

УДК 633.18:631.527]:338.43

UDC 633.18:631.527]:338.43

08.00.00 Экономические науки

Economic sciences

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОСТИЖЕНИЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА В РИСОВОДСТВЕ¹**EFFICIENCY IMPROVEMENT IN THE NATIONAL RICE BREEDING AND SEED PRODUCTION**

Бершицкий Юрий Иосифович
д-р техн. наук, канд. экон. наук, профессор, заведующий кафедрой организации производства и инновационной деятельности
SPIN-код 9651-6605, bershkubgau@mail.ru

Bershitsky Yuriy Iosifovich
Doctor of technical sciences, Candidate of economic sciences, professor, chief of the Department of organization of production and innovation activities, SPIN-code 9651-6605, bershkubgau@mail.ru

Зеленский Павел Григорьевич
аспирант
ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», Краснодар, Россия

Zelensky Pavel Grigoryevich
postgraduate Student
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Рассмотрены экономические аспекты повышения эффективности использования отечественного селекционного потенциала в рисоводстве. Отмечено, что из зарегистрированных в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в России, зарубежных сортов риса нет. Вместе с тем более половины площади посевов риса засевают только 2-3 сортами-лидерами, что снижает эффективность использования имеющегося сортового потенциала подотрасли. Показана исключительная важность создания и широкого внедрения в производство сортов риса, устойчивых к болезням. Отмечена цикличность и возрастающая частота наступления наиболее вредоносной болезни риса – пирикулярноза. Приведены данные о возрастании ежегодных затрат на обработки посевов риса фунгицидами и о снижении урожайности различных сортов риса в годы эпифитотий. Предложена уточненная формула расчета годового экономического эффекта внедрения новых сортов риса, учитывающая составляющие изменения урожайности, качества зерна, затрат на создание и внедрение нового сорта, а также потенциальную экономию затрат на обработку посевов от болезни культуры за счет устойчивости к ней нового сорта. Отмечается наличие на российском рынке семян отечественных длиннозерных и эксклюзивных сортов риса, устойчивых к пирикулярнозу. Для широкого внедрения в производство всех созданных отечественных сортов риса необходимо активнее развивать их семеноводство, совершенствовать маркетинговые исследования, повышать эффективность менеджмента селекции и семеноводства

The article reviews economic aspects of efficiency improvement of the national breeding capacity in rice growing. It is noted that there are no foreign rice varieties in the RF State Register of Breeding Achievements approved for use. However, only 2 - 3 leading rice varieties cover more than half of the rice acreage and thus reducing the efficiency of the existing varieties potential of the economic sub-sector. The critical importance of breeding and the wide-spread introduction into production of rice varieties resistant to disease is highlighted. The cyclic and growing occurrence frequency of blast as the most harmful disease of rice is shown. The data are provided on the increase of the annual cost of the rice crop and fungicide treatment and reduced yields of different varieties of rice during epiphytoties. A refined formula is proposed for calculating the annual economic effect of the introduction of new rice varieties. The formula takes into account changes in yield components, grain quality, the cost of breeding and introduction of new varieties, as well as the potential cost savings due to rice resistance to blast. The seeds of domestic long-grain rice varieties and exclusive varieties resistant to blast are available for the Russian market. For a wider introduction into production of all local bred rice varieties, it is necessary to actively develop seed production, improve market research as well as the management efficiency in plant breeding and seed production

Ключевые слова: РИСОВОДСТВО, СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО, СОРТ, УСТОЙЧИВОСТЬ К

Keywords: RICE BREEDING, SELECTION, SEED PRODUCTION, VARIETY, RESISTANCE TO DIS-

¹ Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 16-46-230477\16

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 16-46-230477\16

Одним из важнейших направлений развития аграрного сектора экономики России на современном этапе является интенсификация инновационной деятельности, позволяющая ускорить решение проблем продовольственной безопасности страны за счет импортозамещения на рынках продовольствия, сельскохозяйственной техники и агротехнологий. Совершенствование отечественного селекционно-семеноводческого подкомплекса является важнейшим инновационным потенциалом АПК, позволяющим в короткие сроки повысить продуктивность отраслей сельского хозяйства, снизить удельные производственные затраты. Селекция и семеноводство являются наукоемкими и динамично развивающимися элементами системы производства продукции растениеводства. Развитие фундаментальных и прикладных исследований в этой области способно обеспечить производство новыми высокоурожайными, устойчивыми к болезням сортами и гибридами сельскохозяйственных культур, широкое внедрение которых будет способствовать решению проблемы продовольственной безопасности и импортозамещения, повысит экспортный потенциал страны в области продовольствия.

Отечественная селекционная наука имеет более чем вековую историю. В условиях планового хозяйства и централизованной экономики в СССР селекционно-семеноводческий комплекс работал успешно, но его организационная структура и правовая основа оказались слабо приспособленными к функционированию в условиях рыночной экономики. По мнению ведущих экономистов-аграриев [2, 4, 10], научный и материально-технический потенциал селекции и семеноводства в стране во многом сохранен, но значительно снижена достигнутая ранее эффективность прак-

тической реализации селекционно-семеноводческих разработок. Причем в настоящее время именно семеноводство является основным сдерживающим фактором в широкой практической реализации достижений современной отечественной селекции и перевода отечественного растениеводства на инновационный путь развития. В свою очередь сортовые ресурсы страны, обладающие комплексом хозяйственно-ценных признаков, адаптированные к различным системам земледелия и природно-климатическим зонам РФ, являются, на наш взгляд, наиболее недооцененным фактором интенсификации производства продукции растениеводства в России. В связи с этим особенно актуальным становится проведение корректной экономической оценки новых сортов и гибридов зерновых культур на всех стадиях их создания и внедрения в сельскохозяйственное производство.

В настоящее время селекция и семеноводство зерновых и крупяных культур в РФ находится на достаточно высоком уровне. В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию, по данным на 2014 г. отечественные сорта озимой мягкой пшеницы составляют 91,6 %, яровой мягкой пшеницы – 96,9 %, тритикале – 93,2 %, овса – 89 %, проса – 98,2 %. Зарубежные сорта гречихи и риса в реестре вообще отсутствуют [3].

В последние годы в Госреестр РФ внесено 50 отечественных сортов риса, которые высеваются в стране на площади 197 тыс. га. Однако более 50 % площади от общего посева риса занимают так называемые сорта-лидеры. По данным «Россельхозцентра» 2015 г. таких сортов-лидеров риса всего 2, что составляет 3,2 % от общего числа сортов, внесенных в Госреестр. Это свидетельствует о необоснованно низком использовании в рисоводстве имеющегося сортового потенциала страны. Выдающийся селекционер, академик П.П. Лукьяненко писал о неприемлемости моносортности в зерновом хозяйстве из-за угрозы эпифитотийного распространения гриб-

ковых заболеваний сельскохозяйственных культур [9]. В рисоводстве таким заболеванием является пирикуляриоз.

Потери урожая риса от пирикуляриоза в обычные годы составляют от 5 до 25 %, а в годы эпифитотийного развития болезни – до 60 и даже до 100 %. Вредоносность заболевания, помимо снижения урожайности, значительно увеличивается за счет резкого снижения качества зерна, получаемого от пораженных растений. За 80-летний период наблюдений за возделыванием риса в Краснодарском крае в появлении эпифитотий пирикуляриоза была выявлена 10-12-летняя цикличность [5]. В последние годы эта болезнь стала регулярно поражать посевы риса. Одной из причин роста частоты заболеваний является увеличение доз азотных удобрений, применяемых в рисоводстве. Проявление пирикуляриоза вынуждает рисоводов применять химические средства защиты риса в возрастающих объемах (таблица 1).

Таблица 1 – Площади обработки посевов риса фунгицидами от пирикуляриоза в Краснодарском крае, 2006-2012 гг.

Год	Обработано фунгицидами, тыс. га
2006	10,7
2007	10,9
2008	13,1
2009	23,2
2010	120,4
2011	63,7
2012	97,9

По данным ФГБУ «Россельхозцентр» [1].

В 2013 г. эпифитотийное развитие пирикуляриоза в Краснодарском крае привело к обработке фунгицидами 192,3 тыс. га, что составило 152,3 % от площади посева риса [1]. Общие затраты на обработку риса от пирикуляриоза в крае в 2013 г. превысили 288 млн. руб. Значительное влияние на эти затраты оказывает цена на фунгициды, которые в большинстве случаев являются импортными препаратами. С ослаблением курса национальной валюты в 2014 г. эти цены значительно выросли. Так, в 2014 г. цена 1 л препарата «Фалькон» (расход 0,8-1,0 л/га) была 1323 руб./л, а препарата «Аканто Плюс» (расход 0,6-0,7 л/га) – 2442 руб./л. На момент начала нового полевого сезона 2016 г. цена на эти препараты возросла почти вдвое и составила уже 2053 и 4598 руб./л соответственно.

При этом необходимо отметить, что даже во время эпифитотий на посевах таких сортов риса кубанской селекции как Атлант, Кумир, Лидер, Олимп, Снежинка, Сонет и Южный ни в одном рисосеющем хозяйстве Краснодарского края не было зафиксировано поражение растений пирикуляриозом [5]. Вместе с тем эти сорта занимают совсем незначительные площади из-за того, что в обычные годы они по урожайности уступают сортам-лидерам. Эпифитотия пирикуляриоза показала, что подход к производственному использованию сортов риса должен быть изменен. Необходимо уходить от моносортности и шире внедрять новые сорта с повышенной устойчивостью к болезням. Наглядным примером эффективного снижения отрицательных последствий эпифитотий может служить сортовая политика выращивания пшеницы на Кубани, при которой широко применяется принцип мозаичного распределения сортов. При этом каждый из высеваемых сортов занимает в общей площади посевов не более 15 % [3].

При создании новых стрессоустойчивых сортов требуются дополнительные затраты, связанные с регулярной оценкой селекционного материала

ла на специальных инфекционных и провокационных фонах, которые окупаются в производственных условиях за счет снижения потерь, связанных с заболеванием растений. Следует учитывать, что около 30 % рисовых систем в Краснодарском крае расположены в санитарно-защитных зонах, где авиационные обработки запрещены и резко ограничен ассортимент применяемых средств защиты растений.

Использование сортов риса, устойчивых к пирикулярриозу, экономически выгодно даже при одинаковой их урожайности с другими сортами в обычные годы. В условиях эпифитотии различия в урожайности между устойчивыми и неустойчивыми сортами значительно возрастают. Подтверждением этому может служить, например, новый сорт риса Олимп. В ходе государственных испытаний при эпифитотии пирикулярриоза Олимп показал более высокую урожайность и устойчивость к болезни по сравнению со стандартным сортом Рапан (таблица 2).

Таблица 2 – Эффективность возделывания различных сортов риса на Абинском и Белозерном государственных сортоучастках, 2013 г.

Сорт	Абинский ГСУ (по пару – 2NPK)		Белозерный ГСУ (по люцерне)	
	Урожайность, т/га	Пораженность пирикулярриозом, %	Урожайность, т/га	Пораженность пирикулярриозом, балл
Рапан (стандарт)	47,7	55	51,8	3
Олимп	84,7	12	97,3	0

При производственном испытании в ООО «Кубрис» Красноармейского района в 2013 г. сорт риса Олимп возделывался на площади 77 га и

показал урожайность 103,4 ц/га. При этом растения сорта не поразились пирикуляриозом и потому не обрабатывались фунгицидами [7]. В результате хозяйство сэкономило только на фунгицидах 115,5 тыс. руб. В 2014 г. сорт Олимп проходил производственную проверку в 10 рисоводческих хозяйствах Краснодарского края на площади 1 тыс. га. При этом на растениях сорта не было отмечено появление пирикуляриоза, поэтому фунгициды на его посевах не применялись. В результате сельскохозяйственные предприятия снизили производственные затраты на 1,5 млн. руб. В 2015 г. площади посева сорта Олимп в Краснодарском крае продолжали расти и составили уже около 5 тыс. га.

При оценке экономической эффективности производственного применения новых сортов риса необходимо учитывать не только разницу в урожайности между оцениваемым сортом и сортами стандарта, но и эффект от устойчивости нового сорта к болезням. При этом необходимо учитывать и дополнительные затраты на создание стрессоустойчивых сортов. Так, в некоторых случаях для ускорения селекционного процесса используют энергоемкие камеры искусственного климата [8] и другое специальное оборудование, имеющее высокую стоимость.

Определение экономической эффективности производственного использования нового сорта риса, по нашему мнению, необходимо проводить с учетом не только его урожайности и качества зерна, но и экономии снижения затрат на борьбу с болезнями растений.

К качественным преимуществам сорта можно отнести его длиннозерность, окрас перикарпа, пригодность для детского и лечебного питания и др. При этом следует учитывать, что цены реализации рисовой крупы эксклюзивных сортов в 1,5-2,0 раза выше традиционных [6]. В европейских странах для стимулирования производства длиннозерных сортов риса

закупочная цена на их зерно установлена на 25 % выше короткозерных сортов.

Поэтому при расчете экономической эффективности внедрения новых сортов риса, устойчивых к болезням, известную формулу [10] предлагается расширить и представить в следующем виде:

$$\text{Эг} = [(\text{Д ч.н.у} - \text{Д ч.б.у}) + (\text{Д ч.н.к} - \text{Д ч.б.к}) + (\text{Д ч.н.и} - \text{Д ч.б.н/и})] \times \text{Сн} - \text{Зп} - \text{Зв},$$

где Эг – годовой экономический эффект;

Д ч.н.у, Д ч.б.у – чистый доход соответственно по новому и базовому сортам от увеличения урожайности, руб./га;

Д ч.н.к, Д ч.б.к – чистый доход соответственно по новому и базовому сортам от повышения качества зерна, руб./га;

Д ч.н.и, Д ч.б.н/и – чистый доход соответственно по новому (иммунному к болезни) и базовому (не иммунному) сортам от неприменения фунгицидов, руб./га;

Сн – площадь внедрения нового сорта, га;

Зп – дополнительные эксплуатационные затраты, или затраты на создание сорта и производство семян, руб.;

Зв – затраты на внедрение сорта в производство, руб.

В предложенном методическом подходе определение экономического эффекта от внедрения в производство нового устойчивого к болезням сорта риса должно выполняться не только с учетом эффекта от роста урожайности и повышения качества зерна, но и с учетом дополнительных за-

трат на создание нового сорта, а также экономии средств на обработку посевов от заболеваний.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы.

1. Сформированный в России современный селекционно-семеноводческий комплекс рисоводства функционирует достаточно эффективно.
2. Вместе с тем из 50 занесенных в Госреестр российских сортов риса в производстве применяют только несколько сортов-лидеров, что не способствует эффективному использованию всего генетического потенциала урожайности сортовой селекции и стрессоустойчивости лучших сортов к наиболее распространенным болезням культуры.
3. При оценке эффективности внедрения в производство новых сортов риса предлагается рассматривать комплекс результирующих признаков, включающих урожайность сравниваемых сортов, качественные характеристики зерна, а также затраты на создание и внедрение нового сорта и потенциальную экономию средств защиты растений от пирикулярноза.

Ассортимент предлагаемых производству сортов риса отечественной селекции позволяет эффективно заниматься производством самого северного в мире риса высокого качества. Российскими селекционерами созданы не только округлозерные, но и длиннозерные сорта риса индийского типа, глютинозные сорта для лечебного и детского питания, а также сорта риса с окрашенным перикарпом зерна для приготовления экзотических блюд. Среди этих сортов особенно выделяются сорта риса, устойчивые к болезням и другим стрессовым факторам.

Литература

1. Агротехнические особенности выращивания сортов риса, устойчивых к пирикулярнозу: Методические рекомендации / С.В. Гаркуша [и др.]. – Краснодар, 2013. – 44 с.

2. Алтухов, А.И. Развитие зернопродуктового подкомплекса России / А.И. Алтухов. – Монография. – Краснодар: КубГАУ. – ЭДВИ, 2014. – 662 с.
3. Беспалова, Л.А. Современное состояние и пути повышения конкурентоспособности отечественной селекции и семеноводства / Л.А. Беспалова [и др.] // Тр. / КубГАУ. – 2015. – вып. 3(54). – С. 92-102.
4. Гончаров, С.В. Роль сорта в эффективности производственно-сбытовой цепочки / С.В. Гончаров // Тр. / КубГАУ. – 2015. – вып. 3(54). – С. 21-24.
5. Зеленский, Г.Л. Борьба с пирикулярриозом риса путем создания устойчивых сортов / Г.Л. Зеленский. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 92 с.
6. Зеленский, Г.Л. Экономическое обоснование внедрения инновационных сортов риса для детского питания / Г.Л. Зеленский, П.Г. Зеленский // Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования: материалы Междунар. науч.-практ. конф. / СПбГАУ, – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. – Ч. 2. – С. 117-120.
7. Зеленский, Г.Л. Перспективный сорт риса Олимп / Г.Л. Зеленский, А.Г. Зеленский, Т.А. Ромашенко, В.В. Стукалова // Рисоводство. – 2015. – № 1-2 (26-27). – С. 6-8.
8. Клюка, В.И. Эффективность использования искусственного климата в селекционном процессе на примере культуры риса / В.И. Клюка, Г.Л. Зеленский // Тр. / КубГАУ. – 2014. – №4 (49). – С. 42-45.
9. Лукьяненко, П.П. Избранные труды / П.П. Лукьяненко. – М.: Агропромиздат, 1990. – 428 с.
10. Нечаев, В.И. Экономическая оценка селекционных достижений как объектов интеллектуальной собственности / В.И. Нечаев // Тр. / КубГАУ. – 2015. – вып. 3(54). – С. 50-57.

References

1. Agrotehnicheskie osobennosti vyrashhivaniya sortov risa, ustojchivyh k piri-kuljariozu: Metodicheskie rekomendacii / S.V. Garkusha [i dr.]. – Krasnodar, 2013. – 44 s.
2. Altuhov, A.I. Razvitie zernoproduktovogo podkompleksa Rossii / A.I. Altuhov. – Monografija. – Krasnodar: KubGAU. – JeDVI, 2014. – 662 s.
3. Bespalova, L.A. Sovremennoe sostojanie i puti povyshenija konkurentosposobnosti otechestvennoj selekcii i semenovodstva / L.A. Bespalova [i dr.] // Tr. / Kub-GAU. – 2015. – vyp. 3(54). – S. 92-102.
4. Goncharov, S.V. Rol' sorta v jeffektivnosti proizvodstvenno-sbytovoj ce-pochki / S.V. Goncharov // Tr. / KubGAU. – 2015. – vyp. 3(54). – S. 21-24.
5. Zelenskij, G.L. Bor'ba s pirikuljariozom risa putem sozdaniya ustojchivyh sortov / G.L. Zelenskij. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – 92 s.
6. Zelenskij, G.L. Jekonomicheskoe obosnovanie vnedrenija innovacionnyh sortov risa dlja detskogo pitaniya / G.L. Zelenskij, P.G. Zelenskij // Nauchnoe obespechenie razvitija APK v uslovijah reformirovaniya: materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. / SPbGAU, – SPb.: Izd-vo Politehn. un-ta, 2013. – Ch. 2. – S. 117-120.
7. Zelenskij, G.L. Perspektivnyj sort risa Olimp / G.L. Zelenskij, A.G. Zelenskij, T.A. Romashhenko, V.V. Stukalova // Risovodstvo. – 2015. – № 1-2 (26-27). – S. 6-8.
8. Kljuka, V.I. Jefferktivnost' ispol'zovaniya iskusstvennogo klimata v selekcionnom processe na primere kul'tury risa / V.I. Kljuka, G.L. Zelenskij // Tr. / Kub-GAU. – 2014. – №4 (49). – S. 42-45.
9. Luk'janenko, P.P. Izbrannye trudy / P.P. Luk'janenko. – M.: Agropromizdat, 1990. – 428 s.
10. Nechaev, V.I. Jekonomicheskaja ocenka selekcionnyh dostizhenij kak ob#ektov intelektual'noj sobstvennosti / V.I. Nechaev // Tr. / KubGAU. – 2015. – vyp. 3(54). – S. 50-57.