ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И РАСТЕНИЕВОДСТВО

УДК 633.112.631.52.581.19

DOI: 10.31367/2079-8725-2019-66-6-3-6

МЯГКАЯ ПШЕНИЦА: КАЧЕСТВО МУКИ, ЗЕРНА И ЦЕНА

А. В. Алабушев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН, директор, ORCID ID: 0000-0001-5675-1021;

М. М. Копусь, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории биохимической оценки селекционного материала и качества зерна, ORCID ID: 0000-0001-8824-1033;

Т. С. Макарова, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства озимой твердой пшеницы, ORCID ID: 0000-0002-2286-637X

ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской»,

347740, Ростовская обл., г. Зерноград, Научный городок, 3; e-mail: vniizk30@mail.ru

Российская Федерация в последние годы стабильно входит в число ведущих мировых производителей зерна. По экспорту зерна пшеницы она уже в лидерах. Российское зерно пшеницы на мировом рынке привлекает своей ценой и качеством. А как ценится высококачественная мука пшеницы на внутреннем рынке – в сетевых маркетах? Для исследований были куплены образцы муки в сетевых маркетах «Магнит», «Рекорд» и SuperU (Франция для сравнения), а также муки местного производства АО «Учхоз Зерновое» (г. Зерноград). О качестве муки мы не только судили по сведениям, указанным на пакетах, но и провели свои лабораторные оценки (белок, SDS-седиментация, проламины зерна). Результаты исследований показали, что белка в муке фактически было больше на 0,3–2,9% (кроме Farine de ble T-65), что в пересчете на зерно (шрот) это соответствовало 1–3-му классу. По SDS-седиментации все образцы муки соответствовали показателям «сильных» и «ценных» пшениц, кроме ржаной муки и специального продукта – Пудовъ (французский рецепт). Глиадины у изученных образцов имели оценку «хороший» и «+», «-». Следовательно, разная цена на муку хлебопекарную высшего сорта формировалась исходя не только из ее качества, но и с учетом известности бренда (МАКФА, Пудовъ), а также с учетом спроса и предложений и отличалась почти в два раза: Петровские Нивы – 22,45; МАКФА – 42,90 руб/кг.

Ключевые слова: мука хлебопекарная, качество муки и зерна, цена, бренд, спрос и предложения.

Для цитирования: Алабушев А. В., Копусь М. М., Макарова Т. С. Мягкая пшеница: качество муки, зерна и цена // Зерновое хозяйство России. 2019. № 6(66). С. 3–6. DOI: 10.31367/2079-8725-2019-66-6-3-6.

SOFT WHEAT: QUALITY OF FLOUR AND GRAIN, PRICE

A. V. Alabushev, Doctor of Agricultural Sciences, professor, academician of RAS, director, ORCID ID: 0000-0001-5675-1021;

M. M. Kopus, Doctor of Biological Sciences, leading researcher of the laboratory of biochemical estimation of breeding material and grain quality, ORCID ID: 0000-0001-8824-1033;

T. S. Makarova, Candidate of Agricultural Sciences, researcher of the laboratory of winter durum wheat breeding and seed production, ORCID ID: 0000-0002-2286-637X

Agricultural Research Center "Donskoy",

347740, Rostov region, Zernograd, Nauchny Gorodok, 3; e-mail: vniizk30@mail.ru

In recent years the Russian Federation is among the world's leading grain producers. The country is considered a world leader in export of wheat. Russian wheat in the world market attracts with its price and quality. How is high-quality wheat flour valued in the domestic market, in multiple shops? To study the problem, there were purchased flour samples in such multiple shops as Magnit, Record and SuperU (France), as well as flour of local production in AO "Uchkhov Zernovoye" (Zernograd). We evaluated flour quality not only according to the information indicated on the packages, but also there were conducted analysis in our own laboratory (on protein percentage, SDS sedimentation, grain prolamins). The study results showed that protein content in flour was actually more by 0.3–2.9% (except "Farine de ble T-65"), which in terms of grain (cake meal) corresponded to grain of 1–3 class. According to SDS-sedimentation, all flour samples corresponded to the traits of "strong" and "valuable" wheat, except for rye flour and a special product "Pudov (French recipe)". The gliadins in the studied samples were rated as "good" and "+", "-". Consequently, the price of premium baking flour was formed not only due to its quality, but also according to the brand's popularity ("MAKFA", "Pudov"), according to supply and demand, and it sometimes differs twofold e. g. "Petrovsky niva" costs 22.45 rubles per kg., "MAKFA" costs 42.90 rubles per kg.

Keywords: baking flour, quality of flour and grain, price, brand, supply and demand.

Введение. За годы царствования Николая II Российская империя удвоила производство зерна и заняла первое место в мире. Современная Российская Федерация в последние годы уже входит в число ведущих мировых производителей зерна, причем по экспорту зерна пшеницы она в лидерах. На мировом рынке российское зерно пшеницы привлекает своей ценой и качеством. А как ценится высококачественная мука из зерна пшеницы на внутреннем рынке – в сетевых маркетах?

Цель исследований – выяснить, почему мука одного сорта «мука хлебопекарная высшего сорта», имеющая по ГОСТу одинаковое качество, у разных производителей в сетевых маркетах (магазинах) стоит по-разному.

Материалы и методы исследований. Для получения сведений о качестве муки и зерна, из которого она была получена, использовали сведения, указанные на пакетах, а также результаты лабораторных оценок муки и шрота по содержанию белка (Беркутов,

1991; Ионова и др., 2017), SDS-седиентации (Ионова и др., 2017; Самофалова, 2014; Самофалова и др., 2018) и генетическому полиморфизму проламинов (Кравченко и др., 2018).

Для исследований взяли образцы муки высшего сорта, купленные в России в сетевых маркетах «Магнит», «Рекорд» и SuperU (Франция для сравнения), а также муки местного производства АО «Учхоз Зерновое» (г. Зерноград) (табл. 1).

Результаты и их обсуждение. Из представленных в таблице 1 исходных данных (на пакетах) видно,

что, хотя мука пшеничная высшего сорта произведена в различных по климатическим условиям регионах России, качество у нее примерно равное и соответствует требованиям ГОСТа. Однако цена за 1 кг изделия существенно отличается. Самую дешевую муку производят в Ставрополе и Рязани, затем следуют Ростов-на-Дону (г. Зерноград), Липецк, Саратов, Таганрог, Краснодар, Челябинск. Мука Пудовъ (французский рецепт) и сама Farine de ble Ture-65, купленные в SuperU (Франция), оказались и самыми дорогими.

1. Исходные показатели муки хлебопекарной высшего сорта, произведенной в различных регионах РФ

1. Initial traits of premium baking flour produced in various regions of the Russian Federation

№ п/п	Образец, ГОСТ Р 52189-2003	Углеводы, г	Белки, г	Жиры, г	Место происхождения	Цена в руб. за 1 кг	%	Место	Мука, продукт
1	АО «Учхоз Зерновое»	69,0	11,0	1,5	г. Зерноград (Ростовская область)	25	100	3	1
2	Выселки	70,0	11,0	1,5	Краснодарский край	38	152	7	—
3	Пудовъ	70,0	10,0	1,0	г. Таганрог (Ростовская область)	35,95	144	6	—
4	Петровские Нивы	68,9	10,3	1,1	Ставропольский край	22,45	90	1	—
5	Пудовъ (французский рецепт)	69,0	11,0	1,0	г. Таганрог (Ростовская область)	55,95	224	9	—
6	Крупнов	70,0	10,3	1,1	Саратовская область	31,95	128	5	—
7	МАКФА	70,6	10,3	1,1	Челябинская область	42,90	172	8	—
8	Подгорненская	70,0	10,0	1,5	Липецкая область	30	120	4	—
9	Мука в/с Рязань	69,0	10,0	1,1	Рязанская область	23,45	94	2	—
10	Farine de ble T-65	69,0	13,0	0,9	Франция	79	316	10	—
11	Ржаная мука, ГОСТ Р 5209-2007	61,0	8,9	1,69	Россия	22,45	90	—	—
12	Изделия макаронные из муки в/с, ГОСТ 31743	71,5	10,4	1,1	г. Москва	30	120	—	2
13	Хлеб в/с, ГОСТ 31752, подовый	54,0	8,0	1,5	Юг Руси г. Ростов-на-Дону	48	192	—	3
14	Зерно мягкой пшеницы 3-го класса, ГОСТ Р 52554-2006	—	12,0	—	Россия (Ростовская область)	10	40	—	—

Любопытно и то, что изделия из муки высшего сорта могут быть дешевле самой муки, произведенной, например, в Челябинске. Ржаная мука была дешевле пшеничной, а вот хлеб из нее, как правило, дороже пшеничного (рис.).

Возникает вопрос, почему мука высшего сорта, имеющая одинаковые показатели качества (указано на пакетах), существенно отличается по цене, даже если она выращена и произведена рядом с маркетом?

Рис. Цена продовольственного зерна, муки хлебопекарной, макаронных и хлебобулочных изделий (февраль 2019 г.) и отношение к цене муки АО «Учхоз Зерновое»

Fig. Price on food grain, baking flour, pasta and bakery products (February 2019) and its ratio to the price of AO "Uchkhoz Zernovoye" flour

Возможно, фактическое качество такой муки выше, чем указано на пакете. Мы решили проверить эту версию: оценили муку по содержанию белка, SDS-седиментации (косвенный показатель силы муки) и сравнили электрофореграммы глиадинов, которые дают представление о наследственных характеристиках сортов, из которых была получена мука высшего сорта, в том числе брендовых производителей.

Полученные данные свидетельствуют, что фактическое содержание белка в муке выше у всех проанализированных образцов (табл. 2) в сравнении

с указанными на упаковочных пакетах. А если фактическое содержание белка пересчитать на содержание белка в зерне (шроте), то можно узнать, из какого зерна по качеству была получена мука высшего сорта. Как видно из таблицы 2, все образцы муки высшего сорта были изготовлены из зерна 1–2-го класса (сильная, ценная пшеница), кроме Farine de ble T-65 и Ржаная мука. По SDS-седиментации слабыми оказались образцы Пудовь (французский рецепт) и Ржаная мука. По глиадинам все образцы муки высшего сорта и Farine de ble T-65 имели хорошую оценку.

2. Качество муки высшего сорта и зерна, из которого ее получают, по ГОСТу (на пакетах) и по лабораторным оценкам
2. Quality of premium baking flour and grain from which it is obtained according to GOST (on packages) and according to laboratory estimation

Образец	Содержание белка г, %				SDS-седиментация, мл				Глиадин						оценка
	Мука, ГОСТ (пакет)	Мука в лаборатории Кельдаля	В зерне (шрот) + 1,6%	Класс	В муке + 15 мл	В шроте	Балл	Сильная (С) Ценная (Ц) Слабая (Сл)	1А	1В	1D	6А	6В	6D	
АЧИИ АО «Учхоз Зерновое»	11,0	11,3	12,9	2	72	57	4	С	3+4	7+1	7	1+3	1	1+2	Хор+
Выселки	11,0	12,5	14,1	1	66	51	3	Ц	4	1+2+3	1+7	1+3	1	1	Хор–
Пудовь	10,0	12,9	14,5	1	65	50	3	Ц	4+5	1	4+7	1	1	1	Хор+
Петровские Нивы	10,3	11,3	12,9	2	70	55	4	С	3+4	1+3	4+7	1+3	2	1+2	Хор
Пудовь (французский рецепт)	11,0	11,5	13,1	2	52	37	1	Сл	3+4	1	7	1	1	1	Хор+
Farine de ble T-65	13,0	10,0	11,6	3	66	51	3	Ц	12	1	2	1	1	1	Хор
Ржаная мука, ГОСТ Р 5209-2007	8,9	10,6	12,2		30	30	1	Сл	4	3н	–	?	Н	–	–
МАКФА	10,3	12,9	14,5	1	85	70	5	С	5	4	2	1	1	1	Хор+

Выводы. Сравнительная оценка муки хлебопекарной высшего сорта различных производителей показала, что фактическое качество у нее выше, чем отмечено на пакетах (ГОСТ). Белка было больше на 0,3–2,9% (кроме Farine de ble T-65), что в пересчете на зерно (шрот) это соответствовало 1–3-му классу. По SDS-седиментации все образцы муки соответствовали показателям «сильных» и «цен-

ных» пшениц, кроме Ржаной муки и специального продукта – Пудовь (французский рецепт). Глиадины у всех изученных образцов имели оценку «хороший» и «+», «–». Следовательно, цена на муку высшего сорта формировалась исходя не только из ее качества, но с учетом известности бренда (МАКФА, Пудовь), а также с учетом спроса и предложений.

Библиографические ссылки

1. Беркутов Н. С. Методы оценки и формирования качества зерна. М.: Роспромиздат, 1991. 206 с.
2. Ионова Е. В., Кравченко Н. С., Игнатьева Н. Г. и др. Технологическая оценка зерна сортов и линий озимой мягкой пшеницы селекции ФГБНУ «АНЦ «Донской» // Зерновое хозяйство России. 2017. № 6(54). С. 16–21.
3. Копусь М. М. Полиморфизм белков зерна и селекция озимой пшеницы. Ростов н/Д., 1998. 48 с.
4. Кравченко Н. С., Лиховидова В. А., Скрипка О. В. Качество зерна и засухоустойчивость сортов озимой мягкой пшеницы // Зерновое хозяйство России. 2018. № 1(55). С. 52–66.
5. Самофалова Н. Е., Авраменко М. А., Самофалов А. П., Иличкина Н. Е. Селекционно-генетические подходы в оценке перспективности гибридных популяций озимой твердой пшеницы на качество // Зерновое хозяйство России. 2018. № 6(60). С. 41–46.
6. Самофалова Н. Е., Копусь М. М., Скрипка О. В. и др. SDS-седиментация в поэтапной оценке селекционного материала озимой пшеницы по качеству зерна. Ростов н/Д.: Книга, 2014. 32 с.

References

1. Berkutov N. S. Metody ocenki i formirovaniya kachestva zerna [Methods for estimation and shaping of grain quality]. M.: Rospromizdat, 1991. 206 s.
2. Ionova E. V., Kravchenko N. S., Ignat'eva N. G. i dr. Tekhnologicheskaya ocenka zerna sortov i linij ozimoy myagkoj pshenicy selekcii FGBNU "ANC "Donskoj" [Technological estimation of winter soft wheat varieties and lines developed by the FSBSI "ARC "Donskoj"] // Zernovoe hozayajstvo Rossii. 2017. № 6(54). S. 16–21.
3. Kopus' M. M. Polimorfizm belkov zerna i selekciya ozimoy pshenicy [Polymorphism of grain proteins and winter wheat breeding]. Rostov n/D., 1998. 48 s.
4. Kravchenko N. S., Lihovidova V. A., Skripka O. V. Kachestvo zerna i zasuhoustojchivost' sortov ozimoy myagkoj pshenicy [Grain quality and drought tolerance of the winter soft wheat varieties] // Zernovoe hozayajstvo Rossii. 2018. № 1(55). S. 52–66.

5. Samofalova N. E., Avramenko M. A., Samofalov A. P., Ilichkina N. E. Selekcionno-geneticheskie podhody v ocenke perspektivnosti gibridnyh populyacij ozimoy tvrdoj pshenicy na kachestvo [Breeding and genetic approaches to the estimation of quality prospects of winter durum wheat hybrids] // *Zernovoe hozyajstvo Rossii*. 2018. № 6(60). S. 41–46.

6. Samofalova N. E., Kopus' M. M., Skripka O. V. i dr. SDS-sedimentaciya v poetapnoj ocenke selekcionnogo materiala ozimoy pshenicy po kachestvu zerna [SDS-sedimentation in a phased evaluation of winter wheat breeding material according to grain quality]. Rostov n/D.: Kniga, 2014. 32 s.

Поступила: 10.09.19; принята к публикации: 15.10.19.

Критерии авторства. Авторы статьи подтверждают, что имеют на статью равные права и несут равную ответственность за плагиат.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Авторский вклад. Алабушев А. В. – концептуализация исследования; Копусь М. М., Макарова Т. С. – подготовка лабораторных опытов и сбор данных, анализ данных и их интерпретация, подготовка рукописи.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.