

УДК 664.66

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТЕСТА,
РАЗМОРОЖЕННОГО ПРИ ПОМОЩИ СВЧ-УСТАНОВКИ,
И ВЫПЕЧЕННЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

**QUALITY ASSESSMENT OF DOUGH DEFROSTED BY MICROWAVE UNIT
AND OF BAKERY PRODUCTS**

О. В. Лукина, Д. В. Лукина

O. V. Lukina, D. V. Lukina

*ФГБОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Чебоксары*

Аннотация. В данной работе дается оценка качества размороженного теста и хлебобулочных изделий с использованием балльных шкал.

Abstract. This work gives the assessment of quality of defrosted dough and bakery products by means of mark scales.

Ключевые слова: замороженное тесто, хлебобулочные изделия, оценка качества, влажность, кислотность, пористость, СВЧ-установка.

Keywords: frozen dough, bakery products, quality assessment, humidity, acidity, porosity, microwave unit.

Актуальность исследуемой проблемы. Размороженные хлебобулочные полуфабрикаты, предназначенные для технологической переработки в хлебобулочные изделия, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52697-2006 «Полуфабрикаты хлебобулочные замороженные и охлажденные. Общие технические условия». Поэтому разработка установки для термообработки замороженных тестовых заготовок в условиях сельских пекарен, позволяющей повысить качество размороженного теста и снизить энергетические затраты на размораживание, является актуальной научной задачей [2], [4].

Материал и методика исследований. Влажность теста определяли экспресс-методом. Для измерения влажности также использовали влагометр ВЭ-2М, метод, основанный на измерении электропроводности теста и готовых изделий. Чем выше влажность пробы, тем выше электропроводность. Кислотность. На электронных весах EN-405 взвесили пятиграммовое размороженное тесто с точностью до 0,01 г. Далее навеску поместили в колбу вместимостью 100...250 см³, в которую затем налили 50 см³ дистиллированной воды, внесли по 2...3 капли 0,1 нормального раствора NaOH до появления розовой окраски, которая не исчезает около 1 минуты. Температура. Для измерения температуры из ячейки взяли размороженный кусок теста, вставили термометр, сняли показания. Температуру выпеченных хлебобулочных изделий определили непосредственно при выходе из печи. Пористость изделий определяли с помощью пробника Журавлева [1], [3].

Результаты исследований и их обсуждение. Нами проведено в четырехкратной повторности испытание трех образцов размороженного теста:

- 1) контрольного образца теста № 1, размороженного при комнатной температуре;
- 2) опытного образца теста № 2, размороженного в расстоечном шкафу;
- 3) опытного образца теста № 3, размороженного в СВЧ-установке.

Проведена оценка размороженного теста и хлебобулочных изделий опытных и контрольного образцов на основе физико-химических показателей, которые подтверждены протоколами испытаний ФГУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Чувашской Республике» (табл. 1): № 1196 от 19.08.2013 г. – на качество размороженного теста; № 1197 от 19.08.2013 г. – на качество хлебобулочных изделий.

Таблица 1

Физико-химические показатели размороженного теста, хлебобулочных изделий

Показатели	Результаты исследования			Единица измерения	НД на метод исследования
Размороженное тесто					
Влажность	54,0	53,0	49,0	%	ГОСТ 21094-75
Кислотность	3,0	3,5	2,5	град.	ГОСТ 5670-96
Хлебобулочные изделия					
Влажность мякиша	44,0	43,0	42,5	%	ГОСТ 21094-75
Кислотность мякиша	2,0	2,0	1,5	град.	ГОСТ 5670-96
Пористость мякиша	73,0	73,0	81,0	%	ГОСТ 5889-96

Данные таблицы сведены в диаграммы (рис. 1).

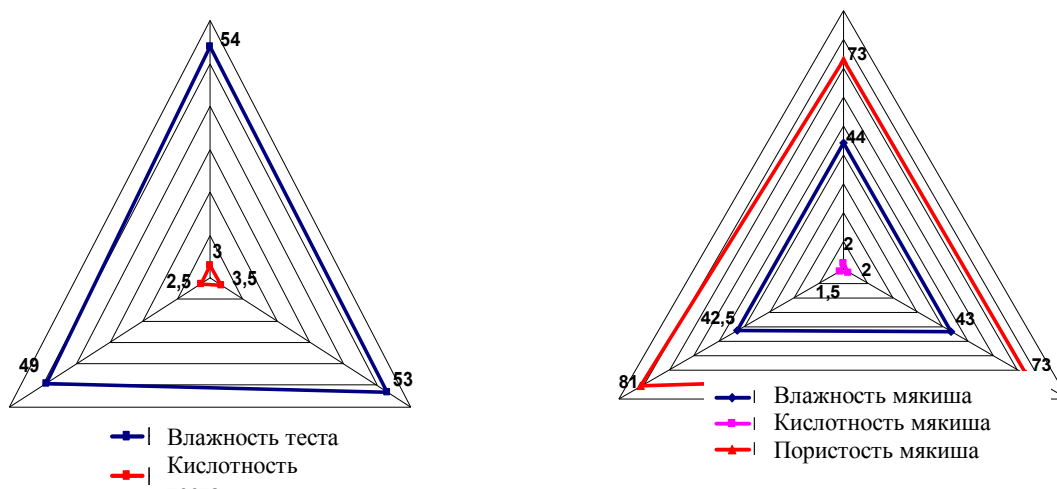


Рис. 1. Диаграммы физико-химических показателей: а) размороженного теста; б) хлебобулочных изделий

Оценка размороженного теста и хлебобулочных изделий с использованием работанных балльных шкал. При оценке качества образцов хлеба белого формового важными показателями являются цвет, форма, состояние мякиша, запах, вкус. Эти показатели устанавливаются при помощи органов чувств: обаяния, осязания, вкуса и зрения.

Для проведения дегустации и оценки качества размороженного теста и хлеба белого с помощью пятибалльной шкалы рассчитанные комплексные показатели качества сведены в табл. 2 для каждого из образцов:

1) контрольного образца № 1 (хлеб пшеничный из муки 1-го сорта, выпеченный из теста, размороженного в помещении при комнатной температуре);

2) опытного образца № 2 (хлеб пшеничный из муки 1-го сорта, выпеченный из теста, размороженного в расстоечном шкафу);

3) опытного образца № 3 (хлеб пшеничный из муки 1-го сорта, выпеченный из теста, размороженного в СВЧ-установке).

Таблица 2

Оценка категории качества размороженного теста

Наименование и номер образца	Комплексный показатель качества	Категория качества
Контрольный образец № 1	11,7	Едва удовлетворительное
Опытный образец № 2	15,6	Хорошее
Опытный образец № 3	19,5	Отличное

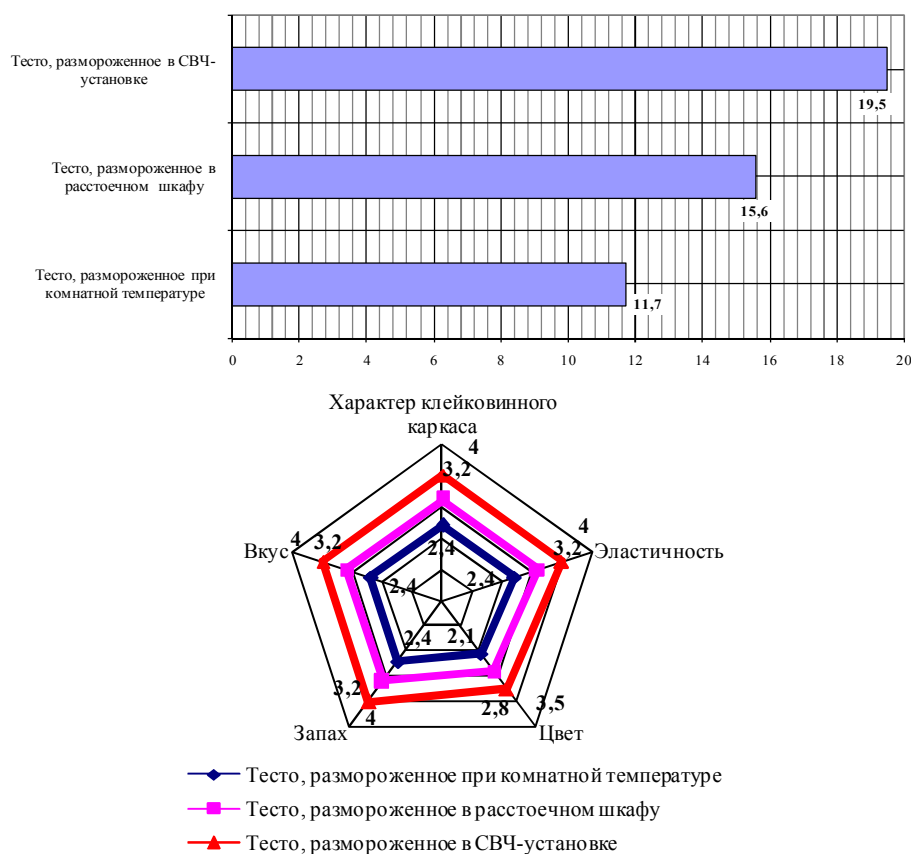


Рис. 2. Графики органолептических показателей размороженного теста

Проведены оценка категории качества размороженного теста и дегустационная проверка качества исследуемых хлебобулочных изделий с помощью пятибалльной шкалы. Расчет комплексного показателя качества представим в отдельных таблицах для каждого из образцов (табл. 2, 3). Данные таблиц сведены в графики, представленные на рис. 2, 3.

Таблица 3

Оценка категории качества образцов хлеба

Наименование и номер образца	Комплексный показатель качества	Категория качества
Контрольный образец № 1	14,2	Пищевая
Опытный образец № 2	16,0	Вторая
Опытный образец № 3	19,32	Высшая

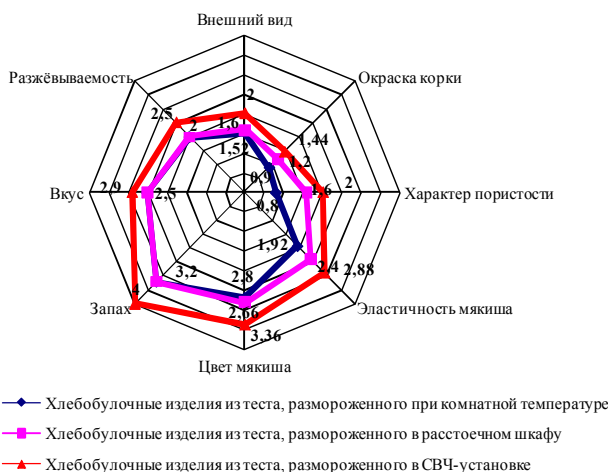
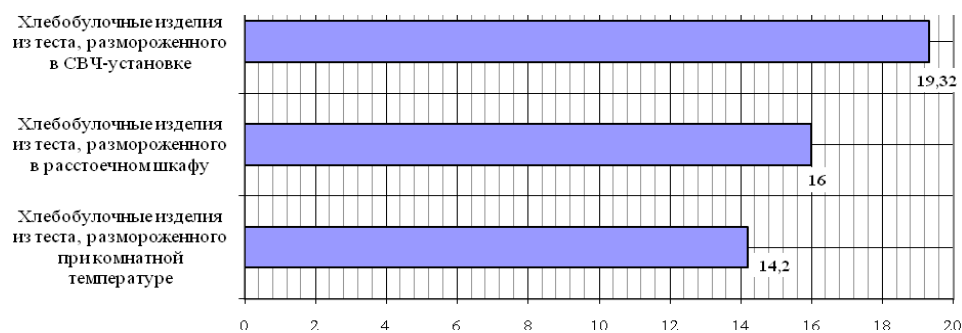


Рис. 3. Графики органолептических показателей хлебобулочных изделий

Резюме. На основании полученных данных пришли к выводу, что качество исследуемых образцов теста, размороженного в СВЧ-установке, и готовых хлебобулочных изделий можно характеризовать как отличное. Размороженное тесто имеет развитый клейковинный каркас, вкус и запах, свойственный выброженному тесту, хлебобулочное изделие – привлекательный внешний вид, приятный вкус и аромат, высокий объем, развитую пористость.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ауэрман, Л. Я.* Технология хлебопекарного производства : учебник / Л. Я. Ауэрман ; под общ. ред. Л. И. Пучковой. – 9-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Профессия, 2002. – 416 с.
2. *Бондаренко, Л. П.* Влияние условий замораживания на качество хлеба / Л. П. Бондаренко, Н. М. Иванченко // Качество и сохраняемость продовольственных товаров : сб. науч. тр. (межвузовский). – СПб., 1992. – С. 146–150.
3. *Зельман, Г. С.* Технология замораживания хлебобулочных и мучных кондитерских изделий / Г. С. Зельман, Т. И. Ильинская. – М. : Пищевая промышленность, 1969. – 212 с.
4. *Лукина, Д. В.* Сверхвысокочастотный активатор дрожжей / Д. В. Лукина, Г. В. Новикова // Вестник Чувашского государственного педагогического университета имени И. Я. Яковлева. – 2012. – № 2 (74). – С. 101–103.