

Jadwiga Stankiewicz

Akademia Morska w Gdyni

JAKOŚĆ MLECZNYCH NAPOJÓW FERMENTOWANYCH SUPLEMENTOWANYCH DODATKAMI POCHODZENIA ROŚLINNEGO

Mleczne napoje fermentowane, ze względu na swoje szczególne właściwości, stanowią cenne uzupełnienie codziennej diety człowieka. Uwzględniając częstotliwość wprowadzania wyrobów innowacyjnych, najbardziej dynamicznym segmentem rynku produktów spożywczych są mleczne napoje fermentowane, a szczególnie jogurty. Producenci, chcąc zaspokoić gusta konsumentów, zachowując jednocześnie wysoką jakość i bezpieczeństwo wyrobów, coraz częściej stosują substancje dodatkowe do żywności. Pozwala to na wdrożenie nowych technologii produkcji, rozszerzenie oferty handlowej, jak również zwiększenie konkurencyjności na rynku.

Celem pracy jest przedstawienie zagadnień związanych ze wzbogacaniem mlecznych napojów fermentowanych w dodatki pochodzenia roślinnego

1. WPROWADZENIE

Sugestie dotyczące zależności między długowiecznością a spożywaniem mlecznych napojów fermentowanych, poczynione przez laureata Nagrody Nobla, profesora Ilję Miecznikowa są nadal aktualne [7]. We współczesnej diecie człowieka odgrywają one ogromną rolę ze względu na właściwości terapeutyczne i fizjologiczne, a także korzystne oddziaływanie profilaktyczne. Mikroflora odpowiedzialna za procesy fermentacyjne cechuje się zdolnością zasiedlania przewodu pokarmowego i hamowania rozwoju bakterii gnilnych oraz chorobotwórczych, co może stanowić czynnik obniżający ryzyko zachorowania na nowotwory jelit. Mleczne napoje fermentowane wykazują także wyższą przyswajalność tłuszczu i białek w stosunku do mleka nieprzetworzonego, co jest między innymi powodem obniżenia reakcji alergicznych. Spożywanie tych produktów wiąże się również z zapobieganiem osteoporozie i jej leczeniem [10, 17].

Podstawowym kryterium klasyfikacji mlecznych napojów fermentowanych jest rodzaj mikroflory technologicznej, odpowiedzialnej za wytworzenie skrzepu o cechach charakterystycznych dla danego napoju. Mikroflora ta musi pozostać aktywna, żywa i liczna w gotowym produkcie do końca okresu przydatności do

spożycia [16]. Mleczne napoje fermentowane o zastrzeżonym składzie mikroflory przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1

Tradycyjne mleczne napoje fermentowane o zastrzeżonym składzie mikroflory według FAO/WHO i FIL/IDF

Lp.	Nazwa produktu	Charakterystyczna mikroflora	Liczebność populacji jtk/g
1	Jogurt	<i>Streptococcus thermophilus</i> , <i>Lactobacillus delbrueckii</i> sp. <i>bulgaricus</i>	min. 10 ⁷ łącznie
2	Mleko acidofilne	<i>Lactobacillus acidophilus</i>	min. 10 ⁷
3	Kefir	<i>Lactobacillus kefir</i> , <i>Leuconostoc</i> , <i>Kluyveromyces marxianus</i> , <i>Saccharomyces exiguus</i> , <i>Saccharomyces cerevisiae</i> , <i>Saccharomyces omnisporus</i>	min. 10 ⁷ min. 10 ⁴
4	Mleko fermentowane	Mezofilne bakterie fermentacji mlekowej	min. 10 ⁷
5	Kumys	<i>Lactobacillus delbrueckii</i> sp. <i>bulgaricus</i> , <i>Kluyveromyces marxianus</i>	min. 10 ⁷ min. 10 ⁴

Źródło: [4].

Intensywny rozwój przemysłu mleczarskiego, doskonalenie technologii przetwórstwa mleka, a także rosnące wymagania konsumentów, powodują nieustanne rozszerzenie gamy produktów mleczarskich. Jednocześnie z pielęgnowaniem wieloletnich tradycji związanych z produkcją napojów, takich jak jogurt, kefir czy maślanka, rozwija się produkcja mlecznych napojów nowej generacji z zastosowaniem bakterii probiotycznych oraz prebiotyków.

Wybrane mleczne napoje nowej generacji przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2

Wybrane mleczne napoje fermentowane nowej generacji

Lp.	Nazwa handlowa produktu	Kraj	Mikroflora
1	Aktifit®	Szwajcaria, Niemcy	<i>Lactobacillus ramosus</i> GG <i>Lactobacillus acidophilus</i> <i>Streptococcus thermophilus</i> <i>Bifidobacterium bifidum</i>
2	Bioghurt®	Niemcy	<i>Lactobacillus acidophilus</i> <i>Streptococcus thermophilus</i>
3	Biogarde® Philus®	Niemcy, Wielka Brytania, Dania, Szwecja	<i>Lactobacillus acidophilus</i> <i>Bifidobacterium bifidum</i> <i>Streptococcus thermophilus</i>
4	BRA®- Yoghurt	Szwecja	<i>Lactobacillus reuteri</i> <i>Lactobacillus acidophilus</i> <i>Bifidobacterium infantis</i>
5	Fyos®	Belgia	<i>Lactobacillus paracasei</i> ssp. <i>Paracasei</i>
6	Mil-Mil	Japonia	<i>Lactobacillus delbrueckii</i> ssp. <i>bulgaricus</i> <i>Bifidobacterium bifidum</i> <i>Streptococcus thermophilus</i>
7	Proghurt®	Chile	<i>Lactobacillus acidophilus</i> <i>Bifidobacterium bifidum</i> <i>Lactococcus lactis</i> ssp. <i>Cremoris</i> <i>Lactococcus lactis</i> ssp. <i>Lactis</i> biovar. <i>Diacetylactis</i>

8	Yakult®	Japonia, Holandia	<i>Lactobacillus ramosus</i> <i>Lactobacillus paracasei</i> ssp. <i>Paracasei</i> szczep <i>Shirota</i>
---	---------	----------------------	---

Źródło: [11].

2. DODATKI POCHODZENIA ROŚLINNEGO STOSOWANE W PRODUKCJI MLECZNYCH NAPOJÓW FERMENTOWANYCH

Wśród mlecznych napojów fermentowanych jogurt jest produktem, którego spożycie kształtuje się na najwyższym poziomie [7]. Jednocześnie oferta rynkowa jogurtów jest jedną z bogatszych asortymentowo. W ostatnich pięciu latach odnotowano zmiany w popycie na te produkty. Obok jogurtów probiotycznych i prozdrowotnych dostępne są na rynku napoje mleczne o obniżonej zawartości tłuszczu i jogurty organiczne. Oczekiwania konsumentów podążają w kierunku większej ilości i różnorodności tych produktów z dodaną wartością. Na rynku jogurtów zauważalny jest wzrost popytu na jogurty probiotyczne zarówno pitne, jak i te o stałej konsystencji. Produkowany metodą termostatową jogurt charakteryzuje się zwartą konsystencją, a wytwarzany zbiornikowo jest jogurtem pitnym [14]. Jednocześnie dane GUS za lata 2003–2007 z budżetów gospodarstw domowych informują o wzroście spożycia tego rodzaju napojów fermentowanych [9].

Substancje dodatkowe, wzbogacające mleczne produkty fermentowane, stanowią obok dodatków smakowo-zapachowych, stabilizatorów konsystencji także substancje pochodzenia roślinnego, wykazujące działanie bioaktywne. Napoje mleczne występujące na rynku polskim suplementowane są między innymi kofeiną, koenzymem Q10, żeń-szeniem, aloesem, żurawiną i błonnikiem. Prowadzone są również badania naukowe oraz czynione próby wprowadzenia nowego produktu w postaci jogurtu z dodatkiem amarantusa, jagody Berrysence [1, 5]. Stosowane dodatki smakowe, wsady owocowe, stabilizatory oraz bioaktywne substancje, wzbogacające produkty, powinny cechować się wysoką jakością, zarówno chemiczną, fizyczną jak i mikrobiologiczną. Konsument oczekuje również, by zastosowany suplement zachowywał pożądaną bioaktywność w środowisku produktu, który wzbogaca. Najczęściej stosowaną metodą utrwalania dodatków pochodzenia roślinnego jest ich pasteryzacja, napromieniowanie, zastosowanie wysokich ciśnień lub utrwalanie osmoaktywne z dodatkiem węglowodanów. Procesy te nie pozostają bez wpływu na bioaktywność cennych składników tkanek roślinnych. Ocena przydatności, funkcjonalności, aktywności oraz bezpieczeństwa substancji dodatkowych jest stale weryfikowana, jednakże według niektórych autorów stan wiedzy i świadomości tak konsumentów, jak niekiedy i producentów pozostawia wiele do życzenia. Wynika to przede wszystkim z faktu, że substancje roślinne pochodzenia naturalnego stanowią konglomerat wielu składników, wśród których część wywiera korzystny wpływ na cechy jakościowe produktu, a część nie [6].

W Polsce podstawowym aktem prawnym regulującym kwestie dodatków do żywności i ich stosowania jest *Ustawa o bezpieczeństwie żywności i żywienia z 25 sierpnia 2006 r.* oraz *Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 18 września 2008 r. w sprawie dozwolonych substancji dodatkowych* [12]. Dokument ów zawierający listę środków spożywczych, w których produkcji dozwolone jest stosowanie substancji dodatkowych wraz z ich funkcjami technologicznymi jest w pełni zharmonizowany z wymaganiami Rozporządzenia (WE) 1924/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w tym zakresie [3, 8].

Ponadto ww. Rozporządzenie uwzględnia numery identyfikacyjne substancji dodatkowych według systemu międzynarodowego wraz z nomenklaturą europejską, a oprócz nazwy chemicznej substancji w języku polskim podaje jej angielski odpowiednik. Na mocy tego Rozporządzenia do stosowania dopuszcza się blisko 400 substancji dodatkowych. Zagadnienie bezpieczeństwa dodatków do żywności wiąże się ściśle z ich pochodzeniem, sposobem uzyskiwania i utrwalania. Zgodnie z zestawieniem czynników zagrożenia ze strony żywności, opracowanym przez Amerykański Urząd ds. Żywności i Leków (FDA), zagrożenia wynikające ze stosowania dodatków i substancji dodatkowych do żywności wymieniane są na ostatnim miejscu. Jednakże np. objawy alergii czy dolegliwości związanych ze spożyciem żywności suplementowanej mogą być bardzo zróżnicowane. Dotyczy to w szczególności sposobu żywności wzbogaconej dodatkami egzotycznymi czy pochodzenia azjatyckiego. Ewentualne zagrożenia mogą być skutkiem stosowania nieznanymi lub nieprzebadanych dodatków pochodzenia naturalnego o labilnym składzie [6,13]. Jako dodatek do mlecznych napojów fermentowanych stosowany jest wyciąg z guarany mający podobne działanie do kofeiny, której nadmiar może przynieść niepożądane efekty w przypadkach nadciśnienia, arteriosklerozy czy nietolerancji glukozy. Jest zatem możliwy efekt nadmiernego pobudzenia w przypadku spożycia jogurtu z guaraną, kawy oraz napoju energetyzującego w krótkich odstępach czasu. Według Czapskiego brak rzetelnej informacji na opakowaniu oraz nieświadomość konsumenta mogą być przykre w skutkach [2]. Również zdaniem Kunachowicz wszelkie wzbogacanie żywności zarówno w związki bioaktywne, mineralne, jak i witaminy powinno być bardzo precyzyjnie oznakowane, a zagadnienie suplementowania pozostaje nadal otwarte [8].

3. CZYNNIKI KSZTAŁTUJĄCE JAKOŚĆ MLECZNYCH NAPOJÓW FERMENTOWANYCH

Czynniki kształtujące jakość mlecznych napojów fermentowanych uzależnione są od wielu elementów. Jednym z nich jest czystość chemiczna i mikrobiologiczna surowca podstawowego, czyli mleka surowego. Bardzo istotna jest także prawidłowość przebiegu procesów technologicznych, związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa surowca, czystości przebiegu fermentacji, czystości

mikrobiologicznej oraz bioaktywności zastosowanych dodatków. Kolejny ważny czynnik wpływający na jakość stanowi proces pakowania, zachowanie aseptyczności rozlewu do opakowań jednostkowych oraz przechowywanie finalnego produktu z zachowaniem łańcucha chłodniczego w całym okresie przydatności do spożycia [15]. Także higiena personelu uczestniczącego w każdym etapie produkcji napoju fermentowanego, stosowanych dodatków, opakowań, jak również dystrybucji, powinna być na wysokim poziomie, aby nie stwarzać zagrożenia zanieczyszczenia produktu końcowego.

4. PODSUMOWANIE

Dynamiczny rozwój produkcji mlecznych napojów fermentowanych wiąże się ściśle z poszukiwaniem nowych składników, które wpływają na poprawę jakości produktów, nadanie im nowych walorów smakowo-zapachowych oraz podwyższenie wartości odżywczych. Jednocześnie produkty te przyjmują wiele cech żywności funkcjonalnej, mającej korzystny wpływ na funkcjonowanie organizmu, poprawę stanu zdrowia lub zmniejszenie ryzyka zachorowań. Działania te prowadzą do poszerzenia asortymentu mlecznych napojów fermentowanych wzbogacanych dodatkami pochodzenia roślinnego, a konsumenci coraz większą wagę przywiązują do aspektów zdrowotnych tej grupy produktów. Bardzo istotnym elementem tych działań jest aktualna, rzetelna i poparta naukowymi dowodami informacja o stosowanych suplementach żywności.

LITERATURA

1. Bogacz A., *Co nowego w świecie aromatów i dodatków do żywności*, „Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny”, 2007, 1, 34–37.
2. Czapski J., *Czy nowe znaczy bezpieczne?*, „Przemysł Spożywczy”, 2007, 4, 12–15.
3. EU Commission DG SANCO: *Draft proposal for regulation of the European Parliament and of the Council on nutrition, functional and health claims made on foods, 2002*, Working document 1832/2002.
4. FAO/WHO Codex Alimentarius Commission Annex Proposed Draft Standard for Fermented Milks (A11) CL, 1997 – MMP, 12, 1997.
5. Girard K., *Przeciwutleniacze na rynku żywności funkcjonalnej*, „Przemysł Spożywczy”, 2008, 1, 32–33.
6. Krygier K., *Problemy bezpieczeństwa dodatków do żywności*, „Przemysł Spożywczy”, 2005, 8, 42–46.

7. Kudelka W., *Charakterystyka mlecznych napojów fermentowanych w Unii Europejskiej oraz w Polsce*, Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2005, 678, 149–160.
8. Kunachowicz H., Przygoda B., *Wzbogacać żywność czy nie wzbogacać?*, „Przemysł Spożywczy”, 2008, 8, 86-89.
9. Kuśmierczyk K., Szepieniec-Puchalska D., *Zmiany w konsumpcji żywności w Polsce*, „Przemysł Spożywczy”, 2008, 12, 6–13.
10. Libudzisz Z., *Mikroflora jelitowa a nowe generacje mlecznych napojów fermentowanych*, „Żywnienie człowieka i metabolizm”, 1999, Suplement 26, 5–13.
11. Libudzisz Z., Walczak P., Bardowski J., *Bakterie fermentacji mlekowej*, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1998, 125.
12. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 18 września 2008 r. w sprawie dozwolonych substancji dodatkowych, DzU z dnia 3 października 2008 r.
13. Rutkowski A., *Dodatki funkcjonalne do żywności*, „Przemysł Spożywczy”, 2006, 5, 2–8.
14. Wieczorkiewicz R., *Jogurt na zdrowie*, Portal spożywczy, www.portalspozywczy.pl, data aktualizacji 06-05-2009.
15. Zaręba D., Ziarno M., Czapska M., Bednarczyk M., *Czynniki warunkujące przeżywalność mikroflory jogurtów i biojogurtów*, „Przegląd Mleczarski”, 2008, 10, 8–13.
16. Ziajka S., *Mleczarstwo*, cz.1, Wyd. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn 2008, 160–167, 190.
17. Zmarlicki S., *Zdrowotne aspekty mleka i przetworów mlecznych*, „Zdrowie Publiczne”, 2006, 116, 142–146.

THE QUALITY OF FERMENTED MILK DRINKS SUPPLEMENTED WITH PLANT EXTRACTS

Summary

Fermented milk drinks, due to their certain properties, have become a valuable supplement of humans' everyday diet. Taking into consideration the frequency of introduction of innovative products, the most dynamic sector of the food market is the sector of fermented milk drinks, especially yoghurts. The manufacturers, aiming to meet and satisfy customers' demands, often introduce additional ingredients, as to maintain the high quality and safety of the final product. That leads to; introduction and employment of new technologies in the production process, introduction of new products to the customer as well as increase in the competition between the manufacturers. The aim of the research is to present topics related to the supplementation of fermented milk drinks with plant extracts.