



<https://www.moderntechno.de/index.php/meait/article/view/meait05-03-068>

DOI: 10.30890/2567-5273.2018-05-03-068

## IMPROVING THE TECHNOLOGY OF SAUSAGES USING MILK PRODUCTS

### УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СОСИСОК З ВИКОРИСТАННЯМ МОЛОЧНИХ БІЛКІВ

**Tyshchenko L. / Тищенко Л.М.**

*s.t.s., as.prof. / к. т. н., доц..*

ORCID:0000-0002-3609-0920

**Krasnuk V. / Краснюк В.С.**

*student / студент*

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,*

*Kyiv, street Heroyiv Oborony st., 15, 03041*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,*

*Київ, вул. Героїв Оборони 15, 03041*

**Анотація.** Все більшу популярність набувають різноманітні продукти із м'яса птиці, у тому числі сосиски на основі м'яса курки. Тверді сири - це популярний продукт українців і потребує постійного дослідження. Сир - надзвичайно корисний молочний продукт, він швидко та легко, на відміну від молока, засвоюється нашим організмом. Одним із перспективних завдань технологічної служби підприємств є питання розширення асортименту м'ясних виробів з внесенням додаткових молочних компонентів.

**Ключові слова.** Сосиски курячі, Російський сир, сир Гауда, сир Моцарелла, фізико-хімічні дослідження, органолептична оцінка.

**Вступ.** Зростання соціально-економічного рівня суспільства зумовило дедалі більше зростання вимог до якості продуктів харчування. Їжа повинна забезпечувати споживачеві задоволення, пов'язані з приємним зовнішнім виглядом, смаком та запахом. Розвиток харчових продуктів передбачає обґрунтовано-доцільну зміну хімічного складу компонентів продуктів харчування, щоб максимізувати позитивні сенсорні сприйняття споживачів даного продукту. Вибір споживача найчастіше направлений на традиційні вподобання, тому при розробці нових компонентних продуктів за сенсорними характеристиками слід намагатися максимально наблизити до улюблених класичних.

Сосиски - м'ясний продукт, який готується з подрібненого вареного м'яса тварин або птиці. По суті, являє собою маленьку ковбаску, проте на відміну від звичайної ковбаси зазвичай вживається в їжу після деякої термічної обробки (варіння, смаження) [1].

Сир – високобілковий молочний продукт, що відрізняється своєю біологічною цінністю. Отримується в результаті ферментативного згортання молока, виділення сирної маси з подальшим її концентруванням і дозріванням. Харчова і біологічна цінність сиру обумовлена високим вмістом у них молочного білка і кальцію, наявністю необхідних людському організму незамінних амінокислот, жирних та інших органічних кислот вітамінів, мінеральних солей і мікроелементів [2].

Ковбасні вироби і тверді сири доволі часто, споживаються разом, у вигляді бутербродів, закусок. Коли сосиски і сир об'єднують, ці продукти дуже добре доповнюють один одного в сенсорному аспекті. Отже, при виробництві сосисок з



частковим введенням до складу сиру твердого потрібно враховувати технологічні характеристики їх взаємного поєднання.

**Матеріали і методи дослідження:** для виконання досліджень були використані стандартні методи визначення органолептичних, фізико-хімічних, функціонально-технологічних властивостей досліджень сировини, фаршевих систем та готового продукту, а також методи аналітичної обробки дослідних даних із застосуванням програмного забезпечення.

**Результати досліджень.** Для дослідження нами було обрано три види сиру: Російський, Гауда та Моцарелла. Російський сир відноситься до сиру типу Чеддер, який належить до твердих пресованих сирів з низькотемпературною обробкою сирної маси і високим рівнем молочнокислого бродіння. Сутність процесу чедерезації, або попереднього дозрівання сирної маси до формування, полягає в інтенсивному підвищенні кислотності сирної маси і вплив молочної кислоти на молочний білок [3].

При виробленні Російського сиру створюють сприятливі умови для інтенсивного розвитку молочнокислих бактерій в сирній масі на перших стадіях обробки. Основна маса молочного цукру зброджується вже в сирній ванні і під час пресування сиру протягом 16 годин, а протягом наступних 2-3 діб молочний цукор зброджується повністю. Зрілий Російський сир має добре виражені сирні, злегка кислуватий смак і аромат, ніжну пластичну консистенцію, характерний малюнок, що складається з порожнеч неправильної, незграбної форми. Моцарелла відноситься до свіжих розсольних м'яких сирів швидкого дозрівання. Перевагами виробництва м'яких сирів є: ефективне використання сировини; можливість реалізації сиру без визрівання або з коротким терміном визрівання (не більше 14 діб); добрі органолептичні показники; висока харчова та біологічна цінність; швидка оборотність капіталовкладень.

Було досліджено та проаналізовано три види сиру Російський, Гауда та Моцарелла при витримці за підвищених температур. Витримка сирів при температурі 50°C протягом 10 хвилин дала такі результати: було незначне виділення вологи у зразках, але у зразку сиру Гауда було виділено більше вологи. При температурі 70°C значних змін не відбулося. При температурі 90°C сир Російський мав м'яку, тягучу консистенцію, був добре виражений сирний смак з легкою кислуватістю та приємний аромат. Сир Моцарелла втратив свою консистенцію, не мав вираженого смаку та аромату. Сир Гауда не зазнав значних змін за високих температур, лише значне виділення вологи на поверхню зразка. Також проводили дослідження фізико-хімічних показників твердих сирів, результати яких вказані в таблиці 1.

В результаті проведених фізико-хімічних досліджень було встановлено, що досліджувані зразки відповідають вимогам нормативних документів.

Після проведення технологічних операцій по виробництву сосисок з сиром, було проведено дослідження отриманих зразків. Введення в рецептуру будь-яких, навіть надзвичайно важливих для організму людини інгредієнтів, не повинно погіршувати смак, аромат, колір і консистенцію виробу.



Табл. 1.

## Фізико-хімічні показники сирів

Показники	Найменування сиру		
	Російський	Гауда	Моцорелла
Вміст білку			
Дослідне значення, %	27,4	26,9	26,9
Нормативний документ, %	26,7-28,5	26,5-28,5	27
Жири в сухій речовині			
Дослідне значення, %	51,3	50,7	46,7
Нормативний документ, %	50±1,6	50±2,0	45
Волога, %			
Дослідне значення, %	39,4	49,6	61,2
Нормативний документ, %	43,0	45,0	60,0
Сіль, %			
Дослідне значення, %	1,5	2,2	0,8
Нормативний документ, %	1,3...1,8	0,8...2,5	0,5...1,0

Органолептичні показники продуктів відносяться до невимірних, значення яких не можна виразити у фізичних розмірних шкалах. Характеристику смаку, запаху, консистенції та інших сенсорних ознак приводять у якісних описах. Щоб перевести якість у кількість, при експертній оцінці ми використали 5-ти балову шкалу. В результаті проведених дегустацій встановлено, що дослідні зразки мають досить високі органолептичні показники, що відображено на рисунку 1.

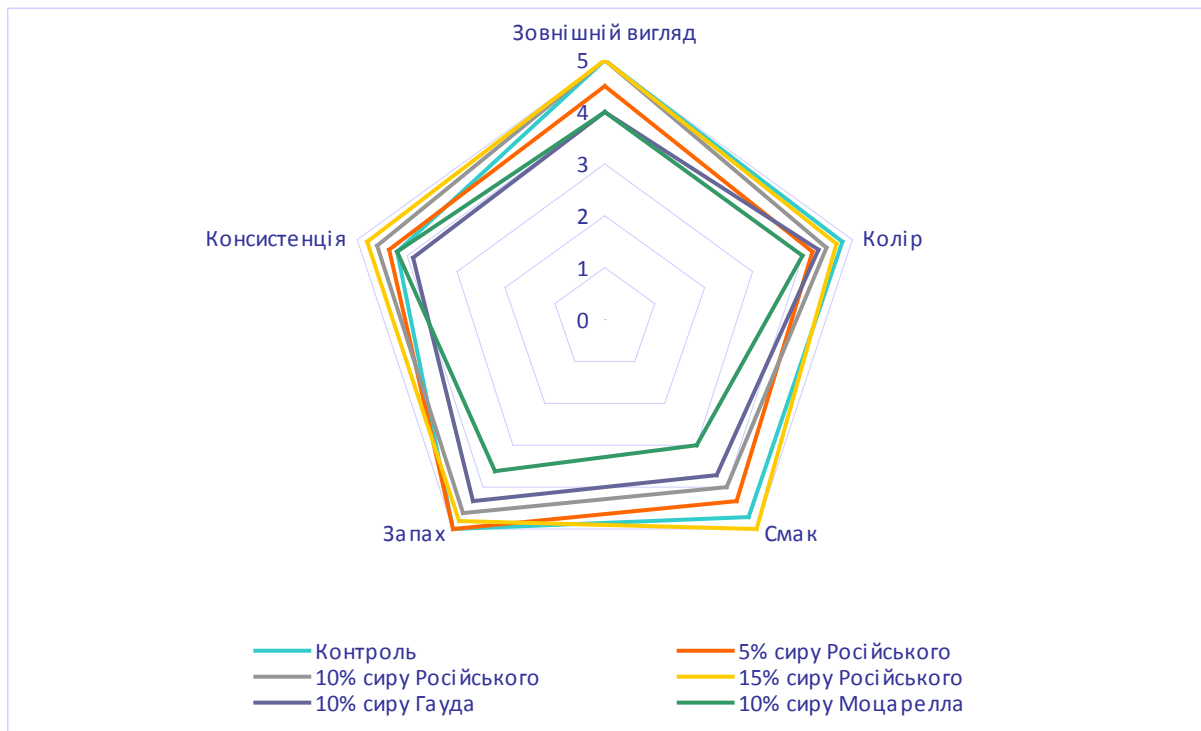
В результаті проведених нами дегустацій встановлено, що дослідні зразки мають досить високі органолептичні показники, що відображено на рисунку 2. Вироби, як контроль, так і дослід відрізняються досить високими органолептичними властивостями, мають гарний зовнішній вигляд, приємний запах і смак, хорошу консистенцію. За зовнішнім виглядом всі зразки мають майже однакову кількість балів.

Одним з найважливіших етапів оцінки розроблених нових видів виробів є дослідження вмісту основних нутрієнтів у порівнянні із традиційними продуктами. В результаті вивчення хімічного складу сосисок з твердим сиром були отримані дані, представлені в табл. 2.

Дані таблиці свідчать про деяке підвищення рівня вологи в дослідних зразках, що є позитивним фактором, тому що білки більш соковитого продукту



переварюються та засвоюються краще.



**Рис. 1. Органолептична оцінка розроблених зразків**

Щодо білкової складової ковбас спостерігається незначне підвищення масової частки білка. Це пояснюється високим вмістом білка в твердому сиру. Однак, робити висновок про зміну біологічної цінності виробів можна тільки після дослідження амінокислотного складу.

Аналізуючи отримані дані, можна відзначити, що всі види ковбасних виробів із сиром відрізняються більш низьким вмістом жиру, що пов'язано з тим, що основною сировиною для даних сосисок є куряче м'ясо. Результати інструментальних та органолептичних досліджень свідчать про те, що якісні показники нових видів варених ковбас не поступаються традиційним виробам.

**Таблиця 2**

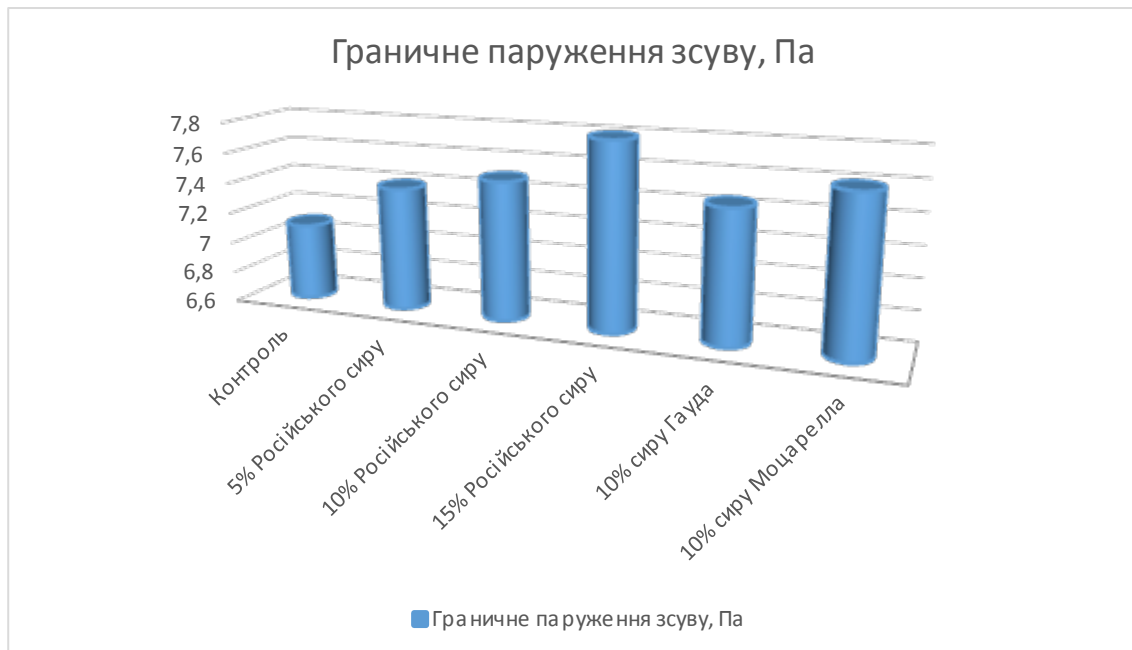
**Хімічний склад сосисок з сиром**

Найменування показників	Курячі сосиски					
	Контроль	5% сиру Російського	10% сиру Російського	15% сиру Російського	10% сиру Гауда	10% сиру Моцарелла
Масова частка, %						
Вологи	62,55	64,40	65,58	66,14	68,14	67,15
Білка	18,37	19,30	19,87	20,16	18,75	18,20
Жиру	15,60	16,79	17,53	18,47	17,35	16,50
Золи	2,90	3,00	3,20	3,35	3,00	3,15

Структурно-механічні властивості готових ковбасних виробів дають можливість об'єктивно оцінити їх консистенцію (рис. 2). Це важливо для оцінки якості, тому що доданий сир вноситься шматочками, тому додана



сировина впливає на граничну напругу зсуву фаршів до термічної обробки ковбас. Оскільки структура сосисок, при варінні з коагуляційної стає конденсаційно-кристалізаційною, необхідно було використати відповідні цій структурі показники структурно-механічних властивостей: роботу різання і напругу зрізу.



**Рис. 2. Гранична напруга зсуву дослідних зразків**

Аналізуючи дані графіку, можна відмітити, що структурно-механічних властивості у контрольних зразків сосисок нижче, ніж у дослідних. Це свідчить про меншу пружність та міцність і відповідає більшому вмісту води. Вироби із додаванням сиру мають більш ніжну, соковиту і пластичну консистенцію.

**Висновки.** Результати фізико-хімічних та органолептичних досліджень свідчать про те, що якісні показники нових видів куриних сосисок з сиром не поступаються традиційним виробам. Заміна курячого м'яса на сир зменшила вміст жиру і збільшила вміст білка в продукті, який вплинув на хімічні, фізичні і сенсорні характеристики продуктів. Вміст насичених жирних кислот збільшувався, а кількість ненасичених мононенасичених і поліненасичених жирних кислот зменшувалась в міру збільшення кількості сиру. Зразок з 10% - вою заміною м'яса сиром отримав кращі сенсорні загальні оцінки прийнятності, за якими слідують 15% і контрольний зразок.

### Література

1. Технологія продуктів забою тварин. [Текст] / В.В. Власенко, І.Г. Береза, П.П. Бігун, М.Д. Гаврилюк. – Вінниця: Віноблдрукарня. – 1999. – 447 с.
2. Твердохлеб, Г.В. Технология молока и молочных продуктов [Текст] / Г.В. Твердохлеб, Г.Ю. Сажин, Р.И. Раманаскас. М.: ДеЛи принт, 2006. – 616 с.
3. Technologies of Food Products on the Base of Milk Protein [Text]/: The monograf Pertsevyi F. Hyrskyi P., Polyshchuk G. and ont. Kh.: ChsUFT. 2009. – 204 p.

**References:**

1. Technology of animal slaughter products. [Text] / VV Vlasenko, IG Birch, pp Bigun MD Gavrilyuk - Vinnytsya: Vinogradradnika. - 1999. - 447 p.
2. Tverdokhleб, GV Technology of milk and dairy products [Text] / G.V. Tverdokhleб, G.Yu.Cazhinov, R.I. Ramanauskas M. : DeLi print, 2006. - 616 p.
3. Technologies of Food Products on the basis of Milk Protein [Note] /: The monograph of Pertsevyi F. Nursky P., Polyshchuk G. and ont. Kh. : ChsUFT. 2009 - 204 p.

**Abstract.** *A variety of poultry products, including chicken meat sausages, are becoming increasingly popular. Hard cheese is a popular Ukrainian product and needs constant research. Cheese - an extremely useful dairy product, it is fast and easy, unlike milk, is absorbed by our body. One of the promising tasks of the technological service of enterprises is the issue of expanding the range of meat products with the addition of additional milk components.*

**Keywords.** *Chicken sausages, Russian cheese, Gouda cheese, Mozzarella cheese, physico-chemical research, organoleptic evaluation.*

Науковий керівник: к. т. н., Тищенко Л.М.

Стаття відправлена: 11.10.2018 р.

© Тищенко Л.М.