

В результате использования вышеозначенного материала в системе оценки урожайности и качества твердой пшеницы, за 2011–2023 г. создано 5 сортов. Было установлено, что новые сорта либо находятся по урожайности на уровне стандарта Памяти Янченко, внесенного в реестр в 2012 г., превосходя его по другим ценным признакам, либо превышают его. В условиях минимальной урожайности (стандарт 3,21 т/га) – на 11,5–14,6 %, максимальной урожайности (стандарт 5,68 т/га) – 2,1–12,9 %. Новые сорта последнего поколения (2022–2024 гг.) имеют улучшенные показатели по актуальным для макаронного производства показателям – упруго-эластичным свойствам клейковины и цвету макаронных изделий.

Производственное и экологическое испытание новых сортов подтвердило их высокие продуктивные свойства. По результатам оценки на макаронных производствах Шукшинка и АТП Прима внесены в Список ценных по качеству сортов твердой пшеницы от Национальной ассоциации производителей макаронных изделий (НАПМИ).

Список литературы

- 1 Мальчиков П.Н., Мясникова М.Г. Развитие селекции яровой твердой пшеницы в России (странах бывшего СССР), результаты и перспективы. Вавиловский журнал генетики и селекции. 2023. № 27(6). С. 591–608. DOI 10.18699/VJGB-23-71
- 2 Tajibayev D.; Mukin K.; Babkenov A.; Chudinov V.; Dababat A.A.; Jiyenbayeva K.; Kenenbayev S.; Savin T.; Shamanin V.; Tagayev K. et al. Exploring the Agronomic Performance and Molecular Characterization of Diverse Spring Durum Wheat Germplasm in Kazakhstan. Agronomy 2023. № 13. 1955. <https://doi.org/10.3390/agronomy13071955>

DOI 10.18699/GPB2024-73

Ценный исходный селекционный материал из гексаполоникума

Романов Б.В., к.б.н., с.н.с.

*Федеральный Ростовский аграрный научный центр, Ростов-на-Дону, Россия
email: triticumrbw@mail.ru*

На полях ФГБНУ ФРАНЦ произведена сравнительная оценка продукционных показателей, выделенной из гексаполоникума линии 2/3-15, с районированными сортами, включая стандартные в регионе. Показано существенное превосходство линии над сортами. Более высокие качественные показатели её зерна, по сравнению со стандартным Дон 107 и, соответственно, линия 2/3-15 признана ценным исходным селекционным материалом.

Ключевые слова: гексаполоникум, линия 2/3-15, сорта, продукционные показатели, качество зерна.

Valuable source breeding material from hexapolonicum

Romanov B.V., Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher.

A comparative assessment of the production indicators isolated from the hexapolonicum line 2/3-15 with the zoned varieties, including standard ones in the region, was carried out in the fields of FGBNU FRANTS. The significant superiority of the line over the varieties is shown. Higher quality indicators of its grain, compared with the standard Don 107 and, accordingly, the 2/3-15 line is recognized as a valuable source breeding material.

Keywords: hexapolonicum, line 2/3-15, varieties, production indicators, grain quality.

Мягкая пшеница (*Triticum aestivum* L.) это главный хлебный злак для человека. Определенная её часть используется на корма в животноводстве. Очевидно, что к вопросам улучшения мягкой пшеницы придается очень важное значение. Так селекция позволила поднять её урожайность, к примеру, в Нечерноземье, более чем в 10 раз [6]. Таким образом, одной из первейших и главных задач селекции, это получение высокопродуктивных генотипов. Соответственно, при создании таких форм необходимо использовать образцы, обладающие высокой потенциальной продуктивностью. Учитывая наш многолетний опыт работы с видами пшениц, мы обратили внимание на так называемые образцы гексаполоиникумов, созданных при гибридизации (*Triticum aestivum* × *Triticum polonicum*) коллегами из Армении. Более того, нам было любезно предоставлено несколько таких образцов. Учитывая крупные и стекловидные зерна *T. polonicum*, а также высокое содержание белка (до 26,9 %) у ряда её форм [4] и, надеясь на их скрытые потенциальные возможности, мы обработали их N-НММ (нитрозометилмочевина). В результате, была получена высокопродуктивная форма идентичная мягкой пшенице [5]. В дальнейшем из неё была выделена довольно перспективная линия 2/3-15, которую необходимо было сравнить с районированными сортами по таким базовым показателям, как количество и масса зерна с колоса, определяющими, в конечном итоге, при пересчёте на квадратные метры урожайность [1, 2, 7]. Вместе с тем нельзя забывать и о качестве зерна [8].

Поэтому цель настоящих исследований сравнить продукционные и качественные характеристики линии 2/13-15 с современными сортами мягкой пшеницы.

Методика. Объектами исследований служили линия 2/3-15 и сорта мягкой пшеницы, широко распространённые в нашем регионе, включая и стандартные Дон 107 и Ермак. Последний все реже используется как стандарт. Предпочтение отдается Дон 107.

Опыты проводили в ФГБНУ ФРАНЦ (Федеральный Ростовский аграрный научный центр) 2020–2023 гг. в Приазовской зоне Ростовской области, на чернозёме

обыкновенный, кратковременно промерзающем. Значительная толща почвы в течение зимнего периода пребывает в активном состоянии. Среднегодовое количество осадков около 500 мм, за тёплый период – до 300 мм. В течение года их распределение неравномерное, особенно в весенне-летнюю вегетацию: периоды с ливневыми, быстро испаряющимися дождями сменяются засухой.

В техническую спелость отбирали по 15–20 продуктивных побегов каждого образца и, после доведения до стандартной влажности, проводили структурный анализ. Качественные показатели зерна определяли в лаборатории общих анализов ФГБНУ ФРАНЦ, по соответствующим апробированным ГОСТам. Математическая обработка по Б.А. Доспехову [3], согласно стандартных программ Microsoft Excel.

Результаты и обсуждение. На начальном этапе (2020–2021 гг.) исследования, сравнили линию 2/3-15 с двумя сортами: Безостая 100 и Находка, из нашей коллекции видов пшеницы (ростагрнц.рф) (табл. 1). Безостая 100 применялась, как своего рода продолжательница Безостой 1, и она котиновалась в нашем регионе довольно высоко, а Находка была приобретена нами недавно, как относительно более «свежий» или новый сорт. Из данных таблицы 1, чётко видно достоверное преимущество линии 2/3-15 практически по всем показателям.

Таблица 1 – Продукционные показатели линии 2/3-15 и современных сортов пшеницы (2021 г.)

Генотип	Длина колоса, см	Количество в колосе, шт.		Масса зерна с колоса, г
		колосков	зёрен	
Линия 2/3-15	15,6	24,4	76,6	3,74
Безостая 100	10,6	22,4	54,7	2,56
Находка	9,6	19,1	61,7	2,62
НСР ₀₅ =	0,8	0,7	5,6	0,32

В следующем сезоне 2021–2022 гг., кроме Безостой 100 и других сортов озимой мягкой пшеницы, в опыты были включены принятые в нашем регионе, как стандартные Дон 107 и Ермек (табл. 2). По данным таблицы 2 опять же наблюдается превосходство линии 2/3-15 над современными районированными сортами, включая Дон 107 и Ермек. Более того наша линия из года в год показывает стабильные результаты и колебания у неё как по длине колоса, так и по количеству колосков минимальные. В 2022 году несколько увеличилось количество зерна с колоса (84,5 шт) и, как следствие, масса зерна с колоса (4,13 г). Наиболее высокую массу зерна с колоса среди использовавшихся сортов показала Донская лира 3,28 г, но и она достоверно уступала линии 2/3-15. Высокие продукционные показатели, линия 2/3-15 предполагают перспективность его, как исходного селекционного материала.

Кроме того, были проверены качественные показатели зерна изучаемой линии. Поэтому был проведён сравнительный анализ содержания белка, клейковины и ИДК со стандартом Дон 107 (табл. 3). Из представленных результатов видно, что качество зерна у Дон 107 на уровне показателей первоклассной пшеницы, поскольку

у неё белок практически 14 % и клейковина 32 %. Однако у линии 2/3-15 эти показатели значительно и выше: 17 и 42 % соответственно. Очевидно, что последняя обладает не только хорошими производственными показателями, но и высоким качеством своего зерна.

Таблица 2 – Производственные показатели линии 2/3-15 и районированных в регионе сортов мягкой пшеницы, включая и стандартные (2022 г.)

Генотип	Длина колоса, см	Количество в колосе, шт.		Масса зерна с колоса, г
		колосков	зёрен	
Линия 2/3-15	15,6	25,3	84,5	4,13
Дон 107	9,6	19,7	64,6	2,81
Безостая 100	10,3	23,2	72,3	2,73
Ермак	8,4	19,2	59,9	2,85
Авеста	9,3	19,7	68,6	2,68
Донская лира	9,5	21,1	76,9	3,28
НСР ₀₅ =	1,2	2,3	11,7	0,43

Таблица 3 – Содержание белка, клейковины и ИДК (2022 г.)

Генотип	Белок, % ГОСТ 10846-91	Клейковина, % ГОСТ Р 54478-2011	ИДК, ед. ГОСТ Р 54478-2011
Дон 107	13,8	32,4	76
Линия 2/3-15	17,2	41,7	89
НСР ₀₅ =	1,6	4,3	10

На заключительном этапе, в сезоне 2022–2023, мы сравнили производственные показатели нашей линии со стандартным Дон107 (табл. 4). При этом выращивали их на разных полях и в табл. 4 даны усреднённые данные. Преимущество линии 2/3-15 не вызывает сомнения. Более того, соответствующие данные, характеризующие производственные показатели линии 2/3-15, вполне воспроизводятся и по годам исследования (табл. 2).

Таблица 4 – Производственные показатели линии 2/3-15 и Дон 107 (2023 г.)

Генотип	Длина колоса, см	Количество в колосе, шт.		Масса зерна с колоса, г
		колосков	зёрен	
Дон 107	10,7	18,9	58,5	2,54
Линия 2/3-15	15,0	25,7	84,6	3,80
НСР ₀₅ =	0,7	0,9	11,1	0,47

Что касается качественных показателей зерна, они у линии 2/3-15 существенно выше, чем у стандартного Дон 107 (табл. 5). Однако в настоящем году у него несколько ниже содержание клейковины 38,2 %, чем в предыдущем 41,7 %. Тем не менее это достоверно больше, по сравнению с Дон 107, у которого в сезоне 2022–2023 белок 15,4 %, а клейковина 31,7 %. Кроме того, весьма симптоматично совпадение ИДК, возможно и случайное, у линии 2/3-15 с показателем прошлого 2022 года.

Таблица 5 – Содержание белка, клейковины и ИДК (2023 г.)

Генотип	Белок, % ГОСТ 10846-91	Клейковина, % ГОСТ Р 54478-2011	ИДК, ед ГОСТ Р 54478-2011
Дон 107	15,4	31,7	95
Линия 2/3-15	17,9	38,2	89
НСР ₀₅ =	1,8	4,5	9

Выводы. Линия 2/3-15, сочетая в себе высокие продукционные и качественные признаки, представляется весьма ценным исходным селекционным материалом.

Финансирование: Исследования выполнены в рамках научного проекта FNFZ-2019-0002.

Список литературы

- 1 Ворончихин В.В., Пыльнев В.В., Рубец В.С. Урожайность и элементы структуры урожая коллекции озимой гексаплоидной тритикале в центральном районе Нечерноземной зоны // Известия Тимирязевской с./х. академии. 2018. 1. С.69–81. DOI: 10.26897/0021-342X-2018-1-69-81.
- 2 Грабовец А.И. Барулина Н.И. Принципы управления наследственностью при селекции озимого тритикале на Дону. Материалы заседания секции тритикале ОСХН РАН он-лайн «Тритикале. Селекция, генетика, агротехника и технологии переработки сырья». Ростов-на-Дону. 2021. С.5–18.
- 3 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351с.
- 4 Пшеницы мира. М.: Агропромиздат. 1987. 559с.
- 5 Романов Б.В., Козлечков Г.А., Таран С.Ф. Высокопродуктивная форма пшеницы из гексаполоникум. Труды V международного симпозиума «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования». М.: РУДН. 2003. Т.II. 392–395.
- 6 Сандухадзе Б.И., Мамедов Р.З., Крахмалёва М.С., Бугрова В.В. Научная селекция озимой мягкой пшеницы в Нечерноземной зоне России: история, методы и результаты // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2021. 25(4). 367–373. DOI 10/18699/VJ21/53-о
- 7 Стасюк А.И., Леонова И.Н., Пономарёва М.Л. и др. Фенотипическая изменчивость селекционных линий мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) по элементам структуры урожая в экологических условиях Западной Сибири и Татарстана // Сельскохозяйственная биология. 2021. № 1. 78–91.
- 8 Vitale J., Adam B., Vitale P. Economics of wheat breeding strategies: focusing on Oklahoma hard red winter wheat/ agronomy. 2020. 10(2). P. 238 DOI 10.3390/agronomy 10020238.
- 9 <http://www.ростагрнц.рф>

DOI 10.18699/GPB2024-74

Межвидовая гибридизация в увеличении биоресурсной коллекции лука

Романов В.С. *, к.с.-х.н., с.н.с.; Молчанова А.В., к.с.-х.н., с.н.с.

Федеральный научный центр овощеводства (ФГБНУ ФНЦО). Московская обл., Одинцовский р-н, п. ВНИИССОК, Россия

*email: romanov_valera@mail.ru

Биоресурсные коллекции лука включают разнообразие селекционных сортов и линий, коммерческих сортов, сортов народной селекции и диких видов, обладающих