



Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького
Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z. Gzhytskyj

doi:10.15421/nvlvet6830

ISSN 2413–5550 print
ISSN 2518–1327 online

<http://nvlvet.com.ua/>

УДК 637.5.032

Перспективні напрямлення в виробництві кислотно–сичужних сирів

Т.В. Семко
natasha_95–95@list.ru

Вінницький національний аграрний університет,
вул. Сонячна 3 м. Вінниця 21008 Україна

Сир є одним із найдавніших харчових продуктів відомий людству на зорі виникнення сільського господарства. Вони підрозділяються на кілька груп, що мають принципові відмінності в способах згортання молока, мікробіологічних та фізико–хімічних основах виробництва. М'які кислотно–сичужні сири – це продукти, одержувані шляхом комбінованого згортання молока з подальшою обробкою сирного згустку і сирної маси, з дозріванням або без нього. Метою цієї статті є проведення досліджень закономірностей виробництва м'якого кислотно–сичужного сиру з житніми висівками, що дозволяє направлено регулювати й удосконалювати процес отримання нового збалансованого та збагаченого харчовими речовинами продукту. Пропорції окремих харчових речовин в раціоні відображаються у формулі збалансованого харчування. Формула збалансованого харчування не є застиглим зразком харчування, вона повинна постійно вдосконалюватися і доповнюватися з урахуванням нових даних про харчування, змін умов існування людини.

Ключові слова: сир, технологія, споживач, згортання, кислотно–сичужний, концепція, комбіновані продукти, житні висівки.

Перспективные направления в производстве кислотно–сычужных сыров

Т.В. Семко
natasha_95–95@list.ru

Винницкий национальный аграрный университет
ул. Солнечная 3, г. Винница 21008 Украина

Сыр является одним из древнейших пищевых продуктов известен человечеству на заре возникновения сельского хозяйства. Они подразделяются на несколько групп, имеющих принципиальные различия в способах свертывания молока, микробиологических и физико–химических основах производства. Мягкие кислотно–сычужные сыры – это продукты, получаемые путем комбинированного свертывания молока с последующей обработкой сырного сгустка и сырной массы, с созреванием или без него. Целью этой статьи является проведение исследований закономірностей производства мягкого кислотно–сычужного сыра с ржаными отрубями, что позволяет направленно регулировать и совершенствовать процесс получения нового сбалансированного и обогащенного пищевыми веществами продукта. Пропорции отдельных пищевых веществ в рационе отражаются в формуле сбалансированного питания. Формула сбалансированного питания не является застывшим образцом питания, она должна постоянно совершенствоваться и дополняться с учетом новых данных о питании, изменений условий существования человека.

Ключевые слова: сыр, технология, потребитель, свертывания, кислотно–сычужный, концепция, комбинированные продукты, ржаные отруби.

Citation:

Semko, T. (2016). Future directions in acid–rennet cheeses production. *Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhytskyj*, 18, 2(68), 147–149.

Future directions in acid–rennet cheeses production

T. Semko
natasha_95–95@list.ru

Vinnitsia National Agrarian University,
21008 Ukraine Vinnitsya st. Solar 3

Cheese is one of the oldest foods known to mankind at the dawn of agriculture. They are divided into several groups that have fundamental differences in the way of coagulation of milk, microbiological and physico-chemical production bases. Soft acid–rennet cheese – a product obtained by coagulation of milk combined with further cheese processing and curd cheese mass, with or without maturation. The purpose of this article is to search for production patterns of mild acid–rennet cheese with rye bran, allowing for regulation and improvement of the process of getting a new balanced and enriched with nutrients product.

It should be noted that the technology of soft acid–rennet cheese has several advantages, the main of which is the sustainable use of milk, saving milk coagulation enzymes, increased yield per unit of raw materials, lack of long maturation, increasing the biological value of the product. One promising direction in the industry is the production of composite cheese on the concept of a balanced diet. Its essence is directed regulation of their constituents to improve the composition and properties of the product. Combination products – are products of adequate traditional organoleptic characteristics and structural forms of nutrients and dietary fibers; mass fraction of the components of these products are selected in such a way that when the dietary conventionally provide support and optimal energy homeostasis consumers. Differences in technologies of various types of cheese are also in the rejection of certain process parameters within acceptable limits for the group cheese, in the way of realization of acid rennet coagulation of milk. Another difference is the technology of cheese modes of ripening and pressing. The third fundamental difference is in the method of salting cheese makes it different moisture cheese mass and texture of the product. The proportions of individual nutrients in the diet are shown in the formula of a balanced diet. Formula of balanced diet is not a static model of nutrition, it should be constantly improved and supplemented with new data on nutrition, changes in the conditions of human existence.

Key words: cheese, technology, consumer, coagulation, acid–rennet, the concept of combined products, rye bran.

Вступ

Сир є одним із найдавніших харчових продуктів відомий людству на зорі виникнення сільського господарства. Він є продуктом із високою біологічною та енергетичною цінністю, містить незамінні і більш прості з'єднання білкового і небілкового азоту, які легко і швидко засвоюються. Крім того, сири містять і комплекс жиру, масова частка якого коливається від (5–10)% до 60% в сухій речовині, і водорозчинні вітаміни, а також багато мікроелементів. Смак сиру в достатній мірі залежить від вмісту жиру і його стану. Сир є динамічною системою яка докорінно змінюється під час дозрівання (Tverdoxleb et al., 1991). Сучасна промислова технологія сиру виробництва базується на численних працях вітчизняних вчених. Основоположні дослідження в області сироваріння виконані С.В. Парашуковим, А.Н. Корольовим, З.Х. Діланяном, Д.А. Граніковим, А.І. Чеботарьовим, Л.А. Остроумовою, Г.Г. Шілер і іншими вченими (Antila and Al'saari, 1982; Dilanjan, 1984; Gudkov, 1987; Ostroumov et al., 1998).

Асортимент сиру нараховує кілька сотень найменувань, що дозволяє найбільшою мірою задовольняти запити споживачів. Серед цього різноманіття особливу категорію складають м'які кислотно–сичужні сири. Вони підрозділяються на кілька груп, що мають принципові відмінності в способах згортання молока, мікробіологічних та фізико–хімічних основах виробництва. М'які кислотно–сичужні сири – це продукти, одержувані шляхом комбінованого згортання молока з подальшою обробкою сирного згустку і сирної маси, з дозріванням або без нього. Згортання досягається шляхом додавання до молока закваски молочнокислих бактерій і ферментного препарату. Сири цієї групи відрізняються ніжною консистенцією і підвищеним вмістом вологи. Вигідна відмінність

м'яких сирів від твердих полягає в ефективному використанні сировини за рахунок більш повного переходу складових частин молока в продукт (Hartman and Druden, 1995), в можливості реалізації багатьох з них в свіжому вигляді, виключаючи процес дозрівання, в ймовірності отримання продуктів різного складу з широкою гамою смакових характеристик (Nikolaev, 1980). Слід зазначити, що технологія м'яких кислотно–сичужних сирів має ряд переваг, основними з яких є раціональне використання частин молока, економія молокозsidальних ферментів, підвищений вихід продукції з одиниці сировини, відсутність тривалого дозрівання, підвищення біологічної цінності продукту. Відмінності в технологіях різних видів сирів полягають також у відхиленні тих чи інших технологічних параметрів в допустимих межах для даної групи сиру, в способі здійснення кислотно сичужного згортання молока (Dudenkov and Dudenkov, 1972). Другою відмінністю технології цих сирів є режими самопересування і пресування. Третя принципова відмінність полягає в способі соління сиру, що дає різну вологість сирної маси, та консистенцію продукту.

Одним з перспективних напрямків сировиробничої промисловості є виробництво комбінованих сирів по концепції збалансованого харчування. Його сутність полягає в направленому регулюванні їх складових компонентів з метою вдосконалення складу і властивостей продукту. Комбіновані продукти – це продукти, адекватні традиційним за органолептичними показниками і структурним формам поживних і баластних речовин; масової частки компонентів цих продуктів, які підібрані таким чином, що при включенні в раціон харчування забезпечують підтримку умовно оптимального і енергетичного балансу організму споживачів. Кінцева ж мета отримання комбінованих молочних продуктів полягає в забезпеченні кращого набо-

ру і співвідношення компонентів, максимально наближених до фізіологічних потреб організму (Ostroumov and Bobylin, 1998).

Метою цієї статті є проведення досліджень закономірностей виробництва м'якого кислотно-сичужного сиру з житніми висівками, що дозволяє направлено регулювати й удосконалювати процес отримання нового збалансованого та збагаченого продукту.

Матеріал і методи дослідження

Для дослідження використовувалися житні висівки, отримані при переробці районованих сортів жита на ДП «Вінницяхліб» (Вінницький хлібокомбінат, ВАТ «КОНЦЕРН ХЛІБПРОМ»). Було вивчено склад нативних житніх висівок з метою їх використання при виробництві м'яких кислотно-сичужних сирів. Для досліджень застосовували житні висівки, отримані при переробці районованих сортів жита.

Таблиця 1

Хімічний склад нативних житніх висівок

Показатели	Одиниця виміру	Межі коливань	Середнє значення
Зольність	%, в перераху- нку на сухі ре- човини	3,36...4,50	3,93 + 0,02
Білок		9,96... 13,00	11,48 + 0,03
Жир		3,72...4,50	4,11 + 0,01
Крохмал		19,28...23,90	21,59 + 0,50
Загальний цукор		24,98...26,00	25,49 + 0,02
Харчові волокна, в том числі:		45,34...48,22	46,78 + 0,01
Геміцеллюлоза		33,73...35,75	34,74 + 0,01
Целюлоза		7,94...9,14	8,54 + 0,01
Лігнін		3,10...3,90	3,50 + 0,01

Хімічний склад нативних житніх висівок з масовою часткою вологи (10,85 + 0,05)% і кислотністю (5,90 + 0,50) Т° представлений в таблиці 1.

Дані таблиці дозволяють зробити висновок, що житні висівки є багатим джерелом харчових волокон, які являють собою комплекс геміцелюлози, целюлози і лігніну. Їх вміст (46,77...46,79%). Житні висівки є джерелом білка, крохмалю і цукру, значення яких відповідно рівні 11,48; 21,59 і 25,49 %.

Висновки

Концепція збалансованого харчування та збагачення продуктів інгредієнтами лежить в визначенні пропорцій окремих харчових речовин в раціоні. Ці пропорції відповідають ферментному набору організму, відображають суму обмінних реакцій і їх хімізм. Правильність цієї концепції підтверджується об'єктивними біологічними законами, визначальними процеси асиміляції на всіх етапах розвитку живих організмів. Пропорції окремих харчових речовин в раціоні відображаються у формулі збалансованого харчування Покровського. На думку самого вченого, формула збалансованого харчування не є застиглим зразком харчування, вона повинна постійно вдосконалюватися і доповнюватися з урахуванням нових даних про харчування, змін умов існування людини.

Перспективи подальших досліджень. В ході подальших досліджень буде вивчено амінокислотний склад висівок, в контексті «білкової» проблеми-забезпечення населення з низьким рівнем доходів достатньою кількістю білків, які мали б достатню біологічну цінність і доступну вартість.

Основними принципами створення нових сирів з комбінованим складом є: зниження калорійності, підвищення вмісту азотистих і біологічно-активних речовин, збалансованість по жирно-кислотному, амінокислотним і вуглеводного складам. Ці продукти

повинні мати високі смакові показниками, що наближаються до традиційних, і мати функціональне призначення. Класифікацію харчових волокон можна розширити, з огляду на їх фізичні та хімічні властивості (водоутримуюча здатність, ступінь мікробної ферментації і інше). Значна потреба в харчових волокнах визначає доцільність вивчення їх різних джерел.

Бібліографічні посилання

- Tverdoxleb, G.V., Dy`lanyan, Z.X., Chekulaeva, L.V., Shy`ler, G.G. (1991). *Texnologiya moloka i molochny`x produktiv*. M.: Agropromy`zdat (in Russian).
- Hartman, A.M., Druden, L.P. (1995). *Vitamins in milk and milk products*. USD A, Beltsville.
- Nikolaev, A.M. (1980). *Tehnologija m'jagkih syrov*. M.: Pishhevaja promyshlennost' (in Russian).
- Antila, V., Al'saari, Je. (1982). *Sichuzhnaaktivnist' moloka: XVI Mezhdunarod. Mol. Kongress* (in Ukrainian).
- Gudkov, A.B. (1987). *Tendencii' v rozvytku syrovyrobnyc'tva. Molochnaja promushlennost'*. 3, 25–29. (in Ukrainian).
- Dilanjan, Z.H. (1984). *Sirovirobnictvo*. M.: Legkaja i pishhevaja promyshlennost' (in Russian).
- Ostroumov, L.A., Bobylin, V.V., Ostroumova, T.A., Braginskij, V.I., Vozhdaeva, L.I. (1998). *Kombinirovannye molochnye belkovye produkty s ispol'zovaniem rastitel'nogo syr'ja. Hranenie i pererabotka sel'hozsyr'ja*. 8, 28–31 (in Russian).
- Dudnikov, A.Ja., Dudnikov, Ju.A. (1972). *Biohimija moloka i molochnyh produktov*. M.: Pishhevaja promyshlennost' (in Russian).
- Ostroumov, L.A., Bobylin, V.V. (1998). *Osnovy proizvodstva kombinirovannyh m'jagkih kislотно-sychuzhnyh syrov*. Syrodelie. 2–3, 10–12 (in Russian).
- Dudkin, M.S., Shhelkunov, L.F. (1998). *Novye produkty pitanija*. M.: MAIK «Nauka» (in Russian).

Стаття надійшла до редакції 3.10.2016