

Список использованных источников

1. Бахир В.М., Вторенко В.И., Леонов Б.И. Эффективность и безопасность химических средств для дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации // Дезинфекционное дело. 2003. № 1. С. 32–39.
2. Alidjinou E.K., Sane F., Firquet S., Lobert P.-E., Hober D. Resistance of Enteric Viruses on Fomites // Intervirology. 2018. Vol. 61. P.205–213. [DOI:10.1159/000448807](https://doi.org/10.1159/000448807).
3. Чижов А., Носик Н., Носик Д. Вирулицидная эффективность дезинфицирующих средств. Сравнительный анализ. М.: Эдитус, 2019. 56 с.
4. Sode F. Analytical methods for peroxy acids – a review // Anal. methods. – 2019. Vol. 11. P. 3372–3380. [DOI:10.1039/C9AY00860H](https://doi.org/10.1039/C9AY00860H).
5. Chen Cheng, Haodong Li, Jinling Wang, Hualin Wang, Xuejing Yang A review of measurement methods for peracetic acid (PAA) // Front. Environ. Sci. Eng. 2020. Vol. 14(5). P. 87-97. DOI:[10.1007/s11783-020-1266-5](https://doi.org/10.1007/s11783-020-1266-5).

УДК 636.086.14: 633.14 "324"

А.Р. Цыганов¹, И.В. Полховская², Н.Д. Полховский²

¹Белорусский государственный технологический университет
Минск, Республика Беларусь

²Белорусская государственная сельскохозяйственная академия
Горки, Республика Беларусь

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА ОЗИМОЙ РЖИ

Аннотация. В статье приведены данные, характеризующие современное состояние производства зерна озимой ржи в мире в целом и странах-лидерах. Освещена значимость культуры озимой ржи в зерновом клине Республики Беларусь. Обоснована необходимость наращивания объемов производства зерна данной культуры за счет внедрения интенсивных и ресурсосберегающих технологий ее возделывания.

A.R. Tsyganov¹, I.V. Polkhovskaya², N.D. Polkhovsky²

¹Belorussian State Technological University
Minsk, Belarus

²Belorussian State Agricultural Academy
Gorky, Belarus

CURRENT STATE AND PROSPECTS OF WINTER RYE GRAIN PRODUCTION

***Abstract.** The article presents data characterizing the current state of winter rye grain production in the world as a whole and in the leading countries. The importance of winter rye culture in the grain wedge of the Republic of Belarus is highlighted. The necessity of increasing the volume of grain production of this crop due to the introduction of intensive and resource-saving technologies of its cultivation is substantiated.*

Озимая рожь – важнейшая зерновая культура, возделываемая преимущественно в регионах северного полушария. Она играет важную роль в сельском хозяйстве стран с плохим качеством почвы. Данная культура не только хорошо растет в песчаной или торфяной почве, но также способна выдерживать низкие температуры, в отличие от других зерновых [1].

Общие площади посевов ржи в мире составляют 4,0-4,4 млн. га, валовой сбор – 11-13 млн. т при средней урожайности 27-30 ц/га. Лидером по мировому производству ржи является Германия, немного отстает Польша и замыкает тройку лидеров Россия [2] (таблица 1).

Таблица 1 – Производство зерна озимой ржи в мире

Страна	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Площадь посева, тыс. га					
Мир в целом	4436,9	4374,1	4271,5	3982,0	4213,3
Германия	616,0	570,9	537,3	523,0	636,0
Польша	725,3	775,1	873,2	894,0	903,8
Россия	1250,6	1249,8	1174,1	956,1	823,9
Урожайность, ц/га					
Мир в целом	29,2	29,7	30,4	26,9	30,4
Германия	56,6	55,6	50,9	42,1	50,9
Польша	27,8	28,4	30,6	23,8	26,7
Россия	16,7	20,4	21,7	20,0	17,3
Валовой сбор, тыс. т					
Мир в целом	12937,2	12970,3	13002,6	10709,0	12801,4
Германия	3487,8	3173,8	2737,4	2201,4	3237,6
Польша	2013,1	2199,6	2673,6	2126,6	2415,6
Россия	2086,7	2547,9	2548,7	1916,1	1428,4

Таким образом, на тройку стран-лидеров приходится 55-60 % мирового производства зерна озимой ржи. При этом урожайность озимой ржи в Германии превышает общемировые показатели в 1,5-2 раза.

По производству ржи в последние годы Беларусь занимает 5-е место в мире. В последние 5 лет отмечается тенденция расширения посевных площадей данной культуры (таблица 2) [3].

Таблица 2 – Производство озимой ржи в Республике Беларусь

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

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 %), 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 % соответственно).

Зерно озимой ржи в 2016-2020 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 и в 2018 г. до 1051 тыс. т в 2020 г.

Достигнутая урожайность зерна ржи в нашей стране только в 2020 г. приближается к общемировым показателям. За последние 5 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.

Площадь посевов озимой ржи на зерно (диплоидные и тетраплоидные сорта) в 2021 г. под урожай 2022 г. должна равняться 320-330 тыс. гектаров, что составляет 22-23 % от общей площади посева озимых зерновых культур [4].

Основное назначение зерна озимой ржи – продовольственное. До 40 % урожая данной культуры в республике используют для приготовления комбикормов. Большие возможности имеются для производства из ржаного зерна крахмала, спирта, квасного солода, а также кондитерских изделий, в том числе и хлеба, который по калорийности превосходит пшеничный, содержит витамины А, В, РР, С, что делает его весьма ценным в питании человека. Ценность ржи как кормовой культуры определяется тем, что она дает ранний высокопитательный зеленый корм, а отруби содержат до 16% белка, 3,5-4,0% жира и до 60% углеводов. В Беларуси ежегодно используется 120-130 тыс. тонн зерна ржи в хлебопекарных целях, 80-100 – на семена, 120-150 для производства спирта, остальное – для фуражных целей [1, 5].

В Государственный реестр сортов Республики Беларусь на 2021 г. включены 37 сортов и гибридов озимой ржи, из них $\frac{3}{4}$ сортов – селекции РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию», которые имеют достаточно высокий уровень потенциальной продуктивности. Среди диплоидных сортов урожайность, достигнутую в процессе сортоиспытания на уровне 70-75 ц/га, показывают отечественные сорта Офелия, Паулінка, Голубка, Лота. К лучшим тетраплоидным сортам, которые могут формировать урожайность на уровне 65-70 ц/га и выше, следует отнести сорта Пламя, Пралеска, Зазерская 3, Белая Вежа, Росана. Высокой урожайностью (на уровне 80-90 ц/га и выше) отличается гибридная рожь белорусской селекции Лобел-103, Галинка, Плиса; иностранной селекции Пикассо, Зу Драйв, КВС Боно, КВС Раво, Зу Мефисто. Сорта озимой ржи белорусской селекции занимают 97,2 % площадей, отводимых под эту культуру в республике [4].

Отечественные ученые пишут о недооцененности культуры озимой ржи в нашей стране. Зачастую рожь, как менее востребованную и более дешевую культуру, вытесняют на менее плодородны песчаные почвы, в хозяйствах ее размещают после худших предшественников, ограничивают внесение минеральных и органических удобрений, средств защиты от болезней, вредителей, сорняков, что значительно снижает урожайность данной культуры.

Актуальность проведения научных исследований, связанных с изучением культуры озимой ржи, обусловлена относительно низкой себестоимостью производства ее зерна; пригодностью к возделыванию в севооборотах с высокой насыщенностью зерновыми культурами; появлением новых высокоурожайных, зимостойких, устойчивых к полеганию сортов и гибридов; возможностью эффективного

использования зерна для хлебопекарных целей, на корм животным и для промышленной переработки. Озимая рожь по праву считается культурой низкого экономического риска, особенно в районах с бедными почвами и суровыми климатическими условиями, в число которых входит и Беларусь [5].

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, повысит 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.

Будущее озимой ржи в Республике Беларусь напрямую будет зависеть от капитализации новых знаний в селекцию, агротехнологию, и ее переработку. Создание и быстрое внедрение сортов и гибридов с высоким потенциалом продуктивности и технологических свойств, устойчивых к воздействию абиотических и биотических факторов среды, разработка интенсивной системы удобрений будут способствовать эффективному использованию материально-финансовых ресурсов, экологическую безопасности производства, энергосбережению и повышению рентабельности сельскохозяйственного производства. Это создаст все предпосылки к увеличению производства качественного конкурентоспособного зерна озимой ржи в Республике Беларусь, позволив тем самым не только обеспечить внутренние потребности страны, но и потеснить на мировом рынке стран-лидеров производства ржи.

Список использованных источников

1. Привалов, Ф.И. Современное состояние и перспективы возделывания озимой ржи в Беларуси / Ф.И. Привалов, Э.П. Урбан // Весці Нац. акад. навук Беларусі Сер. аграр. навук. – 2009. – № 4. – С. 56-61.

2. FAOSTAT. CROPS // Food and Agriculture Organization of the United Nations [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>. – Дата доступа: 10.11.2021.
3. Сельское хозяйство Республики Беларусь: стат. сб. / председатель редкол.: И. В. Медведева ; Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. – Минск, 2021. – 179 с.
2. Алехнович, Л. Тот хозяин хорош, где родится рожь [Электронный ресурс] / Л. Алехнович // Жодзінскія навіны. – 2019. – 2 февр. – Режим доступа: <https://zhodinonews.by/2019/02/02/tot-hozjain-horosh-gde-roditsja-rozh/>. – Дата доступа: 02.11.2021.
5. Рабочий план проведения осенних полевых работ в сельскохозяйственных организациях республики в 2021 году: утв. М-ром сельск. хоз-ва Респ. Беларусь И.И. Крупко 10.08.2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/documents/plant/a8415227357a2837.html>. – Дата доступа: 11.11.2021.

УДК 629.735

М.Т. Насковец¹, А.Н. Четырбок²

¹Белорусский государственный технологический университет
Минск, Республика Беларусь

²Полоцкий государственный лесной колледж
Полоцк, Республика Беларусь

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СТЕКЛОТКАНЕЙ ПРИ УСТРОЙСТВЕ ЛЕСНЫХ ДОРОГ

***Аннотация.** Увеличение объемов заготовки древесного сырья в последнее годы и на перспективу ставит перед лесным комплексом ряд проблем. В этой связи одной из важнейших проблем является эффективное решение транспортных задач, которые заключаются в наращивании дорожной сети и сопряжению с большими денежными затратами на строительство лесных дорог, значительно увеличивающими себестоимость вывозки древесины. Одним из направлений снижения затрат, на строительство лесных дорог является создание таких дорожных конструкций, которые учитывали бы природные условия, структуру лесов, наличие местных дорожно-строительных материалов и грунтов, возможность использования отходов лесозаготовок и перспективных материалов, повышающих прочностные свойства дорог.*

***Ключевые слова:** лесохозяйственные дороги, машины и оборудование, транспорт, стеклоткань, эксплуатации дорог, дорожное покрытие, ремонт дороги.*