

3. Жученко А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России (теория и практика) / – М.: ООО «Изд-во Агрорус», 2004. – С.187-220.
4. Беспалова Л.А. Селекция полукарликовых сортов озимой мягкой пшеницы // Автореф... доктора с.-х. наук. Краснодар, 1998. – 50 с.
5. Грабовец А.И., Фоменко М.А. Озимая пшеница // Ростов-на-Дону: Юг, 2007. – 600 с.
6. Фоменко М.А., Грабовец А.И., Мельникова О.В. Особенности селекции озимой пшеницы по нейтрализации воздействия фермента клопа - вредная черепашка на качество зерна // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 2 (52). – С. 35-39.

A NEW GENERATION OF WINTER WHEAT VARIETIES BREEDING DON SNIISH

M. A. Fomenko, A. I. Grabovets

FGBNU «DON ZONAL RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURE»

E-mail: grabovets_ai@mail.ru

Abstract: Given agrobiological and technological characteristics of new varieties of *Triticum aestivum* winter wheat *Vestnica* and *Bojarynja*. New varieties have a yield potential of 9 t/ha of grain of high quality, are characterized with high winter-hardiness, drought resistance, high field resistance to leaf rust, powdery mildew, septoria blotch, diseases of viral etiology. Shown the potential of studying the varieties in the Central black earth region and the Oryol area in particular.

Keywords: winter wheat, breeding, variety, productivity, protein, resistance.

УДК: 633.111.1"321": 631.523.4: 631.524.02(571.1)

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕРНА ТВЁРДОЙ ПШЕНИЦЫ В ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Е. Н. ШАБОЛКИНА, М. Г. МЯСНИКОВА, кандидаты сельскохозяйственных наук,

П. Н. МАЛЬЧИКОВ, доктор сельскохозяйственных наук,

Л. В. ПРОНОВИЧ, научный сотрудник

ФГБНУ «САМАРСКИЙ НИИСХ»

E-mail: samniish@mail.ru

Выпеченный из муки твердой пшеницы хлеб имеет специфические свойства – желтый цвет, характерный запах и вкус, высокую плотность и небольшой объем, мелкую структуру и длительное время сохраняет свежесть. Эти свойства пользуются спросом у части потребителей и формируют соответствующий сегмент рынка, однако производство хлеба из твердой пшеницы пока ещё не является крупной индустрией. Более широко в хлебопечении используют муку из зерна твердой пшеницы в смеси с мукой из мягкой пшеницы при различном соотношении и подходящей рецептуре. Исследования возможностей оптимизации этого процесса проводились в Самарском НИИСХ, где выполняются селекционной программы по созданию высококачественных сортов не только макаронного направления, но и для хлебопечения. В многолетних опытах изучены технологические показатели качества современных сортов яровой твердой пшеницы и их смесей с яровой и озимой мягкой пшеницами. Высокая газообразующая способность углеводного комплекса твердой пшеницы позволяет использовать ее в хлебопечении как улучшитель мягкой пшеницы. При добавлении к муке из зерна мягкой пшеницы с хорошей газодерживающей способностью и, как правило, с сильной клейковиной 30 % муки из твердой пшеницы, получается более объёмный, питательный и вкусный хлеб. Однако этот эффект наблюдается не всегда. В статье приведены данные показывающие зависимость качества хлеба от качества смешиваемых компонентов. Необходимо учитывать эффект комплементарности сортов твердой и мягкой пшениц в улучшении технологических

свойств, который определяется методом пробной выпечки хлеба из смеси муки образцов этих видов пшеницы.

Ключевые слова: пшеница, сорт, мука, клейковина, качество хлеба.

Твердая пшеница в России издавна славилась прекрасным качеством зерна: стекловидностью, большим содержанием белка, высокими технологическими достоинствами. Именно за эти качества ее называли жемчужиной пшениц России и на мировом рынке оценивали значительно выше, чем мягкую [1].

Потенциал качества зерна сортов твердой пшеницы и продуктов его переработки зависит от эффективности селекционного процесса и направлений, которые выбирает и реализует селекционер, предлагая производителям сорта с улучшенными параметрами.

Высокое отношение глиадина и глютенина – основных белков, образующих клейковину, обеспечивает не только высокую технологичность макаронного производства, но и более высокую питательность, и усвояемость белка. Крахмал кристаллической формы и повышенная доля в его структуре амилозного компонента положительно влияют на пищеварение и гликемический индекс продуктов из твердой пшеницы.

В Европе, особенно в Италии, традиционно основным продуктом из твердой пшеницы является паста (макаронны). Для хлебопечения мука из твердой пшеницы в чистом виде малопригодна. Слишком упругая, малоэластичная и короткорвущаяся клейковина не обеспечивает получения пышного, с достаточной пористостью хлеба. Выпеченные хлебные изделия имеют небольшой объем, грубые поры и специфический привкус [2]. Тем не менее, хлеб, приготовленный из муки твердой пшеницы, популярен в южной Италии, где традиционно хлеб является одним из основных продуктов питания [3].

Выпеченный из муки твердой пшеницы хлеб имеет специфические свойства – желтый цвет, характерный запах и вкус, высокую плотность и небольшой объем, мелкую структуру и длительное время сохраняет свежесть (медленное черствение). Для клейковины твердой пшеницы характерна низкая токсичность и лучшая усваиваемость в процессе пищеварения, что привлекает людей с повышенной чувствительностью к клейковине. Эти свойства, присущие хлебу из твердой пшеницы, пользуются спросом у части потребителей и формируют соответствующий сегмент рынка, который имеет тенденцию к расширению в Средиземноморском регионе [4, 5]. Однако производство хлеба из твердой пшеницы пока ещё не является крупной индустрией и остается уделом мелких мануфактур и ремесленников, поэтому оно более дорогое [5].

Более широко используют муку из зерна твердой пшеницы в смеси с мукой из мягкой пшеницы при различном соотношении и подходящей рецептуре. Высокая газообразующая способность твердой пшеницы позволяет использовать ее как улучшитель. При добавлении к муке из зерна мягкой пшеницы с хорошей газодерживающей способностью 20-30 % муки из твердой пшеницы, хлеб получается более питательный и вкусный, лучше сохраняется [1, 6, 7].

Селекцию твердой пшеницы можно вести по двум направлениям: на создание высококачественных сортов для макаронной промышленности и для хлебопечения. Такие программы осуществляются в Италии и Канаде [7]. Проводились работы по этим направлениям и в СССР [6].

Целью исследований на протяжении многих лет в Самарском НИИСХ является изучение технологических показателей качества современных сортов яровой твердой пшеницы и их смесей с яровой и озимой мягкой пшеницами, оценка перспективы селекции твердой пшеницы хлебопекарного направления.

Материалы и методы

Исследования проводились на экспериментальной базе Самарского НИИСХ. В качестве экспериментального материала в 2006 году были взяты образцы зерна 4-х сортов яровой твердой пшеницы Безенчукская 182, Марина, Безенчукская 209, Безенчукская нива (улучшители) и сорт яровой мягкой пшеницы Тулайковская 5. Исследуемые образцы зерна были получены на опытных делянках (конкурсное сортоиспытание) лаборатории селекции

яровой твердой пшеницы, выращенной по чистому пару и по рекомендованной зональной технологии возделывания. Смеси муки готовили по массе в соотношении 1:2.

В 2008 году в качестве исходного материала использовали образцы зерна 4-х сортов яровой твердой пшеницы Безенчукская 182, Безенчукская 209, Безенчукская нива, линия 653д – 58 (улучшители) и сорт озимой мягкой пшеницы Безенчукская 616. Смеси муки готовили по массе в соотношении 30:70 и 20:80 (%).

В 2015 году провели исследования физических и реологических свойств теста 29 сортов яровой твердой пшеницы, созданных в различных селекционных учреждениях России и лабораторную выпечку хлеба из муки этих сортов яровой твердой пшеницы в смеси с мукой яровой мягкой пшеницей Тулайковской 108. Смеси муки готовили по массе 30:70 (%).

Оценку качества зерна проводили в соответствии с методиками национальных стандартов Российской Федерации и методов ИСО: содержание белка в зерне по ГОСТ 10846-91; определение количества и качества клейковины в зерне по ГОСТ 13586. 1-68; физические характеристики теста – на фаринографе по ГОСТ Р 51404 – 99 (ИСО 5530-1-97). Пробные лабораторные выпечки были выполнены с использованием безопасного метода с интенсивным замесом теста из пшеничной муки [8, 9]. Оценивали объемный выход хлеба, внешний вид и состояние корки, пористость, структуру, цвет и вкус мякиша. В готовых изделиях определяли влажность мякиша и процесс черствения хлеба (ГОСТ 21094-75).

Результаты

В связи с функциональными различиями компонентов глиадина и глютеина возможно моделирование свойств макаронной и хлебопекарной муки как при составлении смесей, так и в селекции. По данным В.Г. Конорева (1980), улучшение хлебопекарных качеств муки в смесях возможно за счет взаимной компенсации недостающих компонентов.

Эффективность смешивания яровых твердых пшениц с яровой мягкой пшеницей, зависит от свойств улучшителя, погодных условий в период налива и созревания зерна, а также от рецептуры и методов тестоведения. Метеорологические условия вегетационного периода в 2006 году характеризовались неустойчивым температурным режимом (продолжительная засуха в период налива и формирования зерна), что способствовало накоплению белка в зерне от 12,5 % (Безенчукская нива) до 13,3 % (Безенчукская 209) и клейковины от 36,2 % (Безенчукская нива) до 45,4 % (Безенчукская 209). Сорт яровой мягкой пшеницы содержал 13,2 % белка и 36,9 % клейковины. Качество клейковины всех сортов, в том числе и мягкой пшеницы (Тулайковская 5) по индексу деформации соответствовало третьей группе.

Таким образом, погодные условия способствовали накоплению достаточного количества белка в зерне и формированию большого количества, но низкого качества клейковины. Обычно из такой муки выпекают хлеб с удовлетворительной хлебопекарной оценкой, даже при добавлении сахаров для улучшения газообразующей способности.

Эффект улучшения в смесях, приготовленных в соотношении 1:2 был, но невысокий. При оценке физических свойств теста по сопротивляемости и тестообразующей способности существенных отличий смесей от сорта яровой мягкой пшеницы Тулайковская 5 не отмечено (табл.1).

Пробная выпечка хлеба, непосредственно оценивающая хлебопекарные достоинства пшеницы, показала, что он в смесях он повысился на 20-30 см³, а общая хлебопекарная оценка изменялась незначительно.

Относительно высокие хлебопекарные свойства были отмечены в варианте, где в качестве улучшителя использовался сорт твердой пшеницы Безенчукская 182 (объем хлеба – 570 см³, общая хлебопекарная оценка – 4,2 балла). Использование в смесях сортов твердой пшеницы Безенчукская 182, Марина и Безенчукская нива улучшило внешние качественные показатели хлеба: поверхность (гладкая), цвет корки (золотистый), структура мякиша (эластичная и хорошо восстанавливающаяся).

Таблица 1

Технологические показатели качества муки сортов яровой твердой пшеницы в смеси с яровой мягкой пшеницей, 2006 год

№ п/п	Сорт	Фаринограф			Объем хлеба, см ³	Общая хлебопек. оценка, балл
		Стойкость теста, мин	Разжижение, е.ф.	Валориметрическая оценка, е.вал.		
0	Тулайковская 5	6,5	110	66	540	4,1
Смеси 1 : 2						
1	Безенчукская 182+ Тулайковская 5	5,0	110	60	570	4,2
2	Марина + Тулайковская 5	4,5	140	56	560	4,1
3	Безенчукская 209 + Тулайковская 5	6,0	50	68	540	4,0
4	Безенчукская нива + Тулайковская 5	4,0	100	56	560	4,1

О черствении хлеба судили по изменению структурно-механических свойств мякиша через 24 ч хранения. Исследования показали, что в процессе черствения происходит изменение реологических свойств мякиша, исчезает его приятный вкус. В контрольном варианте у сорта яровой мягкой пшеницы Тулайковская 5 интенсивно снижалась эластичность мякиша и возрастала крошковатость, ухудшался вкус. Хлеб выпеченный из смеси муки мягкой и твердой пшеницы более длительное время сохранял свежесть, т.е. процесс черствения замедлялся на 0,7-1,9 % относительно контроля. Погодные условия в 2008 году характеризовались крайне нестабильным температурным режимом и неравномерным выпадением осадков. Все изучаемые сорта твердой пшеницы сформировали зерно с высоким содержанием белка и клейковины, но низким качеством, кроме линии 653д – 58 (2 группа). Это повлияло на эффективность смешивания яровых твердых пшениц с яровой мягкой пшеницей. Эффекта улучшения хлебопекарного качества в смесях от внесения твердой пшеницы как улучшителя в соотношении 20:80 % не было, качество хлеба ухудшилось (мякиш неэластичный, заминался и пористость неравномерная, толстостенная). Увеличение содержания в смеси муки из твердой пшеницы до 30 % улучшило физические и реологические свойства теста: увеличилась тестообразующая способность и устойчивость теста к замесу (т.е. стойкость) на 0,5-1,0 минуту и валориметрическая оценка (табл. 2).

Лучшие показатели фаринограммы наблюдались при смешивании яровой мягкой пшеницы с линией твердой пшеницы 653д–58. Данный образец твердой пшеницы независимо от метеорологических условий вегетационного периода стабильно формирует высококачественную клейковину. В крайне нестабильный по погодным условиям год эта линия имела лучшие показатели: ИДК – 96 ус.ед. (2 группа), SDS седиментация – 42 мл и в смеси с яровой мягкой пшеницей – 55 мл. Тем не менее, в отдельные годы (в наших экспериментах это 2008 г.) при добавлении муки из твердой пшеницы в смесь эффекта улучшения объема хлеба не было.

Таким образом, использование муки из твердой пшеницы в смесях не всегда ведет к увеличению объемного выхода хлеба. Для повышения вероятности получения эффекта улучшения большое значение имеет не только качество зерна используемой твердой пшеницы, но и комплементарный подбор сорта улучшителя и улучшаемого сорта мягкой пшеницы.

В 2015 году большое количество осадков в апреле-мае способствовали хорошему развитию растений в начальный период. В тоже время высокие температуры и недостаток влаги в июне в значительной степени повлияли на качество зерна и клейковины яровой твердой пшеницы. Индекс деформации клейковины большинства сортов соответствовал третьей группе. Только сорт Безенчукская 209 и линии 1389ДА-1 и Д2098 относились по

этому показателю ко второй группе. Оценка физических и реологических свойств теста с помощью фаринографа выявила ряд сортов твердой пшеницы с отличными показателями и подтвердила результаты, полученные при отмывке клейковины: Безенчукская 209, линии 1389ДА-1 и Д2098 (стойкость теста – 8,5-12,0 мин, разжижение теста – 20-80 е.ф., валориметрическая оценка – 78-86 е.вал.).

Таблица 2.

Технологические показатели качества муки сортов яровой твердой пшеницы в смеси с озимой мягкой пшеницей, 2008 год

№ п/п	Сорт	Фаринограф			Объем хлеба, см ³	Общая хлебопек. оценка, балл
		Стойкость теста, мин	Разжижение, е.ф.	Валориметрическая оценка, е.вал.		
0	Безенчукская 616	3,0	100	46	890	4,5
Смеси 30 : 70						
1	Безенчукская 182 + Безенчукская 616	4,0	140	50	725	4,1
2	Безенчукская 209 + Безенчукская 616	2,0	150	40	610	4,0
3	Безенчукская нива + Безенчукская 616	3,5	150	48	720	4,1
4	Линия 653д – 58 + Безенчукская 616	3,5	120	52	720	4,0
Смеси 20 : 80						
1	Безенчукская 182 + Безенчукская 616	3,0	170	44	615	3,8
2	Безенчукская 209 + Безенчукская 616	2,0	120	40	705	3,9
3	Безенчукская нива + Безенчукская 616	2,0	180	38	590	3,8
4	Линия 653д – 58 + Безенчукская 616	2,0	170	40	680	3,9

Яровая мягкая пшеница Тулайковская 108 сформировала сильное зерно: качество клейковины – 2 группа, стойкость теста – 7,0 мин, разжижение теста – 30 е.ф., валориметрическая оценка – 80 е.вал. В данном случае сорт яровой мягкой пшеницы не нуждался в улучшении технологических свойств, но объемный выход хлеба при проведении лабораторной выпечки был недостаточным (табл. 3).

Согласно литературным данным, некоторые сильные высокобелковые сорта при проведении лабораторной выпечки дают пониженный объем хлеба [1, 10]. Небольшой выход хлеба с плотным мякишем объясняется недостаточной сахаробразующей, но хорошей газодерживающей способностью мягкой пшеницы. Добавка муки из твердой пшеницы с высокой сахаробразующей способностью ведет к значительному росту объемного выхода хлеба.

Бебякин В.М., Винокурова Л.Т. отмечают необходимость учета компенсационной способности, смесительной силы пшеницы и соблюдение оптимального количественного соотношения компонентов в смесях [11]. При смешивании муки твердой и мягкой пшеницы в 2015 году отчетливо прослеживается эффект компенсации недостающих компонентов. Объемный выход хлеба из смесей муки при проведении лабораторной выпечки намного превышал (на 305 см³) исходный объем хлеба из муки яровой мягкой пшеницы Тулайковская 108. Общая хлебопекарная оценка показывает высокий эффект улучшения хлебопекарного качества в смесях при внесении твердой пшеницы в соотношении 30:70 %.

Таблица 3

Технологические показатели качества муки сортов яровой твердой пшеницы в смеси с яровой мягкой пшеницей, 2015 год

№ п/п	Сорт	Фаринограф			Хлебопекарная оценка смеси 30:70	
		Стойкость теста, мин	Разжижение, е.ф.	Валориметрическая оценка, е.вал.	Объем хлеба, см ³	Общая хлебопекар. оценка, балл
0	Тулайковская 108	7,0	30	80	675	4,5
1	Харьковская 46	5,0	120	58	775	4,43
2	Безенчукская 139	3,5	160	50	860	4,50
3	Безенчукская 182	2,5	110	46	920	4,43
4	Саратов. золотистая	5,0	100	58	830	4,36
5	Безенчук. степная	6,0	130	58	925	4,50
6	Жемчужина Сибири	4,5	80	60	850	4,50
7	Безенчукская 205	4,5	90	54	980	4,57
8	Краснокутка 13	3,5	110	50	950	4,57
9	Донская элегия	1,5	230	32	800	4,36
10	Безенчукская Нива	5,0	130	56	825	4,36
11	Безенчукская 209	12,0	20	86	805	4,43
12	Безенчукская 210	1,5	100	44	775	4,43
13	Безенчук.золотистая	3,0	90	52	865	4,50
14	Луч 25	3,0	140	52	865	4,43
15	Д2098	8,5	80	78	870	4,50
16	98с-08	6,0	80	66	870	4,50
17	Омский изумруд	5,5	110	62	815	4,43
18	Гордеиф. 677	3,5	120	54	750	4,29
19	Безенчук. крепость	3,5	90	56	795	4,43
20	1389ДА-1	11,5	30	84	825	4,50
21	1368Д-18	3,5	110	54	725	4,21
22	1477Д-4	3,0	80	54	815	4,57
23	Салют Алтай	4,5	40	62	800	4,36
24	Солнечное 573	3,5	40	56	780	4,29
25	Памяти Янченко	3,0	60	54	835	4,71
26	Алтайская Нива	2,0	80	46	775	4,43
27	Алтайский янтарь	2,0	140	42	905	4,57
28	Омский корунд	3,0	120	48	875	4,50
29	Гордеиф.616 (Оазис)	2,5	120	48	830	4,43

Результаты исследований показали, что наибольший объем хлеба (> 900 см³) был получен при смешивании яровой мягкой пшеницы Тулайковская 108 с сортами твердой пшеницы, которые в крайне нестабильных погодных условиях 2015 года сформировали зерно не лучшего качества (валориметрическая оценка – 42-58 е.вал.). Максимальный объемный выход хлеба при смешивании мягкой и твердой пшеницы, по данным хлебопекарного анализа, составил 980 см³. Хлеб, выпеченный безопасным методом лабораторной выпечки с интенсивным замесом теста из пшеничной муки имел приятный вкус и аромат. Поверхность выпеченных хлебцев была ровной, цвет корки золотисто-коричневый, мякиш не заминался и характеризовался мелкой равномерно развитой пористостью (рис. 1.).

Сорта твердой пшеницы, которые отличались прекрасным качеством и имели очень низкий показатель «разжижение теста» (20-40 е.ф.), при проведении лабораторной выпечки из смеси муки давали объемный выход хлеба всего лишь 780-825 см³. В данном случае

улучшение хлебопекарного качества при смешивании муки двух сильных сортов не наблюдалось из-за отсутствия эффекта компенсации.



Рис. 1. Хлебопекарные достоинства изделий, выпеченных из смеси муки яровой твердой и мягкой пшеницы

А – Тулайковская 108; **Б** – Безенчукская степная + Тулайковская 108 (30:70 %);
В – Безенчукская 205 + Тулайковская 108 (30:70 %)

Рациональное использование муки из твердых сортов пшеницы при выпечки хлебных изделий уменьшает черствение полученного хлеба. В процессе хранения крошковатость, показатели структурно-механических свойств мякиша хлеба, приготовленного из смеси муки изменялись менее интенсивно, чем в контрольном варианте (Тулайковская 108). Черствение хлеба, выпеченного с добавлением муки яровой твердой пшеницы в соотношении 30:70 % замедлялось до 6,9 % относительно контроля.

Выводы

Использование до 30 % муки из твердой пшеницы в хлебопечении дает положительный результат. Однако этот эффект наблюдается не всегда. Необходимо учитывать эффект комплементарности сортов твердой и мягкой пшеницы в улучшении технологических свойств, который определяется методом пробной выпечки хлеба из смеси муки образцов этих видов пшениц.

Литература

1. Братухин А.М. Твердая пшеница и ее технологические свойства // Земледелие. - 1963. - № 2. – С.11-15.
2. Созинов А., Обод И. Сила пшеницы. - Одесса, - 1970. – С. 10-18.
3. Quaglia G.V. Other durum wheat products // In: Durum Chemistry and Technology.- AACC International. - St.Paul. - 1988. - MN. – P 263-282.
4. Troncone R., Auricchio S. Gluten – sensitive enteropathy (celiac disease). // Food Review International. – 1991. - 7. - P. 205.
5. Liu C.Y. Shepherd K.W., Rathjen A.J. Impovement of durum wheat pasnamaking and bredmaking qulities. // Cereal Chemistry. - 1978. - 55. – P. 598-618.
6. Голик В.С., Аладьин В.С., Кучумова Л.П., Кравец Л.П., Пархоменко Р.Г. Создание сортов твердой пшеницы двухстороннего использования // Доклады ВАСХНИЛ. - 1985. - № 2. – С.12-14.
7. Hareland G.A., Puhr D.P. Baking performance of durum and soft wheat flour in a sponge-dough breadmaking procedure // Cereal Chemistry. – 1998. - 75. – P.830-835.
8. Пшенишнюк Г.Ф., Рыбак А.И., Лялина И.А. Оценка макаронных свойств зерна твердой и мягкой пшеницы // Хлебопекарная и кондитерская промышленность. - 1987. - № 9. – С. 41-44.
9. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.-1988. - Вып.3. - 248с.
10. Мартянова, А.И., Пищугина Е.П. Пробная лабораторная выпечка хлеба - прямой и надежный способ оценки качества зерна пшеницы. // Зерновые культуры. - 2001. № 2. – С. 28-30.
11. Бебякин В.М., Винокурова Л.Т. Смесительная ценность высококачественных сортов яровой мягкой пшеницы для целей селекции // Доклады РАСХН. – 2003. - № 4. – С. 3-5.

OPPORTUNITIES USE OF GRAIN DURUM WHEAT IN THE BAKING INDUSTRY

E. N. Shabolkina, M. G. Myasnikova, P. N. Malchikov, L. V. Pronovich

FGBNU «SAMARA RESEARCH SCIENTIFIC INSTITUTE OF AGRICULTURE»

Abstract: *Durum wheat bread baked from flour has specific properties – yellow color, characteristic smell and taste, high density and small volume, small structure and long lasting freshness. These properties are in demand on the part of consumers and form the corresponding segment of the market, but the production of bread from durum wheat is not yet a major industry. More commonly used in bread making grain flour from durum wheat flour in admixture with soft wheat at various ratios and a suitable formulation. Research opportunities for streamlining the process carried out in «Samara Agricultural Research Institute», which carried out the breeding program to create high-quality cultivars of pasta not only directions, but also for baking. In many years of experiments we explored the technological characteristics of modern quality spring durum wheat and their mixtures with spring and winter wheat. High blowing capacity carbohydrate complex durum wheat allows its use in baking as an improver wheat. When added to the flour from grain wheat with a good gas-retaining ability, and usually with strong gluten flour 30 % of the durum wheat is a more voluminous, nutritious and tasty bread. However, this effect is not always observed. The article presents data showing the dependence of the quality of bread on the quality of components to be mixed. It is necessary to take into account the effect of complementarity the cultivars durum and soft wheat to improve the technological properties, which is determined by a test batch of bread from a mixture of flour samples of these species of wheat.*

Keywords: Durum wheat, soft, cultivar, flour mixture, gluten strength, the quality of bread.

УДК 633.13

НОВЫЙ СОРТ ОВСА УРАН КРУПЯНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

З. Г. КОРШУНОВА, старший научный сотрудник,
Ю. П. ГРИГОРЬЕВ, С. В. ВАСЮКЕВИЧ, А. И. МАНСАПОВА,
кандидаты сельскохозяйственных наук,
Ю. В. КОЛМАКОВ, доктор сельскохозяйственных наук
ФГБНУ «СИБИРСКИЙ НИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

В статье представлены морфологические, биологические и хозяйственные показатели нового сорта овса крупяного назначения Уран и рекомендованного для возделывания в зонах Западной Сибири в 2014 году. Новый сорт характеризуется повышенным потенциалом продуктивности, высоким крупяным качеством зерна, устойчивостью к неблагоприятным факторам среды.

Ключевые слова: овёс, селекция, сорт, урожайность, качество зерна, устойчивость к болезням.

Овёс – ценная зерновая культура, которая имеет немаловажное значение не только в фуражном, но и в продовольственном направлении. Зерно овса, прежде всего ценных по качеству сортов, является сырьём для производства овсяной крупы различных видов, толокна. Овсяная крупа – весьма ценный продукт по своей питательности и калорийности. Овсяные хлопья являются высококачественными продуктами в диетическом и детском питании [1].

Овсяная крупа богата белками, которые хорошо усваиваются, в них содержатся незаменимые аминокислоты. Белки содержат много лизина, аргинина и триптофана, а также цистина и тирозина. В овсяной крупе содержится большое количество кальция, фосфора и железа – минеральных веществ, имеющих существенное положительное значение в оценке питательности продуктов. Содержание кальция и фосфора в овсяной крупе выше, чем в пшене и гречневой крупе [2].