Краткое сообщение
УДК 632:633.16:577.21:60(470+571)(092)
DOI: 10.30901/2658-6266-2023-4-o1

(cc) BY

К юбилею академика РАН Ольги Сильвестровны Афанасенко

И. Г. Лоскутов, О. Н. Ковалева

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

Автор, ответственный за переписку: Игорь Градиславович Лоскутов, i.loskutov@vir.nw.ru

В декабре 2023 года ведущий миколог-фитопатолог Российской Федерации, заведующая лабораторией иммунитета растений к болезням Всероссийского научно-исследовательского института защиты растений (ВИЗР), доктор биологических наук, профессор, академик РАН Ольга Сильвестровна Афанасенко отмечает свой юбилей. Основным направлением работ О.С. Афанасенко является комплексное исследование механизмов изменчивости популяций фитопатогенных грибов, расообразовательных процессов и межорганизменной генетики в патосистемах «злаковые культуры − гемибиотрофные патогены». В кооперации с коллегами из Федерального исследовательского центра Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР), а также из профильных учреждений РФ и зарубежных стран проводятся исследования по идентификации генов устойчивости зерновых культур к наиболее вредоносным патогенам.

***Ключевые слова*:** ячмень, болезни, иммунитет, защита растений, дигаплоидные линии, молекулярные маркеры, GWAS

Благодарности: работа выполнена в рамках государственного задания согласно тематическому плану ВИР по проекту FGEM-2022-0009 «Структурирование и раскрытие потенциала наследственной изменчивости мировой коллекции зерновых и крупяных культур ВИР для развития оптимизированного генбанка и рационального использования в селекции и растениеводстве».

Для цитирования: Лоскутов И.Г., Ковалева О.Н. К юбилею академика РАН Ольги Сильвестровны Афанасенко. *Биотехнология и селекция растений*. 2023;6(4):103-106. DOI: 10.30901/2658-6266-2023-4-o1

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.

© Лоскутов И.Г., Ковалева О.Н., 2023

Brief communication
DOI: 10.30901/2658-6266-2023-4-o1

On the anniversary of Academician of the Russian Academy of Sciences Olga Silvestrovna Afanasenko

Igor G. Loskutov, Olga N. Kovaleva

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

Corresponding author: Igor G. Loskutov, i.loskutov@vir.nw.ru

In December 2023, the leading mycologist-phytopathologist of the Russian Federation, head of the laboratory of Plant Immunity to Diseases of the All-Russian Research Institute of Plant Protection (VIZR), Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences Olga Silvestrovna Afanasenko celebrates her anniversary. The main direction of O.S. Afanasenko's work is a comprehensive study of the mechanisms of variability in populations of phytopathogenic fungi, race-forming processes and interorganismal genetics in the pathosystems "cereal crops – hemibiotrophic pathogens". In cooperation with the colleagues from N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), as well as from specialized institutions of the Russian Federation and foreign countries, research is being carried out to identify genes for resistance of grain crops to the most harmful pathogens.

Keywords: barley, diseases, immunity, plant protection, dihaploid lines, molecular markers, GWAS

Acknowledgements: the work was performed within the framework of the state task according to the theme plan of VIR, Project No. FGEM-2022-0009 "Structuring and disclosing the potential of hereditary variation in the global collection of cereal and groat crops at VIR for the development of an optimized genebank and its sustainable utilization in plant breeding and crop production".

For citation: Loskutov I.G., Kovaleva O.N. On the anniversary of Academician of the Russian Academy of Sciences Olga Silvestrovna Afanasenko. *Plant Biotechnology and Breeding.* 2023;6(4):103-106. (In Russ.). DOI: 10.30901/2658-6266-2023-4-o1

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.

© Loskutov I.G., Kovaleva O.N., 2023

13 декабря 2023 года ведущий миколог-фитопатолог Российской Федерации, заведующая лабораторией иммунитета растений к болезням Всероссийского научно-исследовательского института защиты растений (ВИЗР), доктор биологических наук, профессор, академик РАН Ольга Сильвестровна Афанасенко (рисунок) отмечает свой юбилей.

Вся жизнь Ольги Сильвестровны связана с работой в ВИЗР, куда в 1975 году она поступила в аспирантуру после окончания Ленинградского Сельскохозяйственного института (СХИ). Под руководством академика РАН М.М. Левитина в 1978 году она успешно защитила кандидатскую диссертацию на тему «Изучение структуры популяций возбудителя сетчатой пятнистости ячменя по признаку вирулентности в связи с селекцией устойчивых сортов», а в 1996 году блестяще защитила докторскую диссертацию на тему «Закономерности изменчивости популяций возбудителей гельминтоспориозных пятнистостей ячменя и генетический контроль устойчивости к *Pyrenophora teres* Drechs.».

Основным направлением работ О.С. Афанасенко является, начатое еще в аспирантуре, комплексное исследование механизмов изменчивости популяций фитопатогенных грибов, расообразовательных процессов и межорганизменной генетики в патосистемах «злаковые культуры − гемибиотрофные патогены».

Изучение генетической изменчивости по устойчивости к листовым болезням важнейшей зерновой культуры – ячменя, Ольга Сильвестровна начала проводить в содружестве с ведущим специалистом ВИР А.Я. Трофимовской. На протяжении длительного периода кооперации со специалистами ВИР О.С. Афанасенко изучено на инфекционном фоне и в полевых условиях более 5 000 образцов коллекции из основных эколого-географических групп ячменя со всех континентов мира на устойчивость к листовым пятнистостям. В результате проведенной огромной работы были выделены источники устойчивости, идентифицированы различные аллели генов устойчивости к ряду заболеваний и определены молекулярные маркеры для их идентификации.

В настоящее время в кооперации с коллегами из ВИР, а также из профильных учреждений РФ и зарубежных стран проводятся исследования по идентификации генов устойчивости зерновых культур и картофеля к наиболее вредоносным патогенам (Riaz et al., 2017; Afanasenko et al., 2019; Dinglasan et al., 2019; Matsushita et al., 2019; Yanagisawa et al., 2019).

Неоценим вклад Ольги Сильвестровны в изучение генетического разнообразия устойчивости ячменя к гемибиотрофным патогенам. Ею впервые была показана расоспецифичность малых генов, контролирующих устойчивость ячменя к возбудителю сетчатой пятнистости. Путем ассоциативного картирования (англ. genome-wide association study – GWAS) в обширной коллекции генетических ресурсов ячменя ВИР и в созданных дигаплоидных популяциях выявлено генетическое разнообразие

Рисунок. Афанасенко Ольга Сильвестровна
(URL: https://new.ras.ru/staff/akademiki/afanasenko-olga-silvestrovna/ [дата обращения: 24.11.2023].

Figure. Afanasenko Olga Silvestrovna
(URL: https://new.ras.ru/staff/akademiki/afanasenko-olga-silvestrovna/ [accessed Nov. 24, 2023].

устойчивости ячменя к возбудителям гельминтоспориозных пятнистостей (Afanasenko et al., 2014; Novakazi et al., 2019; 2020).

Идентифицированы гены качественной и количественной устойчивости ячменя к возбудителям сетчатой и темно-бурой пятнистостям на всех хромосомах ячменя, в том числе и новые для науки, определены их молекулярные маркеры (Lashina, Afanasenko, 2019). Созданная коллекция генетически охарактеризованных доноров устойчивости ячменя и молекулярных маркеров генов устойчивости является необходимой составляющей селекции ячменя на устойчивость к вредоносным болезням (Rozanova et al., 2019). С использованием новых доноров созданы перспективные устойчивые к гельминтоспориозным пятнистостям линии ячменя, которые переданы селекционерам России.

Ольга Сильвестровна активно участвует в организации совместных исследований, образовательных курсов, программ и конференций в кооперации ВИЗР–ВИР. О.С. Афанасенко опубликовано около 300 печатных работ как в российских, так и зарубежных журналах. Она является активным автором, рецензентом и членом редакционного совета журналов «Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции» и «Биотехнология и селекция растений»

Ольга Сильвестровна пользуется большим уважением и авторитетом среди отечественных ученых и зару-

бежных коллег. Мы сердечно поздравляем Ольгу Сильвестровну с юбилеем и желаем ей крепкого здоровья, творческого долголетия и плодотворного сотрудничества со специалистами ВИР!

References/Литература

Afanasenko O.S., Kozyakov A.V., Hadley P., Lashina N.M., Anisimova A.V., Manninen O., Yalli M., Potokina E.K. Mapping of loci controlling barley resistance to *Pyrenophora teres* f. *teres* and *Cochliobolus sativus* in two dihaploid populations. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2014;18(4/1):751-764. [in Russian] (Афанасенко О.С., Козьяков А.В., Хедлэй П., Лашина Н.М., Анисимова А.В., Маннинен О., Ялли М., Потокина Е.К. Картирование локусов, контролирующих устойчивость ячменя к *Pyrenophora teres* f. *teres* и *Cochliobolus sativus*. *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2014;18(4/1):751-764). URL: https://vavilov.elpub.ru/jour/article/view/303/305 [дата обращения: 24.11.2023].

Afanasenko O.S., Mironenko N.V., Bespalova L.A., Ablova I.B., Lashina N.M. *Ramularia* spot blotch in Russian Federation: distribution and diagnosis. *Mycology and phytopathology*. 2019;53(4):236-245. [in Russian] (Афанасенко О.С., Мироненко Н.В., Беспалова Л.А., Аблова И.Б., Лашина Н.М. Рамуляриоз ячменя в Российской Федерации: диагностика и распространение. *Микология и фитопатология*. 2019;53(4):236-245). DOI: 10.1134/S0026364819040032

Dinglasan E.G., Singh D., Shankar M., Afanasenko O., Platz G., Godwin I.D., Voss-Fels K.P., Hickey L.T. Discovering new alleles for yellow spot resistance in the Vavilov wheat collection. *Theoretical and Applied Genetics*. 2019;132(1):149-162. DOI: 10.1007/s00122-018-3204-5

Lashina N.M., Afanasenko O.S. Susceptibility to leaf blights of commercial barley cultivars in North-Western region of Russia. *Bulletin of Plant Protection*. 2019;2(100):23-28. [in Russian] (Лашина Н.М., Афанасенко О.С. Поражаемость пятнистостями сортов ячменя, включенных в Государственный реестр селекционных достижений и находящихся на сортоиспытаниях в условиях Северо-Запада Российской Федерации. *Вестник защиты растений*. 2019;2(100):23-28). DOI: 10.31993/2308-6459-2019-2(100)-23-28

Matsushita Y., Yanagisawa H., Khiutti A., Mironenko N., Ohto Y., Afanasenko O. First report of chrysanthemum stunt viroid isolated from potato (*Solanum tuberosum*) plants in Russia. *Journal of General Plant Pathology*. 2019;85(4):311-313. DOI: 10.1007/s10327-019-00851-z

Novakazi F., Afanasenko O., Anisimova A., Platz G.J., Snowdon R., Kovaleva O., Zubkovich A., Ordon F. Genetic analysis of a worldwide barley collection for resistance to net form of net blotch disease (*Pyrenophora teres* f. *teres*). *Theoretical and Applied Genetics*. 2019;132:2633-2650. DOI: 10.1007/s00122-019-03378-1

Novakazi F., Afanasenko O., Lashina N., Platz G.J., Snowdon R., Loskutov I., Ordon F. Genome-wide association studies in a barley (*Hordeum vulgare*) diversity set reveal a limited number of loci for resistance to spot blotch (*Bipolaris sorokiniana*). *Plant Breeding*. 2020;139:521-535. DOI: 10.1111/pbr.12792

Riaz A., Athiyannan N., Periyannan S., Afanasenko O., Mitrofanova O., Aitken E., Lagudah E., Hickey L. Mining Vavilov's treasure chest of wheat diversity for adult plant resistance to *Puccinia triticina*. *Plant Disease*. 2017;101(2):317-323. DOI: 10.1094/PDIS-05-16-0614-RE

Rozanova I.V., Lashina N.M., Mustafin Z.S., Gorobets S.A., Efimov V.M., Afanasenko O.S., Khlestkina E.K. SNPs associated with barley resistance to isolates of *Pyrenophora teres* f. *teres*. *BMC Genomics*. 2019;20(3):292. DOI: 10.1186/s12864-019-5623-3

Yanagisawa H., Matsushita Y., Khiutti A., Mironenko N., Ohto Y., Afanasenko O. Complete genome sequence of a divergent strain of potato virus P isolated from *Solanum tuberosum* in Russia. *Archives of Virology*. 2019;164(11):2891-2894. DOI: 10.1007/s00705-019-04397-5

Информация об авторах

Игорь Градиславович Лоскутов, доктор биологических наук, главный научный сотрудник, заведующий отделом, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР), 190000 Россия, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 42, 44; профессор, Санкт-Петербургский государственный университет, 199034 Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7-9, i.loskutov@vir.nw.ru, https://orcid.org/0000-0002-9250-7225

Ольга Николаевна Ковалева, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР), 190000 Россия, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 42, 44, o.kovaleva@vir.nw.ru, https://orcid.org/0000-0002-3990-6526

Information about the authors

Igor G. Loskutov, Dr. Sci. (Biology), Chief Researcher, Head of the Department, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), 42, 44, Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg, 190000 Russia; Professor, St. Petersburg State University, 7-9 Universitetskaya Embankment, St. Petersburg, 199034 Russia, i.loskutov@vir.nw.ru, https://orcid.org/0000-0002-9250-7225

Olga N. Kovaleva, Cand. Sci. (Biology), Leading Researcher, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), 42, 44, Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg, 190000 Russia, o.kovaleva@vir.nw.ru, https://orcid.org/0000-0002-3990-6526

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 01.12.2023; одобрена после рецензирования 08.12.2023; принята к публикации 13.12.2023.

The article was submitted on 01.12.2023; approved after reviewing on 08.12.2023; accepted for publication on 13.12.2023.