

**Заключение.** Таким образом, сфера белорусского аграрного бизнеса следует за общемировыми тенденциями укрупнения по средствам интеграции в различных формах и направлениях. В связи с этим перспектива развития отечественного АПК видится в неизбежной интеграции поставщиков сельскохозяйственного сырья с перерабатывающими и торговыми организациями. По состоянию на 2022 г. в интеграционных процессах Беларуси участвовало более 260 субъектов агробизнеса, в рамках которых осуществляются производство сельскохозяйственного сырья, его переработка и сбыт конечной продукции. Предложенные подходы по формированию и функционированию эффективных интеграционных структур в сфере аграрного бизнеса Республики Беларусь включают формулировку перспективных направлений по формированию интеграционных структур, среди которых отмечается создание холдинговых и кластерных структур.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Подлипский, А. И. Оценка эффективности деятельности интеграционных структур в агропромышленном комплексе Республики Беларусь / Актуальные проблемы инновационного развития агропромышленного комплекса Беларуси: сб. науч. тр. по материалам XIII Междунар. науч.-практ. конф.: в 2 ч., Горки, 4–5 февр. 2021 г. – Ч. 2. – С. 98–104.
2. Подлипский, А. И. Рекомендации по созданию эффективных интеграционных структур в агробизнесе Республики Беларусь / А. И. Подлипский // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 3. – С. 21–27.
3. Фрейдин, М. З. Обоснование целесообразности и выбор форм интеграции субъектами агробизнеса Республики Беларусь / М. З. Фрейдин, А. И. Подлипский // Ежемесячный научный журнал «Аграрная экономика». – 2021. – № 1. – С. 53–61.

УДК 633.14"324":636.086.1

#### **ПРОИЗВОДСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ РЖИ**

*Полховская И. В., канд. с.-х. наук, доцент*

*Полховский Н. Д., магистр техн. наук, ст. преподаватель*

*Учреждение образования «Белорусская государственная  
орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени  
сельскохозяйственная академия»,*

*Горки, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** озимая рожь, производство, развитие.

**Аннотация.** В статье приведены данные по производству озимой ржи в мире в целом и странах-лидерах. Освещены современное состоя-

ние производства зерна озимой ржи в Республике Беларусь и возможности его развития.

## **WINTER RYE GRAIN PRODUCTION**

**Polkhovskaya I. V.**, *candidate of agricultural sciences, associate professor,*

**Polkhovsky N. D.**, *master of technical sciences, senior lecturer*

*EI «Belarusian State Agricultural Academy»,*

*Gorki, Republic of Belarus*

**Keywords:** winter rye, production, development.

**Summary.** The article presents data on the production of winter rye in the world as a whole and the leading countries. The current state of winter rye grain production in the Republic of Belarus and the possibilities of its development are highlighted.

**Введение.** Рожь является одним из важнейших хлебных злаков. Многие века продукты из ржаной муки были основой пищевого рациона населения большинства стран мира. Несмотря на ощутимое сокращение объёмов производства озимой ржи в XX в., данная культура по-прежнему остается основой здорового питания благодаря широкому микроэлементному (Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn и др.) и витаминному составу (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>4</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub>), антиоксидантным свойствам (витамин E), способности нормализовать свертываемость крови (витамин K) и улучшать ее микроциркуляцию (витамин PP) [3].

Высокая адаптационная способность, стабильность получения урожая зерна, агротехническая значимость как хорошего предшественника в сочетании с традиционным использованием в питании ржаного хлеба, кормопроизводстве, получении крахмала, спирта и других продуктов ставят рожь в ряд важнейших сельскохозяйственных культур. Среди зерновых культур она предъявляет самые низкие требования к плодородию почвы, внесению удобрений, гербицидов и пестицидов, т. е. позволяет получать экологически чистое и дешевое зерно [5].

В Республике Беларусь зерно озимой ржи составляет около 10 % валового сбора зерна, а его производство ежегодно составляет 0,6–1,1 млн. т [2]. Это свидетельствует о значительной роли озимой ржи в экономике нашей страны и необходимости изучения перспектив дальнейшего развития производства зерна данной зерновой культуры.

**Основная часть.** В современном мировом производстве зерна озимая рожь играет значительно меньшую роль, чем другие зерновые культуры. Однако в земледелии ряда стран северной и центральной Европы рожь имеет важное значение. Основное производство ее сосредоточено в России, Польше, Германии, Беларуси и Украине. На их долю приходится около 80 % всего мирового сбора зерна этой культуры. Германия остается ведущей ржанопроизводящей державой в мировом сообществе: в 2021 г. на ее долю приходится более 14 % всех посевов и 1/4 валового сбора зерна ржи в мире [7].

Странами-лидерами по достигнутому уровню урожайности зерна озимой ржи в 2021 г. являются Узбекистан (101,8 ц/га), Дания (62,1 ц/га), Швеция (57,1 ц/га), Германия (52,7 ц/га) и Чехия (50,3 ц/га) [7].

Общие площади посевов ржи в мире составляют 4,0–4,5 млн. га, валовой сбор – 11–15 млн. т при средней урожайности зерна 27–34 ц/га (табл. 1) [1].

Таблица 1. Производство зерна озимой ржи в мире

| Страна                         | Годы    |         |         |         |         |         |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    |
| <b>Площадь посева, тыс. га</b> |         |         |         |         |         |         |
| Мир в целом                    | 4374,1  | 4271,5  | 3982,0  | 4213,3  | 4446,9  | 4335,0  |
| Германия                       | 570,9   | 537,3   | 523,0   | 636,0   | 636,0   | 631,0   |
| Польша                         | 775,1   | 873,2   | 894,0   | 903,8   | 843,6   | 761,6   |
| Россия                         | 1249,8  | 1174,1  | 956,1   | 823,9   | 975,4   | 998,8   |
| Украина                        | 143,6   | 171,0   | 148,4   | 115,4   | 137,8   | 171,6   |
| <b>Урожайность, ц/га</b>       |         |         |         |         |         |         |
| Мир в целом                    | 29,7    | 30,4    | 26,9    | 30,4    | 33,8    | 30,5    |
| Германия                       | 55,6    | 50,9    | 42,1    | 50,9    | 55,2    | 52,7    |
| Польша                         | 28,4    | 30,6    | 23,8    | 26,7    | 34,4    | 32,5    |
| Россия                         | 20,4    | 21,7    | 20,0    | 17,3    | 24,4    | 17,2    |
| Украина                        | 27,3    | 29,7    | 26,5    | 29,0    | 33,1    | 34,6    |
| <b>Валовой сбор, тыс. т</b>    |         |         |         |         |         |         |
| Мир в целом                    | 12970,3 | 13002,6 | 10709,0 | 12801,4 | 15022,2 | 13223,4 |
| Германия                       | 3173,8  | 2737,4  | 2201,4  | 3237,6  | 3513,4  | 3325,6  |
| Польша                         | 2199,6  | 2673,6  | 2126,6  | 2415,6  | 2904,7  | 2472,9  |
| Россия                         | 2547,9  | 2548,7  | 1916,1  | 1428,4  | 2377,6  | 1721,9  |
| Украина                        | 391,6   | 507,9   | 393,8   | 334,7   | 456,8   | 593,2   |

За 2016–2021 гг. общемировое производство зерна озимой ржи колеблется незначительно, как и посевные площади данной культуры.

К сожалению, в большинстве стран СНГ к началу XXI в. производство ржи резко сократилось по сравнению с той же советской эпохой. Предпочтения населения изменились, и особого интереса к ржаному хлебу и другим производным продуктам с ржаной мукой не было, переориентировались и сельхозпроизводители на более маржинальные и выгодные для себя культуры с широким спросом. Так, в России доля ржи в структуре урожая зерновых упала до 3 %, а площади посева претерпели значительное сокращение в последнее десятилетие: от 1,8 млн. га в 2010 г. до 824 тыс. га в 2019 г. [6].

Спрос на ржаное зерно на мировом рынке нельзя назвать слишком большим. Европейские страны закрывают потребности в зерне озимой ржи собственным урожаем, в редких неблагоприятных сезонах докупают небольшой объем. Экспорт является ограниченным, как и сам спрос на культуру [6].

По производству ржи в последнее время Беларусь занимает 4–5-е место в мире в зависимости от года. Так, в 2021 г. доля нашей страны в общемировом производстве зерна ржи составила 6,4 % [7]. В последние годы отмечается рост производства зерна данной культуры (табл. 2) [4].

Таблица 2. Производство озимой ржи в Республике Беларусь

| Показатель                                                                         | Годы |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                                                                    | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Посевная площадь озимой ржи, тыс. га                                               | 242  | 258  | 254  | 322  | 364  | 360  | 340  |
| Удельный вес озимой ржи в общей площади посевов, %                                 | 4,1  | 4,4  | 4,4  | 5,5  | 6,1  | 6,3  | 5,9  |
| Удельный вес озимой ржи в общей площади посевов зерновых и зернобобовых культур, % | 10,1 | 10,6 | 10,8 | 13,1 | 14,4 | 14,2 | 13,4 |
| Валовой сбор озимой ржи, тыс. т                                                    | 651  | 670  | 503  | 756  | 1051 | 848  | 950  |
| Удельный вес озимой ржи в валовом сборе зерна, %                                   | 8,7  | 8,4  | 8,2  | 10,3 | 12,0 | 11,4 | 10,9 |
| Урожайность озимой ржи, ц/га                                                       | 27,0 | 26,2 | 20,0 | 23,7 | 29,2 | 23,7 | 28,2 |
| Урожайность озимой ржи по сравнению с зерновыми в среднем, +/- ц/га                | –4,5 | –7,0 | –6,7 | –6,7 | –5,8 | –6,1 | –6,3 |

Зерно озимой ржи в 2016–2022 гг. составляет 8,2–12,0 % в общем валовом сборе зерна в стране. При этом отмечается увеличение в 2 раза валового сбора зерна данной культуры с 503 тыс. т в 2018 г. до 1051 тыс. т в 2020 г. Снижение урожайности и валового сбора зерна ржи в 2021 г. объясняется неблагоприятными погодными условиями (засуха).

Достигнутая урожайность зерна ржи в нашей стране только в 2020 и 2022 гг. приближается к общемировым показателям. За последние 7 лет урожайность озимой ржи в среднем по стране не превышала 30 ц/га и была ниже средней урожайности зерновых и зернобобовых культур на 5–7 ц/га. Наблюдалось значительное колебание данного показателя с 20,0 ц/га в 2018 г. до 29,2 ц/га в 2020 г., что свидетельствует о нестабильной продуктивности культуры.

Посевы озимой ржи в 2016 г. составили 242 тыс. га (4,1 % от площади всех посевов и 10,1 % от площади посевов зерновых и зернобобовых культур), в 2017 г. – 258 тыс. га (4,4 % и 10,6 %), в 2018 г. – 254 тыс. га (4,4 % и 10,8 %), 2019 г. – 322 тыс. га (5,5 % и 13,1 %), 2020 г. – 364 тыс. га (6,1 % и 14,4 %), в 2021 г. – 358 тыс. га (6,1 % и 14,2 % соответственно), в 2022 г. – 340 тыс. га (5,9 % и 13,4 % соответственно).

В 2023 г. площадь посева озимой ржи в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь составила 283,3 тыс. га, что на 16,7 % меньше площадей 2022 г.

Более низкая урожайность и разница в цене в сравнении с другими зерновыми культурами не в пользу продовольственной ржи, что тоже оказывает влияние на динамику посевов (табл. 3) [4].

Таблица 3. Средние цены реализации зерна в Республике Беларусь, руб/т

| Культура                      | Годы   |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                               | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   |
| Культуры зерновые (в среднем) | 236,50 | 276,25 | 328,42 | 344,95 | 366,48 | 384,09 | 468,06 |
| Пшеница                       | 252,47 | 284,60 | 322,33 | 344,68 | 362,74 | 381,53 | 463,79 |
| Кукуруза                      | 660,16 | 747,55 | 683,16 | 644,99 | 717,09 | 720,56 | 752,59 |
| Ячмень                        | 205,28 | 267,95 | 292,57 | 330,60 | 356,70 | 386,34 | 470,15 |
| Рожь                          | 171,07 | 191,62 | 208,68 | 244,92 | 260,83 | 267,19 | 354,94 |
| Тритикале                     | 184,04 | 207,48 | 253,47 | 309,79 | 330,75 | 360,36 | 411,03 |

Таким образом, постепенно из-за исторических и объективных экономических причин рожь превратилась в нишевую культуру, которую выращивают в ограниченных масштабах, несмотря на то, что по способности давать стабильный урожай в неблагоприятных условиях она превосходит любые другие зерновые.

Данная ситуация в нашей стране связана с еще одной актуальной проблемой – отставанием от передовых технологий возделывания. Притом что практически 100 % посевных площадей осваиваются с помощью сортов белорусской селекции, которые способны конкурировать с иностранными по всем качественным характеристикам, их биологический потенциал не используется в полной мере. Потенциальная урожайность сортов и гибридов озимой ржи отечественной селекции составляет 6–9 т/га, в то время как средняя урожайность зерна по стране за последние годы составляет лишь 2–3 т/га.

Низкая урожайность зерна озимой ржи связана с недостаточностью внедрения прогрессивных аграрных приемов. Да и сажают рожь нередко по «остаточному принципу», когда лучшие почвы отдаются более маржинальным культурам, а проблемные – под приспособливающуюся рожь.

Важнейшими направлениями для дальнейшего развития производства озимой ржи в Республике Беларусь являются увеличение урожайности, снижение себестоимости производимой продукции и повышение закупочных цен на ржаное зерно.

Увеличить урожайность зерна озимой ржи и повысить ее привлекательность для отечественных аграриев возможно путем совершенствования питания растений за счет определения наиболее оптимального сочетания доз минеральных и органических удобрений совместно с необходимыми микроэлементами, прежде всего медью и марганцем. Разработка рациональной ресурсосберегающей системы удобрений для основного внесения и некорневых подкормок в различные фазы развития растений позволит оптимизировать их питание, получить высокую, устойчивую продуктивность, уменьшить действие неблагоприятных метеорологических условий на формирование урожая, повысить качество зерна и экономическую эффективность его производства. Это позволит обеспечить полноценными комбикормами отрасль животноводства и качественным сырьем для дальнейшей переработки пищевую отрасль, тем самым повысив продовольственную безопасность страны.

**Заключение.** Высокая адапционная способность, стабильность получения урожая зерна и зеленой массы, агротехническая значимость как хорошего предшественника в сочетании с традиционным использованием ржаного хлеба в питании, а зерна – в кормопроизводстве, получении крахмала, спирта, солода и других продуктов ставят рожь в ряд важнейших сельскохозяйственных культур.

В последние годы проявляется общемировая тенденция к падению интереса сельскохозяйственных производителей к озимой ржи, что обусловлено невысоким спросом на ржаное зерно и более низкой ценой по сравнению с другими зерновыми культурами, что приводит к возделыванию данной культуры по «остаточному принципу».

Научными учреждениями нашей страны созданы высокопродуктивные сорта озимой ржи для конкретных условий выращивания, разработаны зональные технологии их возделывания и накоплен многолетний опыт успешного возделывания этой культуры. Возделывание озимой ржи по ресурсосберегающим технологиям определяется возможностью полного использования потенциала современных сортов и гибридов и получения урожая зерна в производственных условиях не менее 4–5 т/га.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. FAOSTAT. CROPS // Food and Agriculture Organization of the United Nations. – URL: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (дата обращения: 03.10.2023).
2. Горелик, В. В. Основные направления селекции озимой ржи в Белоруссии / В. В. Горелик, Э. П. Урбан, Т. В. Бирюкович // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2004. – № 1. – С. 18–20.
3. Гулянов, Ю. А. Современное состояние и перспективы производства озимой ржи в Оренбургской области / Ю. А. Гулянов // Таврический вестник аграрной науки. – 2022. – № 1(29). – URL: [https://tvan.niishk.site/data/documents/2\\_21.pdf](https://tvan.niishk.site/data/documents/2_21.pdf). (дата обращения: 02.10.2023).
4. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – URL: <http://www.belstat.gov.by> (дата обращения: 03.10.2023).
5. Перспективная ресурсосберегающая технология производства зерна озимой ржи: метод. рекомендации. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 76 с.
6. Производство ржи: какие перспективы у «исчезающей» культуры? // ГРЕЙН-РУС. – URL: <https://grainrus.com/novosti-kompanii/articles/proizvodstvo-rzhi-kakie-perspektivy-u-ischezayushchey-kultury/> (дата обращения: 03.10.2023).
7. Список стран по производству ржи // Википедия. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Список\\_стран\\_по\\_производству\\_ржи#cite\\_note-FAO-1](https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_стран_по_производству_ржи#cite_note-FAO-1) (дата обращения: 02.10.2023).