

## ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ХЛЕБА ПШЕНИЧНОГО, РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

*Маркадеева Ю.Ю., Мижсевичкина А.С.*

ФГБОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной  
медицины», г. Троицк

Небольшие частные предприятия, в отличие от крупных хлебокомбинатов с высоким уровнем механизации и автоматизации технологических процессов, используют традиционные способы приготовления хлеба, применяя ручной труд, что приводит к отличительным особенностям качества вырабатываемых изделий. Кроме того, острая конкурентная борьба заставляет данные предприятия постоянно искать оптимальный вариант ассортимента вырабатываемой продукции в соответствии с меняющимся потребительским спросом.

Исходя из вышеизложенного, **целью** исследования явилось проведение сравнительной оценки качества хлеба пшеничного из муки высшего и первого сортов выпускаемого различными предприятиями.

В **задачи** исследований входило сравнительная оценка качества пшеничного хлеба по органолептическим, физико-химическим и некоторым санитарно-гигиеническим показателям на соответствие требованиям ГОСТ 26987-86 .

**Материал и методы.** Исследования, по выполнению поставленных задач, проводили с февраля по май 2014 года на базе испытательного лабораторного центра ФГБОУ ВПО «УГАВМ», лаборатории кафедры товароведения продовольственных товаров и ветеринарно-санитарной экспертизы «УГАВМ».

Объектами специальных исследований выступали шесть образцов хлеба пшеничного, вырабатываемые по ГОСТ 26987-86 [5] следующих предприятий-изготовителей: ОАО «Сибайский элеватор», ООО «Торговое представительство Торговый дом СИТНО», ИП Фролов С.В.

Для проведения испытаний отбирали пробы и подготавливали их к анализу по ГОСТ 5667-65 [6]. Органолептические показатели качества оценивали по ГОСТ 5667-65, массу нетто изделий по ГОСТ 5667-65. Пористость хлебного мякиша, его массовую долю влаги, кислотность и массовую долю поваренной соли определяли по ГОСТ 5669-96 [7], ГОСТ 21094-75 [2], ГОСТ 5670-96 [8] и ГОСТ 5698-51 [9].

Крошковатость и удельную набухаемость хлебного мякиша - по общепринятым методикам [13].

Содержание токсичных элементов (свинца, кадмия) определяли по ГОСТ 26932-86 [3], 26933-86 [4] методом атомно-абсорбционной

спектроскопии. Определение радиоактивных веществ проводили согласно МУК 2.6.1.717-98 [11].

**Результаты и выводы исследования.** На первом этапе исследований была проведена оценка качества упаковки и маркировки отобранных образцов пшеничного хлеба требованиям ГОСТ Р 51074-2003 [10]. Установлено, что исследуемые образцы продукции были упакованы в целые, чистые полимерные пакеты на поверхность которых были наклеены художественно оформленные этикетки с маркировкой, отвечающие требованиям ГОСТ Р 51074-2003.

Органолептические свойства продукта больше всего влияют на выбор потребителей и, в конечном счете, формируют их спрос. Хлебобулочные изделия оценивают по таким **органолептическим показателям:** внешний вид, состояние мякиша, вкус и запах - они выявляются благодаря зрительным, осязательным, обонятельным и вкусовым ощущениям человека. Пшеничный хлеб из муки высшего сорта и из муки первого сорта, анализируемых предприятий-изготовителей, имел форму «кирпичика», без боковых выплывов. Поверхность изделий была гладкая, без крупных трещин и подрывов. Цвет корок был от светло-желтого до коричневого, причем у хлеба пшеничного из муки высшего сорта более насыщенный цвет был отмечен у продукции ООО «ТП ТД СИТНО», а у хлеба пшеничного из муки первого сорта - ОАО «Сибайский элеватор».

Хлебный мякиш у всех образцов был пропеченным, не влажным на ощупь, эластичным, без комочков и следов непромеса, с равномерно развитой пористостью. Со свойственным вкусом и запахом, без порочащих признаков. Наличие посторонних включений, признаков болезней и плесени, а также хруст от наличия минеральных примесей не был обнаружен ни в одном из испытуемых образцов.

С целью получения более объективных результатов органолептической оценки, нами была проведена балльная оценка качества с последующим определением уровня качества исследуемых образцов (Т.Г. Родина [12]). Результаты проведенной оценки представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Балльная оценка исследуемых сортов пшеничного хлеба

Показатель	Количество баллов у пшеничного хлеба выработанного					
	ОАО «Сибайский элеватор»		ООО «ТП ТД СИТНО»		ИП Фролов С.В	
	из муки высшего сорта	из муки первого сорта	из муки высшего сорта	из муки первого сорта	из муки высшего сорта	из муки первого сорта
1	2	3	4	5	6	7
Внешний вид	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Окраска корок	1,5	1,5	1,5	1,2	1,5	1,2
Характер пористости	2	2	2	1,6	2	2

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Эластичность мякиша	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Цвет мякиша	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Аромат	4	4	4	4	4	4
Вкус	4	4	4	4	4	4
Разжевываемость	2	2	2	2	2	2
Σ баллов	20	20	20	19,3	20	19,7
Средний балл	4,0	4,0	4,0	3,86	4,0	3,94

Примечание: 3,5-4 балла – «отличное»; 3-3,5 балла – «хорошее»; 2,5-3 баллов – «удовлетворительное»; ниже 2 баллов – «плохое».

Из таблицы 1 видно, что хлеб пшеничный из муки высшего сорта предприятий ОАО «Сибайский элеватор», ООО «ТП ТД СИТНО» ИП Фролов С.В. и хлеб пшеничный из муки первого сорта предприятия ОАО «Сибайский элеватор» в результате оценки набрали максимальный суммарный балл (20 баллов), что свидетельствует об «отличном» уровне качества.

Хлеб пшеничный из муки первого сорта, изготовленный ООО «ТП ТД СИТНО» и ИП Фроловым С.В., незначительно уступает по показателям окраски корок и характеру пористости мякиша – это на наш взгляд могло быть вызвано продолжительностью выпечки хлеба, но несмотря на это, вырабатываемая продукция согласно сумме баллов и среднему баллу относится к продукции «хорошего» качества.

Данная группа показателей позволяет проконтролировать соблюдение рецептуры и технологию производства.

В результате проведенных исследований было установлено, что по физико-химическим показателям качества исследуемые сорта белого хлеба соответствовали требованиям ГОСТ 26987-86.

Так, массовая доля влаги хлебного мякиша выработанного из муки высшего сорта предприятий ОАО «Сибайский элеватор», ООО «ТП ТД СИТНО» и ИП Фролов С.В. составляла от 42,6 до 43,4% при норме не более 44,0%; в хлебе из муки первого сорта этот показатель составлял 44,1-44,5% при норме не более 45,0%. Кислотность во всех изделиях не превышала нормативный диапазон и варьировала в пределах 2,7-3,0 град.

Пористость хлебного мякиша из муки высшего и первого сортов фактически составляла от 75,0-76,8,4% и 71,8 – 73,1% при норме не менее 74,0% и 70,0% соответственно.

Следующим этапом наших исследований была оценка продукции по показателям, не нормируемым требованиями ГОСТ 26987-86, результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты дополнительных исследований

Показатель	Норма <sup>1</sup>	Фактически у белого хлеба выработанного					
		ОАО «Сибайский элеватор»		ООО «ТП ТД СИТНО»		ИП Фролов С.В	
		из муки высшего сорта	из муки первого сорта	из муки высшего сорта	из муки первого сорта	из муки высшего сорта	из муки первого сорта
Массовая доля поваренной соли, %	1,5-2,0	1,65	1,7	1,8	1,7	1,8	1,7
Крошковатость, %	не более 5,8	5,0	5,1	5,2	5,3	5,8	5,5
Удельная набухаемость, см <sup>3</sup>	не менее 250	271,3	265,0	274,0	258,0	252,0	271,0

Примечание: <sup>1</sup> – А.С. Романов, Н.И Давыденко и др. [13]

Содержание массовой доли поваренной соли у исследуемых образцов хлеба не превышало установленный норматив и фактически составляло 1,65-1,8%.

По мнению А.С. Романова, Н.И Давыденко и др. [13] крошковатость хлебного мякиша характеризует степень черствения под действием которого снижается способность к набуханию и поглощению воды за счет уплотнения структуры белка. У белого хлеба из пшеничной муки высшего сорта крошковатость хлебного мякиша составляла 5,0-5,8%, у хлеба из пшеничной муки первого сорта - 5,1-5,5% при норме не более 5,8%.

Удельная набухаемость хлебного мякиша свидетельствует о структурно-механических свойствах, способствующих лучшему перевариванию хлеба в организме человека. Проведённые исследования свидетельствовали о высокой удельной набухаемости в исследуемых сортах хлеба - 258,0- 277,0см<sup>3</sup> при норме не менее 250 см<sup>3</sup>.

Содержание свинца и кадмия в хлебе из муки высшего и первого сортов разных предприятий–изготовителей на 92,8-95,7% и 90,0-94,3% было ниже ПДК, содержание радионуклидов (цезия-137, стронция-90) также отвечало требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01 [1].

На основании всего вышеизложенного, можно сделать заключение о том, что хлеб из пшеничной муки высшего сорта и хлеб из пшеничной муки первого сорта, вырабатываемые в ОАО «Сибайский элеватор», ООО «ТП ТД СИТНО», ИП Фролов С.В. является качественной продукцией, обладающей хорошими органолептическими и физико-химическими показателями, результаты проверки по показателям качества и безопасности подтвердили полное соответствие продукции вышеназванных предприятий-изготовителей требованиям ГОСТ 26987-86 и СанПиН 2.3.2.1078-01.

**Выводы:**

1. Хлеб из пшеничной муки высшего сорта и первого сорта, вырабатываемый на ОАО «Сибайский элеватор», ООО «ТП ТД СИТНО», ИП Фролов С.В. по органолептическим, физико-химическим показателям качества и показателям безопасности соответствует требованиям ГОСТ 26987-86 и СанПиН 2.3.2.1078-01, сравнительная оценка качества объектов исследования не показала существенных различий.
2. Оценка качества хлеба по показателям, не нормируемым требованиями ГОСТ 26983-86 (содержание массовой доли поваренной соли, крошковатость и удельная набухаемость хлебного мякиша) подтвердила доброкачественность исследуемого продукта и правильность течения технологических режимов производства.

### **Список литературы**

1. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2.1078-01. - М.: Пресса, 2002.
2. ГОСТ 21094-75. Хлебобулочные изделия. Методы определения влажности. -Взамен ОСТ ВКС 5540. Госстандарт России. - М.: Изд-во стандартов 1998. - 3 с.
3. ГОСТ 26932 - 86. Сырье и продукты пищевые. Метод определения свинца. - Взамен ГОСТ 26932-72; Введ. 19.08.86. - М.: Издательство стандартов, 1998. - 8с.
4. ГОСТ 26933 - 86. Сырье и продукты пищевые. Метод определения кадмия. Взамен ГОСТ 26933-72; Введ. 19.08.86. - М.: Издательство стандартов, 1998. -12с.
5. ГОСТ 26987-86. Хлеб белый из пшеничной муки высшего, первого и второго сортов. Технические условия.- Взамен ГОСТ 26987-65; Введен 01.01.86. - М.: Издательство стандартов, 1996. - 21 с.
6. ГОСТ 5667-65. Хлеб и хлебобулочные изделия. Правила приемки, методы отбора образцов, методы определения органолептических показателей и массы изделий. - Взамен ГОСТ 5667-51; Введен 01.01.96. - М.: Издательство стандартов, 1997. - 18 с.
7. ГОСТ 5669-96. Хлебобулочные изделия. Методы определения пористости. -Взамен ГОСТ 569-51; Введен 01.08.97.- Минск: МТС- М.: ИПК изд-во стандартов, 1998. - 4 с.
8. ГОСТ 5670-96. Хлебобулочные изделия. Методы определения кислотности. - Взамен ГОСТ 5670-51; введ. 01.08.1997. - Минск: МТС- М.: ИПК Издательство стандартов, 1998. - 7 с.
9. ГОСТ 5698-51. Хлеб и хлебобулочные изделия. Методы определения массовой доли поваренной соли. - М.: Изд-во стандартов, 2006. - 4с.
- 10.ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования. Введ. 01.06.03. - М.: Межгос. совет по станд., метрологии и сертификации, 2006. - 32 с. (сер. Межгосударст. стандарты).
- 11.МУК 2.6.1.717-98. Радиационный контроль Sr-90 и Cs-137. Пищевые продукты. Отбор проб, анализ и гигиеническая оценка /МУК № 2.6.1.1194-03. - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от10.02.2003. - М.: Пресса, 2002.

- 12.Родина, Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров / Т.Г. Родина. - Москва, 2004. - 202 с
- 13.Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий, качество и безопасность: Учеб.-справ. пособие./ А.С. Романов, Н.И Давыденко, Л.Н. Шатнюк и др. – Новосибирск: Сиб. унив. из-во, 2005. – 278с.