

Anna Rój, Piotr Przybyłowski

OCENA BARWY JOGURTÓW NATURALNYCH

Katedra Towaroznawstwa i Zarządzania Jakością,
Wydział Przedsiębiorczości i Towaroznawstwa,
Akademia Morska w Gdyni Kierownik: prof. dr hab. inż. P. Przybyłowski

*Barwa produktów spożywczych jest istotną cechą ich jakości i atrakcyjności. Sensoryczna ocena barwy jest jednym z elementów oceny towaroznawczej produktów żywnościowych. Konsument, dokonując wyboru produktu bierze pod uwagę intensywność barwy oraz jej naturalność w odniesieniu do danego rodzaju żywności. W niniejszej pracy przedstawiono ocenę barwy w systemie CIELAB ($L^*a^*b^*$) jogurtów naturalnych o różnej zawartości tłuszczu.*

Hasła kluczowe: jogurty naturalne, oznaczenia barwy, CIELAB ($L^*a^*b^*$)
Key words: natural yoghurts, colour measurement, CIELAB system

Polski rynek jogurtów jest stosunkowo młody ale bardzo różnorodny. W handlu dostępne są jogurty z różnymi dodatkami, są to m.in.: wsady owocowe, dodatki smakowe, takie jak np.: karmel czy wanilia oraz dodatki funkcjonalne, np.: koenzym Q10, błonnik, kwasy omega. Jogurty stanowią istotny udział w diecie, ich roczne spożycie szacuje się na 7-8 kg/osobę. Prognozy przewidują wzrost spożycia jogurtów w Polsce do poziomu 9,2 kg/osobę w 2015 roku. Największy udział w spożyciu mają jogurty owocowe, natomiast szybsze tempo wzrostu spożycia odnotowuje się w segmencie jogurtów pitnych i naturalnych. Związane jest to ze zmieniającymi się wymaganiami konsumentów. Jogurty naturalne postrzegane są jako „zdrowsza” alternatywa dla śmietany (1,2). Nie bez znaczenia jest również popularność diet sprzyjających redukcji masy ciała, opartych na spożywaniu produktów białkowych o obniżonej zawartości tłuszczu, bez dodatku cukru. Cechy sensoryczne żywności, w tym także jogurtów naturalnych, takie jak: smakowość, tekstura, czy barwa są odzwierciedleniem ich jakości oraz odgrywają wiodącą rolę w wyborze produktu przez konsumenta. Precyzyjne określenie elementów składowych jakości jest przedmiotem zainteresowania producentów żywności, ze względu na możliwość wytwarzania produktu konkurencyjnego, o powtarzalnych parametrach, spełniającego rosnące wymagania konsumenta (3).

Celem pracy była ocena barwy jogurtów naturalnych z zastosowaniem systemu CIELAB ($L^*a^*b^*$) oraz porównanie barwy jogurtów w zależności od deklarowanej zawartości tłuszczu.

MATERIAŁ I METODY

Materiał badawczy stanowiły jogurty naturalne o różnej, deklarowanej zawartości tłuszczu, pochodzące od różnych producentów. Oznaczeniu poddano 34 jogurty, o zawartości tłuszczu od 0 do 10g/100g.

Badania przeprowadzono stosując instrumentalny pomiar barwy (CHROMA METER CR-400, Konica Minolta), z wykorzystaniem metody CIELAB ($L^*a^*b^*$). W systemie C.I.E. jest możliwe określenie jasności obrazu za pomocą parametru L^* , chromatyczności za pomocą parametrów: a^* oraz b^* (4). Urządzenie przed badaniem kalibrowano na wzorcu bieli. Temperatura próby była równa temperaturze otoczenia i wynosiła 20°C. Każdą próbkę jogurtu mieszano, doprowadzając do jednorodnej, gładkiej konsystencji i mierzono 5-krotnie, po czym wyznaczano średnie parametry barwy z wykonanych pomiarów, które posłużyły do wyliczenia całkowitej różnicy barwy ($\Delta E^* = ((L_1^* - L_2^*)^2 + (a_1^* - a_2^*)^2 + (b_1^* - b_2^*)^2)^{1/2}$) (5).

W opracowaniu wyników posłużono się kryterium, według którego bezwzględne różnice barw (ΔE^*), pomiędzy 0 i 1 są nierozpoznawalne (odchylenie niewidoczne), od 1 do 2 niewielkie odchylenie, rozpoznawalne przez osobę doświadczoną w odróżnianiu niuansów barw, 2-3,5 średnie odchylenie rozpoznawane nawet przez osobę postronną, 3,5-5 wyraźne odchylenie, ΔE^* powyżej 5 oznacza duże odchylenie barwy.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Parametr L^* określający jasność, w badanych próbkach jogurtów naturalnych, zawierał się w zakresie 87,00-92,58. Najniższą wartość oznaczono w jogurcie o deklarowanej zawartości tłuszczu 0,2%, a najwyższą wartość w jogurcie o 10% udziale tłuszczu. Całkowita różnica barwy dla tych jogurtów wynosiła 6,30, co świadczy o dużym odchyleniu barwy. Obliczono również całkowitą różnicę barwy dla jogurtów o takiej samej deklarowanej zawartości tłuszczu, pochodzących od różnych producentów. Dla jogurtów 0% zawartości tłuszczu różnica barwy wynosiła 2,06 – wartość na granicy odchylenia średniego. Dla jogurtów o 3% udziale tłuszczu ΔE^* wyniosło 1,50 - co jest klasyfikowane jako odchylenie niewielkie.

W jogurtach, które nie zawierały tłuszczu (deklarowane 0%), parametr L^* posiadał wartość poniżej 90, tj.: średnio 89,59 i 87,71. Dla jogurtów o zawartości tłuszczu 1-5%, oznaczono L^* w zakresie wartości 90,04-91,32, oprócz jogurtu ekologicznego dla którego wartość parametru L^* była stosunkowo niska, w porównaniu do innych jogurtów o zbliżonej zawartości tłuszczu i wyniosła średnio 88,79. W grupie jogurtów o najwyższej zawartości tłuszczu 7,5-10% wartość L^* zawierała się w granicach 91,71-92,58.

Parametr a^* (zmiana barwy w zakresie od zieleni do czerwieni) przyjmował wartości ujemne dla wszystkich badanych próbek jogurtów w zakresie -3,49 do -4,82. Dla jogurtów 0-0,2% tłuszczu wynosił -4,18 ÷ -4,82; 1-5% -3,49 ÷ -4,38; 7,5-10% -3,34 ÷ -3,82.

Tabela 1 Parametry barwy w oznaczanych jogurtach naturalnych

Table 1 Colour parameters of natural yoghurts samples

Nazwa jogurtu	nr próbki	Średnia wartość *L	Średnia wartość *a	Średnia wartość *b	Dekl. zaw. tłuszczu [g/100g]
pro biotyczny 0% (Bakoma)	1	89,49	-4,79	9,35	0
	2	89,69	-4,76	9,25	
Jovi (Lactalis)	1	87,72	-4,82	8,49	0
	2	87,70	-4,76	8,43	
Ekologiczny lekki (EkoŁukta)	1	87,17	-4,13	7,18	0,2
	2	87,00	-4,15	7,20	
Jogo Vita (Zott)	1	90,62	-3,69	7,39	1
	2	90,53	-3,93	7,63	
Jogurt naturalny (Bakoma)	1	90,75	-4,27	8,42	1,5
	2	90,73	-4,27	8,35	
natura (DANONE)	1	91,16	-3,62	7,30	2
	2	90,52	-4,38	8,47	
Jogurt naturalny (Maluta)	1	90,84	-4,26	8,41	2,5
	2	90,82	-4,23	8,35	
Jogurt naturalny b. gęsty (Bakoma)	1	90,44	-3,82	7,42	2,8
	2	90,12	-3,93	7,67	
Jogurt naturalny (Dr.Oetker)	1	90,04	-3,98	8,46	3
	2	90,52	-3,95	8,30	
Jogurt naturalny (Zott)	1	91,27	-3,49	7,31	3
	2	91,32	-3,56	7,45	
Activia (DANONE)	1	90,81	-4,18	8,49	3,4
	2	91,13	-4,12	8,10	
GREEK STYLE light (Candia)	1	90,95	-4,03	8,46	3,5
	2	90,97	-4,06	8,49	
Ekologiczny (EkoŁukta)	1	88,74	-4,26	9,37	3,8
	2	88,84	-4,25	9,27	
Ulubiony (Polmlek-Maćkowy)	1	90,46	-4,14	8,93	5
	2	91,08	-4,17	9,02	
Typ grecki super gęsty (Bakoma)	1	91,71	-3,82	8,88	7,5
	2	91,95	-3,62	8,55	
Typu greckiego (Mlekowita)	1	92,48	-3,34	8,82	9
	2	92,47	-3,52	9,55	
Turkish Style (Candia)	1	92,41	-3,61	9,97	10
	2	92,58	-3,58	10,08	

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań

Parametr b^* (zmiana barwy w zakresie od niebieskiego do żółtego) przyjmował wartości dodatnie dla wszystkich badanych próbek jogurtów w zakresie 7,18 do 10,08. Dla jogurtów 0-0,2% tłuszczu wynosił $7,18 \div 9,35$; 1-5% $7,30 \div 9,37$; 7,5-10% $8,55 \div 10,08$.

WNIOSKI

1. Jogurty naturalne, poddane oznaczeniom, wykazują różnice w parametrze jasności L^* w zależności od deklarowanej zawartości tłuszczu, wynikiem czego wyliczono znaczące odchylenie w całkowitej różnicy barw ΔE^* . Różnice barwy mogą być zauważalne przez konsumenta, przez co mogą stanowić jedno z kryteriów sensorycznej oceny jakości i wyboru jogurtu.

2. Wyższą wartość parametru L^* (większą jasność) wykazują jogurty o wysokim udziale tłuszczu (7,5-10%) niż jogurty beztłuszczowe.

3. Chromatyczne parametry barwy, w badanych próbkach jogurtów, przyjmują wartości ujemne dla a^* (bardziej zielone niż czerwone) oraz dodatnie dla b^* (bardziej żółte niż niebieskie) dla wszystkich jogurtów, niezależnie od zawartości tłuszczu. Najwyższe wartości parametru b^* zmierzono dla jogurtów o wyższej zawartości tłuszczu (najbardziej żółte).

A. Rój, P. Przybyłowski

COLOUR MEASUREMENT OF NATURAL YOGHURTS

Summary

The color of natural yoghurts, and of food in general, can influence consumer choices to a large extent and can be related to the content of fat and processing treatments they have undergone. The studies were carried out to analyze the colour parameters ($L^*a^*b^*$) of natural yoghurts with different fat contents. The highest fat yoghurts exhibited the highest lightness of the colour ($L^*=91,71-92,58$) than the yoghurts without fat ($L^*=87,71-89,59$). Values of a^* and b^* were in ranges $-3,49 \div -4,82$ and $7,18 \div 10,08$.

PIŚMIENICTWO

1. *Wieczorkiewicz R.* (2011) - Dyrektor Zott: Spożycie jogurtów kształtuje się na poziomie ok. 7-8 kg/ osobę [online], <http://www.portalspozywczy.pl/drukuj/47081.html> - 2. *Drewnowska B.* (2011) Polacy będą wydawać coraz więcej na jogurty [online] <http://www.rp.pl/artykul/634353.html?print=tak> - 3. *Jaworska D., Hejduk L.*, Instrumentalna metoda oceny gładkości jogurtu naturalnego, ŻYWNOŚĆ. Nauka. Technologia. Jakość, 2008, 4 (59), 26 – 34 - 4. CIE DS. 014-4.3/E:2007 - 5. *Zapotoczny P., Zielińska M.*, Rozważania nad metodyką instrumentalnego pomiaru barwy marchwi, Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 2005, 1 (42), 121 – 132

Adres: 81-225 Gdynia, ul. Morska 81-87