

ОЦІНКА ВПЛИВУ СПОСОБУ ВИГОТОВЛЕННЯ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ПЕЛЬМЕНІВ

Л.О. Стріха, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Миколаївський національний аграрний університет, Україна

О.С. Крамаренко, кандидат сільськогосподарських наук
Миколаївський національний аграрний університет, Україна

У статті викладено результати досліджень фізико-хімічних та органолептичних показників пельменів. Встановлено, що втрати маси при заморожуванні пельменів залежать від способу ліплення і характеризувались вищими значеннями для пельменів машинного формування. Пельмені всіх видів за фізико-хімічними показниками відповідали вимогам стандарту. Вищі показники органолептичної оцінки мали пельмені ручного ліплення.

Ключові слова: *пельмені, спосіб ліплення ручний, машинний, фізико-хімічні показники, показники зовнішнього вигляду, консистенції, кольору, запаху і смаку.*

Постановка проблеми. Однією з найважливіших соціально-економічних проблем сучасності, пов'язаною з розробкою сучасних технологій, вважають забезпечення населення якісними продуктами харчування. Серед м'ясних напівфабрикатів можна виділити рубані напівфабрикати (фарш, котлети, биточки, зрази, фрикадельки). Спостерігається зростання попиту на м'ясні напівфабрикати з додаванням птиці (4).

Проте, найпопулярніша категорія напівфабрикатів в Україні – пельмені, їх частка становить понад 30% від усього споживання заморожених напівфабрикатів, оскільки дана продукція вважається більш поживною (5).

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На сучасному етапі розвитку суспільства індустріалізація є головним напрямом в організації виробництва напівфабрикатів, необхідно швидкими темпами вдосконалювати організацію роботи, зміцнювати матеріально-технічну базу галузі. Передбачена широка автоматизація технологічних процесів на основі автоматизованих систем машин і механізмів, уніфікація модулів обладнання, робото-технічних комплексів, здійснюється перехід від конструювання окремих машин і розробки прогресивних технологічних процесів до створення систем, які забезпечують у виробництві

напівфабрикатів механізацію і автоматизацію всього циклу виробництва [1].

На сьогодні виробництво м'ясних напівфабрикатів досягло ефективного високомеханізованого рівня, яке в значній мірі базується на наукових принципах. Виробництво пельменів, млинців здійснюється з використанням високотехнологічного обладнання. Сучасний ринок характеризується жорсткою конкуренцією і потребує безпечних, високоякісних та високопоживних продуктів [2].

Мета досліджень. Метою досліджень було оцінити вплив способу ліплення (ручного та машинного) на фізико-хімічні та органолептичні показники пельменів.

Матеріали і методика досліджень. Оцінку фізико-хімічних та органолептичних показників пельменів визначали за загальноприйнятими методиками. Оцінку органолептичних показників проводили у такій послідовності: зовнішній вигляд, колір на розрізі, консистенція, запах, смак, соковитість. Відмічали стан тістової оболонки, фаршу та співвідношення фарш:тісто [3].

Результати досліджень та їх обговорення. Одним з найважливіших моментів у виготовленні пельменів є врахування особливостей технології приготування тіста й фаршу. Саме за цими показниками відрізняється смак виробів виготовлених різними способами: ручним та машинним.

Зміни маси пельменів у процесі виробництва наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Зміна маси пельменів, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Показник	Назва пельменів			
	ручного ліплення		машинного ліплення	
	«Добрі»	«Домашні»	«Смачні»	«Особливі»
Маса сировини, кг	38,5±0,07	38,4±0,13	39,9±0,06	41,5±0,09
Маса формованих пельменів, кг	50,0±0,64	50,2±1,08	50,1±0,73	50,2±1,17
Маса заморожених пельменів, кг	49,7±0,06*	49,6±0,11	49,3±0,05	49,5±0,08
Втрати маси при заморожуванні, %	0,7±0,01	1,1±0,02	1,6±0,01**	1,4±0,01*

Примітка: * P > 0,95; ** P>0,99

Встановлено, що маса заморожених пельменів була різною, залежно від способу

виготовлення. Втрати маси при заморожуванні для пельменів приготування ручним способом становили відповідно для пельменів «Добрі» – $0,7 \pm 0,01\%$, «Домашні» – $0,9 \pm 0,02\%$, при приготуванні напівфабрикатів автоматним способом: «Смачні» – $1,3 \pm 0,01$, «Особливі» – $2,1 \pm 0,01$.

За результатами проведеної порівняльної оцінки якості пельменів за органолептичними показниками, можна зробити висновок, що соковитий фарш мали пельмені «Домашні», «Добрі» і «Смачні». Фарш пельменів «Особливі» був мало соковитий. За показником «консистенція фаршу» пельмені всіх видів були досить соковиті. В усіх зразках пельменів нами було також виявлено відставання тістової оболонки від фаршу.

Запах виробів відрізнявся приємними відтінками цибулі й спецій. Як слабкий був охарактеризований запах зразків пельменів «Особливі». Збалансований смак мали зразки пельменів «Домашні» і «Добрі», у міру солоний – смак пельменів «Смачні». Пельмені «Особливі» вирізнялися в міру солоним і гострим смаком, в них відчувався смак цибулі, хоча він не вважається нехарактерним, але його має бути в міру.

Органолептичні показники різних видів пельменів представлено у таблиці 2.

Таблиця 2

Органолептичні показники (n=3) пельменів, $\bar{X} + S\bar{x}$

Показник	Пельмені			
	ручного ліплення		машинного ліплення	
	«Добрі»	«Домашні»	«Смачні»	«Особливі»
Зовнішній вигляд	$8,6 \pm 0,08^*$	$8,4 \pm 0,13$	$8,5 \pm 0,13$	$8,2 \pm 0,10$
Колір на розрізі	$8,1 \pm 0,10^{**}$	$8,0 \pm 0,11$	$7,8 \pm 0,10$	$7,5 \pm 0,13$
Запах (аромат)	$8,1 \pm 0,14$	$7,9 \pm 0,14$	$7,8 \pm 0,12$	$7,7 \pm 0,12$
Консистенція	$7,6 \pm 0,22$	$7,7 \pm 0,10$	$7,4 \pm 0,14$	$7,3 \pm 0,15$
Смак	$7,9 \pm 0,08$	$8,0 \pm 0,12^{**}$	$7,3 \pm 0,11$	$7,2 \pm 0,13$
Соковитість	$8,5 \pm 0,1$ 3***	$8,4 \pm 0,1$ 9	$7,7 \pm 0,1$ 0	$7,4 \pm 0,16$
Загальний бал	$8,2 \pm 0,1$ 1**	$8,1 \pm 0,0$ 9	$7,8 \pm 0,1$ 2	$7,5 \pm 0,08$

Примітки: * $P > 0,95$; ** $P > 0,99$; *** $P > 0,999$

Таким чином, більшою масою готової продукції та меншими втратами маси характеризувались пельмені ручного ліплення, оскільки в їхній тістовій оболонці менше

вологи, а більше вологи у фарші. Для пельменів машинного ліплення необхідно більш вологи і еластичне тісто.

При складанні фаршу різними способами була введена різна кількість води до маси основної сировини. Вміст вологи у пельменях «Добрі» після виготовлення склав $65,1 \pm 0,29\%$. Вищий вміст вологи мали пельмені «Смачні» – 68,4. Перевага, порівняно з пельменями «Домашні», становила 4,8% ($P > 0,99$). Згідно з технічними умовами, вміст вологи у пельменях не повинен перевищувати 70%, тобто всі вироби відповідали вимогам стандарту.

Ми дослідили фізико-хімічні показники (масова частка жиру) пельменів (табл. 3). Нормативним вмістом жиру, який становить не більше 26%, характеризувались всі пельмені. Масова частка солі у напівфабрикатах знаходилась у межах технологічних параметрів і склала 1,5-1,7%.

Таблиця 3

Фізико-хімічні показники (n=3) пельменів, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Показник	Норма	Пельмені			
		ручного ліплення		машинного ліплення	
		«Добрі»	«Домашні»	«Смачні»	«Особливі»
Масова частка вологи, %	не більше 70	$65,1 \pm 0,29$	$66,2 \pm 0,32$	$68,4 \pm 0,21^*$	$63,6 \pm 0,16$
Масова частка жиру, %	не більше 26	$18,9 \pm 0,04$	$17,8 \pm 0,02$	$15,6 \pm 0,03$	$20,4 \pm 0,01$
Масова частка солі, %	1,5-1,7	$1,5 \pm 0,03$	$1,5 \pm 0,03$	$1,5 \pm 0,04$	$1,6 \pm 0,02$
Масова частка фаршу до маси пельменя, %	не менше 50	$51,5 \pm 0,22$	$52,1 \pm 0,33$	$51,9 \pm 0,19$	$50,8 \pm 0,26$
Маса одного виробу, г	6-12	$10,5 \pm 0,12$	$10,7 \pm 0,07$	$9,1 \pm 0,11$	$9,2 \pm 0,09$
Температура в товщині замороженого напівфабрикату, °C	не вище мінус 10	мінус $12,1 \pm 0,20$	мінус $12,9 \pm 0,10$	мінус $12,6 \pm 0,20$	мінус $12,3 \pm 0,10$

Примітка: * $P > 0,99$

За вимогами стандарту маса одного виробу повинна становити 6-12 г. За результатами досліджень встановлено, що маса пельменів ручного ліплення «Добрі» і «Домашні» становила відповідно $10,5 \pm 0,12$ г і $10,7 \pm 0,07$ г. Маса одного виробу пельменів машинного ліплення становила 9,1 г для пельменів «Смачні» і 9,2 г для пельменів «Особливі». При визначенні температури у товщині замороженого напівфабрикату встановлено, що температура знаходилась у межах від мінус 12,1 до мінус 12,9°C.

Таким чином, результати оцінки якості пельменів, свідчать, що на виробництві дотримуються технології виробництва та умов зберігання продукції.

Висновки. Встановлено, що втрати маси при заморожуванні пельменів залежать від способу ліплення і знаходяться у межах 0,7-1,6%. Вищі втрати маси у пельменів машинного формування. Вищим вмістом вологи і нижчим вмістом жиру характеризувались вироби «Смачні». Пельмені всіх видів характеризувались нормативними показниками вмісту вологи, жиру, солі, масової частки фаршу до маси пельменя та маси одного виробу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Василенко И. В. Все лучшее для производства пельменей / И. В. Василенко // Мясной бизнес. – 2015. – № 4. – С. 70-71.
2. Мизерецкий Н. Н. Рекомендации по выбору скороморозильных аппаратов для предприятий разной мощности / Н. Н. Мизерецкий, Г. Г. Каландаришвили, А. А. Кухаренко // Мясная индустрия. – 2013. – № 4. – С. 57-58.
3. Журавська Н.К. Дослідження та контроль якості м'яса і м'ясопродуктів / Н. К. Журавська, Л.Т. Альохіна, Л.М. Опяршенкова // М. : Наука, 2006. – С. 147-148.
4. Стріха Л.О. Вплив параметрів процесу кутерування на фізико-хімічні показники варених ковбасних виробів / Л.О. Стріха, О.М. Сморочинський, В.І Крива, О.В. Кривчук // Вісник аграрної науки Причорномор'я – Миколаїв: МНАУ. – 2016. – Вип.2(90) 4.2 – С. 126-132.

Стріха Л.А., Крамаренко А.С. Оценки влияния способа изготовления на качественные показатели пельменей

В статье изложены результаты исследований физико-химических и органолептических показателей пельменей. Установлено, что потери массы при замораживании пельменей зависят от способа ваяния и характеризовались высокими значениями для пельменей машинной формовки. Пельмени всех видов по физико-химическим показателям соответствовали требованиям стандарта. Высокие показатели органолептической оценки имели пельмени ручной лепки.

Ключевые слова: пельмени, способ лепки ручная и машинная, физико-химические показатели, показатели внешнего вида, консистенции, цвета, запаха и вкуса.

Strika L.O., Kramarenko O.S.

EVALUATION OF THE INFLUENCE OF THE METHOD OF PRODUCTION ON THE QUALITATIVE INDICATORS OF PELMENI

The article presents the results of studying of physico-chemical and organoleptic parameters of pelmeni. It was established that mass losses during the freezing of pelmeni depends on the sculpting method and were characterized by higher values for machine manufacture pelmeni. Pelmeni of all types according to physical and chemical indices meets the requirements of the standard. Higher indicators of organoleptic evaluation had handmade sculpting pelmeni.

Key words: pelmeni, methods of handmade and machine sculpting, physical and chemical indices, indicators of appearance, consistency, color, smell and taste.

Рецензенты: доктор с.-г. наук, профессор Л.С. Патрєва
доктор с.-г. наук, профессор Л.М. Хмельничий

At present, the production of meat semifinished products has reached an effective highly mechanized level, which is largely based on scientific principles. Production of pelmeni, pancakes is carried out using high-tech equipment. The modern market is characterized by fierce competition and requires safe, high-quality and high-yielding products. The aim of the research was to evaluate the influence of the sculpting method (manual and machine) on the physico-chemical and organoleptic characteristics of meat dumplings.

Assessment of physico-chemical and organoleptic parameters of meat dumplings was determined according to generally accepted methods. The assessment of organoleptic parameters was carried out in the following order: appearance, color on the cut, consistency, smell, taste, juiciness. Was noticed the condition of the test shell, minced meat and the ratio of minced meat to the dough.

One of the most important moments in making dumplings is taking into account the peculiarities of the technology of preparation of dough and minced meat. It is by these indicators was noticed that the taste of the products manufactured in different ways is different: hand-made and machine-made.

It was found that the mass of frozen dumplings was different, depending on the method of manufacture. Mass losses during freezing for handmade kneading dumplings were $0,7 \pm 0,01\%$ for

Dumplings, $0,9\% \pm 0,02\%$ for Home-made products, while cooked semi-finished by automatic method: "Delicious" - $1,3 \pm 0,01$, "Special" - $2,1 \pm 0,01$.

According to the comparative evaluation of the quality of dumplings by organoleptic parameters, one can conclude that juicy minced meat has dumplings "Domestic", "Good" and "Delicious". The stuff of dumplings "Special" was a little juicy. According to the "consistency of minced meat" dumplings of all kinds were quite juicy. In all samples of dumplings, we also detected the gap of the test shell from minced meat.

The odor of the products was distinguished by pleasant shades of onion and spices. How weak was the smell of dumplings samples "Special". Balanced taste were samples of meat dumplings "Domestic" and "Good", as salty - the taste of "Delicious" dumplings. The "Special" dumplings differed in their salty and spicy taste, they felt the taste of onions, although it was not considered uncharacteristic, but it should be in the measure.

Thus, a greater mass of finished products and less weight loss were characterized by handmade molding dumplings, since their dough cover has less moisture and more moisture in minced meat. For dumplings of machine making it is necessary to have a more damp and elastic dough.

In the preparation of minced meat in different ways, different amounts of water were introduced into the mass of the main raw material. The moisture content of "Dobry" dumplings after the manufacture was $65,1 \pm 0,29\%$. The highest moisture content was in the "Delicious" dumplings - 68,4. The advantage, compared to Dumplings, was 4,8% ($P > 0,99$). According to the technical conditions, moisture content in dumplings should not exceed 70%, that is, all products meet the requirements of the standard.

The normative content of fat, which is not more than 26%, was characterized by all dumplings. The bulk of salt in semi-finished products was within the limits of technological parameters and amounted to 1,5-1,7%.

According to the requirements of the standard, the mass of one product should be 6-12 g. According to the results of the research, it was found that the mass of handmade pelmeni "Dobry" and "Domestic" was $10,5 \pm 0,12$ g and $10,7 \pm 0,07$ g respectively. The weight of a single item of machine gummy dumplings was 9,1 g for "Delicious" dumplings and 9,2 g for "Special" dumplings. In determining the temperature in the thickness of the frozen semi-finished product, it was found that the temperature was in the range from minus 12,1 to minus 12,9 ° C.

Thus, the results of the assessment of the quality of meat dumplings indicate that the production technology and production conditions are maintained.

It was established that mass loss during the freezing of dumplings depends on the making method and is in the range of 0,7-1,6%. Higher mass losses in machine-made pelmeni. The higher

content of moisture and lower fat content were characterized by "Delicious" products. All types of meat dumplings were characterized by normative indicators of moisture content, fat, salt, mass fraction of minced meat to the weight of meat dumplings and the weight of one product.

References:

1. Vasilenko I.V. 2015. Vse luchsheye dlya proizvodstva pel'meney - *All the best for the production of dumplings*. Myasnoy biznes - *Meat business*. No. 4. - P. 70-71 (in Russian).
2. Mizeretsky N. N., G. G. Kalandarishvili, A. A. Kukhareno. 2013. Rekomendatsii po vyboru skoromorozil'nykh apparatov dlya predpriyatiy raznoy moshchnosti - *Recommendations for the selection of quick-freezers for enterprises of different capacities*. Myasnaya industriya - *Meat Industry*. No. 4. - P. 57-58 (in Russian).
3. Zhuravskaya N.K., L.T. Alekhina, L.M. Opryshenkova. 2006. Doslidzhennya ta kontrol' yakosti m"yasa i m"yasoproduktiv - *Research and quality control of meat and meat products*. M. : Nauka - *Moscow: Nauka*, - P. 147-148 (in Ukrainian).
4. Strika L.O., O.M. Smochochinsky, V.I. Kryva, O.V. Krivchuk. 2016. Vplyv parametriv protsesu kuteruvannya na fizyko-khimichni pokaznyky varenykh kovbasnykh vyrobiv - *The influence of parameters of the dressing process on the physical and chemical parameters of cooked sausage products*. Visnyk ahraryoi nauky Prychornomor'ya – Mykolayiv: MNAU - *Bulletin of the Agrarian Science of the Black Sea Coast* - Mykolaiv: MNAU. 4.2 - P. 126-132 (in Ukrainian).