УДК 633.11+631.527 DOI:10.24411/1999-6837-2019-12020
ГРНТИ 68.35.29

Мищенко Л.Н., канд.биол. наук, доцент;
Терёхин М.В., канд.с.-х.наук, доцент,
Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область, Россия,
E-mail: Laridass2@mail.ru

НОВЫЙ СОРТ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ АМУРСКОЙ СЕЛЕКЦИИ ДальГАУ 3

© Мищенко Л.Н., Терёхин М.В., 2019

В статье представлено описание нового сорта селекции Дальневосточного государственного аграрного университета ДальГАУ 3 в сравнении с лучшими сортами, которые были и являются стандартами для государственных испытательных участков – Арюной, ДальГАУ 1 и Амурской 1495. Сорт ДальГАУ 3 выведен в научно- исследовательской лаборатории «Селекция зерновых культур» (НИЛСЗК) методом индивидуального отбора из гибридной популяции от скрещивания сортов Амурской 1495 и Long 4083 (Китай). Представлены данные за три года по урожайности, устойчивости к биотическим и абиотическим факторам, по физическим (масса 1000 зерен, натурная масса, стекловидность) и биохимическим параметрам (количество клейковины в зерне, ее качество и активность альфа-амилазы). Показаны преимущества нового сорта по ряду хозяйственно-ценных признаков – урожайности, устойчивости к полеганию и болезням, по натуре, стекловидности и количеству клейковины и белка в зерне. Средняя урожайность сорта ДальГАУ 3 в конкурсном сортоиспытании НИЛ селекции зерновых культур за 2016-2018 годы составила 5, 08 т/га, лучшая, наибольшая урожайность отмечена в 2016 году – 7,09 т/га. Новый сорт в среднем за три года показал более высокую урожайность, чем стандарты Амурская 1495 и ДальГАУ 1. Исследованиями установлено, что новый сорт ДальГАУ 3 относится к первому классу – продовольственной пшеницы, а также может быть использован как сорт-улучшитель. Сорт ДальГАУ 3 с этого года будет проходить официальное испытание на Тамбовском госсортоучастке. В случае подтверждения первого класса по предварительным испытаниям 2018 года и положительного заключения комиссии, он может быть использован не только для выращивания в Дальневосточном регионе, но и для экспорта зерна в КНР.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СОРТ, УРОЖАЙНОСТЬ, СТЕКЛОВИДНОСТЬ, НАТУРА, КЛЕЙКОВИНА, МАССА 1000 ЗЕРЕН, ФУЗАРИОЗ, «ЧЕРНЫЙ ЗАРОДЫШ».

UDC 633.11+631.527 DOI:10.24411/1999-6837-2019-12020

Mishchenko L.N., Cand. Biol. Sci., Associate Professor;
Terekhin M.V., Cand. Agr. Sci., Associate Professor,
Far East State Agricultural University,
Blagiveshchensk, Amur region, Russia,
E-mail: Laridass2@mail.ru

NEW VARIETY DALGAU 3 OF SPRING SOFT WHEAT OF THE AMUR BREEDING

The article presents the description of the new variety DalGau 3 bred by the Far East State Agricultural University. The description is presented in comparison with the best varieties that were and are the standards for state testing plots – Aryuna, DalGau 1 and Amurskaya 1495. The variety DalGau 3 has been bred at the Research Laboratory of Grain Crops Breeding (RLGCB) by the method of individual selection from hybrid population by crossing varieties Amurskaya 1495 and

Long 4083 (China). Three years data on yield, resistance to biotic and abiotic factors, physical (weight of 1000 grains, natural weight, vitreous) and biochemical parameters (amount of gluten in grain, its quality and activity of alpha-amylase) are presented here. The article shows the advantages of the new variety concerning a number of economically valuable features – yield, resistance to lodging and disease, nature, vitreousness (hardness), amount of gluten and protein in the grain. The average yield of the variety DalGau 3 in the competitive variety testing at the Research Laboratory of Grain Crops Breeding for the years 2016-2018 amounted to 5, 08 t/ha. The best and the highest crop yield was recorded in year 2016 – 7.09 t/ha. On average new variety for three years showed higher yields than the standards Amurskaya 1495 and DalGau 1. The research has shown that new variety DalGau 3 belongs to the first class - food wheat and also can be used as an improving variety. Since this year variety DalGau 3 is going to undergo official test on the Tambov State Varietal Plot. In case of confirmation of the first class in the course of the preliminary tests in year 2018 and positive conclusion of the Commission, it can be used not only for cultivation in the Far East District, but also for export of grain to China.

KEY WORDS: VARIETY, CROP YIELD, VITREOUSNESS, NATURE, GLUTEN, WEIGHT OF 1000 GRAINS, SEEDLING BLIGHT OF CEREALS, GLUME MOULD OF WHEAT.

Введение. Стабильное обеспечение достаточным количеством зерна - одно из важнейших условий продовольственной безопасности России. Важное место в увеличении его валовых сборов принадлежит сорту [1], который был и остается одним из главных факторов успешного сельскохозяйственного производства.

Познание закономерностей формирования параметров продуктивности и стабильности, корреляционных зависимостей у сортов в тех или иных условиях среды имеет важную как теоретическую, так и практическую значимость [2]. Большое значение особенности сорта приобретают в регионах рискованного земледелия, как, например, Амурская область, где они должны быть устойчивыми к целому ряду неблагоприятных биотических и абиотических факторов. Сорт – основа любого растениеводческого производства. Он определяет основные требования к технологии возделывания, качество получаемой продукции, ее энергоэкономичность [3]. Создать и выявить сорт с комплексом таких хозяйственно ценных признаков можно только в реальных условиях соответствующего региона.

Методика исследований. Исследования проводились в селекционном севообороте научно-исследовательской лаборатории «Селекция зерновых культур» (НИЛ-СЗК) Дальневосточного ГАУ в селе Грибское Амурской области с 2016 по 2018 год, а также на Тамбовском ГСУ в 2018 году. Объектом исследований были районированные сорта-стандарты Арюна, Амурская 1495, ДальГАУ 1, а также новый сорт местной селекции ДальГАУ 3, выведенный в Дальневосточном государственном аграрном университете методом индивидуального отбора из гибридной популяции от скрещивания Амурской 1495 и Long 4083 (Китай).

Разновидность нового перспективного сорта ДальГАУ 3 -эритроспермум (колос белый, остистый, зерно красное). Колос средней длины (9-12 см), призматической формы. Колосковая чешуя овальная, неопушенная. Зубец колосковой чешуи острый, средней длины (до 5 мм). Плечо узкое, скошенное. Киль выражен сильно и зазубрен на 1/3 килевой линии. Зерно красное, стекловидное, овальной формы, бороздка узкая. К положительным качествам можно отнести полевую устойчивость к пыльной головне и фузариозу колоса, а также устойчивость к осыпанию и прорастанию зерна в колосе, хорошую вымолачиваемость комбайном.

Посев и уборка производились по методике Государственного сортоиспытания [4], норма высев 5,5 млн. всхожих зерен на га, 6-кратная повторность, фенологические наблюдения по методике ВИРа [5], лабораторные исследования согласно ГОСТам

(ГОСТ 12042-80, ГОСТ 10840-64, ГОСТ 10987-76) [6].

Результаты и обсуждения. Одним из главных показателей ценности сорта является его продуктивность. Средняя урожайность сорта ДальГАУ 3 в конкурсном сортоиспытании НИЛСЗК за 2016-2018 годы составила 5, 08 т/га, лучшая, наибольшая - отмечена в 2016 году – 7,09 т/га. Новый сорт в среднем за три года показал более высокую урожайность, чем стандарты Амурская 1495 и ДальГАУ 1 (табл. 1).

Таблица 1

Урожайность и вегетационный период сортов в питомнике конкурсного сортоиспытания

Сорт	Годы изучения			Средняя
	2016	2017	2018	
Урожайность, т/га				
ДальГАУ 1	5,34	4,61	3,13	4,36
Амурская 1495	7, 39	4,06	2,80	4,75
ДальГАУ 3	7,09	4,31	3,85	5,08
НСР05	1, 19	0,43	0,37	
Вегетационный период, сут.				
ДальГАУ 1	89	85	91	88,3
Амурская 1495	89	85	91	88,3
ДальГАУ 3	101	88	92	93,6

Сорт ДальГАУ 3 среднеспелый, с вегетационным периодом 88-101 суток. Высота растений составляет от 75 до 100 см, устойчив к полеганию. В среднем за три года новый сорт показал большую устойчивость к полеганию при меньшей высоте растений по сравнению со стандартами (табл.2).

Таблица 2

Устойчивость к полеганию и высота растений в питомнике конкурсного сортоиспытания

Сорт	Годы изучения			Средняя
	2016	2017	2018	
Устойчивость к полеганию, балл.				
ДальГАУ 1	5	8	6	6,3
Амурская 1495	9	8	7	8,0
ДальГАУ 3	7	9	9	8,3
Высота растений, см				
ДальГАУ 1	120	70	90	93,3
Амурская 1495	120	75	90	95,0
ДальГАУ 3	100	90	75	88,3

Обилие влаги в период созревания провоцирует развитие различных грибных болезней, которые снижают урожайность и качество зерна. На всех сортах в небольшом количестве отмечаются пыльная головня, фузариоз колоса и комплекс грибных болезней под общим названием «черный зародыш». Сорт ДальГАУ 3 за три года исследований оказался более устойчив к фузариозу и «черному зародышу» по сравнению с Амурской 1495 и ДальГАУ 1 (табл. 3). Своевременная обработка семян против грибных инфекций позволит уменьшить ущерб от данных заболеваний.

Большое значение для реализации и последующего использования урожая имеют качественные показатели зерна, такие как крупность, натура, стекловидность. Наиболее крупное зерно у сорта ДальГАУ 3 получено в 2016 году, когда его масса 1000 зерен составила 35,3 г, больше, чем у сортов-стандартов. В целом за три года зерно нового сорта можно оценить как зерно средней крупности (табл.4). По показателям натурной массы зерна ДальГАУ 3 является лидером в тройке испытывавшихся сортов – ежегодно показатели его натуры были самыми высокими, не опускаясь ниже 765 г/л. Также он был ежегодно лучшим и по стекловидности – до 92%.

Таблица 3

Устойчивость к грибным болезням сортов в питомнике конкурсного сортоиспытания

Сорт	Годы изучения			Средняя
	2016	2017	2018	
Поражение пыльной головней,%				
ДальГАУ 1	0	0,004	0	0,001
Амурская 1495	0	0,006	0	0,002
ДальГАУ 3	0,04	0,04	0,12	0,07
Устойчивость к фузариозу зерна, балл				
ДальГАУ 1	6	7	6	6,3
Амурская 1495	5	6	6	5,7
ДальГАУ 3	8	7	8	7,7
Устойчивость к «черному зародышу», балл				
ДальГАУ 1	7	6	7	6,7
Амурская 1495	7	5	6	6,0
ДальГАУ 3	7	8	8	7,7

Таблица 4

Физические показатели качества зерна сортов в питомнике конкурсного сортоиспытания

Сорт	Годы изучения			Средняя
	2016	2017	2018	
Масса 1000 зерен, г				
ДальГАУ 1	31,9	31,0	25,6	29,5
Амурская 1495	32,8	40,1	23,4	32,1
ДальГАУ 3	35,3	31,9	26,8	31,3
Натура, г/л				
ДальГАУ 1	750	707	760	739
Амурская 1495	748	728	675	717
ДальГАУ 3	792	788	765	782
Стекловидность,%				
ДальГАУ 1	39	17	73	43
Амурская 1495	45	23	70	46
ДальГАУ 3	74	33	92	66

По большинству показателей качества зерна, муки и хлеба сорт ДальГАУ 3 отвечает требованиям для сильной пшеницы, пригоден для продовольственных целей. У нового сорта отмечено наибольшее количество клейковины в зерне (до 36%). Качество ее может быть первой или второй группы, число падения 235-412 с (табл. 5).

Таблица 5

Биохимические показатели сортов в питомнике конкурсного сортоиспытания

Сорт	Годы изучения			Средняя
	2016	2017	2018	
Количество клейковины,%				
ДальГАУ 1	16	16	24	18,7
Амурская 1495	15	32	31	26,0
ДальГАУ 3	36	26	31	31,0
Качество клейковины, группа				
ДальГАУ 1	1	1	1	1
Амурская 1495	1	1	1	1
ДальГАУ 3	2	2	1	2
Число падения, с				
ДальГАУ 1	313	154	249	238,7
Амурская 1495	314	181	268	254,3
ДальГАУ 3	334	235	412	327,0

В 2018 году на Тамбовском ГСУ было проведено первое предварительное сортоиспытание нового сорта ДальГАУ 3. По сравнению с принятым на ГСУ стандартом Арюна, новый сорт был лучше по всему комплексу изученных показателей (табл.6).

Таблица 6

Урожайность и качество зерна пшеницы на Тамбовском ГСУ (2018 год)

Сорт	Урожайность, т/га	Масса 1000, г	Натурная масса, г/л	Стекловидность,%	Клейковина количество,% / группа	Белок%	Клетчатка,%
Арюна (st)	2,3	24,4	742	70	35,7/1	16,96	3,30
ДальГАУ 3	3,55	29,8	850	85	35,8/1	17,01	2,82

Заключение. По результатам исследований новый сорт ДальГАУ 3 можно отнести к первому классу – продовольственной пшенице как сорт-улучшитель. Зерно ДальГАУ 3 может быть использовано для реализации в КНР, так как согласно ГОСТ 9353-2016 (Пшеница. Технические условия) сорт должен быть не ниже третьего класса качества, а по результатам новый сорт ДальГАУ 3 можно отнести к первому классу.

Список литературы

1. Клостер, Н.И. Исходный материал в селекции пшеницы в юго-западной части ЦЧЗ / Н.И. Клостер, М.И. Павлов // Достижения науки и техники в АПК. - 2006. - № 6. - С. 33-34.

2. Сапега, В.А. Урожайность сортов овса, ее стабильность и связь с количественными признаками / В.А. Сапега // Зерновое хозяйство. – 2004. - № 8. – С. 10-12.

3. Добруцкая, Е.Г. Экологическая роль сорта в XXI веке / Е.Г. Добруцкая, В. Ф. Пивоваров // Селекция и семеноводство. – 2000. - № 1. – С. 28 – 30.

4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / Гос. комис. по сортоиспытанию с.-х. культур. - Москва : Госагропром СССР., 1989. – Вып. 2: Зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры / [подгот. М. А. Федин и др.]. - Москва : Госагропром СССР, 1989. - 194 с.

5. Пополнение, сохранение в живом виде и изучение мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале : методические указания / А. Ф. Мережко [и др.]. – Санкт-Петербург : ВИР, 1999. – 81 с.

6. Терёхин, М.В. Методические указания к проведению научных исследований по селекции полевых культур и написанию дипломных работ студентами института агрономии и экологии. Учебное пособие. / М.В. Терёхин, Л.Н. Мищенко. – Благовещенск: Издательство Дальневосточного ГАУ, 2005. - 126 с.

Reference

1. Kloster, N.I., Pavlov, M.I. Iskhodnyj material v selekcii pshenicy v yugo-zapadnoj chasti CCHZ (Initial Material (Base Line) for Wheat Breeding in South-Western Part of the CCZ (Central Chernozen Zone)), *Dostizheniya nauki i tekhniki v APK*, 2006, No 6, PP. 33-34.

2. Sapega, V.A. Urozhajnost' sortov ovsa, ee stabil'nost' i svyaz' s kolichestvennymi priznakami (Crop Yield of the Varieties of Oat, its Stability and Connection with Quantitative Characteristics), *Zernovoe hozyajstvo*, 2004, No 8, PP. 10-12.

3. Dobruckaya, E.G., Pivovarov, V.F. Ekologicheskaya rol' sorta v XXI veke (Ecological Role of the Variety in the XXI Century), *Selekciya i semenovodstvo*, 2000, No 1, PP. 28 – 30.

4. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skohozyajstvennyh kul'tur (Methods of State Variety Testing of Crops), Gos. komis. po sortoispytaniyu s.-h. kul'tur, Moskva, Gosagroprom SSSR., 1989, Vyp. 2, Zernovye, krupyanye, zernobobovye, kukuruza i kormovye kul'tury [podgot. M. A. Fedin i dr.], Moskva, Gosagroprom SSSR, 1989, 194 p.

5. Popolnenie, sohranenie v zhivom vide i izuchenie mirovoj kollekcii pshenicy, egilopsa i tritikale: metodicheskie ukazaniya (Replenishment, Preservation in a Living Form and Study of World Collection of Wheat, Aegilops and Triticale. Guidelines), A. F. Merezhko [i dr.], Sankt-Peterburg, VIR, 1999, 81 p.

6. Teryohin, M.V., Mishchenko, L.N. Metodicheskie ukazaniya k provedeniyu nauchnyh issledovanij po selekcii polevyh kul'tur i napisaniyu diplomnyh rabot studentami instituta agronomii i ekologii. Uchebnoe posobie (Methodical Instructions on Carrying out Researches into Breeding of Field Crops and Writing of Diploma Theses by Students of Institute of Agronomy and Ecology. Textbook), Blagoveshchensk, Izdatel'stvo Dal'nevostochnogo GAU, 2005, 126 p.