

– Pp. 3–21. DOI: 10.1007/978-3-319-45021-6_1.

4. Jankowicz-Cieslak J. Chemical Mutagenesis of Seed and Vegetatively Propagated Plants Using EMS / J. Jankowicz-Cieslak, B.J. Till // *Current Protocols in Plant Biology*, Vol. 1 (4), 2016. – Pp. 617–635. DOI: 10.1002/cppb.20040.

5. Шоева, О.Ю. Гены, контролирующие синтез флавоноидных и меланиновых пигментов ячменя / О.Ю. Шоева, К.В. Стрыгина, Е.К. Хлесткина // *Вавиловский журнал генетики и селекции*, №22 (3), 2018. – С. 333–342.

DOI 10.18699/GPB2020-114

Результаты изучения новой низкопентозановой популяции озимой ржи в условиях Красноярского края

Тимина М.А.^{*1}, к.с.-х.н., в.н.с.; Кобылянский В.Д.², д.б.н., г.н.с.; Солодухина О.В.², д.б.н., в.н.с.

¹Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр СО РАН» Красноярский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Красноярск, Россия;

²Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И.Вавилова, Санкт-Петербург, Россия.

*e-mail: marina3912@mail.ru

В условиях Красноярского края изучены хозяйственные и биологические свойства новой низкопентозановой популяции озимой ржи (селекционный номер 51/14). Образец 51/14 продемонстрировал хорошую зимостойкость, превосходит районированные сорта по продуктивности, отличается укороченной прочной соломиной, высокой устойчивостью к полеганию, повышенной крупностью зерна. В 2019 году образец 51/14 принят на Государственное испытание с названием Арга.

Ключевые слова: озимая рожь, водорастворимые пентозаны, продуктивность, зимостойкость, устойчивость к полеганию.

Results of studying a new low-pentosan population of winter rye in the conditions of Krasnoyarsk Region

M.A. Timina¹, V.D. Kobylansky², O.V. Solodukhina²

¹Krasnoyarsk Agricultural Research Institute, Federal Research Center “Krasnoyarsk Scientific Center of the SB of the RAS”, Krasnoyarsk, Russian Federation.

²N.I. Vavilov Institute of Plant Genetic Resources, Sankt-Petersburg, Russian Federation.

In the conditions of the Krasnoyarsk region, the economic and biological properties of the new low-pentosan winter rye population were studied (selection

number 51/14). Sample 51/14 showed good winter hardiness, exceeds the zoned varieties in terms of productivity, differs in shortened strong straw, high resistance to lodging, increased grain size. In 2019, sample 51/14 was accepted for state testing with the name Arga.

Key words: winter rye, water-soluble pentosans, productivity, winter hardiness, lodging.

Селекционная работа с озимой рожью в Красноярском НИИСХ направлена на получение сортов, сочетающих в себе высокую урожайность с зимостойкостью, устойчивостью к полеганию и хорошим качеством зерна. В настоящее время совместно с Федеральным исследовательским центром Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова реализуется проект по созданию сортов озимой ржи с низким содержанием водорастворимых пентозанов (ВРП) в зерне. Благодаря улучшенному биохимическому составу зерно таких сортов может использоваться как в пищевой, так и в комбикормовой промышленности. В 2018 году в Государственный реестр селекционных достижений был включен сорт Красноярская универсальная с содержанием ВРП 0,5–0,8 %. Красноярская универсальная характеризуется высокой продуктивностью, зимостойкостью, устойчивостью к полеганию, хорошими хлебопекарными качествами и высокой энергетической ценностью зерна [1]. В результате дальнейших селекционно-генетических исследований на основе донора низкого содержания водорастворимых пентозанов и короткостебельности создан образец (селекционный номер 51/14) с содержанием ВРП менее 1 %. Цель данного исследования – изучить хозяйственные и биологические свойства новой низкопентозановой популяции в почвенно-климатических условиях Красноярского края.

При создании новой популяции использовали метод внутрипопуляционных накопительных и парных скрещиваний [2]. Полученный материал изучали в селекционном севообороте Красноярского НИИСХ в зоне открытой лесостепи по раннему пару. Почва участка – чернозем выщелоченный. Норма высева – 5 млн. всхожих зерен на гектар, площадь делянки 18 м². Повторность – четырехкратная. Посев осуществляли сеялкой СКС-6-10, уборку – комбайном «Сампо-500». Фенологические наблюдения и оценку номеров проводили согласно методике Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур [3]. Статистическую обработку экспериментальных данных проводили по Б.А. Доспехову с использованием компьютерной программы SNEDEKOP [4].

Объектом исследования служили перспективный номер озимой ржи 51/14 и сорта, включенные в Государственный реестр селекционных достижений по Восточно-Сибирскому региону: Енисейка, Синильга, Красноярская универсальная. Стандартный сорт – Енисейка.

Годы исследования различались по температурному режиму, количеству и распределению осадков, что позволило оценить материал по устойчивости к различным факторам среды. Условия перезимовки и весенне-летнего периода в 2017 году были в целом благоприятными для возделывания культуры. Ливневые дожди во второй и третьей декаде июля 2017 года повлияли на устойчивость растений ржи к полеганию. В 2018 году перезимовка проходила в сложных условиях. В третьей декаде января среднесуточная температура воздуха составляла -35°C , в течение двух дней температура опускалась до -40°C . В 2019 году условия перезимовки были благоприятными, в мае в период отрастания и закладки колоса наблюдался дефицит осадков.

Самая высокая урожайность за годы исследований была зафиксирована в 2017 году, самая низкая – в 2019. В 2017 году средняя урожайность по опыту составила 40,6 ц/га, стандарта – 38,5 ц/га, в 2018 – 38,8 ц/га и 38,5 ц/га, в 2019 – 35,7 ц/га и 34,4 ц/га соответственно. Перспективный номер 51/14 обеспечил достоверные прибавки урожайности в 2017 и в 2019 годах, в 2018 – находился на уровне стандарта. В среднем за три года урожайность номера составила 40,5 ц/га, что на 3,4 ц/га превышает стандарт (табл. 1). Красноярская универсальная в 2017 году достоверно превышала стандарт, в остальные годы находилась на его уровне. Сорт Синильга формировал одинаковую со стандартным сортом Енисейка урожайность за все годы исследования.

Таблица 1 – Урожайность образцов озимой ржи. Красноярский НИИСХ, 2017–2019 гг.

Сорт, образец	Урожайность, ц/га			
	2017	2018	2019	среднее
Енисейка, стандарт	38,5	38,5	34,4	37,1
Синильга	38,6	38,3	33,8	36,9
Красноярская универсальная	42,5	38,9	35,8	39,1
51/14	42,8	39,7	38,9	40,5
НСР ₀₅	2,4	2,5	2,4	

Исследования показали, что популяция 51/14 успешно прошла перезимовку в условиях открытой лесостепи Красноярского края, в том числе в неблагоприятном по метеоусловиям 2018 году. В среднем за три года зимостойкость номера составила 4,9 балла (табл. 2).

Таблица 2 – Агробиологическая характеристика образцов озимой ржи. Красноярский НИИСХ, 2017–2019 гг.

Показатель	Сорт, образец			
	Енисейка, стандарт	Синильга	Красноярская универсальная	51/14
Зимостойкость, балл	5,0	5,0	5,0	4,9
Устойчивость к полеганию, балл	4,7	4,5	4,9	5,0
Высота растений, см	110	130	115	100
Число продуктивных стеблей, шт./м ²	487	417	492	489
Число зерен в колосе, шт.	46,0	48,7	49,8	57,1
Масса 1000 зерен, г	25,5	25,3	28,4	29,9

Устойчивость к полеганию – один из важнейших показателей, определяющий ценность сортов озимой ржи. Проявление данного признака во многом зависит от высоты растений. Популяция 51/14 – самая низкорослая из изученных сортов (высота растений 100 см). За все годы исследований устойчивость к полеганию номера 51/14 составила 5 баллов. Наиболее четко преимущество новой популяции проявилось в 2017 году. На фоне ливневых дождей с сильным ветром в период полной спелости устойчивость к полеганию составила: Енисейка – 4 балла, Синильга – 3,5 балла, Красноярская универсальная – 4,5 балла, 51/14 – 5 баллов.

Анализ элементов структуры урожая показал, что популяция 51/14 по плотности продуктивного стеблестоя находится на одном уровне со стандартом, существенно превосходя его по озерненности колоса и крупности зерна.

Таким образом, новая низкопентозановая популяция (селекционный номер 51/14) успешно зимует в условиях открытой лесостепи Красноярского края. В 2017 и 2019 годах популяция существенно превысила стандарт по урожайности, в 2018 году продуктивность нового номера находилась на уровне стандарта. Популяция 51/14 отличается укороченной прочной соломиной, превосходит районированные сорта по устойчивости к полеганию, озерненности колоса и крупности зерна. В 2019 году номер 51/14 принят на Государственное испытание с названием Арга.

Список литературы

1. Кобылянский В.Д., Солодухина О.В., Тимина М.А., Плеханова Л.В., Количенко А.А., Ломова Т.Г. Новый сорт озимой ржи Красноярская универсальная // Достижения науки техники АПК. Т. 33. № 7. С. 13–16.
2. Кобылянский В.Д., Солодухина О.В., Лунегова И.В., Новикова С.П., Хлопук М.С., Макаров В.И. Создание низкопентозановой ржи и возможности ее использования на корм животным // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2017. Т. 178. Вып. 1. С. 31–40.

3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М. Колос. 1985. 269 с.
4. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере. Новосибирск: ГУПРПО СО РАСХН. 2004. 162 с.

DOI 10.18699/GPB2020-115

Исходный материал для селекции озимой пшеницы в Удмуртской Республике

Торбина И.В. к.с.-х.н., с.н.с.

Удмуртский НИИСХ – филиал ФГБУН «Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук» (Удм-ФИЦУРО РАН); Ижевск, Россия.

e-mail: torbinaiv@udman.ru

Целью данных исследований явилось изучение набора образцов озимой пшеницы из Коллекции генетических ресурсов растений ВИР по комплексу хозяйственно-ценных признаков и выделение наиболее адаптивных сортов для условий Удмуртской Республики. Значительное колебание урожайности озимой пшеницы по годам предопределяет важность селекции в регионе на повышение устойчивости генотипов к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам среды. Показатель уровня и стабильности изучаемых сортов (ПУСС) коллекционного питомника по урожайности определяли по методике Э.Д. Неттевича (1985). Выявлены сорта, в среднем за 2016 и 2017 гг., обеспечившие урожайность 310–395 г/м², прибавка их к стандарту Московская 39 составила 11–42 %. Это сорта STH-346 (Польша), Lyubava odes'ka, Ukrainka odes'ka, Tsyghanka (Украина), Sjuita, Uzljot, Fantazija, Ehlegija (Белоруссия). Показатель уровня стабильности (ПУСС) отмеченных сортообразцов составил 121–533 % к стандарту.

Ключевые слова: озимая пшеница, коллекция генетических ресурсов растений ВИР, селекция, стабильность урожайности, хозяйственно-ценные признаки.

Source material for winter wheat breeding in the Udmurt Republic

Torbina I.V., Udmurt Research Institute of Agriculture branch of Udmurt Federal research center of the Ural office of the RAS; Izhevsk, Russia.

The purpose of these studies was to study a set of samples of winter wheat from the Collection of plant genetic resources (VIR) on a complex of economically valuable traits and to identify the most adaptive material to grow in the conditions