

Jogurty warzywne, grzybowe i ziołowe jako nowy trend w produkcji żywności funkcjonalnej

Iwona Konopka^{*1}, Beata Piłat¹, Grzegorz Dąbrowski¹, Sylwester Czaplicki¹, Maria Czerniewicz²

¹Katedra Przetwórstwa i Chemii Surowców Roślinnych, ²Katedra Mleczarstwa i Zarządzania Jakością,
Wydział Nauki o Żywności,
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

*Kontakt e-mail: iwona.konopka@uwm.edu.pl

Jogurt (wg definicji przyjętej przez FAO/WHO) jest fermentowanym produktem mlecznym, który uzyskuje się przez ukwaszenie mleka bakteriami jogurtowymi, tj. *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* i *Streptococcus thermophilus*. Jogurt powinien zawierać co najmniej 10^7 żywych bakterii w 1 g [16]. W praktyce, w sklepach dostępne dla konsumentów są jogurty naturalne oraz z różnymi dodatkami owocowymi, czekoladą i ziarnami zbóż. Nowym trendem mogą być jogurty warzywne, grzybowe, ziołowe oraz łączące te roślinne dodatki.



Fot. 1. Warzywne jogurty Blue Hill
<https://www.greenqueen.com.hk/wtf-vegeta>

Na rynku światowym pionierem w produkcji jogurtów warzywnych jest amerykańska firma o nazwie Blue Hill Farm, która w rejonie Berkshires prowadzi farmę mleczną oraz popularne restauracje Blue Hill w Nowym Jorku i Pocantico Hills. Blue Hill Farm produkuje sześć różnych jogurtów warzywnych: z burakiem, marchwią, dynią, pomidorem, pasternakiem i słodkim ziemniakiem – Fot. 1 [6].

Inna firma amerykańska Go-yo produkuje jogurty z wsadem w postaci mieszanki marchwi oraz brukwi maślanej, pomidorów i słodkiej bazylii oraz buraka i pikantnej rzodkiewki [17].

Znane na rynku amerykańskim są także trzy jogurty marki Kroger z dodatkiem owoców i warzyw, wersje: ananas-szpinak-kiwi, borówka-ogórek oraz pikantna morela-dynia piżmowa – Fot. 2 [14].



Fot. 2. Warzywno-owocowe jogurty marki Kroger
<https://spoonuniversity.com/school/wash>

Na rynku japońskim dostępna jest linia SMOOTO Tomato Yogurt Whitening Gel, zawierająca w składzie 92% skoncentrowany żel soku pomidorowego, zmieszany z bułgarskim jogurtem, kolagenem i glutationem. Produkt ten pomaga odżywić skórę, aby była jasna i czysta [13].



Fot. 3. Jogurty owocowo-warzywne marki Yummia
<https://thedieline.com/yummia-fruit-and-vegetable-yoghurts/>

Z kolei linia dipów jogurtowych „Marzetti Otria Greek Yogurt Veggie Dip” oferuje takie kompozycje, jak: ogórek z koperkiem, szpinak z karczochami, salsa kolendrowa, ser chipotle i dressing ziołowy [8]. Na rynku światowym znane są również jogurty owocowo-warzywne. Taką marką jest np. Yummia Fruit and Vegetable Yoghurts, która produkuje jogurty w wersjach słodki ziemniak/cynamon, truskawka/burak oraz jabłko/marchew – Fot. 3 [9].

W badaniach naukowych wykorzystano do wzbogacenia jogurtów mąkę z pestek dyni, która jest zasobna w aminokwasy niezbędne, zawiera stosunkowo dużo naturalnego, łatwo przyswajalnego cynku, witaminy z grupy B, witaminę C oraz błonnik pokarmowy, m.in. pektynę [10]. Stosowanie mąki dyniowej normalizuje metabolizm, stymuluje odporność, poprawia funkcjonowanie głównych organów i układów organizmu człowieka oraz zwiększa wydolność umysłową i fizyczną [3, 10, 11]. W badaniu wykazano, że dodanie 1% mąki z pestek dyni nadaje produktowi przyjemny smak i kolor. Z kolei Palka i Flis-Kaczykowska [12] badały trzy jogurty dostępne na rynku polskim z wsadami w postaci: jabłko-burak, wiśnia-pomidor i truskawka-papryka w porównaniu do wersji owocowych. Wyniki badań pozwoliły na stwierdzenie, że dodatek warzywny zwiększa zawartość ekstraktu i tłuszczu w jogurcie, co ma korzystny wpływ na wartość odżywczą jogurtów [12]. Badano również aktywność przeciwutleniającą jogurtów wzbogaconych o ekstrakty wodne z grzybów *Phellinus torulosus* (rdzawoporka kosmata) i *Phellinus igniarius* (czyreń ogniowy) [2]. Związki bioaktywne obecne w dzikich grzybach leczniczych są głównymi czynnikami wpływającymi na ich skuteczność antyoksydacyjną *in vitro*. Ze względu na te atrybuty, gatunki *Phellinus* były szeroko stosowane w Azji Dalekiego Wschodu jako bezpieczne środki zaradcze na wiele schorzeń. Ekstrakty dodano w ilości 10%, 5% i 1% i potwierdzono skuteczność wychwytywania rodnika DPPH, w porównaniu do jogurtu kontrolnego. Kwasowość miareczkowa oraz poziom pH wzbogaconych jogurtów, jako najważniejsze parametry decydujące o akceptacji przez konsumentów, nie uległy zmianie podczas

przechowywania [2]. Badano również dodatek proszku z suszu *Pleurotus ostreatus* (bocznik ostrygowaty) w ilości 0,05, 0,1 i 0,2% do jogurtu. Napój oceniano podczas 15-stu dni przechowywania w temperaturze 4°C. Wraz ze wzrostem dodatku zwiększała się lepkość jogurtu, którą wyjaśniono wyższą zawartością błonnika. Wyniki reologiczne i sensoryczne wskazywały, że jogurt z dodatkiem 0,1% suszu bocznika ostrygowatego wykazywał najbardziej pożądane cechy skrzepu dotyczące twardości, spoistości i gumowatości [4]. Przeprowadzono również prace nad wzbogacaniem jogurtu preparatem *Agaricus bisporus* (pieczarka dwuzarodnikowa) dodanym w ilości 5 i 10% do mleka przed zaszczepieniem kulturą jogurtową [5]. Pieczarki dodano w postaci pasty po ugotowaniu (10 min). Jogurty z pastą pieczarkową wyróżniały się znacząco zwiększonymi wartościami białka, popiołu, błonnika, pH, lepkości, aminokwasów, witamin (ryboflawina, niacyna, B₁₂, biotyna, B₁ i kwas foliowy), minerałów (Mg, K, Fe, Zn, P, Cu, Mn), właściwościami organoleptycznymi i kalorycznością. Wzrosła również całkowita liczba *Str. thermophilus*, *Lb. delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *Lb. acidophilus*, *Bifidobacterium*, a zmalała zawartość tłuszczu, cholesterolu, kwasowość miareczkowa oraz zawartość Na i Ca [5].

Przewodnim celem wdrożenia jogurtów i dipów warzywnych, grzybowych i ziołowych, zamiast owocowych, jest próba ograniczenia spożycia cukrów w codziennej diecie. Udowodniono, że nadmierne spożycie cukru jest szkodliwe dla zdrowia i wiąże się z licznymi negatywnymi skutkami, w tym otyłością, cukrzycą typu 2, chorobami serca, stanami zapalnymi i problemami trawiennymi. Ponadto, może wpływać na funkcjonowanie mózgu i układu odpornościowego [7]. Według aktualnej piramidy żywieniowej nasza dieta u podstawy powinna bazować na spożyciu warzyw i owoców. Rekomenduje się spożycie 4-5 posiłków w regularnych odstępach czasu. Podstawą diety powinny być warzywa i owoce – w praktyce powinny one stanowić połowę tego co jemy. Istotne są też proporcje pomiędzy nimi, ponieważ 3/4 powinny w tej puli stanowić warzywa [1].

Jogurty mogą być przykładem żywności funkcjonalnej. Według definicji, żywność funkcjonalna, oprócz dostarczania niezbędnych składników odżywczych, powinna mieć udokumentowany pozytywny wpływ na zdrowie, przekraczający podstawową wartość odżywczą. Nowsza definicja wskazuje, że „Żywność funkcjonalna to nowa żywność, która została opracowana w taki sposób, aby zawierała substancje lub żywe mikroorganizmy, które mogą korzystnie wpływać na zdrowie lub zapobiegać chorobom, w stężeniu, które jest zarówno bezpieczne, jak i wystarczająco wysokie, aby osiągnąć zamierzone korzyści” [15]. Dodane komponenty mogą obejmować składniki odżywcze, błonnik pokarmowy, związki fitochemiczne, inne substancje lub probiotyki [15]. Zaletą jogurtów wzbogaconych o warzywa, grzyby i zioła może być podwyższona zawartość błonnika, składników mineralnych, unikalnych kwasów tłuszczowych, związków fenolowych, glukozydów lub olejków eterycznych, przy zmniejszonej zawartości cukrów prostych.

W badaniach własnych wyprodukowano jogurty smakowe na bazie jogurtu naturalnego oraz dodatków warzywnych i grzybowych. Przyjęto, że jogurt naturalny stanowi 90% bazy jogurtu smakowego, a pozostałe składniki stanowią 10% kompozycji receptury. Testowano takie dodatki jak: ogórek kiszony, pieczony ogórek świeży, smażone grzyby kurki, mix koncentratu pomidorowego i suszu papryki, koncentrat pomidorowy, seler naciowy, kalarepa, seler korzeń + marchew oraz seler korzeń + marchew + jabłko. Oba warianty ogórka oraz kurki zostały rozdrobnione do cząstek o przeciętnym wymiarze poniżej 0,5 cm. Wyniki analizy organoleptycznej (n=10) wytworzonych jogurtów warzywnych wykazały, że spotkały się one z akceptacją konsumentką (ocena powyżej 4 pkt. w skali 5-punktowej). Oceniano takie wyróżniki jak barwa, konsystencja, smak i zapach. Pięć najlepiej ocenionych kompozycji to jogurty z ogórkiem kiszonym, z pieczonym ogórkiem świeżym, ze smażonymi kurkami, z miksem koncentratu pomidorowego i suszu papryki oraz z koncentratem pomidorowym.

Przeprowadzona analiza potencjału aplikacji warzyw, grzybów i ziół, form ich dodatku, proporcji i kompozycji wskazuje, że jest on ogromny. Takie produkty mogą uzyskać akceptację konsumentką, a jednocześnie wprowadzić do diety więcej prozdrowotnych składników, a mniej cukrów prostych, których spożycie z produktami spożywczymi jest już i tak zbyt wielkie.



Literatura

1. dietetycy.org.pl. (2025). Piramida Żywienia. Jak ją odczytać i co przedstawia? <https://Dietetycy.Org.Pl/Piramida-Zywniowa-2017-Opisem/> (4.05.2025)
2. Dimitrova-Shumkovska J., Kosharkoska-Spasovska F., Krstanoski L., Karadelev M. (2022). Antioxidant properties of fortified yogurt with medicinal mushrooms from *Phellinus* species. *Journal of Food Biochemistry*, 46(10), e14364.
3. Dyshlyuk L., Babich O., Prosekov A., Ivanova S., Pavsky V., Yang Y. (2017). *In vivo* study of medical and biological properties of functional bakery products with the addition of pumpkin flour. *Bioactive Carbohydrates and Dietary Fibre*, 12, 20–24.
4. El Attar A., El Hoda Ahmed N., El Soda M. (2021). The effect of Oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) as functional food on yoghurt quality. *Life Science Journal*, 18(6), 7–19.
5. El-Dardiry A. I., El-Malek F. A., Gab-Allah R. H. (2015). A study on yoghurt fortified with mushroom (*Agaricus bisporus*). *Egyptian Journal of Agricultural Research*, 93(3), 943–964.
6. Figueiras S. (2016). WTF Is Vegetable Yogurt? And Other New Health Food Trends You Should Know About. <https://www.greenqueen.com.hk/wtf-vegetable-yogurt-new-health-food-trends-know/> (29.04.2025)
7. Gillespie K. M., Kems E., White M. J., Bartlett S. E. (2023). The Impact of Free Sugar on Human Health—A Narrative Review. *Nutrients*, 15(4), 889.
8. hauteapplepie.com (2011). Marzetti Otria Greek Yogurt Veggie Dip. <https://hauteapplepie.com/2011/12/29/marzetti-otria-greek-yogurt-veggie-dip/> (30.04.2025)
9. Johnson T. C. (2015). Yummia Fruit and Vegetable Yoghurts. <https://thedieline.com/yummia-fruit-and-vegetable-yoghurts/> (2.05.2025)
10. Kanareikina S., Kanareikin V., Ganieva E., Burakovskaya N., Shadrin M., Khalepo O., Babaeva M., Nikolaeva N., Voskanyan O. (2019). The Structure Development of Yogurt with Vegetable Ingredients. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 8(2), 1587–1592.
11. Leichtweis M. G., Molina A. K., Pires T. C. S., Dias M. I., Calhelha R., Bachari K., Ziani B. E. C., Oliveira M. B. P. P., Pereira C., Barros L. (2022). Biological Activity of Pumpkin Byproducts: Antimicrobial and Antioxidant Properties. *Molecules*, 27(23), 8366.
12. Palka A., Flis-Kaczyńska A. (2019). Evaluation of extract and fat content in selected fruit and fruit-vegetable yogurts (available on the market). *Scientific Journal of Gdynia Maritime University*, 109, 47–54.
13. SMOOTO. (2019). Smooto Tomato Yogurt Plus Whitening Soothing Gel. <https://en.smootojapan.com/product-page/smooto-tomato-yogurt-plus-whitening-soothing-gel> (30.4.2025)
14. Steele H. (2016). I Tried New Vegetable Yogurt Flavors So You Don't Have To. <https://spoonuniversity.com/school/wash-u/vegetable-yogurt-is-a-new-way-to-get-your-daily-allowance/> (27.04.2025)
15. Temple N. J. (2022). A rational definition for functional foods: A perspective. *Frontiers in Nutrition*, 9, 957516.
16. Tewari S., David J., Gautam A. (2019). A review on probiotic dairy products and digestive health. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 8(3): 368–372.
17. Thomas S. (2014). Go-yo Yoghurt Branding and Packaging. https://www.behance.net/gallery/16329013/Go-yo-Yoghurt-Branding-and-Packaging?locale=pl_PL (25.04.2025)