

Товароведная характеристика новых сортов пшеничного хлеба

Агапкин Александр Матвеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
Калинина Ольга Михайловна, студент
РЭУ им. Г.В. Плеханова (г. Москва)

Аннотация. Приводится методика и результаты исследований по оценке качества новых сортов пшеничного хлеба из муки высшего сорта, взятого из розничной торговли магазинов ООО «МЕТРО Кэш энд Керри». Показано, что все образцы хлеба соответствуют требованиям существующих нормативных документов.

Ключевые слова. Органолептические и физико-химические показатели, качество, влажность, кислотность, пористость, маркировка, балльная оценка, хлеб, багет.

Исследования проводились в 2015 году в лаборатории кафедры товароведения и товарной экспертизы РЭУ им. Г.В. Плеханова. В качестве объектов исследования были выбраны 3 варианта новых сорта пшеничного хлеба из муки высшего сорта (багет классический «Парижский», багет с травами, французский батон с чесночной начинкой) и батон нарезной (контроль). Характеристика образцов представлена в табл. 1,2. Образцы отбирались из розничной сети магазинов ООО «МЕТРО Кэш энд Керри». Качество оценивалось по органолептическим и физико-химическим показателям в день покупки и после 36 часов хранения [1-3]. Хлеб хранился при комнатной температуре +20-22 градуса. Определяли органолептические показатели: внешний вид (форма, поверхность, цвет) состояние мякиша, запах и вкус. Для определения органолептических показателей (кроме формы, поверхности и цвета), а также контроля наличия посторонних включений, хруста от минеральной примеси, наличия признаков плесени и болезней отбирали выборку из 5 единиц хлебобулочных изделий. Экспертизу начинали с изучения маркировки и имеющейся на ней информации, дате выработки и сроке хранения. Затем осмотром всего изделия определяли внешний вид образца, правильность формы, состояние поверхности, наличие крупных трещин и подрывов, окраску корки хлеба, ее толщину. Окраска корки оценивалась по степени ее интенсивности: бледная, золотисто-желтая, светло-коричневая, коричневая, темно-коричневая. Отмечали также наличие подгорелостей – частичного

обугливания поверхности, связанного с ее карамелизацией, что может вызывать горький вкус. Состояние мякиша хлеба и его пропеченность проверяли, прикасаясь кончиками пальцев к поверхности мякиша в центре изделия, определяя, сухой мякиш или влажный, прилипающий к пальцам. Изучали также величину и равномерность распределения пор по всему срезу мякиша, наличие пустот и уплотнений, толщину стенок, наличие комочков и непромеса. Эластичность мякиша определяли по способности мякиша быстро восстанавливать свою первоначальную форму при легком нажиме. Для определения вкуса от каждого изделия отрезали ломтики с мякишем и коркой массой 1-2 г и разжевывали в течение нескольких секунд, устанавливая характерность для данной рецептуры изделия, наличие посторонних привкусов, несвойственных качеству изделия и наличия хруста на зубах. Запах определяли, вдыхая воздух с поверхности хлеба и затем после его разрезания. По завершении органолептической оценки полученные результаты сравнивали с требованиями стандарта [4-5]. Для проведения органолептической оценки качества хлебобулочных изделий была создана экспертная комиссия в количестве 5 человек и разработана балльная шкала.

Каждый показатель оценивался по 5 балльной шкале: 1 – неудовлетворительное качество 2 – недостаточно удовлетворительное качество; 3 – удовлетворительное качество; 4 – хорошее качество; 5 – отличное качество. Шкала балльной оценки дана в таблице 1

Таблица 1. Шкала балльной оценки органолептических показателей качества

Показатели	Баллы	Характеристика показателей
1	2	3
Форма и поверхность	5	Правильная, симметричная, поверхность гладкая
	4	Достаточно симметричная, поверхность относительно гладкая
	3	Незначительно несимметричная, на поверхности наличие слегка заметных трещин
	2	Несимметричная, расплывчатая, на поверхности наличие небольших трещин
	1	Неправильная, не соответствующая виду изделия, расплывчатая, на поверхности наличие крупных трещин
Цвет	5	От золотистого до светло-коричневого, равномерный

	4	Светло-золотистый или коричневый, достаточно равномерный
	3	Желтый или интенсивно темно-коричневый, недостаточно равномерный
	2	Светло-желтый или от желтого до коричневого, но сильно неравномерный
	1	Бледный или горелый
Состояние мякиша	5	Хорошо пропечен, мягкий, эластичный
	4	Достаточно хорошо пропечен, мягкий, эластичный
	3	Удовлетворительно пропечен, удовлетворительно мягкий и эластичный
	2	Уплотненный, крошковатый
	1	Плохо пропечен, влажный, прилипающий к пальцам
Вкус	5	Интенсивный, свойственный данному виду изделия, без постороннего вкуса
	4	Выраженный, свойственный данному виду изделия, без постороннего вкуса
	3	Слабовыраженный, свойственный данному виду изделия
1	2	3
	2	Слегка кислый, пресноватый
	1	Посторонний вкус, резко кислый
Запах	5	Интенсивно выраженный, свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха
	4	Достаточно выраженный, свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха
	3	Слабовыраженный, свойственный данному виду изделия
	2	Невыраженный, посторонний
	1	Кислый, посторонний и неприятный

Для определения значимости каждого показателя при органолептической оценке определены коэффициенты весомости, сумма которых равна 15.

Расчет производится путем суммирования произведений показателей качества в баллах на коэффициенты весомости по математической модели:

$$k_0 = \sum_{i=1}^{i=n} m_i \cdot x_i,$$

где k_0 – комплексная оценка качества хлебобулочного изделия, баллы;

m_i – коэффициент весомости каждого показателя;

x_i – оценка каждого показателя по пятибалльной шкале, баллы;

i – показатели качества хлебобулочного изделия;

n – количество показателей.

Наивысшей оценке соответствует 75 баллов – отличное качество, хорошее качество – 60 баллов, удовлетворительное – 45 баллов, плохое – 30 бал-

лов, очень плохое – 15 баллов.

Определение массы отдельного изделия проводили взвешиванием с точностью до 5 г без упаковки в соответствии с ГОСТом 5667-65. Отклонение массы изделия не должны превышать значений, допускаемых нормативных документов ($\pm 2,5-3,0\%$). Определение пористости мякиша хлеба по ГОСТу 5669-96. Определение кислотности хлеба по ГОСТу 5670-96

Определение влажности мякиша хлеба по ГОСТу 21094-75 [4-6].

Данные проведенной идентификации по маркировке представлены в таблице 2.

В результате, проведенной идентификации установлено, что на маркировке всех исследуемых образцов на русском языке нанесены все сведения, предусмотренные требованиями ТР ТС 022/2011.

Результаты балльной органолептической оценки представлены на рис 1

Таблица 2. Анализ маркировки образцов хлебобулочных изделий

Элементы маркировки по ТР ТС 022/2011	Содержание маркировки образцов товаров			
	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
1	2	3	4	5
Наименование продукта	Батон нарезной	Багет классический «Парижский»	Багет с травами	Французский батон с чесночной начинкой
Состав продукта, пищевые добавки	Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта,	Мука пшеничная высшего сорта, вода, соль,	Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта,	Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта,

	вода питьевая, сахар, масло подсолнечное, дрожжи хлебопекарные, соль поваренная пищевая	дрожжи прессованные, масло растительное	вода питьевая, дрожжи хлебопекарные, соль поваренная пищевая, пшеничная солодовая мука, виноградный сахар, клейковина пшеничная, молочная сыворотка, чесночное масло с травами (масло сливочное, лук, травы (петрушка, укроп, розмарин), чеснок, соль поваренная пищевая, регулятор кислотности лимонная кислота)	вода, масло сливочное, молоко, пахта, молочно-кислые бактерии, вода, краситель 160a, стабилизаторы (E471, E440), желатин пищевой, консерванты (E200, E210, E331), маргарин (раф. дез. растительное масло), вода, эмульгаторы (E471, E475), антиокислитель E320, E321, E310, E330, краситель E160b, масло оливковое, дрожжи прессованные, соль, чеснок конц., укроп суш., петрушка суш.
Масса, нетто, г	380	300	150	220
Дата изготовления	01.12.2015	01.12.2015	01.12.2015	01.12.2015
1	2	3	4	5
Срок хранения, условия	36 ч при температуре от +6 С до 25° С включительно	24 часа В сухом месте при температуре 18±3° С	24 часа В сухом месте при температуре не ниже +6° С	24 часа В сухом месте при температуре 18±3° С
Наименования предприятия-изготовителя, его местонахождения и товарного знака	Россия, Москва ЗАО «Хлебозавод №28», Зеленоград, проспект Генерала Алексеева, д. 44, стр. 1	Россия, Мытищи ООО «Восход-Центр», ул. Силикатная, д. 51, корпус 3	Россия, Лобня ООО «Трианон-Сервис», улица Гагарина, дом 9	Россия, Мытищи ООО «Восход-Центр», ул. Силикатная, д. 51, корпус 3
Пищевая и энергетическая ценность 100 г продукта	Белки – 8,0; жиры – 3,0; углеводы – 51,0 260 ккал	Белки – 9,3; жиры – 1,9; углеводы – 57,6 292 ккал	Белки – 6,5; жиры – 10,4; углеводы – 45,1 300 ккал	Белки – 8,5; жиры – 13,2; углеводы – 47,6 347 ккал
Обозначение стандарта и информации о подтверждении соответствия	ГОСТ 27844-88 ТУ 9115-414-36530682-2007 с изменением №1	ТУ 9110-001-75284943-08	ТУ 9110-005-18285486-10	ТУ 9110-001-75284943-08
Наличие единого знака обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза (ЕАС)	Имеется	Имеется	Имеется	Имеется

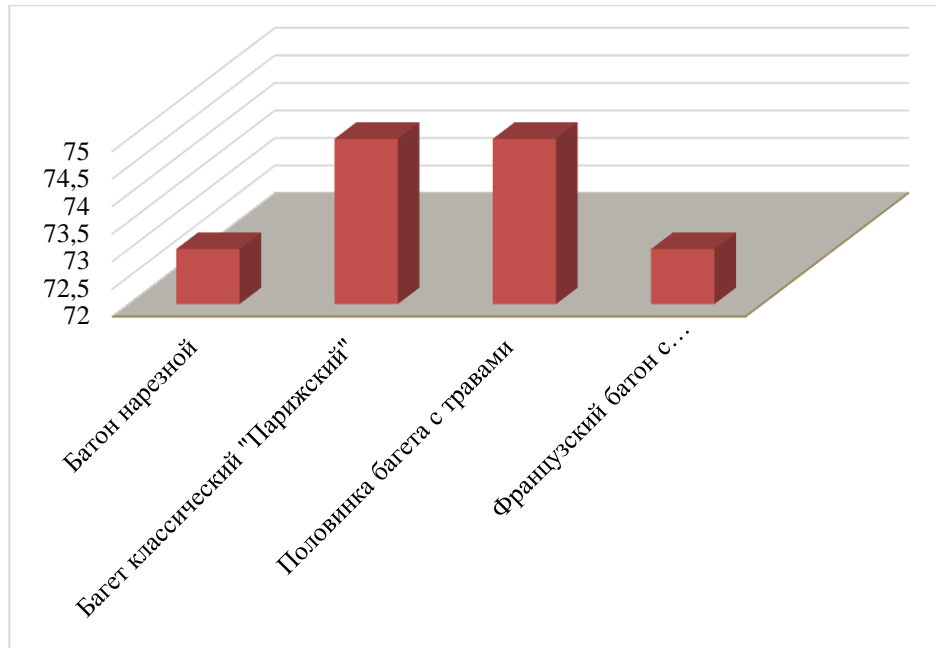


Рис. 1. Диаграмма балльной оценки органолептических показателей образцов хлеба

Наиболее высокие показатели по балльной оценке получили образцы под номерами 2 (багет классический «Парижский») и 3 (половинка багета с травами), у которых хорошо пропечённый мякиш, ароматный запах и вкус, соответствующий данным изделиям. Образцы под номерами 1 (батон нарезной) и 4 (французский багон с чесночной начинкой) получили 73 балла по форме и поверхности, так как имеют форму достаточно симметричную и поверхность относительно гладкую, что соответствует 4 баллам по шкале балльной оценки.

Все образцы соответствуют требованиям ГОСТ 31805-2012, что свидетельствует о реализации качественной продукции.

Результаты определения массы изделий представлены в таблице 4.

Оценка показала, что отклонение массы штуч-

ного хлебного изделия составляет от 1,0 до 2,4%, что соответствует пределу допускаемых отрицательных отклонений содержимого нетто по ГОСТ 8.579-2002.

Результаты определения пористости образцов представлены на рисунке 2

Результаты исследований пористости показали, что наиболее высокая пористость свежего хлеба у батона нарезного (82,1%), наименьшая – у половинки багета с травами. В процессе хранения пористость увеличилась у всех образцов. Через 36 часов самая высокая пористость у батона нарезного (82,8%), наименее высокая у багета классического «Парижского» (79%).

На рисунке 3 представлены данные по определению влажности исследуемых образцов.

Таблица 4. Результаты определения массы изделий

Образцы исследования	Масса нетто заявленная, г	Масса фактическая, г	$\bar{X} \pm \Delta \bar{X}$	Отклонение, %, $\Delta \bar{X}$
Батон нарезной	380	384	+4	1,1
Багет классический «Парижский»	300	297	-3	1,0
Половинка багета с травами	150	153,6	+3,6	2,4
Французский багон с чесночной начинкой	220	222,4	+2,4	1,1

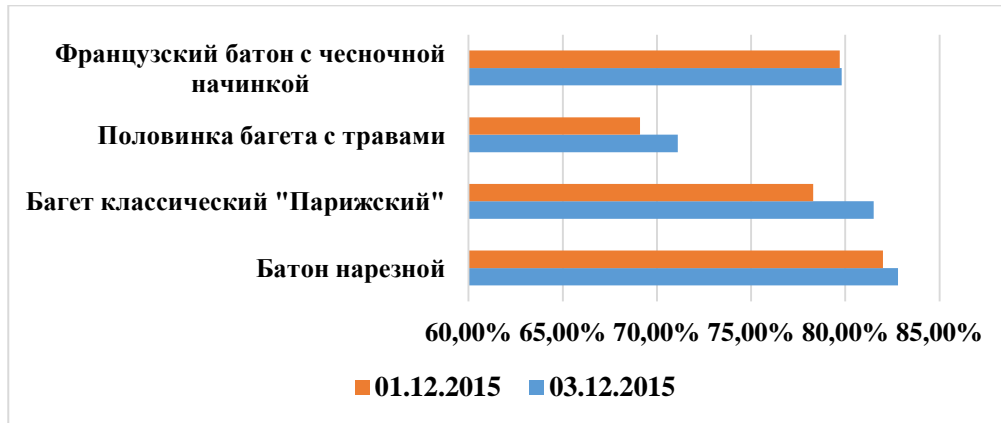


Рис. 2. Диаграмма изменения показателей пористости выбранных образцов в процессе хранения, в %

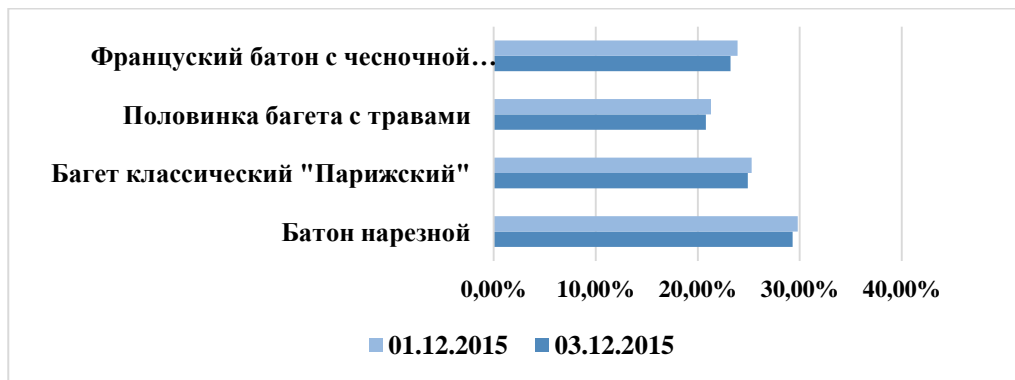


Рис. 3. Диаграмма изменения показателей влажности выбранных образцов в процессе хранения, в %

Видно, что наиболее высокий показатель влажности у батона нарезного (29,8%), наименее низкий - половинки багета с травами (20,8%). Новые образцы хлебобулочных изделий, произведенные из замороженных полуфабрикатов, имеют влажность значительно ниже традиционного батона нарезного. При повторном определении влажности

количество влаги снизилось у всех образцов за счет того, что происходит испарение. По истечении 36 часов хранения наименьшую влажность также продемонстрировала половинка багета с травами, лидером остался батон нарезной.

Результаты определения кислотности представлены на рис. 4

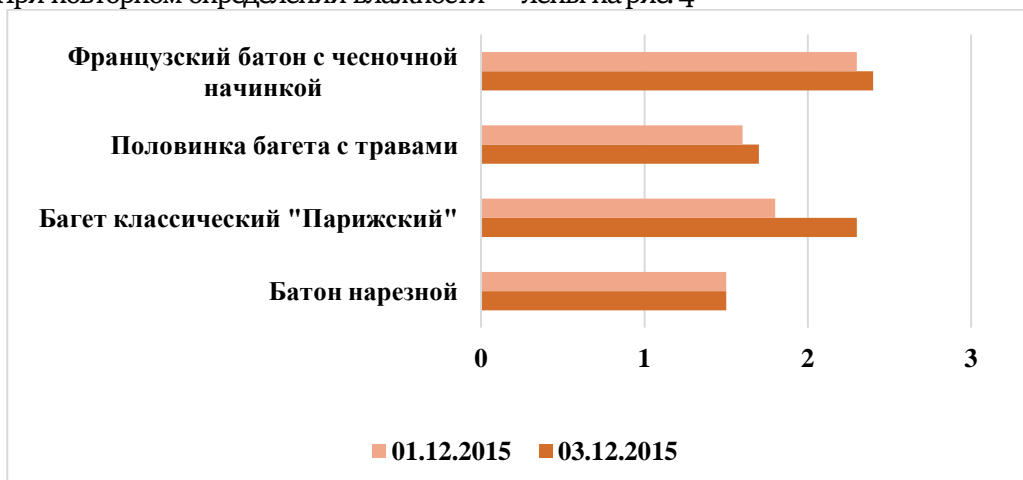


Рис. 4. Диаграмма изменения показателей кислотности выбранных образцов в процессе хранения, в град.

Проведенное исследование кислотности показало, что у батона нарезного по истечении 36 часов она не изменилась, в то время как у всех новых

сортов пшеничного хлеба показатель кислотности вырос, наиболее значительно у багета классического «Парижского», меньше у французского батона с

чесночной начинкой и багета классического «Парижского».

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что все сорта пшеничного хлеба, реализуемого в ООО «МЕТРО Кэш энд

Керри», соответствуют требованиям стандартов по органолептическим и физико-химическим показателям, как в день покупки, так и после 36 часов хранения.

Литература:

1. ГОСТ 5667-65. Хлеб и хлебобулочные изделия. Правила приемки, методы отбора образцов, методы определения органолептических.
2. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.
3. ГОСТ 31805-2012. Изделия хлебобулочные из пшеничной муки.
4. Агапкин А.М. Нормирование качества и хранения зерномучных продуктов (мука, крупа, макаронные и хлебобулочные изделия) в рамках государственной системы стандартизации. Современные концепции научных исследований. // Сборник научных работ XIV Международной научной конференции Евразийского Научного Объединения (г. Москва, февраль 2016). — Москва : ЕНО, с.19-22.
5. Агапкин А.М., Андрющенко А.В. Краткая характеристика рынка зерномучных товаров. Современные концепции научных исследований. // Сборник научных работ XIV Международной научной конференции Евразийского Научного Объединения (г. Москва, февраль 2016). — Москва : ЕНО, с.40-41.
6. Андрющенко А.В., Агапкин А.М. Товароведная характеристика и анализ реализации хлебцев в гастрономе «Седьмой континент». Сборник научных работ XIII Международной научной конференции Евразийского Научного Объединения. Наука и современность. М, 2016. - 39-41 с.