



УДК 633.11: 631.527

В.И. Ковтун, Л.Н. Ковтун

НОВЫЙ СОРТ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ СИЕСТА ДЛЯ УСЛОВИЙ ЮГА РОССИИ

V.I. Kovtun, L.N. Kovtun

NEW VARIETY OF SOFT WINTER WHEAT SIESTA FOR CONDITIONS OF THE SOUTH OF RUSSIA

Ковтун В.И. – д-р с.-х. наук, зав. отделом селекции и первичного семеноводства озимых зерновых культур Северо-Кавказского федерального научного аграрного центра, Ставропольский край, Шпаковский р-н, г. Михайловск. E-mail: sniish@mail.ru

Ковтун Л.Н. – канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр. лаб. селекции и первичного семеноводства озимой пшеницы Северо-Кавказского федерального научного аграрного центра, Ставропольский край, Шпаковский р-н, г. Михайловск. E-mail: liudmila.kovtun@bk.ru

Kovtun V.I. – Dr. Agr. Sci., Head, Department of Selection and Primary Seed Farming of Winter Grain Crops, North Caucasian Federal Scientific Agrarian Center, Stavropol Region, Shpakovsky District, Mikhaylovsk.

E-mail: sniish@mail.ru

Kovtun L.N. – Cand. Agr. Sci., Senior Staff Scientist, Lab. of Selection and Primary Seed Farming of Winter Grain Crops, North Caucasian Federal Scientific Agrarian Center, Stavropol Region, Shpakovsky District, Mikhaylovsk.

E-mail: liudmila.kovtun@bk.ru

В статье представлены основные методы создания новых сортов пшеницы мягкой озимой и результаты изучения нового сорта Сиеста в конкурсном испытании Северо-Кавказского федерального научного аграрного центра. Данный сорт создан в Северо-Кавказском федеральном научном аграрном центре совместно с компанией «SYNGENTA CROP PROTECTION AG». Новый генотип создан с помощью классической, маркерной и гаплонидной селекции, непрерывного целенаправленного отбора из гибридной комбинации (Ростовчанка 7 × Калым). Даны морфологическое описание и характеристика нового сорта по важнейшим хозяйственно ценным признакам и свойствам. Сорт Сиеста по урожайности зерна и элементам, слагающим ее, в годы исследований (2015–2018 гг.) достоверно превысил стандартный сорт Гром. Прибавка зерна к стандарту в среднем за эти годы у него составила 1,47 т/га. Новый сорт обладает

высокой зимостойкостью, по качеству зерна достоверно превышает стандарт Гром, который внесен в список ценных пшениц Российской Федерации. Сиеста характеризуется высокой устойчивостью к основным болезням, которые поражают пшеницу мягкую озимую во время ее вегетации в условиях юга России (бурая и желтая ржавчины, мучнистая роса, пыльная головня, пиренофороз, септориоз и другие). В годы исследований новый сорт вообще не поражался болезнями или же поражался в слабой степени, тогда как стандарт Гром поражался этими болезнями в средней и сильной степени. Сиеста является универсальным сортом, и выращивать его рекомендуется по удобренным непаровым предшественникам, полупару, парам, интенсивным и среднеинтенсивным технологиям в областях и республиках 6-го Северо-Кавказского региона.

Ключевые слова: сорт, пшеница, урожайность, качество, зимостойкость.

The main methods of creating new varieties of soft winter wheat and the results of studying a new variety Siesta in competitive testing of the North Caucasus Federal Scientific Agrarian Center are presented in the study. This variety was established in the North Caucasus Federal Scientific Agrarian Center together with the company "SYNGENTA CROP PROTECTION AG." New genotype was created by means of classical, marker and haploid selection, continuous purposeful selection from hybrid combination (Rostovchanka 7 × Kalym). Morphological description and characteristics of a new variety on the most important economically valuable traits and properties are given. Siesta variety in grain yield and the elements composing it in the years of research (2015–2018) reliably exceeded standard variety Grom. Grain increase to the standard for these years at it averaged 1.47 t/hectare. A new variety possesses high winter frost resistance, the quality of grain authentically exceeded the standard Grom, which is included in the list of valuable wheat of the Russian Federation. Siesta is characterized by high resistance to the main diseases affecting soft winter wheat during its growing season in Southern Russia (brown and yellow rust, powdery mildew, loose smut, pyrenophorosis, septoria, and others). During the years of research, a new variety was not affected at all by diseases or was only slightly affected, whereas Grom standard was affected by these diseases in moderate and strong degree. Siesta is a universal variety, it is recommended for growing using fertilized fallow predecessors, semi-fallows, fallows, intensive and medium-intensity technologies in the regions and republics of the 6-th North Caucasus region.

Keywords: variety, wheat, yield, quality, winter frost resistance.

Введение. Конец XX – начало XXI в. на юге России характеризуется возрастающей нестабильностью климата, значительным снижением почвенного плодородия и резкими сменами метеорологических факторов.

Несомненно, благополучие человечества в большой мере зависит от обеспеченности населения высококачественным продовольствием, главным производителем которого является

сельское хозяйство. Пшеница мягкая озимая в России является основной продовольственной и стратегической культурой. Качество зерна пшеницы – это одна из самых актуальных проблем в мире. Важнейшее внимание качеству зерна в последнее время уделяют ведущие производители и экспортеры зерна: Россия, США, Канада, Австралия, некоторые страны Западной Европы, Китай.

Во второй половине двадцатого века произошла революция в совершенствовании пшеничного растения с помощью научной селекции. О достижениях селекции последних лет можно судить на примере юга России, где при резком сокращении внесения минеральных и органических удобрений в последние 25 лет урожайность озимой пшеницы мягкой остается на достаточно высоком уровне [1].

Селекцию пшеницы мягкой озимой в Северо-Кавказском федеральном научном аграрном центре мы ведем на основе научной селекции (классической, гаплоидной и маркерной селекции). Мы стараемся создавать новые сорта (генотипы), высоко адаптивные к почвенно-климатическим условиям юга России, обладающие комплексом основных хозяйственно ценных признаков и свойств (высокая урожайность и качество зерна, высокая зимостойкость и засухоустойчивость, устойчивость к полеганию и основным болезням, устойчивость к осыпанию и прорастанию зерна на корню и другие). Для создания высокоадаптивных новых генотипов пшеницы мягкой озимой с комплексом основных хозяйственно ценных признаков и свойств приходится анализировать большой по объему генетический материал.

В Северо-Кавказском федеральном научном аграрном центре во всех этапах селекционного процесса ежегодно изучается 80–100 тысяч сортообразцов, линий, а на государственное испытание передается 5–6 сортов. Здесь непрерывно проводится целенаправленный отбор и жесткая браковка по важнейшим признакам и свойствам [2, 3].

Цель исследования: создание высокоадаптивных новых генотипов пшеницы мягкой озимой с комплексом основных хозяйственно ценных признаков и свойств.

Методика проведения исследований. Главный метод, который мы используем при создании новых генотипов пшеницы мягкой

озимой, это когда на первых этапах селекции в скрещивания привлекаются отдаленные в эколого-географическом отношении сорта, сортообразцы, генотипы. На последующих этапах – скрещивание полученных таким путем генетических источников между собой или с инорайонными сортами, сортообразцами, линиями, обладающими отдельными или комплексом важнейших хозяйственно-биологических признаков и свойств.

Для сокращения и повышения эффективности селекционного процесса в последние годы наряду с классической широко используется гаплоидная и маркерная селекция. Гибриды F1 пшеницы мягкой озимой кастрируются и опыляются пыльцой кукурузы. Удвоение числа хромосом осуществляется с помощью колхицина. Проводится ускоренное размножение и отбор дигаплоидов.

При подборе родительских пар для скрещиваний используются сортообразцы, геномы которых содержат четко выраженные маркеры основных признаков и свойств: урожайность, высокое качество зерна, высокая зимостойкость и засухоустойчивость, устойчивость к полеганию и основным болезням, неосыпаемость и непрорастаемость зерна на корню и другие. Это позволяет более осознанно подбирать родительские пары для скрещиваний и при этом селекционный процесс сокращать на 2–3 года.

Оценки, наблюдения и учет урожайности зерна выполнены согласно «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (1985) [4]. Качество зерна, хлеба определялось по методикам, изложенным в «Методических рекомендациях по оценке качества зерна» (1977) [5]. Статистическая обработка результатов исследований проводилась по Б.А. Доспехову («Методика полевого опыта» (1985)) [6].

Перед посевом вносили сложные минеральные удобрения в дозе $N_{40}P_{60}K_{40}$ по действующему веществу. Посев сортов пшеницы мягкой озимой проводили по предшественнику пар, с нормой высева 500 всхожих зерен на 1 м².

В зависимости от увлажнения почвы в годы исследований посев сортов проводили в оптимальные или конец оптимальных сроков сева. С целью создания мелкокомковатого состояния почвы предпосевную культивацию проводили на глубину заделки семян (5–6 см).

Результаты исследований. Осенью 2017 г. на Государственное сортоиспытание Российской Федерации был передан новый сорт пшеницы мягкой озимой Сиеста. Этот сорт создан в Северо-Кавказском федеральном научном аграрном центре совместно с компанией «SYNGENTA CROP PROTECTION AG». Новый генотип создан с помощью классической, маркерной и гаплоидной селекции, непрерывного целенаправленного отбора из гибридной комбинации (Ростовчанка 7 × Калым).

Пшеница мягкая озимая Сиеста, селекционный номер (синоним) 3035/15, относится к степной, южной, Северо-Кавказской экологической группе пшениц. Сорт Сиеста обладает высокой адаптивностью к возделыванию в почвенно-климатических и агроэкологических условиях юга России. Он является универсальным сортом, выращивать его рекомендуется по удобренным непаровым предшественникам, полупару, парам, интенсивным и среднеинтенсивным технологиям в областях и республиках 6-го Северо-Кавказского региона.

Разновидность эритроспермум. Колос белый, остистый, веретеновидный, средней плотности, прямостоячий, колосковая чешуя ланцетная, нервация хорошо выражена. Плечо скошенное, средней ширины, килевой зубец короткий, острый. Киль выражен сильно. Полукарлик, высота растений 75–84 см. Зерно красное, слегка опушенное, яйцевидное, бороздка средняя, окраска фенолом слабая, масса 1000 зерен – 38,5–41,8 г.

Урожайность и элементы структуры, слагающие ее, сорта пшеницы мягкой озимой Сиеста в сравнении со стандартным сортом Гром представлены в таблице 1.

Это высокопродуктивный сорт, в среднем за 4 года изучения (2015–2018) урожайность у него составила 8,50 т/га, что выше, чем у стандарта Гром, на 1,47 т/га.

Таблица 1

**Урожайность зерна и элементы ее структуры у сорта пшеницы
мягкой озимой Сиеста, КСИ (среднее 2015–2018 гг.)**

Показатель	Сорт		± к сорту Гром	НСР ₀₅
	Сиеста	Гром		
Урожайность, т/га	8,50	7,03	+1,47	2,9
Длина колоса, см	9,0	7,5	+1,5	0,4
Количество колосков в колосе, шт.	18,9	16,6	+2,3	1,4
Количество зерен в колосе, шт.	34,2	28,6	+5,6	1,6
Масса зерна колоса, г	1,5	1,2	+0,3	0,1
Масса 1000 зерен, г	41,6	37,1	+4,5	3,3

Длина колоса в определенной степени влияет на продуктивность колоса. По длине колоса новый генотип превысил стандарт на 1,5 см.

Количество колосков в колосе значительно влияет на продуктивность колоса и является важным структурным элементом урожайности. По изучаемому признаку в среднем за годы исследований новый сорт Сиеста превысил стандарт на 2,3 колоска на один колос.

Озерненность колоса имеет первостепенное значение в повышении урожайности зерна и представляет значительный интерес для селекции при подборе родительских пар при скрещиваниях. По числу зерен в колосе новый генотип достоверно превысил стандарт на 5,6 шт.

Ранее нами было установлено, что масса зерна колоса является одним из важнейших

элементов структуры урожайности. Масса зерна колоса у нового сорта составила за годы изучения 1,5 г, тогда как у стандарта она была равна 1,2 г.

Масса 1000 зерен является интегральным показателем: отражает количество вещества, содержащегося в зерне, его крупность, в значительной мере влияет на всхожесть и жизнеспособность, которая учитывается для определения нормы высева и играет важнейшую роль в повышении урожайности зерна пшеницы.

Таким образом, из данных таблицы 1 видно, что в среднем за 4 года исследований (2015–2018) все элементы структуры урожайности у нового сорта достоверно и значительно превысили стандарт Гром.

Таблица 2

**Хозяйственно-биологическая характеристика сорта пшеницы
мягкой озимой Сиеста, КСИ (среднее 2015–2018 гг.)**

Показатель	Сорт		± к сорту Гром	НСР ₀₅
	Сиеста	Гром		
Вегетационный период, дни	261	258	+3	1,5
Высота растения, см	79	83	-4	5,4
Устойчивость к полеганию, балл	5	5	0	0,2
Поражение бурой ржавчиной, %	0	23-30	-	-
Поражение мучнистой росой, балл	0	0-1	-	-
Поражение пыльной головней, %	0	0	-	-
Поражение вирусом желтой карликовости ячменя, %	Следы	15–20	-	-
Поражение пиренофорозом, %	0–5	30–40	-	-
Поражение септориозом, %	0–5	35–40	-	-
Зимостойкость, балл	5,0	4,8	+0,2	0,1
Морозостойкость, %	50,8	52,0	-1,6	13,7

Вегетационный период у сорта Сиеста на 3 дня продолжительнее, чем у сорта Гром (табл. 2).

По высоте растений Сиеста на 4 см ниже, чем полукарликовый сорт Гром, и обладает высокой устойчивостью к полеганию – 5 баллов.

Новый сорт характеризуется высокой устойчивостью к основным болезням, которые поражают пшеницу мягкую озимую во время ее вегетации в условиях юга России. В годы исследований новый сорт вообще не поражался болезнями или же поражался в слабой степени: бурой ржавчиной – 0 %, мучнистой росой – 0 баллов, пыльной головней – 0 %, вирусом желтой карликовости ячменя – следы, пиренофорозом – 0–5 %, септориозом – 0–5 %. Стандарт в средней и сильной степени поражался этими болезнями: бурой ржавчиной – 20–30 %, мучнистой росой – 0–1 балл, пыльной головней – 0 %, вирусом желтой карликовости ячменя – 15–20 %, пиренофорозом – 30–40 %, септориозом – 35–40 %.

Обладает высокой зимостойкостью. Например, зимостойкость в среднем за годы изучения у нового сорта – 5,0 баллов, у стандарта – 4,8 балла. Морозостойкость после промораживания растений пшеницы мягкой озимой

в камерах низких температур (КНТ) составила: у Сиесты – 50,8 %, у Грома – 52,0 %. Необходимо отметить, что стандарт обладает высокой морозостойкостью.

По биохимическим, технологическим и мукомольно-хлебопекарным показателям, определяющим качество зерна пшеницы, новый сорт Сиеста в годы исследований (2015–2018) достоверно превысил стандарт Гром, который внесен в список ценных пшениц Российской Федерации (табл. 3).

У нового сорта Сиеста эти показатели составляли: натура – 810 г/л, стекловидность – 66 %, содержание белка в зерне – 13,9 %, содержание клейковины в зерне – 27,9 %, группа клейковины – первая, сила муки – 331 е. а., объемный выход хлеба из 100 г муки – 800 см³, общая оценка хлеба – 4,9 балла. Тогда как у стандарта эти показатели были следующие: натура – 805 г/л, стекловидность – 58 %, содержание белка в зерне – 13,3 %, содержание клейковины в зерне – 26,8 %, группа клейковины – вторая, сила муки – 264 е. а., объемный выход хлеба из 100 г муки – 788 см³, общая оценка хлеба – 4,1 балла.

Таблица 3

Биохимические, технологические и мукомольно-хлебопекарные показатели качества зерна у сорта пшеницы мягкой озимой Сиеста, КСИ (среднее 2015–2018 гг.)

Показатель	Сорт		± к сорту Гром	НСР ₀₅
	Сиеста	Гром		
Натура, г/л	810	805	+5	4,1
Стекловидность, %	66	58	+8	3,2
Содержание белка в зерне, %	13,9	13,3	+0,6	0,3
Содержание клейковины в зерне, %	27,9	26,8	+1,1	1,0
Группа клейковины, ИДК	I	II	-	-
Сила муки, е. а.	331	264	+67	34
Объемный выход хлеба из 100 г муки, см ³	800	788	+12	22
Общая оценка хлеба, балл	4,9	4,1	+0,8	0,2

Выводы. Создан новый сорт пшеницы мягкой озимой Сиеста с комплексом основных хозяйственно-биологических признаков и свойств (урожайный, морозозимостойкий, высококачественный, устойчивый к полеганию и болезням и другими).

Это универсальный сорт и предназначен для возделывания по удобренным непаровым предшественникам, полупару, парам, интенсивным и среднеинтенсивным технологиям. Высо-

коурожайный, прибавка к стандартному сорту Гром в среднем за 4 года изучения (2015–2018) у него составила 1,47 т/га.

Обладает высокой устойчивостью к основным болезням (к поражению бурой ржавчиной, мучнистой росой, пыльной головней, вирусом желтой карликовости ячменя, пиренофорозом, септориозом). По качеству зерна новый сорт – сильная пшеница. Устойчив к прорастанию и осыпанию зерна на корню.

Литература

1. Ковтун В.И., Кулинцев В.В., Копусь М.М. Геномика пшеницы и тритикале в создании высококачественных сортов нового поколения. – Ставрополь: Агрус, 2011. – 285 с.
2. Ковтун В.И., Ковтун Л.Н. Новые генотипы мягкой озимой пшеницы универсального типа Северо-Кавказского ФНАЦ // Генофонд и селекция растений: мат-лы IV Междунар. конф. – Новосибирск, 2018. – С. 157–161.
3. Ковтун В.И. Высокоурожайный сорт мягкой озимой пшеницы универсального типа Статус // Изв. Оренбург. ГАУ. – 2018. – № 2 (70). – С. 63–65.
4. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., 1985. – 270 с.
5. Методические рекомендации по оценке качества зерна / ВАСХНИЛ. – М., 1977. – 172 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

Literatura

1. Kovtun V.I., Kulincev V.V., Kopus' M.M. Genomika pshenicy i tritikale v sozdanii vysokokachestvennyh sortov novogo pokolenija. – Stavropol': Agrus, 2011. – 285 s.
2. Kovtun V.I., Kovtun L.N. Novye genotipy mjagkoj ozimoj pshenicy universal'nogo tipa Severo-Kavkazskogo FNAC // Genofond i selekcija ras-tenij: mat-ly IV Mezhdunar. konf. – Novosibirsk, 2018. – S. 157–161.
3. Kovtun V.I. Vysokourozhajnyj sort mjagkoj ozimoj pshenicy uni-versal'nogo tipa Status // Izv. Orenburg. GAU. – 2018. – № 2 (70). – S. 63–65.
4. Metodika Gosudarstvennogo sortoispytaniija sel'skhozajstvennyh kul'tur. – M., 1985. – 270 s.
5. Metodicheskie rekomendacii po ocenke kachestva zerna / VASHNIL. – M., 1977. – 172 s.
6. Dosp'ehov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoj obrabotki rezul'tatov issledovanij). – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 s.

