

РОЛЬ ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ В СИСТЕМІ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

О.М. Заславський, д.х.н.,
О.С. Гавриленко, к.вет.н.,
С.В. Томин, старш. наук. співроб.,
С.І. Станіславів, старш. наук. співроб.,
Український державний НДІ «Ресурс»
О.О. Великанов, студент,
Національний університет харчових технологій

Для визначення кількісного вмісту і порівняльного аналізу якісного складу жирОВОЇ компоненти вершкового масла українських виробників було застосовано титрометричний, гравіметричний (кількісне визначення) та хроматографічний (якісне) методи дослідження. Встановлено, що у складі усіх проаналізованих зразків в різній кількості міститься рослинний жир. Було визначено, що, незважаючи на формальну відповідність фізико-хімічних показників якості досліджених зразків вершкового масла чинній нормативній документації, їх органолептичні властивості корелюють з вмістом не тваринних жирів, визначених хроматографічно. Дане дослідження демонструє необхідність суттєвого вдосконалення національної нормативної документації з метою створення умов для конкурентоспроможності українських товарів на світовому ринку.

Ключові слова: масло вершкове, якість, безпечність, органолептичні випробування, невідповідність.

ROLE OF ORGANOLEPTIC TEST DURING QUALITY EVALUATION OF FOOD PRODUCTS

O.M. Zaslavskyi, D. Sc. Chemistry,
O.S. Havrylenko, Ph. D. Veterinary,
S.V. Tomyn, sen. res. worker,
S.I. Stanislaviv, sen. res. worker,
The Ukrainian state scientific research institute "Resurs"
O.O. Velikanov, student
National University of Food Technologies

In order to identify quantity content and conduct the comparative quality analysis of fatty component of dairy butter, manufactured in Ukraine, the methods of titrimetry, gravimetry (quantity identification) and chromatography have been used. It has been found that all analyzed samples contain vegetable fat in a varying degree. Regardless of physicochemical parameters of analyzed samples of dairy butter formal compliance with regulatory documentation currently in force, their organoleptic properties correlate with non animal fat, which have been identified by chromatographic analysis. This paper shows that it is necessary to improve fundamentally the national regulatory documentation in order to create favourable conditions for competitiveness of Ukrainian goods at world market.

Key words: dairy butter, quality, safety, organoleptic test, inequality.

РОЛЬ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ В СИСТЕМЕ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

*А.М. Заславский, д.х.н.,
Е.С. Гавриленко, к.вет.н.,
С.В. Томин, старш. науч. сотр.,
С.И. Станиславив, старш. науч. сотр.,
Украинский государственный НИИ «Ресурс»,
А.А. Великанов, студент,
Национальный университет пищевых технологий*

Для определения количественного содержания и сравнительного анализа качественного состава жировой компоненты сливочного масла украинских производителей были применены титрометрический, гравиметрический (количественное определение) и хроматографический (качественное) методы исследования. Установлено, что в составе всех проанализированных образцов в той или иной степени содержится растительный жир. Было определено, что, невзирая на формальное соответствие физико-химических показателей качества исследованных образцов сливочного масла действующей нормативной документации, их органолептические свойства коррелируют с содержанием неживотных жиров, определенных хроматографически. Данное исследование демонстрирует необходимость существенного усовершенствования национальной нормативной документации с целью создания условий для конкурентоспособности украинских товаров на мировом рынке.

Ключевые слова: *масло сливочное, качество, безопасность, органолептические испытания, несоответствие.*

Постановка проблеми. Переробка сільськогосподарської продукції має на меті покращення та урізноманітнення її смакових властивостей та збільшення терміну придатності. При цьому необхідно зберегти, а за можливості і збільшити поживну цінність первинної сировини, її мікроелементний та вітамінний склад.

Задля здешевлення продукції виробники вершкового масла замінюють молочний жир жирами рослинного походження. При цьому може мати місце як створення нового харчового продукту, так і відверта фальсифікація. У будь-якому разі такий продукт не являє собою «вершкове масло» і не проявляє притаманних йому властивостей. Вчені схиляються до думки, що вживання в їжу жирів рослинного походження не минає безслідно для організму людини. Тому виробники не натурального вершкового масла не тільки вводять споживачів в оману, а і чинять шкоду їхньому здоров'ю [1-3].

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Вершкове масло, що виробляється з коров'ячого молока, є цінним, збалансованим, високоенергетичним продуктом харчування, який у своєму складі містить від 72,5 до 82,5% молочного жиру (включення інших видів жирів не допускаються), 16-25% води і незначну кількість білків і вуглеводів (менше 1%). До складу вершкового масла входять вітаміни А і В, а в маслі, що вироблено у літній період (природні корми) міститься і β-каротин [4].

Молочний жир складається із суміші ацилгліцеридів, в яких насичених жирних кислот 60–75 %, ненасичених – біля 30 %. Молочний жир містить також низькомолекулярні насичені жирні кислоти: масляну, капронову, капрілову і капрінову (4–10 %), які обумовлюють специфічний смак молочного жиру. Ненасичені жирні кислоти (лінолева, ліноленова і арахідонова) при вмісті 3 – 5 % надають молочному жиру легкоплавкість при 27 – 34 °С, що обумовлює його добре засвоєння організмом людини [5].

Якість вершкового масла регламентується ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Загальні технічні умови», за яким в готовій продукції проводяться органолептичні (смак і запах, консистенція та зовнішній вигляд, колір), фізико-хімічні (масова частка жиру, кислотність жирової фази та титрована кислотність), мікробіологічні випробування та встановлення вмісту жирів, токсичних елементів, мікотоксинів та радіонуклідів.

Проте приймальному контролюванню кожна партія продукту підлягає лише за органолептичними показниками та масовою часткою жиру, решта зазначених показників визначається або періодично або за вимогою контролюючої організації чи замовника, що відкриває необмежені можливості для його фальсифікації.

Мета досліджень. Метою даної роботи був порівняльний аналіз якості вершкового масла різних виробників у відповідності до ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Загальні технічні умови» та встановлення природи сировини, що була використана в його виробництві.

Матеріали і методи досліджень. Для аналізу були використані зразки масла вершкового різного походження:

Зразок № 1. Масло солодковершкове «Селянське» 72,5 %, дата виготовлення 06.07.2016 р., виробник ТОВ «Гайсинський молокозавод».

Зразок № 2. Масло солодковершкове «Селянське» 72,6 %, дата виготовлення 06.07.2016 р., виробник ТОВ «Охтирська молочна промислова компанія «Славія».

Зразок № 3. Масло солодковершкове несолене «Селянське» 72,5%, дата виготовлення 03.07.2016 р., виробник ТОВ «Таращамолоко».

Зразок № 4. Масло солодковершкове «Селянське» 73,0 %, дата виготовлення 13.06.2016 р., виробник ТОВ «Бімол».

Зразок № 5. Масло солодковершкове «Селянське» 73,0 %, дата виготовлення 04.07.2016 р., виробник ТОВ «Бімол».

Масова частка жиру визначалася гравіметрично згідно з ГОСТ 5867, титрована кислотність в градусах Тернера визначалася титруванням аліквотної частини плазми масла (10 мл) 0,1 молярним розчином NaOH в присутності фенолфталеїну згідно з ГОСТ 3624-92, кислотність жирової фази в градусах Кеттстофера встановлювали титруванням 0,1 молярними розчином NaOH в присутності фенолфталеїну спиртово-ефірного розчину 5 г жирової фази згідно з ГОСТ 3624-92.

Вміст жирів різного типу визначався хроматографічно згідно з ДСТУ ISO 6799 (дослідження були виконані у Науково-дослідному центрі випробувань продукції ДП «Укрметртестстандарт»).

Результати досліджень. Результати фізико-хімічних випробувань зразків масла наведені в таблиці 1.

Таблиця 1.

Фізико-хімічні показники зразків масла різного походження

Досліджуваний зразок	Масова частка жиру, %	Титрована кислотність, °Т	Кислотність жирової фази, °К	Висновок щодо відповідності НД
№ 1	73,7	8	0,3	Відповідає
№ 2	75,3	17	1,2	Відповідає
№ 3	77,9	22,5	0,2	Відповідає
№ 4	-	-	-	Не відповідає
№ 5	--	-	-	Не відповідає

Зразки № 4 та № 5 дослідити не вдалося, оскільки при нагріванні розділення на фракції не відбулося, утворювалася однорідна пастоподібна речовина.

За органолептичними показниками зразки масла № 1 та № 2 повністю відповідали ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Загальні технічні умови». При цьому визначений в них вміст рослинних жирів складав 64% та 6%, відповідно. Решта зразків містили рослинний жир у кількості 98%, тобто були повністю фальсифіковані, що тою чи іншою мірою відображалось на їх органолептичних показниках. Так, зразки № 3 та № 4 не мали характерного для вершкового масла запаху, а зразок № 5 не відповідав притаманними маслу властивостям ще й за смаком та консистенцією.

Найбільш небезпечною є фальсифікація із заміною молочних жирів рослинними, в основному пальмовим, кокосовим і пальмо-ядровим, що веде до зниження корисних властивостей, зміни натурального складу, введення шкідливих для здоров'я людей невідомих компонентів. Ці жири одержують з м'якоті або ядер плодів тропічних масляних культур пресуванням або екстракцією жирів органічними розчинниками.

Саме такі види фальсифікації найбільш розповсюджені у виробництві молочних продуктів, які мають широкий асортимент виробів та рівень їх споживання населенням. Методи фальсифікації завжди зводяться до порушень технології виробництва за рахунок використання невідповідної сировини з наступним доведенням фізико-хімічних показників до встановлених стандартами норм.

Особливий негативний вплив ці жири мають на людей з хворобами шлунково-кишкового тракту та серцево-судинної системи. Тропічні жири піддають гідрогенізації воднем для збільшення термінів зберігання, при цьому жирні кислоти переходять в форму транс-ізомерів. Транс-ізомери порушують ліпідний обмін організму людини, вражають судини, викликають атеросклероз, серцево-судинні захворювання, діабет, онкологічну патологію, хворобу Альцгеймера, особливо при споживанні з раннього віку [6-9].

У розвинутих країнах світу прийнято декларувати вміст транс-ізомерів в харчових продуктах [10].

Висновки

Співставлення отриманих результатів показує, що хоча за формальними показниками масло вершкове відповідає затвердженим показникам якості, їх органолептичні характеристики корелюють з вмістом не тваринних жирів, визначеним хроматографічно. Нормативна документація для контролю якості та безпечності харчової продукції, що була б конкурентоспроможною на європейському ринку, потребує суттєвого вдосконалення.

Перспективи подальших досліджень. Враховуючи, що ринок України заповнений гідрогенізованими рослинними жирами, в яких вміст транс-ізомерів сягає 49%, необхідно проводити державний періодичний контроль за їх вмістом в масложирових продуктах, а також проводити контроль об'ємів використання тропічних жирів.

Література

1. *E. Brown, et al.* Cruel Oil: how Palm Oil Harms Health, Rainforest & Wildlife. Washington, D.C.: Center for Science in the Public Interest, 2005. P. 3-5.
2. *S.E. Nelson, R.R Rogers, J.A. Frantz, E.E. Ziegler.* Palm olein in infant formula: absorption of fat and minerals by normal infants. *Am J Clin Nutr*, 1996. Vol. 64. No. 3. P. 291-6.
3. *J.A. López-López, A.I. Castellote-Bargalló, C. Campoy-Folgoso, M. Rivero-Urgel, R. Tormo-Carnicé, D. Infante-Pina, M.C. López-Sabater.* The influence of dietary palmitic acid triacylglyceride position on the fatty acid, calcium and magnesium contents of at term newborn faeces. *Early Hum Dev*, 2001. Vol. 65 (Suppl). P. 83-94.

4. Степанова Л.И. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т.2. Масло коровье и комбинированное. – СПб: ГИОРД, 2002. – С. 11-28.
5. Хімічний склад і фізичні характеристики молочних продуктів. Довідник / О.М. Скарбовійчук, О.В. Кочубей-Литвиненко, О.А. Чернюшок, В.Г. Федоров. – К.: НУХТ, 2012. – С. 167-174.
6. D.D. Wang, Y. Li, S.E. Chiuve, et al. Association of specific dietary fats with total and cause-specific mortality. JAMA Internal Medicine, 2016. Vol. 176. No. 8. P. 1134-1145.
7. V. Chajès, A.C. Thiébaud, M. Rotival, E. Gauthier, V. Maillard; M.C. Boutron-Ruault, V. Joulin, G.M. Lenoir, F. Clavel-Chapelon. Association between serum trans-monounsaturated fatty acids and breast cancer risk in the E3N-EPIC Study. Am. J. Epidemiol, 2008. Vol. 167. No. 11. P. 1312-20.
8. F.B. Hu, R.M. van Dam, S. Liu. Diet and risk of Type II diabetes: the role of types of fat and carbohydrate. Diabetologia, 2001. Vol. 44. No. 7. P. 805–817.
9. M.C. Morris, D.A. Evans, J.L. Bienias, C.C. Tangney, D.A. Bennett, N. Aggarwal, J. Schneider, R.S. Wilson. Dietary fats and the risk of incident Alzheimer disease. Arch Neurol, 2003. Vol. 60. No. 2. P. 194–200.
10. M.R. L'Abbe, S. Stender, C.M. Skeaff, Ghafoorunissa, M. Tavella. Approaches to removing trans fats from the food supply in industrialized and developing countries. European Journal of Clinical Nutrition, 2009. Vol. 63 (Suppl 1). P. 50–67.