

УДК 633.171

DOI: 10.25684/0513-1634-2023-149-149-156

ПРОСО: ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ АПК ИЛИ НИШЕВАЯ КУЛЬТУРА?**Сергей Владимирович Гончаров, Зинаида Петровна Меделяева**

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный
университет им. императора Петра I»
394087, Россия, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
E-mail: slogan070260@gmail.com, medelaeva@mail.ru

Потребность в продуктах питания с 2005 по 2050 гг., когда население Земли достигнет 10 миллиардов человек, возрастет на 50%. Одной из сельскохозяйственных культур, обеспечивающих население необходимыми крупами, является просо. Цель статьи – оценка перспектив развития проса в нашей стране на основании анализа существующих тенденций и определение направлений совершенствования производства и переработки данной культуры. Авторами проанализированы мировые и отечественные тенденции в производстве проса, выявлены факторы, обусловившие превращение данной культуры в «нишевую» (низкая маржинальность проса, инновационная составляющая селекционных программ, недостаток перерабатывающих предприятий, несовершенство экономических взаимоотношений между сельхозтоваропроизводителями и перерабатывающими предприятиями, низкая эффективность и минимизация внебюджетного финансирования и др.). Авторами отмечается, что на современном этапе имеют место факторы и способствующие увеличению производства проса в стране: рост численности населения планеты, повышение спроса странами-импортерами проса из России, диверсификация производства продукции на сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятиях, постоянная селекционная работа по выведению новых сортов сельскохозяйственных культур, в т.ч. проса, спрос на экологически чистую продукцию в мире и стране, повышение уровня осведомленности населения в правильном питании, рост спроса на продукты питания, богатые клетчаткой и др. Обозначены направления, способствующие увеличению производства проса в стране на перспективу: ускорение работы по созданию новых сортов проса, разработка современных технологий возделывания проса, разработка современных технологий переработки проса и производства новых, инновационных, востребованных продуктов питания, консолидация усилий по форсированию спроса на продукты здорового питания, совершенствование экономических взаимоотношений в производственно-сбытовой цепочке «просо-пшено», и в первую очередь ценовых взаимоотношений.

Ключевые слова: просовидные культуры; мировое производство; производство проса в России; цены; сорта

Введение

По предложению ФАО 2023 г. называется Международным Годом Проса с целью популяризировать использование культуры в пищевой промышленности. Церемония открытия этого события состоялась в штаб-квартире ФАО в Риме 6 декабря 2022 г. (ФАО 2022). Россия принимала участие в проведении данного мероприятия, создав специальную комиссию для его работы.

Panicum miliaceum L. – зерновая культура с множеством общих названий, включая просо, просо-веник, просо обыкновенное, боровое просо, просо Кашфи, красное просо, белое просо и т.д. К просовидным культурам относят просо обыкновенное - *Panicum miliaceum*, просо африканское или жемчужное - *Pennisetum glaucum* (L.) R.Br., чумизу, могар или итальянское просо - *Setaria italica* (L.) P.Beauv., дагуссу или просо пальчатое *Eleusine coracana* (L.) Gaertn. Наиболее распространено африканское просо, культивируемое главным образом в засушливых тропических условиях Азии и Африки на 25-26 млн га.

Африканское просо относится к перекрестно опыляемым культурам, в селекции которой достигнут наибольший прогресс как в отношении урожайности, так и коммерциализации за счет создания гибридных программ на базе ЦМС [10].

По питательности просо превосходит злаковые культуры по содержанию усваиваемых углеводов, неаллергенных белков, пищевых волокон и микроэлементов. Зерно просо содержит 55-75% крахмала, 7-15% белка, 2-5% липидов и 7-15% пищевых волокон. Уникальные питательные свойства проса заключаются в полезном для здоровья содержании нутрицевтиков [12]. Доказана питательная и оздоровительная польза проса в минимизации интенсивности и лечения неинфекционных болезней таких, как диабет, сердечно-сосудистые болезни, ожирение. Употребление продуктов из проса способствует снижению артериального давления и риска сердечно-сосудистых заболеваний и рекомендуется для профилактики онкологических болезней [8, 10].

Зерно проса богато клетчаткой, калием, магнием, железом и фолиевой кислотой. Его используют для получения крупы (пшена), муки, производства спирта, солода. Зерно проса практически не содержит глютен, поэтому рекомендуется для питания людям, страдающим целиакией – непереносимостью белка некоторых злаковых культур. В кормовых целях используют зерно, лузгу, мучель (тонко измельченные частицы плодовых и семенных оболочек) и солому [6, 5]. Цель исследования – оценка перспектив развития проса в нашей стране на основании анализа существующих тенденций и определение направлений совершенствования производства и переработки данной культуры. В тоже время в нашей стране наблюдается устойчивая тенденция сокращения посевных площадей ряда культур, включая просо, что создает риски для дальнейшего развития и диверсификации АПК.

Объекты и методы исследования

При подготовке материалов использовали такие методы исследований, как экономико-статистический, абстрактно-логический, экспертных оценок. Исходными материалами послужили данные АБ-Центра [7]; IGS, 2023 [9]; ФАО [11]; Министерства сельского хозяйства США [13]; Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию на территории Российской Федерации, 2022 [2], литературные данные, собственные наблюдения и др.

Результаты и обсуждение

Просо – одна из широко распространенных культур в мире, хотя за последние двадцать лет наблюдается постепенное снижение глобальных площадей проса; так, если в 2003 г. они достигали 36,9 млн га, что при урожайности 0,93 т/га обеспечивало валовое производство в объеме 34,2 млн т, то в 2022 г. на площади 31,3 млн га при урожайности 1,01 т/га было собрано 31,7 млн т зерна (рис. 1).

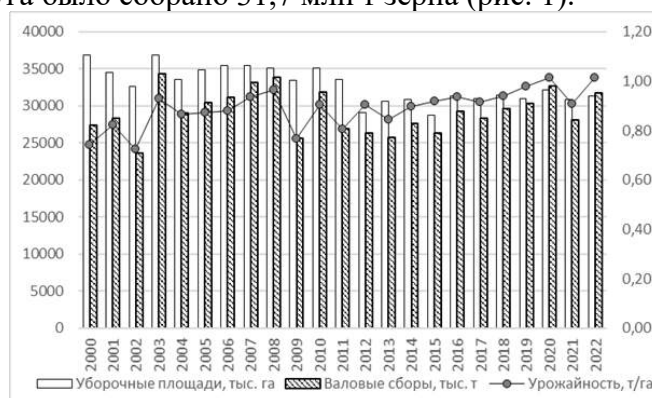


Рис. 1 Мировые площади, урожайность и валовые сборы просовидных культур

Объемы импорта-экспорта весьма незначительны, что свидетельствует о преобладающем внутреннем потреблении в странах-производителях.

Устойчивость к высокой температуре и засухе – одно из главных достоинств культуры. Поэтому выращивание просовидных культур традиционно распространено в странах Южной Азии (Индия, Китай, Непал, Бирма и др.), Центральной и Северной Африки (Нигер, Судан, Мали, Нигерия, Буркина Фасо, Чад, Сенегал, Эфиопия, Танзания и др.) (рис. 2).

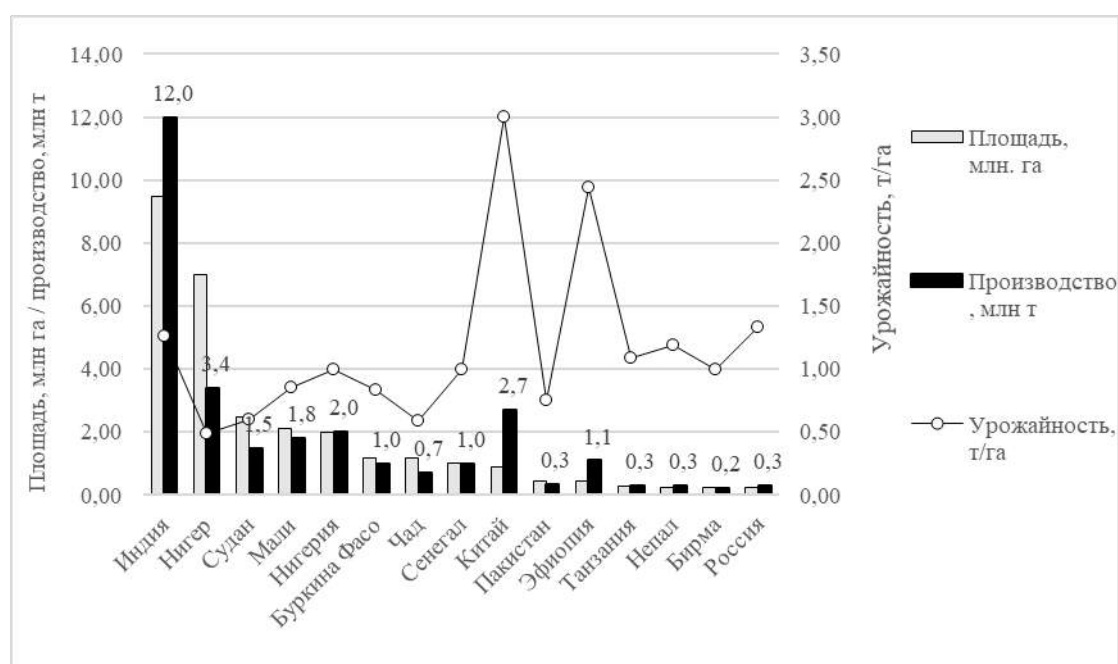


Рис. 2 Рейтинг стран-производителей проса по площадям (млн га), урожайности (т/га) и валовым сборам (млн т), 2022 г.

Совокупные площади 15 стран-производителей просовидных культур – 29,3 млн га или 93,7% мировых; по валовым сборам – 31,7 млн га (90,5%) в 2022 г. Индия – безусловный лидер рейтинга культуры, занимающая 30,4% площадей и 37,8% мирового урожая при почти 1,5-миллиардном населении. В Индии просовидные культуры преобладают главным образом в провинциях Маратвада, Телангана и Северная Карнатака. Около 44% населения Индии регулярно потребляет продукты на основе просовидных культур. Если рис и пшеницу там выращивают в основном на орошаемых землях, то просо – только на аридных. По сравнению с началом 1980-х годов площадь выращивания африканского проса в Индии сократилась на четверть в начале нулевых (2000-2005 гг.), при том, что производство увеличилось на 19% благодаря росту урожайности на 44%.

При относительно небольших посевных площадях (0,9 млн га) Китай уверенно лидирует в отношении роста урожайности культуры (3 т/га).

Россия замыкает список из топ-15 производителей культуры несмотря на то, что в эколого-географическом плане сильно выбивается из него. Россия – самая северная страна мира со значимыми посевными площадями проса. В России просо постепенно превратилось «нишевую» культуру: за последние 35 лет посевные площади сократились с 2,4-2,7 млн га (максимальные значения в 1987 и 1989 гг.) до 300-350 тыс. га в последние годы. Рост урожайности за указанный период оказался незначительным (до 1,2 т/га), к тому же имеет неустойчивый характер, что предопределило низкую конкурентоспособность проса по сравнению с другими культурами (масличными и

зерновыми колосовыми). Поэтому валовые сборы сократились с 1,2 млн т в 1997 г. (максимальное значение за последние 25 лет) практически в 4 раза к настоящему времени (рис. 3).

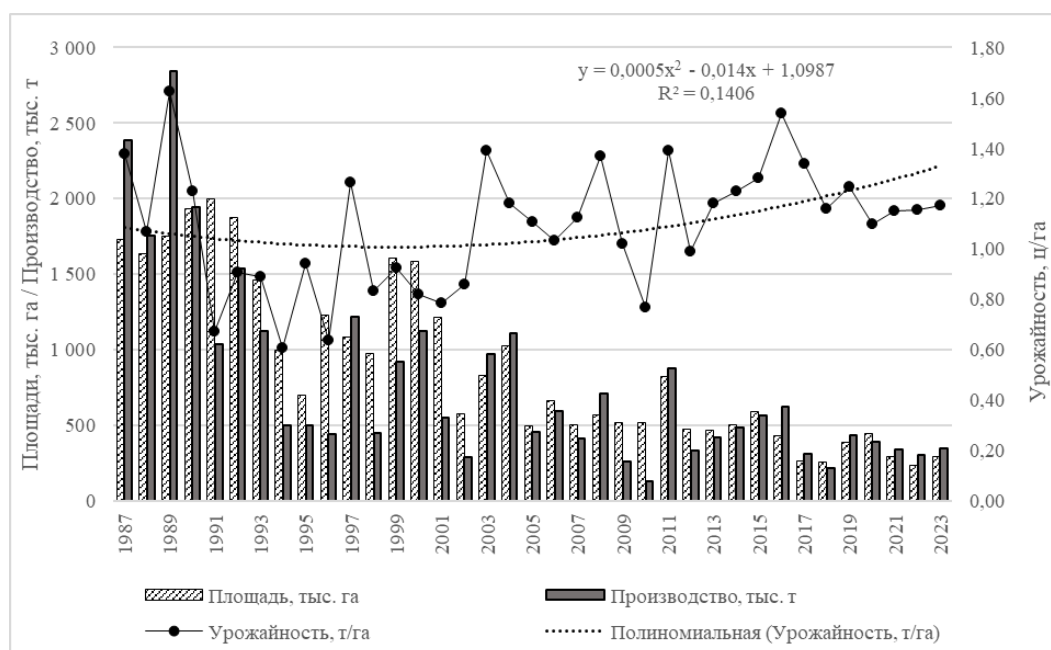


Рис. 3 Уборочные площади (тыс. га), урожайность (т/га) и валовые сборы (тыс. т) проса в Российской Федерации

Для сравнения, более маржинальные и востребованные масличные культуры выросли в площадях и сборах более, чем на 300%, кукуруза – на 200%. Так, например, в Воронежской области посевные площади проса в 2022 и 2023 гг. составили 8,3 и 12,7 тыс. га, при том, что озимой пшеницы – 834,5 и 617,6 тыс. га, подсолнечника 454,9 и 505,1 тыс. га, ярового ячменя 339 и 370 тыс. га соответственно. По сравнению с 2014 г. площади проса сократились в 2,8 раза с 23,3 тыс. га до 8,3 тыс. га. Основными производителями проса традиционно остаются Саратовская, Ростовская и Волгоградская области, на которые приходится более 60% валовых сборов культуры в стране.

Соотношение между объемами товарного и фуражного зерна проса почти одинаково при некотором опережении фуражного над продовольственным (рис. 4). Производство продовольственного проса обеспечивает получение около 100 тыс. т пшена в год.

Экспорт проса и пшена осуществляется в более, чем 30 стран мира, среди которых преобладают Индонезия, Турция и Ирак по поставкам проса и Монголия по поставкам пшена. Рост спроса в странах-импортерах может стать дополнительным стимулом отечественного производства проса. Для этого следует изучить требования к качеству продукции в этих странах.

До периода снижения площадей до 235 и 187 тыс. га и производства до 315 и 217 тыс. т в 2017-2018 гг. средние цены на просо для сельхозтоваропроизводителей не превышали 5-6 тыс. руб./т, соответственно, цены на пшено, закупаемое у переработчиков – 11-13 тыс. руб./т, а розничные цены – 33-35 тыс. руб./т. В середине 2018 г. начался неконтролируемый рост цен.

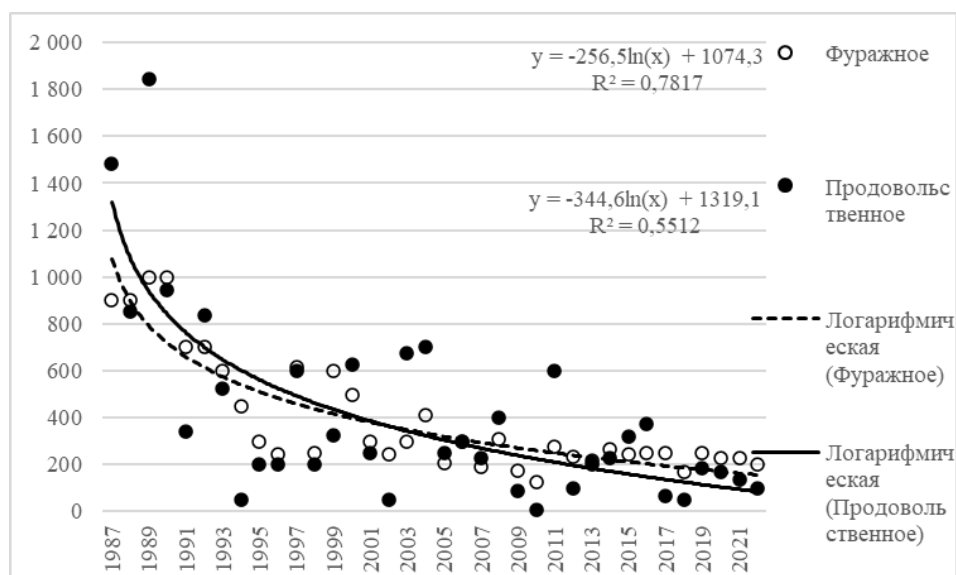


Рис. 4 Соотношение использования проса на продовольственные и фуражные цели в Российской Федерации, тыс. т

Пик розничных цен на пшено (81,6 тыс. руб./т) летом 2019 г., хотя и совпадал по сезонам с пиком цен переработчиков (51,8 тыс. руб./т) а заодно с ценами сельхозпроизводителей на зерно (24,9 тыс. руб./т), но по масштабам оказался на порядок выше (рис. 5). То есть ритейлерам досталась большая часть прибыли, аккумулируемой в производственно-сбытовой цепочке «посо-пшено». Этот факт должен служить аргументом в пользу версии о картельном сговоре крупных ритейлеров, требующем разбирательства Федеральной Антимонопольной Службы.

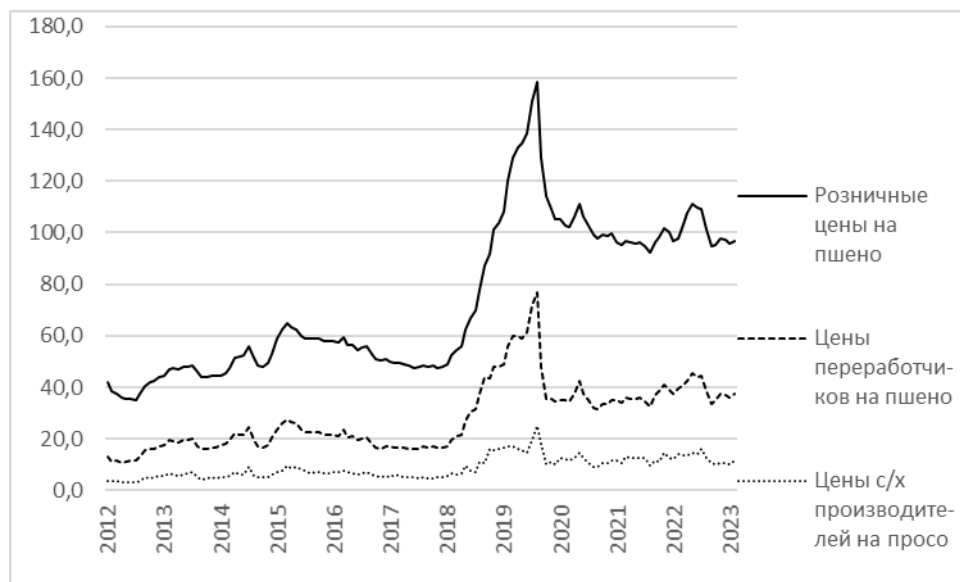


Рис. 5 Динамика цен сельхозпроизводителей на просо, переработчиков на пшено и розничных цен пшено в среднем, тыс. руб./т, 2012-2023 гг.

В стране постоянно ведется селекционная работа по сельскохозяйственным культурам, в т.ч. и по просу. В Госреестре 2022 г. было 79 районированных сортов проса 22 оригинаторов. Наибольшие успехи достигнуты Орловским НИИЗБиКК (12 сортов), ФАНЦ Юго-Востока (8), ООО «Агробайкал» (рис. 6). Большинство оригинаторов имеют по 1-2 зарегистрированных сорта, что свидетельствует о весьма незначительных объемах селекционных программ.

Для засева 298 тыс. га в 2023 г. с нормой высева 25 кг/га требовалось 7,45 тыс. т семян. При доле сертифицированных семян 8% получим, что на семенном рынке было реализовано 798 т семян, что при цене 45 тыс. руб./т оценивается в 26,8 млн руб. К этой сумме необходимо добавить 5% роялти за сертифицированные семена (1,3 млн руб.), и потенциал объема семенного рынка проса составит 28,3 млн руб.

Очевидно, что масштабы внебюджетного финансирования селекции весьма ограничены, что не позволяет в настоящее время развиваться отрасли.

Жизненный цикл сорта проса в нашей стране составляет 25-30 лет, что также свидетельствует о слабой инновационной составляющей селекционных программ и относительно низком спросе на обновление сортимента. Современные методы селекции пока не стали неотъемлемым атрибутом отечественных селекционных программ, которые ведутся классическими методами.

Малочисленные людские и технические ресурсы, низкая эффективность и минимизация внебюджетного финансирования неизбежно приведут к закрытию ряда селекционных программ в обозримом будущем, независимо от декларируемой поддержки отечественной селекции.

Бюджетные научно-исследовательские организации не интегрированы в цепочки создания востребованных рынком пакетных решений, включающих быстрый вывод сортов на рынок, маркетинг и полевые демонстрационные испытания, информационную и консультационную поддержку и многие другие сервисы, не имеют достаточных ресурсов и мотивации для профессионального выстраивания данных направлений работы, ограничиваясь регистрацией селекционного достижения [1]. Ожидания запуска частных селекционных программ по просу неоправданы из-за низкой емкости семенного рынка и, соответственно, малой возможности извлечения прибыли.



Рис. 6 Рейтинг регистрационной активности originаторов, число зарегистрированных в Госреестре сортов, шт., 2022 г.

Излишне дорогой и непрозрачный процесс регистрации как новых сортов, так и средств защиты растений в нашей стране критичен особенно для нишевых культур, к которым относится просо. Этот ограничивающий фактор не позволит развиваться культуре на основе современных агротехнологий в кратко- и среднесрочной перспективе.

Отсутствие современных технологий переработки – еще одно из главных сдерживающих барьеров развития культуры в стране. Появление новых инновационных пищевых продуктов на основе проса должно быть оценено населением, ориентированным на здоровое питание. Поэтому на уровне правительства, научно-исследовательских институтов и пищевой промышленности, бизнеса в целом требуется консолидация усилий по форсированию спроса на инновационные продукты из проса за счет создания добавленной стоимости на основе диверсификации технологий переработки и повышения осведомленности населения. Только при данных условиях просо будет больше использоваться в качестве сырья при производстве функциональных и геронтологических продуктов питания для будущих поколений. В противном случае просо останется нишевой культурой, интерес к которой будет постоянно снижаться как со стороны населения, так и сельхозпроизводителей, вопреки необходимости диверсификации аграрного производства [3].

Выводы

1. Россия – самая северная страна, входящая в топ-15 мировых производителей проса при глобальных площадях 31,6 млн га и валовых сборах около 31 млн т.
2. Под влиянием конкуренции с другими культурами, падения спроса, проблемами регистрации сортимента и средств защиты растений, а также отсутствия современных технологий переработки просо превратилось в нишевую культуру с соответствующим падением площадей с 2,4-2,7 млн га (в 1987 и 1989 гг.) до 300-350 тыс. га в последние годы.
3. Потенциал национального семенного рынка проса оценивается в 28,3 млн руб. Наибольшие успехи в селекции проса достигнуты отечественными Орловским НИИЗБиКК, ФАНЦ Юго-Востока, ООО «Агробайкал».
4. Назрела необходимость консолидации усилий по форсированию спроса на инновационные продукты из проса на уровне правительства, научно-исследовательских институтов и пищевой промышленности, бизнеса, диверсификации технологий переработки на перерабатывающих предприятиях, повышения осведомленности населения о принципах здорового питания.

Список литературы

1. Гончаров С.В., Куликов Р.Н. Глобальные вызовы для отечественной селекции // Трубы КубГАУ. – 2022. – №4(97). – С. 58-65.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. – [Электронный ресурс] – URL: <https://gossortrf.ru/publication/reestry.php>
3. Меделяева З.П., Гончаров С.В., Шилова Н.П. Диверсификация сельскохозяйственного производства как необходимость развития аграрного производства в условиях санкций // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2023. № 1 (72). – С. 129-133.
4. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (FAO). – [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.fao.org/home/ru>
5. Тюнина Ю. Роль проса как пищевой культуры и его биологический потенциал // Воронежский агровестник. – 2023. – №5. – С.16.
6. Шаталова Ю.В. Изучение химического состава отходов проса (лузга и просяная мучель). Автореферат диссертации... кандидата фармацевтических наук. – Пятигорск, 2010. – 24 с.
7. Экспертно-аналитический центр Агробизнеса. – [Электронный ресурс] – URL: <https://ab-centre.ru/?ysclid=lmhzi0rl1z717341887>

8. Breeding Sorghum for Diverse End Uses. A volume in Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition Book. Edited by C. Aruna, K.B.R.S. Visarada, ... Vilas A. Tonapi 2018. – 434 p.
9. International Grains Council (IGC). – [Electronic resource]. – URL: <https://www.igc.int/ru/>
10. Millets and Pseudo Cereals. Genetic Resources and Breeding Advancements. A volume in Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition Book. Edited by Mohar Singh and Salej Sood. 2020. – 208 p.
11. Sorghum and Millets. Technology and Nutritional Attributes Editors-in-Chief: John R.N. Taylor and Kwaku G. Duodu. Edited by John R.N. Taylor and Kwaku G. Duodu. Second Edition. 2018. – 453 p.
12. *Tonapi A.V.* Millet Seed Technology: Seed Production, Quality control & Legal compliance // Indian Institute of Millets Research Rajendranagar Hyderabad, 500 030, Telangana, India, 2015. – 368 p.
13. United States Department of Agriculture (USDA). – [Electronic resource]. – URL: [/https://www.usda.gov/topics/data](https://www.usda.gov/topics/data)

Статья поступила в редакцию 24.10.2023 г.

Goncharov S.V., Medelyaeva Z.P. Millet: the development driver of the agro-industrial complex or a niche crop? // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2023. – № 149. – P. 149-156

The food demand from 2005 to 2050, when the world's population is going to reach 10 billion people, will increase by 50%. One of the agricultural crops that provide the population with the necessary products is millet. The purpose of the article is to assess the prospects for the millet development in our country based on the analysis of existing trends and to identify potential segments for improving the production and processing of this crop. The authors analyzed global and domestic trends in millet production, identified the factors that caused the transformation of this crop into a "niche" (low marginality of millet, and innovative component of breeding programs, lack of processing enterprises, imperfection of economic relations between agricultural producers and processing enterprises, low efficiency and minimization of extra-budgetary funding, etc.). The authors note there are factors contributing to the increase in millet production in the country: the growth of the world's population, the demand increase by the millet countries-importers from Russia, the diversification of production at agricultural and processing enterprises, efficient breeding programs to develop new cultivars of crops, including millet, the demand for environmentally friendly products in the world and in the country, raising awareness of the population in healthy nutrition, increasing demand for fiber-rich foods, etc. The directions contributing to the increase in millet production in the country for the future are outlined: acceleration of breeding progress in new millet cultivars commercialization, development of modern technologies for millet cultivation, progress reaching of modern technologies for millet processing and production of innovative, in-demand food products, consolidation of efforts to boost demand for healthy food products, improvement of economic relations in the supply chain, and price relationships.

Key words: *millet crops; world production; millet production in Russia; prices; cultivars*