

5 years of cultivation of legume grasses and legume-grass mixtures the humus level increased by 0,2-0,3 % according to starting value, an acidity of the soil decreased by 0,6-0,8 pH at significant increase in content of phosphorus and potassium. Festulolium proved effective as a cereal component to legume grasses. Joint seeding of various grades of red clover, Medicago polymorpha, and festulolium confirm high productivity these grass mixtures. Collecting exchangeable energy exceeds 80 GJ with 1 hectare, and collecting a crude protein – 12 c/hectare. Green material had high power protein nutritiousness, concentration of exchangeable energy was in limits of 9,7-10,1 MJ, and a crude protein – 15,4-17,5 % that completely conforms to zootechnical requirements. Use of the grass mixtures for replenishment of nutritive base, soil conservation and improving soil fertility and ensuring stability of agroecosystems are expedient.

**Keywords:** grass mixtures, exchangeable energy, crude protein, coefficient of energy efficiency, humus, gray forest soil fertility.

**Author details:** V.N. Lukashev Candidate of Sciences (agriculture), leading research fellow (e-mail knipti@kaluga.ru), T.N. Korotkova, research fellow, A.N. Isakov, Doctor of Sciences (agriculture), professor.

**For citation:** Lukashev V.N., Korotkova T.N., Isakov A.N. Perennial legume-grass cultivation efficiency on grey forest soil in the Kaluga region // Vladimir agricolist. 2018. № 4. P. 43-47. DOI:10.24411/2225-2584-2018-10040.

DOI:10.24411/2225-2584-2018-10041

УДК 633.11:631.526.32

## НОВЫЙ СОРТ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ УЛЬЯНОВСКАЯ 105 ДЛЯ ШИРОКОГО АРЕАЛА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

А.Г. ЗАХАРОВ, доктор сельскохозяйственных наук,  
ведущий научный сотрудник (e-mail: ulniish@mail.ru)

О.Д. ЯКОВЛЕВА, кандидат сельскохозяйственных наук,  
старший научный сотрудник

Ульяновский научно-исследовательский институт  
сельского хозяйства, ул. Институтская, д. 19, п.  
Тимирязевский, Ульяновский район, Ульяновская обл.,  
433315, Российская Федерация.

**Резюме.** Селекционный процесс по выведению сорта Ульяновская 105 проводился на базе Ульяновско-НИИСХ в 2010-2017 гг. На различных этапах создания сорта в сложно-ступенчатые скрещивания в качестве родительских компонентов привлекались широко известные сорта: озимая пшеница Безостая 1, сильная пшеница Саратовская 29, высокопластичный сорт Прохоровка, устойчивый к полеганию американский сорт Red River 68, адаптированные к местным условиям сорта Ишеевская 105 и Симбирка. Сорт предназначен для возделывания по агротехнологиям средней и высокой интенсивности. В государственном сортоиспытании сорт Ульяновская 105 проявил высокий генетический потенциал продуктивности, входил в число лучших по урожайности сортов. По результатам трехлетнего изучения в 419 сортоопытах Ульяновская 105 в большинстве из них по уровню урожайности зерна превышала стандартные сорта. Максимальная урожайность (7,32 т/га), сформирована во Владимирской области на Юрьев-Польском ГСУ в 2017 году. При соблюдении сортовой технологии возделывания, формирует зерно с хорошими физическими и технологическими параметрами, соответствующее ценной пшенице. По совокупности признаков качества сорт отнесен к хорошим филлерам. Масса 1000 зерен в КСИ 2012-2014 гг. достигала 36,1 г, натурная масса зерна – 814 г/л, стекловидность – 91 %. Содержание клейковины составило 31,1%, протеина – 13,6 %, сила муки – 253 е.а., что выше на 11 ед. чем у сорта Симбирцит (стандарт). Новый сорт превосходит стандарт также по объёмному выходу хлеба (603 и 593 мл) и общей хлебопекарной оценке. Обладает устойчивостью к бурой ржавчине, мучнистой росе и твердой головне. На естественном фоне поражение бурой ржавчиной составило 6,7 %, мучнистой росой – 5,7 %. На искусственном фоне твердой головней – 2,0 %. По результатам государственного сортоиспытания допущен к использованию в трех регионах Государственного реестра - Волго-Вятском, Средневолжском, Уральском.

**Ключевые слова:** яровая пшеница, сорт Ульяновская 105, урожайность, качество, пластичность и стабильность.

**Для цитирования:** Захаров А.Г., Яковлева О.Д. Новый сорт яровой мягкой пшеницы Ульяновская 105 для широкого ареала возделывания // Владимирский земледелец. 2018. №4. С. 47-51. DOI:10.24411/2225-2584-2018-10041.

В Российской Федерации яровая мягкая пшеница остается основной зерновой культурой, несмотря на заметное снижение в последние годы отводимых ей площадей в структуре посевов. В 2017 году по России она занимала площадь более 13,0 млн. га. В Ульяновской области была высеяна на площади 121,7 тыс. га, при этом средняя урожайность культуры составила 2,53 т/га.

В условиях современного сельского хозяйства увеличению производства зерна способствует внедрение в производство новых сортов, обладающих высокой пластичностью, хорошим качеством, устойчивостью к основным болезням, пригодных для различных технологий возделывания.

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по состоянию на 2017 год, было включено 226 сортов яровой мягкой пшеницы. В том числе 8 сортов, созданных селекционерами Ульяновского НИИСХ и в содружестве с другими селекционными учреждениями, за последнее десятилетие. Это сорта: Симбирцит, Экада 70, Маргарита, Экада 66, Ульяновская 100, Экада 109, Экада 113. Они сочетают в себе высокий генетический потенциал продуктивности (более 6,0 т/га) с комплексом хозяйственно-ценных признаков и свойств [1]. В 2017 году в Госреестр по трем регионам (Средневолжский, Волго-Вятский и Уральский) включен новый сорт Ульяновская 105.

**Условия, материалы и методы.** Полевые опыты и наблюдения проводили в 2010-2017 гг. на опытном поле Ульяновского научно-исследовательского института

сельского хозяйства. Селекционный процесс проводился по полной схеме, в котором основным методом селекции является внутривидовая гибридизация с последующим индивидуальным отбором и оценкой выделенных генотипов по комплексу хозяйственно-ценных признаков. Яровую пшеницу размещали по сидеральному пару.

Почвы опытного участка представлены слабо выщелоченным, тяжелосуглинистым черноземом. Мощность гумусового горизонта 0,79 м, содержание гумуса 5,20 %.

За период исследований погодноклиматические условия были контрастными. Наиболее благоприятными для роста и развития растений, и соответственно, реализации потенциала продуктивности яровой пшеницы были 2011 (ГТК = 1,1), 2015 (ГТК = 0,9) и 2017 (ГТК = 1,4) годы. Удовлетворительные условия сложились в 2012 (ГТК = 0,9), 2014 (ГТК = 0,5) и 2016 (ГТК = 0,8) годах, когда выпадение осадков было не равномерным в течение вегетационного периода. Неблагоприятным для реализации потенциала продуктивности были остро засушливый 2010 (ГТК = 0,3) и 2013 (ГТК = 0,7) годы.

Посев проводили сеялкой СН-10Ц в четырехкратной повторности на делянках площадью 18-35 м<sup>2</sup>. Норму высева устанавливали из расчета 550 семян на 1 м<sup>2</sup>. Закладку опытов, наблюдения и учеты проводили по «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» [2]. Во время вегетации растений выполняли фенологические наблюдения, глазомерные оценки стеблестоя в фазы полных всходов, колошения и восковой спелости.

Учет урожайности с делянок проводили методом сплошного обмолота комбайном SAMPO – 130. Зерно приводили к 14 % влажности и 100% физической чистоте по соответствующим методикам. Агротехника возделывания общепринятая для яровой пшеницы. Показатели качества зерна определяли в аналитической лаборатории Ульяновского НИИСХ по стандартным методикам.

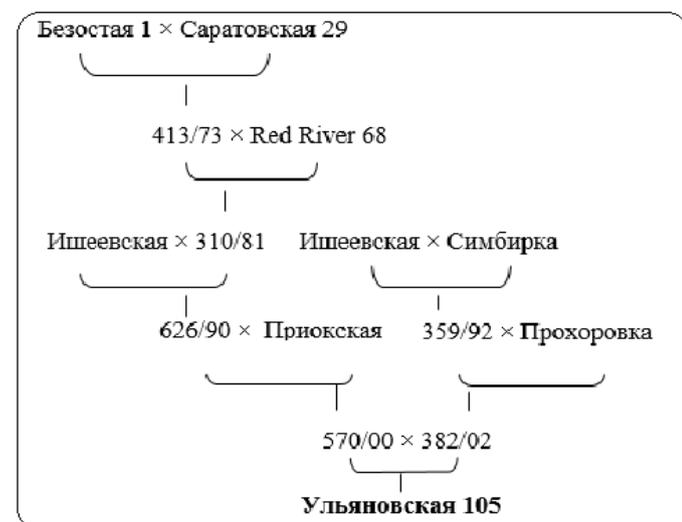


Рис. Генеалогия сорта Ульяновская 105

Результаты и обсуждение. Сорт Ульяновская 105 выведен в Ульяновском научно-исследовательском институте сельского хозяйства методом индивидуального отбора из гибридной популяции F<sub>3</sub>, полученной от скрещивания селекционных линий 570/00 × 382/02. На различных этапах создания сорта в сложноступенчатые скрещивания в качестве родительских компонентов привлекались широко известные сорта. Озимая пшеница Безостая 1, характеризующаяся способностью к формированию стабильно высокой урожайности, устойчивостью к полеганию и полевой устойчивостью к болезням; сорт сильной пшеницы Саратовская 29, являющийся мировым стандартом хлебопекарного качества; сорт Прохоровка получивший широкое распространение в производстве благодаря повышенной адаптивности и пластичности, устойчивости к полеганию и болезням. С целью улучшения качества зерна и устойчивости к полеганию привлекался в скрещивания сорт Red River 68 из США. В происхождении Ульяновской 105 так же участвовали адаптированные к местным условиям сорта Ишеевская и Симбирка, выведенные в Ульяновском НИИСХ. Генеалогия нового сорта представлена на рисунке. Авторы сорта: Захаров В.Г., Яковлева О.Д., Столетов А.К., Мишенькина О.Г., Хакимова Н.В.

Сорт предназначен для возделывания по агротехнологиям средней и высокой интенсивности, при улучшении условий выращивания эффективность его возделывания значительно повышается. В начальный период развития растений он отличается замедленным ростом надземной вегетативной массы и активным формированием корневой системы.

Ульяновская 105 по морфотипу принадлежит к волжской лесостепной экологической группе. Ботаническая разновидность – лютесценс. Среднеспелый, с продолжительностью вегетационного периода 77-89 дней, созревает на 2-3 дня позднее сорта Симбирцит. Обладает высокой устойчивостью к полеганию.

На протяжении 7 лет испытаний в условиях Ульяновской области (2010-2016 гг.) его урожайность варьировала от 1,91 до 4,42 т/га. В засушливых условиях 2010 года урожайность составила 2,03 т/га (+0,33 т/га к стандартному сорту Симбирцит). Наибольшая урожайность сорта в КСИ получена в 2017 году – 4,88 т/га, а в производственных условиях достигнута урожайность выше 6,5 т/га.

В государственном сортоиспытании сорт Ульяновская 105 проявил высокий генетический потенциал продуктивности, входил в число лучших по урожайности сортов. Максимальная урожайность (7,32 т/га), сформирована во Владимирской области на Юрьев-Польском ГСУ в 2017 году.

Наибольшие прибавки к стандарту сорт показал на

Б.Болдинском ГСУ Нижегородской области в 2015 году (+2,69 т/га к стандарту Симбирцит при урожайности 6,39 т/га). В 2016 году максимальная прибавка получена на Вурнарском ГСУ Республики Чувашия (+1,72 т/га к стандарту Симбирцит при урожайности 4,85 т/га). В 2017 году на Бакалинском ГСУ Республики Башкортостан сортом была получена существенная прибавка урожая к стандартному сорту Тулайковская 108 (+1,58 т/га при урожайности 4,5 т/га).

В таблице 1 представлены данные средней урожайности сорта по результатам трехлетнего изучения в 419 сортоопытах ГСИ. В большинстве опытов Ульяновская 105 по уровню урожайности зерна превышала стандартные сорта.

Известно, что уровень реализованной урожайности формируется в процессе взаимодействия генотипа с условиями среды, которые не всегда позволяют реализовать потенциал рекомендованных к возделыванию сортов, в связи с недостаточной адаптивностью. Данные урожайности, полученные в государственном сортоиспытании, позволили нам сделать предварительный вывод о высокой адаптивной способности сорта. Подтверждением тому являются

результаты оценки пластичности и стабильности нового сорта по методике Eberhart S.A. и Russel W.A. в изложении В.А. Зыкина [3] и гомеостатичности по В.В. Хангильдину [4] (табл. 2).

Из представленных данных следует, что Ульяновская 105 имеет наибольшую среднюю урожайность, сочетающуюся с отзывчивостью на улучшение условий выращивания и стабильность, что для любого современного сорта является ценным свойством.

Новый сорт, при соблюдении разработанной сортовой технологии возделывания, формирует зерно с хорошими физическими и технологическими параметрами, соответствующее ценной пшенице, хотя по совокупности признаков качества отнесен к хорошим филлерам. Масса 1000 зерен в КСИ 2012-2014 гг. достигала 36,1 г, натурная масса зерна – 814 г/л, стекловидность – 91 %. За годы изучения содержание клейковины составило 31,1 %, протеина – 13,6 %, сила муки - 253 е.а., что выше на 11 ед., чем у сорта Симбирцит. Новый сорт превосходит стандарт также по объёмному выходу хлеба (603 и 593 мл) и общей хлебопекарной оценке.

Способность сорта Ульяновской 105 производить качественное зерно подтверждается результатами

### 1. Средняя урожайность сорта Ульяновская 105 по регионам государственного испытания (2015-2017 гг.)

Регион Госреестра	Область, республика	Количество опытов	Урожайность, т/га	± к St, т/га	% к St
Центральный	Владимирская	2	3,88	+0,3	110
Среднее по региону		14	4,00	-0,3	95
Волго-Вятский	Кировская	5	4,22	+0,2	106
	Р. Марий Эл	4	2,86	+0,3	80
	Нижегородская	5	3,68	+0,3	109
	Свердловская	3	3,56	-0,1	98
	Удмуртская Р.	6	3,39	+0,2	106
	Чувашская Р.	4	3,12	-0,1	110
Среднее по региону		33	3,40	+0,2	106
Средневолжский	Р. Мордовия	2	3,49	+0,1	103
	Пензенская	4	2,75	+0,1	103
	Самарская	3	2,43	+0,2	109
	Р. Татарстан	6	4,60	+0,7	117
	Ульяновская	4	2,31	+0,2	114
Среднее по региону		19	3,30	+0,3	111
Уральский	Р. Башкортостан	8	2,77	+0,3	111
	Курганская	9	2,91	+0,5	122
	Оренбургская	9	1,79	+0,1	109
	Челябинская	8	2,54	+0,3	112
Среднее по региону		34	2,50	+0,3	108
Среднее за годы испытания		419	3,00	+0,2	106

## 2. Урожайность и результаты оценки сортов по пластичности ( $b_i$ ), стабильности ( $\sigma_d^2$ ) и гомеоадаптивности (Ном)

Сорт	Урожайность, т/га						$b_i$	$\sigma_d^2$	Ном
	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	средняя			
Экада 70	2,00	3,60	4,29	2,46	4,78	3,43	1,08	0,044	5,24
Симбирцит	1,99	3,70	4,15	2,57	4,91	3,46	1,08	0,038	5,56
Маргарита	1,87	3,59	4,02	2,51	4,80	3,36	1,07	0,031	5,26
Экада 66	1,95	3,63	4,15	2,42	4,79	3,39	1,08	0,047	5,10
Ульяновская 100	1,92	3,55	4,03	3,21	4,40	3,42	0,86	0,051	9,18
Экада 109	1,97	3,60	4,19	2,63	4,95	3,47	1,09	0,031	5,50
Экада 113	2,00	3,62	4,24	3,03	3,78	3,33	0,74	0,138	9,83
Ульяновская 105	1,76	3,88	4,49	3,54	4,88	3,71	1,09	0,127	0,97
Средняя	1,98	3,67	4,24	2,86	4,69	3,50	-	-	-
$HC_{05}$	0,31	0,21	0,27	0,24	0,34	-	-	-	-
Индекс условий среды	-1,51	0,18	0,75	-0,63	1,2	-	-	-	-

оценки зерна в отделе технологии пшеницы Всероссийского центра оценки качества сортов (ВЦОКС). Анализировалось зерно урожая 2016 года, выращенное на государственных сортоиспытательных участках (табл. 3).

Полученные данные свидетельствуют о том, что генотип сорта Ульяновская 105 позволяет обеспечивать качество зерна на уровне «ценной» пшеницы в различных климатических зонах при осуществлении комплекса мероприятий, поддерживающих определенный уровень

## 3. Качество зерна сорта яровой мягкой пшеницы Ульяновская 105 (ВЦОКС, 2016 г.)

Область (край, республика)/ ГСУ (ГСИС)	Урожайность, т/га	Масса 1000 зерен, г	На-тура зерна, г/л	Стекло-вид-ность, %	Содержа-ние, %		ИДК, е.п	P/L	W, е.а.	ВПС, %	Разжи-жение теста, е.ф.	Валори-метрическая оценка, %	Объем хлеба, мл	Общая хлебо-пекарная оценка, балл
					клей-кови-на	бе-лок								
Р. Татар-стан, Чисто-поль-ский ГСУ	3,89	-	-	64	35,0	14,9	78	1,2	198	62,3	70	62	1290	4,9
Алтай-ский край, Кытма-новский ГСУ	1,33	23,0	580	51	24,3	12,6	80	0,7	300	62,5	90	60	1070	4,2
Р. Баш-корто-стан, Абзели-ловский ГСУ	5,11	41,9	763	58	30,7	12,6	75	1,6	148	60,7	70	57	1230	4,9

агротехники, правильный выбор предшественников, систем обработок почвы и удобрений. Новый сорт обладает устойчивостью к бурой ржавчине, мучнистой

росе и твердой головне. Устойчивость к ржавчине обусловлена геном Lr 19, присутствие которого в генотипе сорта способствует более длительной сохранности

листовой поверхности. На естественном фоне поражение бурой ржавчиной составило – 6,7 %, мучнистой росой – 5,7 %. На искусственном фоне твердой головней – 2,0 %.

**Выводы.** Таким образом, в результате проведенной селекционной работы выведен новый сорт яровой мягкой пшеницы Ульяновская 105, который по результатам государственного сортоиспытания допущен к использованию в трех регионах Государственного реестра - Волго-

Вятском, Средневолжском, Уральском. Основными достоинствами сорта является высокий потенциал продуктивности и адаптивности, в сочетании с высокой устойчивостью к листовым болезням и твердой головне. Сорт характеризуется высокой стабильностью, засухоустойчивостью и способностью к реализации потенциала продуктивности при средних и интенсивных технологиях возделывания.

#### Литература.

1. Захаров В.Г., Яковлева О.Д. Реакция сортов яровой мягкой пшеницы на изменение погодных условий // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. №1. С. 6-13.
2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / под ред. М.А. Федина. М., 1985. Вып. 1. 270 с.
3. Зыкин В.А., Белан И.А., Юсов В.С., Чанышев И.О. Экологическая пластичность сельскохозяйственных растений (методика и оценка). Уфа, 2011. 96 с.
4. Хангильдин В.В. Параметры оценки гомеостатичности сортов селекционных линий в испытаниях колосовых культур // Науч.-техн. бюл. ВСГИ. 1986. № 2 (60). С. 36-41.

#### A NEW CULTIVAR OF SOFT WHEAT ULYANOVSKAYA 105 FOR THE WIDE AREA OF CULTIVATION

A.G. Zacharov, O.D. Yakovleva

Ulyanovsk Agricultural Research Institute, ul. Institutskaya 19, poselok Timiryazevskiy, Ulyanovsk rayon, Ulyanovsk Oblast, 433315, Russia

**Abstract.** A cultivar Ulyanovskaya 105 has been selected 2010-2017 in Ulyanovsk Agricultural Research Institute. At various stages of multi-steps crossings winter wheat Bezostaya 1, strong wheat Saratovskaya 29, highly plastic variety Prokhorovka, stable to drowning American cultivar Red River 68 and adapted to local conditions Isheevskaya and Simbirka were taken as parent component. It can be cultivated on medium and high-intensity agrotechnologies. In state crop variety tests the cultivar Ulyanovskaya 105 showed high genetic efficiency potential and had one of the richest yields. During 3 years of researching and 419 crop variety tests yield of Ulyanovskaya 105 bettered standard sorts. The maximum yield (7,32 t/he) was in Vladimir oblast in Yuryev-Polsk State seed-trial ground in 2017. According to high-quality technology of cultivation, it formed grain with good physical and technology-adopted parameters corresponding to high-value wheat, on set of signs of quality it was classified as good fillers. The mass of 1000 grains in competitive selection test (KSI) 2012-2014 was 36,1 g, grain unit – 814 g/l, vitreousness – 91 %. Content of gluten was 31,1 %, a protein – 13,6 %, flour strength - 253 a.u. that was 11 units higher than by Simbirskit grade (standard). The new grade surpassed the standard also in grain volume yield bread (603 and 593 ml) and the general baking assessment. The grade had the persistence to brown rust, powdery mildew and to stinking smut. Affection by brown rust based on the natural background was – 6,7 %, powdery mildew – 5,7 %. Affection by stinking smut based on the cultivated background was 2,0 %. By results of the state strain test it was allowed to use in three regions of the State register - Volga-Vyatka, Middle Volga and the Ural.

**Keywords:** spring wheat, Ulyanovskaya 105, yield, quality, yieldability and stability.

**Author details:** A.G. Zacharov, Doctor of Sciences, leading research fellow, (e-mail: ulniish@mail.ru), O.D. Yakovleva, Candidate of Sciences, senior research fellow.

**For citation:** Zacharov A.G., Yakovleva O.D. A new cultivar of soft wheat Ulyanovskaya 105 for the wide area of cultivation // Vladimir agriculturalist. 2018. № 4. P. 47-51. DOI:10.24411/2225-2584-2018-10041.

DOI:10.24411/2225-2584-2018-10042

УДК 633.853.494

## РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ ГИБРИДОВ РАПСА ЯРОВОГО В УСЛОВИЯХ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

В.А. ФИЛОНЕНКО, доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, (e-mail: knipti@kaluga.ru)

В.Н. МАЗУРОВ, кандидат сельскохозяйственных наук, директор,

Т.А. ДАДАЕВА, старший научный сотрудник

Калужский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, ул. Центральная, д.2, с. Калужская опытная сельскохозяйственная станция, Перемышльский р-н, Калужская область, 249142, Российская Федерация

**Резюме.** Увеличение посевов рапса, который является хорошим предшественником для зерновых культур, способствует очищению полей от возбудителей корневых гнилей, улучшает структуру и повышает плодородие почв, увеличивает продуктивность севооборота на 10-15 %. Это вызвало необходимость изучения гибридов данной культуры. Представлены результаты исследований по интродукции и экологическому испытанию гибридов рапса ярового и выделению перспективных гибридов для выращивания на семена и сидерат в условиях Калужской области. Исследования проводились в Калужском НИИСХ в 2014-2016 гг. на полях специализированного селекционно-семеноводческого севооборота. Предпосевная обработка включала культивацию на глубину 4-6 см. Семена перед посевом не протравливались. Урожай учитывали методом пробного снопа. В экологическом испытании из 72 гибридов зарубежной селекции выявлены перспективные гибриды рапса ярового, адаптированные для выращивания на