актуальных вопросов в сфере генетических ресурсов и генетики в рамках Союзного государства

трудно переоценить. На пленарном заседании слушатели Конференции познакомились с ведущими российскими работами в области мобилизации, сохранения, изучения и использования генетических ресурсов зерновых культур и картофеля. Белорусская сторона представила основные направления работы и результаты исследований Института генетики и цитологии НАН Беларуси, и итоги Научно-технической программы союзного государства «ДНК-идентификация».

На Пленарном заседании выдающиеся ученые России и Беларуси – академик РАН Л.А. Беспалова (Национальный центр зерна им. П.П. Лукьяненко), академик НАН Беларуси Л.В. Хотылева (Институт генетики и цитологии НАН Беларуси), академик РАН Г.А. Баталова (Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого), академик РАН Н.А. Сурин (Красноярский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН), академик НАН Беларуси С.И. Гриб (РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию») – были награждены Медалью имени академика Н.И. Вавилова.

Под эгидой V Вавиловской конференции были проведены восемь мероприятий (таблица). На этих мероприятиях были в общей сложности представлены 185 устных докладов. Заседания Конференции собрали более 330 слушателей. Материалы докладов опубликованы (Khlestkina et al., 2022a).

Таблица. Мероприятия под эгидой V Вавиловской международной конференции

Table. Events held under the auspices of the 5th Vavilov International Conference

	Название мероприятия	Организатор/ соорганизаторы	Web-страница
1	Вавиловские чтения-2022	ВИР, ИОГен РАН, Саратовский ГУ, ИГЦ НАН Беларуси, ВОГиС, Комиссия по сохранению и разработке научного наследия академика Н.И. Вавилова при Президиуме РАН	http://www.vir.nw.ru/wp-content/uploads/2022/08/9_Plenarnoe-zasedanie_251122_2.pdf
2	Конференция «Генетические ресурсы растений: сохранение, изучение, использование»	ВИР	http://www.vir.nw.ru/wp-content/uploads/2022/08/2_Programma_GR_21_221122_2.pdf
3	Молодежная конференция «Поколение F ₃ – к 135-летию со дня рождения Н.И. Вавилова»	ВИР	http://www.vir.nw.ru/wp-content/uploads/2022/08/3_Molodezhnaya-Konferentsiya-F3_21-i-241122_2.pdf
4	Всероссийская конференция: «100 лет научному обеспечению эффективного использования генетических ресурсов бобовых в России»	ВИР, Центр мирового уровня «Агротехнологии будущего»	http://www.vir.nw.ru/wp-content/uploads/2022/08/6_Programma_ZBK_231122_2.pdf
5	Круглый стол «Соратники и последователи Н.И. Вавилова – в регионах России»	ВИР	http://www.vir.nw.ru/wp-content/uploads/2022/08/4_Istoricheskii-kruglyi-stol_221122_2.pdf
6	Круглый стол: «Тритикале – культура будущего» к 85-летию У.К. Куркиева.	ВИР, исследовательская программа «Хлеба России»	http://www.vir.nw.ru/wp-content/uploads/2022/08/7_Kruglyi-stol-Triticale_231122_2.pdf
7	Круглый стол: «Рожь: вчера, сегодня, завтра» памяти почетного профессора ВИР В.Д. Кобылянского	ВИР, исследовательская программа «Хлеба России»	http://www.vir.nw.ru/wp-content/uploads/2022/08/8_Kruglyi-stol-Rozh_231122_2.pdf
8	Круглый стол: «Сорные растения: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции»	ВИР	http://www.vir.nw.ru/wp-content/uploads/2022/08/5_Kruglyi-stol-po-sornym_221122_2-1.pdf

Вавиловские чтения-2022

Вавиловские чтения проводятся ежегодно в день рождения Николая Ивановича Вавилова. Второй год подряд четыре крупных организации, которые с гордостью носят имя великого ученого: ВИР, Саратовский государственный аграрный университет, Институт общей генетики РАН и Вавиловское общество генетиков и селекционеров, а также Комиссия по сохранению и разработке научного наследия академика Н.И. Вавилова при Президиуме РАН совместно проводят Вавиловские чтения для единой аудитории при использовании технологий онлайн подключения. В 2022 году к проведению Чтений в качестве со-организатора присоединился Институт генетики и цитологии НАН Беларуси. Вавиловские чтения-2022 были посвящены ряду вопросов, в том числе:

- биологическим ресурсам в контексте проблемы истоков и пределов существования современного человеческого общества;
 - развитию научных школ ВИР, созданных при Николае Ивановиче Вавилове;
 - 95-летию Абиссинской экспедиции Н.И. Вавилова.
- Тематика, касающаяся развития научных школ и деятельности соратников и последователей Н.И. Вавилова, была продолжена в рамках Круглого стола «Соратники и последователи Н.И. Вавилова – в регионах России».

Круглый стол «Соратники и последователи Н.И. Вавилова – в регионах России»

На круглом столе «Соратники и последователи Н.И. Вавилова – в регионах России» были представлены и обобщены новые материалы о развитии ВИР и деятельности соратников и последователей Н.И. Вавилова (с акцентом преимущественно на 1920-е – 1940-е годы) в регионах, в том числе в Заполярье, на Юге и на Дальнем Востоке страны. Доклады представили профессиональные историки, ученые-биологи, учителя, специалисты в области библиотечного и архивного дела из Санкт-Петербурга, Москвы, Мурманской области, Приморского края, Архангельской и Тамбовской областей, Краснодарского края и Республики Адыгея.

По итогам круглого стола отмечается, что многие аспекты деятельности Николая Ивановича Вавилова и его соратников представляют собой богатый еще не до конца раскрытый потенциал с точки зрения исторической науки и могут быть основой для проведения НИР в области исторических наук (и в частности, в области краеведения), в том числе в рамках работ молодых исследователей, аспирантов и студентов из многих регионов России.

Конференция «Генетические ресурсы растений: сохранение, изучение, использование»

Конференция «Генетические ресурсы растений: сохранение, изучение, использование» включала секции:

- Генетические ресурсы картофеля и клубнеплодных культур;
- Генетические ресурсы зерновых и крупяных культур;
- Генетические ресурсы масличных и прядильных культур;
- Генетические ресурсы плодовых культур;
- Генетические ресурсы овощных и бахчевых культур.

Обсуждению вопросов сохранения, изучения и использования зернобобовых культур была посвящена отдельная Всероссийская конференция: «100 лет научному обеспечению эффективного использования генетических ресурсов бобовых в России»; (см. ниже).

Конференция отметила первостепенное непреходящее значение мировой коллекции ВИР в качестве исходного материала для селекции как традиционных, так и новых культур, и значимость комплексной оценки генофонда коллекции в различных эколого-географических условиях сети опытных станций ВИР для создания новых сортов целевого использования, развития новых направлений селекции, введения в создаваемые сорта признаков адаптивности, качества, технологичности, появлению новых морфотипов и т.п. Констатируется, что благодаря исходному генетическому разнообразию мировой коллекции, отечественные селекционеры, применяя и развивая подходы в селекционных программах, обеспечивают агропроизводство страны новыми адаптированными высокопродуктивными сортами, удовлетворяя в отношении урожайности и качества по большинству ключевых культур требования Доктрины продовольственной безопасности (Doctrine, 2020) и обеспечивая высокий экспортный потенциал России. Конференция особо отметила значимость бесценного генофонда диких родичей культурных растений как основы для интрогрессивной селекции, о чем свидетельствовали многие доклады участников мероприятия. Наряду с генофондом мировой коллекции ВИР отмечена значимость локальных коллекций, подобранных под определенные региональные селекционные программы и поддерживаемых в селекционных центрах для оперативной работы, как «тактический» генофонд.

Также конференция отметила, что кроме значения для развития селекционных программ, мировая коллекция ВИР, как стратегический генофонд, играет большую роль в проведении фундаментальных исследований и получении новых знаний. При этом отмечен существенный прогресс в использовании мировой коллекции широким кругом научно-исследовательских учреждений для получения знаний в области геномики и в сфере развития генетических технологий. В отношении исследований генетических ресурсов растений в целом отмечен существенный прорыв в последние годы в части применения современных методических подходов в сфере молекулярной генетики, геномики и омиксных технологий. Всё это является прочной основой для развития методов селекции нового поколения (Next-Generation Breeding) уже в обозримом будущем при условии роста масштабности

в сфере молекулярно-генетических, геномных и омиксных исследований генетических ресурсов растений. Однако подчеркивается, что новые технологии селекции, разрабатываемые на основе знаний, получаемых в ходе этих исследований, могут обеспечить дальнейший прогресс в селекции только в комплексе с традиционными методами.

Всероссийская конференция: «100 лет научному обеспечению эффективного использования генетических ресурсов бобовых в России»

Всероссийская конференция «100 лет научному обеспечению эффективного использования генетических ресурсов бобовых в России» проводилась в рамках деятельности Центра мирового уровня «Агротехнологии будущего» (Agrotechnologies, 2022). Участники конференции отметили, что селекция зернобобовых культур в России и в Союзном государстве в целом охватывает все указанные зернобобовые культуры, развивается поступательно и создает конкурентоспособные сорта. По некоторым культурам большую часть (порой до 100%) производственных площадей в Российской Федерации занимают сорта отечественной селекции. Отставание наблюдается в группе овощных зернобобовых, приводящее к значительной доле в производстве зарубежных сортов. Между тем, пищевая и консервная отрасли промышленности требуют непрерывных поставок качественного сырья. Поэтому особое внимание селекционеров следует привлечь к созданию овощных сортов гороха, фасоли, бобов. Участники конференции отметили непреходящее значение коллекции ВИР в качестве исходного материала для селекции. Комплексная оценка генофонда зернобобовых культур, проводимая в ВИР, способствует созданию новых сортов целевого использования, развитию новых направлений селекции, введению в создаваемые сорта признаков адаптивности, качества, технологичности, появлению новых морфотипов и т.п. Благодаря коллекции ВИР, в России в последние годы развивается селекция новых для страны культур – вигны, гуара, маша. Бесценным генофондом являются дикие родичи культурных растений, которые служат для интрогрессивной селекции, о чем свидетельствуют работы отечественных ученых. На конференции отмечен значительный прогресс в применении в нашей стране современных исследовательских технологий и агротехнологий. Это касается методов молекулярной генетики, транскриптомики, протеомики, метаболомики, применяемых при изучении целого ряда экономически значимых культур семейства бобовых, а также их симбиотических систем. Участники конференции отметили, что, кроме неопределимого прикладного значения, коллекция ВИР играет большую роль в проведении фундаментальных исследований, получении новых знаний о генетическом разнообразии генофонда зернобобовых культур, в том числе выявления в них ранее не изучаемых свойств и веществ, к примеру амилоидов, каме-

ди, множества метаболитов. Подобные открытия способны упрочить значение этой группы культур в различных отраслях народного хозяйства, а также в функциональном питании, диетологии, фармацевтике, косметологии, в создании полнорационных кормов для животных.

Молодежная конференция «Поколение F₃ – к 135-летию со дня рождения Н.И. Вавилова»

Молодежная конференция «Поколение F₃ – к 135-летию со дня рождения Н.И. Вавилова» посвящена представлению результатов научно-исследовательских работ молодых ученых, по итогам их участия в различных научных проектах, а также выполнения проектов, руководителями которых являлись сами из некоторых выступавших.

В ходе конференции был обсужден широкий круг как фундаментальных вопросов изучения генетических ресурсов растений и их диких родичей, так и применения современных молекулярно-генетических методов и подходов к исследованиям генетических ресурсов. Спектр сельскохозяйственных культур, по которым были представлены результаты научных исследований, отражает в первую очередь направления развития генетических и селекционных работ по приоритетным для обеспечения продовольственной безопасности России и импортозамещения культурам – зерновым, овощным и плодовым. Проводимые молодыми учеными исследования включают как классические методы селекции, так и современные био- и постгеномные технологии, а также используют инструменты современной генетики для решения комплексных междисциплинарных актуальных и прикладных задач не только в чисто научных областях, но и при нахождении ответов на современные вызовы, стоящие перед агропромышленным комплексом России и экономикой в целом.

В рамках Молодежной конференции также были организованы специальная секция «Принцип матрешки – межрегиональное сотрудничество по вопросам сохранения агробиоразнообразия» и круглый стол «Взаимодействие науки и образования».

В секции «Принцип матрешки – межрегиональное сотрудничество по вопросам сохранения агробиоразнообразия» приняли участие школьники, выполняющие свои научные проекты в области генетики и биотехнологии растений, работающие с генетическими ресурсами культурных растений и их диких родичей, решающие свои исследовательские задачи совместно с образовательными проектами ВИР и партнеров: «Школьный Вавиловский огород» (Vavilov Garden, 2022), «Магия селекции» (“The Magic of Selection”, 2022), «Плоды науки» (All-Russian project, 2022) и другими. Юные участники продемонстрировали высокую заинтересованность в научно-исследовательской работе, мотивированность и тематическую погруженность. Участниками секции стали школьники, обучающиеся в домах детского творчества

и биологических центрах Республики Удмуртия, Архангельской, Белгородской, Ленинградской и Тамбовской областей, Краснодарского края и Санкт-Петербурга, и их наставники.

Круглый стол «Взаимодействие науки и образования» в рамках Молодежной конференции собрал наставников, педагогов и методистов из Санкт-Петербурга, Удмуртской республики, Новосибирской и Архангельской областей и других регионов России для обсуждения вопросов привлечения школьников к научно-исследовательской работе, включения их в научно-исследовательские программы и проекты вузов и научно-исследовательских организаций, получения старшеклассниками опыта работы в образовательных и просветительских мероприятиях и проектах. Были обсуждены методические направления работы со школьниками в ответ на большие вызовы не только в крупных образовательных центрах страны, но и в региональных.

Участники конференции отметили, что мероприятия подобного рода не только позволяют познакомиться с результатами актуальных научных направлений, по которым работают молодые учёные, но и помогают совместно ставить и решать современные задачи, находить точки соприкосновения в исследованиях разных научных школ и групп на стыке различных научных областей. При решении научно-исследовательских задач, как показал положительный опыт наставников и педагогов, стоит привлекать юных исследователей для решения практических задач, а также развивать просветительскую деятельность для популяризации науки среди школьников, для мотивированного и осознанного выбора профессиональной деятельности в будущем.

Круглый стол «Тритикале – культура будущего» к 85-летию У.К. Куркиева

Несмотря на молодой возраст тритикале как сельскохозяйственного растения и нового биологического вида, мировая коллекция ВИР содержит богатейший материал по этой культуре, не только в виде материала, мобилизованного/ мобилизуемого в коллекцию из селекционных центров, но и созданного/ активно создаваемого на базе самого южного филиала ВИР – Дагестанской опытной станции, основанной Н.И. Вавиловым в Дербенте. Географические, климатические и микроклиматические особенности места, выбранного Н.И. Вавиловым для создания Дагестанской станции, по ряду достоинств, важных для сохранения, изучения и использования генетических ресурсов растений, представляют собой уникальные для России естественные условия для видообразования аллополиплоидных форм зерновых культур и облегчают целенаправленные работы по созданию синтетических форм на основе отдаленной гибридизации представителей трибы Triticeae. Среди них ключевое значение имеет амфи-диплоид пшеницы с рожью – тритикале.

На Дагестанской опытной станции ВИР более полу-

века работает ученый, посвятивший всю свою жизнь созданию и изучению генетических ресурсов тритикале, – Уллубий Киштилиевич Куркиев (Kurkiev, 2022). Приуроченный к его 85-летию Круглый стол «Тритикале – культура будущего», организованный в рамках исследовательской программы «Хлеба России» (Research Programme, 2021) собрал специалистов в области селекции, генетики и технологии хлебопечения тритикале из ведущих научных центров России (из Национального центра зерна имени П.П. Лукьяненко, ВИР имени Н.И. Вавилова, ФИЦ «Немчиновка», ВНИИ сельскохозяйственной биотехнологии, Казанского научного центра РАН, Верхне-Волжского федерального аграрного научного центра, НИИ хлебопекарной промышленности) и Республики Беларусь.

Отмечена существенная динамика в области сортосмены и улучшения данной культуры по хозяйственно ценным признакам, причем не только по свойствам, важным для тритикале, как кормовой культуры, но и значительный прогресс для ее применения в хлебопекарной промышленности. Отмечен практически неограниченный потенциал развития и совершенствования сортов данной культуры по всем направлениям использования благодаря богатому разнообразию в мировой коллекции генетических ресурсов как самого тритикале, так и генетических ресурсов пшеницы и ржи, как основы для создания новых форм тритикале путем отдаленной гибридизации.

Круглый стол: «Рожь: вчера, сегодня, завтра» памяти почетного профессора ВИР В.Д. Кобылянского

Круглый стол: «Рожь: вчера, сегодня, завтра», организованный в рамках исследовательской программы «Хлеба России», посвящен памяти всемирно известного ученого в области генетики и селекции ржи почетного профессора ВИР Владимира Дмитриевича Кобылянского (Kobylyansky, 2022; Vladimir Dmitrievich Kobylansky, 2022). Круглый стол выявил большую заинтересованность в продолжении всех направлений исследований, разработанных В.Д. Кобылянским. В докладах затрагивались темы получения гетерозисных гибридов озимой ржи в России, создание короткостебельных, устойчивых к основным грибным болезням сортов с использованием доноров, созданных в ВИР, и также создание сортов низкопентозановой ржи, как новой фуражной культуры. Все выступающие отмечали значение исходного материала, созданного В.Д. Кобылянским, а также коллекции ВИР в целом для эффективной и результативной селекции озимой ржи и других зерновых культур.

Круглый стол: «Сорные растения: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции»

Круглый стол «Сорные растения: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции» был посвящен обсуждению широкого круга как теоретических и методических, так и практических проблем, связанных с сорными растениями во флоре России и сопредельных стран. Важным аспектом многих исследований было выявление сегетального и инвазионного потенциала, а также полезного генофонда фиторазнообразия антропогенно трансформированных территорий, площадь которых ежегодно увеличивается.

Участники круглого стола отметили:

- необходимость формирования сети герботологических наблюдений и цифровой платформы, организованной на принципах открытой науки, в том числе создания интернет-портала, содержащего результаты изучения разных аспектов сорных растений, для нивелирования дисциплинарных и отраслевых границ в исследованиях и разработках;

- необходимость разработки методических указаний по проведению геоботанических обследований земель сельскохозяйственного назначения в связи с отсутствием методической базы для реализации принятых нормативных актов Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Основные рекомендации V Вавиловской международной конференции

1. Рекомендации в сфере сохранения, изучения и использования генетических ресурсов растений, в том числе на междисциплинарной основе

1.1. Конференция подчеркивает непреходящую значимость развития научного наследия Н.И. Вавилова, связанного со сбором, сохранением, изучением и рациональным использованием генетических ресурсов растений, и значимость сохранения этой преемственности с учетом современного контекста – новых направлений развития науки, фундаментальных знаний, современных методов и технологий, с учетом климатических и экономических вызовов.

1.2. Конференция отмечает, что в этой связи безусловную значимость имеет реализация Указов Президента № 44 «О Национальном центре генетических ресурсов растений» и № 45 «О Межведомственной комиссии по вопросам формирования, сохранения и использования коллекций генетических ресурсов растений» от 8 февраля 2022 года (Decree No. 44, 2022; Decree No. 45, 2022).

1.3. Конференция по итогам представленных докладов отмечает произошедший за последние 5 лет существенный прорыв в части более интенсивного применения современных методических подходов: молекулярно-генетических, геномных, омиксных – в сфере исследований генетических ресурсов растений. Всё это является прочной основой для развития методов селекции нового поколения (Next-Generation Breeding). При этом Конференция отмечает, что новые технологии селекции, разрабатываемые

на основе получаемых знаний, способны обеспечить дальнейший прогресс не в отрыве, а в совокупности с имеющимся огромным заделом, созданным классической селекцией.

1.4. Конференция отмечает, что усиливающиеся тенденции изменения климата и его резких непредсказуемых колебаний требуют, во избежание необратимой утраты части растительного агробиоразнообразия и с целью надежного сохранения ценных генетических ресурсов растений в условиях *in situ* и *ex situ*, предпринять в самое ближайшее время широкие экспедиционные обследования центров разнообразия культурных растений и их диких родичей, малоизученных территорий, а также регионов, подверженных антропогенному воздействию, и характеризующихся экстремальными условиями среды.

1.5. В части межведомственного и междисциплинарного взаимодействия Конференция обращает внимание на потребность формирования сети герботологических наблюдений и цифровой платформы, организованной на принципах открытой науки, в том числе создания интернет-портала, содержащего результаты изучения разных аспектов сорных растений для нивелирования дисциплинарных и отраслевых границ в исследованиях и разработках;

2. Рекомендации по мероприятиям, обеспечивающим координацию в сфере сохранения, изучения ГРР, селекции и семеноводства

2.1. Конференция, основываясь на опыте 2022 года, рекомендует продолжить дальнейшее проведение Вавиловской международной конференции на базе ВИР каждые пять лет в формате комплексного мероприятия (по принципу «Мультиконференции»). Такой многомерный формат мероприятия позволяет проводить интенсивный обмен опытом в широкой профессиональной аудитории, включающей разные поколения ученых, и коллегиально определять стратегические приоритеты в области сбора, сохранения, изучения и использования генетических ресурсов растений.

2.2. Конференция постановила организовать проведение на базе ВИР координационного совещания по зернофуражным культурам летом 2023 года. Для участия в данном мероприятии, которое будет включать демонстрационные посевы на базе НПБ «Пушкинские и Павловские лаборатории ВИР» новых сортов всех профильных селекционных центров Российской Федерации по зернофуражным культурам, что позволит провести сравнительную оценку новых селекционных достижений, получить обратную связь для каждой селекционной программы, обменяться новыми знаниями в сфере современных молекулярно-генетических технологий и скоординировать совместные исследования по направлению экологической селекции.

3. Рекомендации по нормативному правовому регулированию в сфере селекции и семеноводства и в сфере

коллекций генетических ресурсов

3.1. Конференция выражает обеспокоенность и настоятельно рекомендует законодательно закрепить сохранение и расширение разнообразия культур в «Государственном реестре сортов и гибридов сельскохозяйственных

растений, допущенных к использованию», и недопустимость сокращения перечня этих культур, уменьшения числа сортоиспытательных участков и сокращения сроков государственных сортоиспытаний с трех до двух лет или одного года.

Справочно

Для допуска новых селекционных достижений к производству требуется прохождение государственного сортоиспытания – экспертизы по комплексу хозяйственно-ценных признаков с последующим заключением о включении сорта в Государственный реестр (Государственный реестр сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, допущенных к использованию) и допуске его в производство, либо о снятии сорта с государственного сортоиспытания по ряду показателей, основным из которых является урожайность.

Значимость системы сортоиспытания сложно переоценить. В свое время именно благодаря развитию этой системы, основанной Н.И. Вавиловым вместе с В.Е. Писаревым и В.В. Талановым, удалось вывести растениеводство на новый системный уровень с постоянным ростом урожайности и качества продукции растениеводства, развитием отечественной селекции в части расширения не только списка сортов, но и культур. Сегодня следование этой системе при правильно налаженном контроле гарантирует обеспечение сельхозтоваропроизводителей и населения качественными семенами и посадочным материалом, прошедшими испытания в агроэкологических условиях Российской Федерации. С этой системой, гарантирующей продовольственную безопасность и технологическую независимость страны, следует обращаться бережно и осторожно. Наша страна не сравнится ни с одной другой по количеству и разнообразию агроэкологических зон. Для России не подходит опыт стран с небольшими территориями и меньшим вкладом аграрной отрасли в экономику, где реестры сортов, составляемые по итогам испытаний, иногда носят рекомендательный и информационный, а не разрешительный характер.

В последние годы произошло существенное сокращение числа государственных сортоиспытательных участков (далее – госсортоучастков) для изучения конкретной культуры до двух, в ряде случаев до одного в конкретном регионе, что не соответствует разнообразию агроэкологических зон и заведомо приводит к недопуску в производство сортов, специально выведенных для конкретных условий, но вынужденно испытываемых совсем в другой зоне региона. Кроме того, сокращение числа

госсортоучастков, располагающихся преимущественно в сельской местности, ведет к стагнации в части развития земледелия и расширения ареалов возделывания новых сортов и культур, и, как следствие, повышает риск снижения темпов развития сельских территорий, особенно в удаленных регионах Российской Федерации.

Следующая серьезная проблема – решение о переходе с 3-х летнего периода изучения нового сорта на 2-х летний (в перспективе однолетний), что не позволяет достоверно оценить адаптивный потенциал нового сорта.

Снижение числа госсортоучастков и сокращение срока испытаний не позволяет в полной мере провести оценку нового сорта и, в результате, может привести к включению в Государственный реестр и допуску в производство сортов, не отличающихся конкурентоспособностью, к резкому снижению урожайности новых районированных сортов.

Еще одна острая проблема – попытка сократить перечень родов и видов сельскохозяйственных растений, сорта и гибриды которых подлежат включению в Государственный реестр. Сокращение Перечня родов и видов безвозвратно усугубит зависимость АПК Российской Федерации от зарубежных селекционных достижений и посадочного материала, резко снизит степень защиты интеллектуальной собственности отечественных селекционеров и оригинаторов, поставит под угрозу развитие и само существование имеющихся отечественных селекционных школ по культурам, исключенным из перечня. Отмена обязательного государственного испытания исключаемых их перечня культур приведет к нарушению процесса сортосмены (замены старых сортов на новые, отличающиеся лучшими показателями урожайности, качества продукции, устойчивости к неблагоприятным факторам среды). Сорт – основа эффективного сельскохозяйственного производства, а сортосмена является стимулом для инновационного развития селекционной работы. Сокращение Перечня культур для обязательного Госсортоиспытания неминуемо приведет к стагнации российской селекционно-семеноводческой отрасли, формированию зависимости страны от достижений зарубежных и транснациональных селекционно-семеноводческих компаний.

3.2. Конференция рекомендует усовершенствовать нормативы в части обеспечения бюджетного финансирования проведения государственных сортоиспытаний сортов и гибридов сельскохозяйственных культур отечественной селекции, в том числе плодовых и ягодных культур.

3.3. Конференция настоятельно рекомендует привести в соответствие использование понятий «генетический паспорт» и «генетическая паспортизация» в правовых и нормативных актах каноническому пониманию «гене-

тического паспорта» как документа, отражающего индивидуальные генетические особенности организма (сорта/гибрида/породы/штамма), которые позволяют отличить его генотип от генотипа других организмов (сортов/гибридов/пород/штаммов) конкретного вида. Необходимо тщательно проработать методики генетической паспортизации каждой культуры с учетом всех типов генетических и молекулярно-генетических маркеров: ДНК, белковых и морфологических.

Справочно

Во избежание использования термина «генетический паспорт» не только в его каноническом, но и неканоническом значении, рекомендуется соотнести с этим термином проводимое впер-

вые исследование генетических особенностей сорта, тогда как документу для проверки на ГМО целесообразно присвоить иное наименование, например, «Акт проверки на наличие в образцах семян генно-инженерно-модифицированных организ-

мов», не называя последний генетическим паспортом. Также и акт проверки сортовой идентичности партии семян не следует называть генетическим паспортом во избежание путаницы. Впервые проведенная генетическая паспортизация сорта/гибрида с целью установления его генетических особенностей, которые позволят отличить в дальнейшем его генотип от генотипа других сортов/гибридов данного вида, **навсегда свяжет** наименование селекционного достижения с определенным генотипом. Любая ошибка в процессе генотипирования повлечет за собой в дальнейшем **необратимые последствия** вплоть до

приостановки оборота семян сорта/гибрида. Поэтому высокая точность методического подхода при первичной генетической паспортизации селекционного достижения имеет огромное значение. Кроме этого, в генетическом в паспорте также должна быть приведена информация о факте дальнейшего хранения в аккредитованной лаборатории, проводившей анализ, физического носителя генетической информации (семена, ДНК, зафиксированные части растения в лиофилизированном, либо замороженном виде, в наилучшем варианте – в виде номенклатурного стандарта).

3.4. Конференция рекомендует усовершенствовать нормативы стимулирования исследователей и рейтингования исследовательских организаций, ведущих деятельность в сфере селекции и семеноводства, с учетом практических достижений в данной сфере.

3.5. В части предложений по нормативному правовому регулированию в сфере биологических коллекций и биоресурсных центров, Конференция поддерживает предло-

жения Первого научного форума «Генетические ресурсы России» (Tikhonovich et al., 2022; Khlestkina et al., 2022b).

3.6. В части нормативного регулирования в сфере питомниководства, Конференция рекомендует в рамках (или дополнительно к) ГОСТ Р 59653-2021 «Материал посадочный плодовых и ягодных культур» проработать методологию производства посадочного материала высших категорий качества.

Справочно

В рамках (или дополнительно к) ГОСТ Р 59653-2021 «Материал посадочный плодовых и ягодных культур» требуется проработать вопросы аккредитации вирусологических лабораторий,

разработать единую методику определения вирусов и фитопатогенов для сортов плодовых и ягодных культур. Эти меры будут содействовать производству посадочного материала высших категорий качества.

3.7. В части нормативного регулирования в сфере геоботанических обследований земель сельскохозяйственного назначения Конференция обращает внимание на необходимость разработки методических указаний по проведению таких обследований, в связи с отсутствием методической базы для реализации существующих нормативных актов Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

4. Рекомендации в сфере подготовки кадров, профориентационной и просветительской работы

4.1. Конференция рекомендует стимулировать формирование взаимодействий между научными организациями, вузами и центрами дополнительного образования школьников, способствующих включению старшеклассников в выполнение работ в рамках ведущих научных проектов и программ.

4.2. Конференция отмечает значимость просветительских проектов в сфере агробиологии и генетических ресурсов растений, включая проекты по развитию научного волонтерства (гражданской науки).

4.3. Конференция настоятельно рекомендует расширять практику формирования сетевых образовательных программ в области агробиологии и агрогенетики на базе консорциумов ведущих вузов и научных центров, разработать механизмы конкурсной поддержки академической мобильности для студентов, аспирантов и молодых ученых.

Конференция постановила направить данные предложения в:

- 1) Министерство науки и высшего образования Российской Федерации;
- 2) Отделение сельскохозяйственных наук РАН;
- 3) ФГБУ «Госсорткомиссия»;
- 4) Департамент селекции и семеноводства Министерства сельского хозяйства Российской Федерации;
- 5) Совет по реализации Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий на 2019 - 2030 годы;
- 6) Научно-образовательный центр права и биоэтики в сфере геномных исследований и применения генетических технологий ФГБОУ ВО «Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА)»;
- 7) Комитет Государственной Думы по науке и высшему образованию;
- 8) Комитет Совета Федерации по науке, образованию и культуре;
- 9) Комитет Совета Федерации по Аграрно-продовольственной политике;
- 10) Национальный союз селекционеров и семеноводов.

References / Литература

- Agrotechnologies of the future: [website]. [in Russian] (Агротехнологии будущего: [сайт]). URL: <https://future-agro.ru/> [дата обращения: 26.11.2022].
- All-Russian project “Fruits of Science” (Vserossiyskiy proyekt «Plody nauki»): [website]. [in Russian] (Всероссийский проект «Плоды науки»: [сайт]). URL: <https://xn--dlaxz.xn--plai/competition/430> [дата обращения: 27.11.2022].
- Decree of the President of the Russian Federation No. 44 dated February 8, 2022 “On the National Center for Plant Genetic

- Resources (O Natsionalnom tsentre geneticheskikh resursov rasteniy)". Official Internet-Portal of the Legal Information; 2022. [in Russian] (О Национальном центре генетических ресурсов растений: Указ Президента Российской Федерации от 08.02.2022 № 44. Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202202080014> [дата обращения: 09.02.2022].
- Decree of the President of the Russian Federation No. 45 dated February 8, 2022. "On the Interdepartmental Commission on the Formation, Preservation and Use of Collections of Plant Genetic Resources: (O Mezhdomstvennoy komissii po voprosam formirovaniya, sokhraneniya i ispolzovaniya kollektsey geneticheskikh resursov rasteniy)". Official Internet-Portal of the Legal Information; 2022. [in Russian] (Указ Президента Российской Федерации от 08.02.2022 № 45 «О Межведомственной комиссии по вопросам формирования, сохранения и использования коллекций генетических ресурсов растений». Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202202080015?index=0&rangeSize=1> [дата обращения: 09.02.2022].
- Doctrine of Food Security of the Russian Federation: (Presidential decree of the Russian Federation of January 21, 2020. No. 20). *Security Council of the Russian Federation*: [website]. [in Russian] (Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации: (Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 30 января 2020 года № 120). *Совет Безопасности Российской Федерации*: [сайт]). URL: <http://www.scrf.gov.ru/security/economic/document108/> [дата обращения: 26.11.2022].
- Genetics and Biotechnology of the 21st Century: Problems, Achievements, Prospects: V International Scientific Conference: materials conferences; 2022 November 21–25; Minsk, Belarus. Minsk; 2022. 178 p. [in Russian] (Генетика и биотехнология XXI века: проблемы, достижения, перспективы: V Международная научная конференция, посвященная 135-летию со дня рождения Н.И. Вавилова, Минск, 21–25 ноября 2022 г.: материалы конференции. Минск; 2022. 178 с.).
- Khlestkina E.K., Ukhatova Yu.V., Sokolova E.A., (eds). V International Vavilov Conference: celebrating N.I. Vavilov's 135th birthday: Abstracts; 2022a November 21–25; St. Petersburg, Russia. St. Petersburg: VIR; 2022. 506 p. [in Russian] (V Вавиловская международная конференция: к 135-летию со дня рождения Н.И. Вавилова, Санкт-Петербург, 21–25 ноября 2022 г.: тезисы докладов / под общей редакцией Е.К. Хлесткиной, Ю.В. Ухатовой, Е.А. Соколовой. Санкт-Петербург: ВИР; 2022a. 506 с.). DOI: 10.30901/978-5-907145-90-0
- Khlestkina E.K., Zakharova M.V., Nizhnikov A.A., Geltman D.V., Chernetsov N.S., Mikhailova N.A., Glotov A.S., Khlestkin V.K., Zavarzin A.A., Mokhov A.A., Tikhonovich I.A. The first scientific forum Genetic Resources of Russia on legal regulation in the field of bioresources and biological collections. *Plant Biotechnology and Breeding*. 2022b;5(2):48-54. [in Russian] (Хлесткина Е.К., Захарова М.В., Нижников А.А., Гельтман Д.В., Чернецов Н.С., Михайлова Н.А., Глотов А.С., Хлесткин В.К., Заварзин А.А., Мохов А.А., Тихонович И.А. Первый научный форум «Генетические ресурсы России» - о правовом регулировании в сфере биоресурсов и биологических коллекций. *Биотехнология и селекция растений*. 2022b;5(2):48-54). DOI: 10.30901/2658-6266-2022-2-02
- Kobylyansky Vladimir Dmitrievich. *N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR)*: [website]. [in Russian] (Кобылянский Владимир Дмитриевич. *Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР)*: [сайт]). URL: <https://www.vir.nw.ru/kobylyanskij-vladimir-dmitrievich/> [дата обращения: 26.11.2022].
- Kurkiev Ullubiy Kishtilievich. *N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR)*: [website]. [in Russian] (Куркиев Уллубий Киштилиевич. *Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР)*: [сайт]). URL: <https://www.vir.nw.ru/kurkiev-ullubij-kishtilievich/> [дата обращения: 26.11.2022].
- Research Programme "Bread of Russia" (Issledovatel'skaya programma "Khleba Rossii") (Agreement No. 075-15-2021-1066 from September 28, 2021). *N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR)*: [website]. [in Russian] (Исследовательская программа «Хлеба России» (соглашение № 075-15-2021-1066 от 28 сентября 2021 г.). *Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР)*: [сайт]). URL: <https://www.vir.nw.ru/proekty-i-programmy/#1639119602388-684ef0b3-2267> [дата обращения: 26.11.2022].
- "The Magic of Selection" for schoolchildren from Tambov ("Magiya selektsii" – dlya tambovskikh shkolnikov). *N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR)*: [website]. [in Russian] ("Магия селекции" – для тамбовских школьников. *Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР)*: [сайт]). URL: <https://www.vir.nw.ru/blog/2020/11/20/magiya-selektsii-dlya-tambovskikh-shkolnikov/> [дата обращения: 27.11.2022].
- Tikhonovich I.A., Geltman D.V., Chernetsov N.S., Mikhailova N.A., Glotov A.S., Khlestkin V.K., Ukhatova Y.V., Zavarzin A.A., Nizhnikov A.A., Khlestkina E.K. On the results of the First Scientific Forum "Genetic Resources of Russia": prospects for development, research and practical potential of bio-collections. *Plant Biotechnology and Breeding*. 2022;5(2):38-47. [in Russian] (Тихонович И.А., Гельтман Д.В., Чернецов Н.С., Михайлова Н.А., Глотов А.С., Хлесткин В.К., Ухатова Ю.В., Заварзин А.А., Нижников А.А., Хлесткина Е.К. Об итогах Первого научного форума «Генетические ресурсы России»: перспективы развития, научно-исследовательский и научно-практический потенциал биоресурсных коллекций. *Биотехнология и селекция растений*. 2022;5(2):38-47). DOI: 10.30901/2658-6266-2022-2-04
- Vavilov Garden (Vavilovskiy ogorod). *N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR)*: [website]. [in Russian] (Вавиловский огород. *Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР)*: [сайт]). URL: <https://www.vir.nw.ru/vavilovskij-ogorod/> [дата обращения: 26.11.2022].
- Vladimir Dmitrievich Kobylyansky (1928–2022): (in memory of the scientist). *Proceedings on applied botany, genetics and breeding*. 2022;183(1):268. [In Russian] (Кобылянский Владимир Дмитриевич (1928–2022): (памяти ученого). *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2022;183(1):268). URL: <https://elpub.vir.nw.ru/jour/article/view/1211> [дата обращения: 27.11.2022].

Информация об авторах

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

Лоскутов Игорь Градиславович, доктор биологических наук, доцент, главный научный сотрудник, и.о. заведующего отделом генетических ресурсов овса, ржи, ячменя, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова (ВИР), 190000 Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 42, 44, i.loskutov@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9250-7225>

Галина Аркадьевна Баталова, доктор сельскохозяйственных наук, академик РАН, заведующая отделом, Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого, 610007 Россия, г. Киров, ул. Ленина, 166а, g.batalova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3491-499X>

Маргарита Афанасьевна Вишнякова, доктор биологических наук, главный научный сотрудник, заведующая отделом генетических ресурсов зернобобовых культур, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова (ВИР), 190000 Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 42, 44; m.vishnyakova.vir@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2808-7745>

Ирена Георгиевна Чухина, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник отдела агроботаники и *in situ* сохранения генетических ресурсов растений, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова (ВИР), 190000 Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 42, 44, i.chukhina@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3587-6064>

Юлия Васильевна Ухатова, кандидат биологических наук, заместитель директора по научно-организационной работе, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова (ВИР), 190000 Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 42, 44, u.khatova@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9366-0216>

Алексей Алексеевич Заварзин, кандидат биологических наук, заместитель директора по научно-организационной работе, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова (ВИР), 190000 Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 42, 44, a.zavarzin@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1793-7556>

Information about the authors

Elena K. Khlestkina, Dr. Sci. (Biology), Professor of the 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>

Igor G. Loskutov, Dr. Sci. (Biology), Associate Professor, Chief Researcher, Acting Head of the Department of Genetic Resources of Oats, Rye, Barley, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), 42, 44, Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg, 190000 Russia, i.loskutov@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9250-7225>

Galina A. Batalova, Dr. Sci. (Agriculture), Academician of the RAS, Head of the Department, Federal Agricultural Research Center of the North-East named N.V. Rudnitsky, 166a, Lenina Street, Kirov, 610007 Russia, g.batalova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3491-499X>

Margarita A. Vishnyakova, Dr. Sci. (Biology), Chief Scientific Researcher, Head, Grain Legumes Genetic Resources Department, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), 42, 44, Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg, 190000 Russia, m.vishnyakova.vir@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2808-7745>

Irena G. Chukhina, Cand. Sci. (Biology), Leading Researcher, Department of Agrobotany and *in situ* Conservation of Plant Genetic Resources, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), 42, 44, Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg, 190000 Russia, i.chukhina@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3587-6064>

Yulia V. Ukhatova, Cand. Sci. (Biology), Deputy Director for Scientific and Organizational Work, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), 42, 44, Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg, 190000 Russia, y.ukhatova@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9366-0216>

Aleksey A. Zavarzin, Cand. Sci. (Biology), Deputy Director for Scientific and Organizational Work, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), 42, 44, Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg, 190000 Russia, a.zavarzin@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1793-7556>

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 12.12.2022; одобрена после рецензирования 17.12.2022; принята к публикации 20.12.2022.

The article was submitted on 12.12.2022; approved after reviewing on 17.12.2022; accepted for publication on 20.12.2022.