

Dr hab. inż. Katarzyna SZWEDZIAK prof. PO
Mgr inż. Ewa POLAŃCZYK
Inż. Ewelina TWARDAWSKA
Katedra Inżynierii Biosystemów, Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki
Politechnika Opolska

WPŁYW OPAKOWAŃ NA CECHY SENSORYCZNE SERÓW TWAROGOWYCH®

Effect of packaging on the sensory features of the farming series®

Poniższy artykuł ma na celu przedstawienie wyników badań dotyczących określenia wpływu opakowań na właściwości sensoryczne serów twarogowych. Do analizy wykorzystano metodę oceny pięciopunktowej, podczas której określano barwę, smak, zapach, konsystencję oraz strukturę.

The article aims at presenting the results of studies on the influence of packaging on the sensory properties of cottage cheese. The analysis used a five-point scoring method, in which color, flavor, odor, consistency and structure were determined.

WSTĘP

Sery to najstarsze produkty spożywcze konsumowane przez ludzi. Za miejsce narodzin sera uważa się dzisiejszy Irak, kiedyś obszary Mezopotamii. Sztuka wyrabiania tego produktu rozprzestrzeniła się do Palestyny i Grecji aby upowszechnić się na cały świat. O produkcji sera wspominali Arystoteles, Hipokrates i Pliniusz. Ponad 5000 lat temu olimpijczycy w starożytnej Grecji posilali się przed igrzyskami serem, jak również podjadały go dzieci, jak dzisiejsze – podjadają słodczyce. Obecnie produkuje się sery głównie z mleka krowiego, z mleka owiec i kóz ale można wytwarzać go z każdego mleka: wielbłądów, osłów, jaków, reniferów, bawołów [5].

Sery stanowią najtańsze źródło pełnowartościowego białka, tworzą najbardziej liczną grupę asortymentową wśród środków spożywczych – grupa ta liczy w świecie ponad 4 tysiące gatunków a w Polsce około 100. Różnią się one między sobą teksturą, smakiem i aromatem. Trudno tą różnorodność serów poddać szczegółowej klasyfikacji. Wszystkie te gatunki mają jednak cechę wspólną – są otrzymywane ze skrzepu kazeinowego powstałego w wyniku koagulacji mleka. Później powstały skrzep ten poddawany jest obróbce odpowiedniej dla różnych gatunków sera [4].

Sery twarogowe są częściowo odwodnionym skrzepem z mleka odtłuszczonego lub z mleka o znormalizowanej zawartości tłuszczu, uzyskanym metodą kwasową, termiczno-wapniową lub kwasowo-podpuszczkową.

Cechy sensoryczne środków spożywczych, zwane także organoleptycznymi, odbieramy jako wrażenia powstające pod wpływem oddziaływań środków spożywczych na narządy zmysłów – wzrok, węch, słuch, smak, dotyk [4].

Sensoryczne oceny konsumenckie są stosowane przez producentów żywności, specjalistyczne firmy i instytucje

badawcze. Znajdują zastosowanie w rozwiązywaniu problemów związanych z produkcją i sprzedażą żywności. Polegają na końcowej ocenie organoleptycznej produktu. Wpływ na tę ocenę mają różne receptury otrzymywania produktów oraz sposób ich pakowania.

Ważne jest zachowanie odpowiedniej kolejności analizowanych cech produktu. Ocenę sensoryczną przeprowadza się w porządku następującym:

- Ocena wzrokowa – wygląd, barwa, klarowność, kształt, konsystencja;
- Ocena węchowa – zapach, aromat, bukiet;
- Badanie czuciowe – twardość, spoistość, kruchość, sprężystość;
- Ocena w czasie smakowania – soczystość, lepkość, konsystencja, smakowitość [2].

Opakowania do żywności poza podstawowymi funkcjami, do których zostały przeznaczone, wpływają również na jakość produktu. Opakowanie, z jednej strony chroni żywność przed zanieczyszczeniami i mikroorganizmami, które mogłyby przedostać się do środka, a z drugiej strony opakowanie może stać się przyczyną zanieczyszczeń żywności szkodliwymi substancjami takimi jak:

- Jony metali, pochodzące z puszek metalowych, barwników i farb graficznych używanych przy produkcji opakowań,
- Monomery, np. styren, chlorek winylu, w przypadku niecałkowitego przereagowania monomeru podczas produkcji tworzyw sztucznych,
- Substancje pomocnicze np. stabilizatory, przeciwutleniające, zmiękczacze, barwniki, których dodatek przy produkcji i przetwórstwie różnych materiałów opakowaniowych wynika z potrzeb technologicznych.

Przy ocenie jakości zdrowotnej opakowań z tworzyw sztucznych zwraca się uwagę na obecność niskocząsteczkowych substancji stosowanych przy ich produkcji. Migrują one do żywności i wpływają na pogorszenie cech sensorycznych, powodują zmiany w składzie oraz stanowią zagrożenie dla zdrowia. Migracja składników z opakowania może zachodzić z różną intensywnością w zależności od rodzaju żywności, materiału opakowania, grubości, powierzchni stykającej się z produktem oraz warunków przechowywania. Ze względu na szkodliwe działanie niektórych substancji do produkcji opakowań żywności mogą być stosowane wyłącznie substancje dozwolone do tego celu oraz zbadane pod względem działania toksycznego. Niedopuszczalna jest również migracja składników opakowania, które zmieniają cechy smakowo-zapachowe żywności. Ze względu na możliwość migracji substancji o wyraźnym smaku lub zapachu do materiału opakowaniowego niezbędne są kontrole jego cech sensorycznych [6].

Celem artykułu jest prezentacja wyników badań własnych dotyczących wpływu opakowań na cechy sensoryczne serów twarogowych.

METODYKA BADAŃ

Analiza sensoryczna to dziedzina analityki, która zajmuje się badaniem jakości produktów za pomocą zmysłów: wzroku, węchu, smaku, dotyku stosowanych jako aparat pomiarowy przy zachowaniu odpowiednich warunków oceny oraz wymagań dotyczących osób ją przeprowadzających i metod odpowiednich do stawianego zadania.

Analiza sensoryczna pozostaje w ścisłej relacji z badaniami konsumenckimi, w których określa się reakcję konsumentów na produkt, preferencje i pożądalność [1].

Metody ocen sensorycznych podzielone są na dwie grupy. Do pierwszej z nich zalicza się oceny analityczne, które dotyczą sensorycznej charakterystyki jakościowo-ilościowej. Ich zadaniem jest odpowiedzieć na pytania typu: „Jaki to zapach?”. Metody te należy przeprowadzić w ściśle określonych warunkach w celu otrzymania powtarzalności wyników. Drugą grupę metod stanowią oceny hedoniczne, zwane konsumenckimi. Polegają one na rozpatrzeniu odczucia emocjonalnego odbieranego wg kategorii „lubię – nie lubię”. Metody te badają reakcje konsumentów, które mogą być różne w zależności np. od płci, wieku, sposobu odżywiania [3].

Metoda, którą wykorzystano to ocena sensoryczna 5-punktowa, która obejmuje pięć zasadniczych poziomów jakości: 5 – oznacza poziom jakości bardzo dobry, 4 – dobry, 3 – dostateczny, 2 – niedostateczny, 1 – zły. Dla każdej cechy w odpowiedniej skali jest przypisywana definicja jakości badanego produktu [3].

Zespół badawczy stanowiły osoby w przedziale wiekowym od 20-45 lat. Osoby te posiadały różne wykształcenie od wykształcenia zawodowego do wyższego. Miejsce zamieszkania tych osób to obszary wiejskie oraz miejskie. W badaniach brały udział zarówno kobiety jak i mężczyźni.

Pomieszczenie do przeprowadzania ocen wyposażone było w 10 indywidualnych stanowisk, które umożliwiły samodzielną ocenę. Oświetlenie stanowiska było jednolite zbliżone do światła dziennego. Temperatura w laboratorium była stała i wynosiła ok 22°C a wilgotność względna 65%. Kolor

ścian był jasny a powierzchnia ścian i stołów matowa. Część przeznaczona do przygotowania próbek znajdowała się obok pomieszczenia do przeprowadzania oceny.

Do badań wykorzystano sery twarogowe półtłuste w dwóch różnych opakowaniach. Pierwszy badany ser twarogowy był zapakowany w opakowanie papierowe zabezpieczone folią. Drugi badany ser był opakowany w opakowanie z tworzywa sztucznego. W obu przypadkach sery twarogowe były szczelnie zamknięte, posiadały jednakową zawartość tłuszczu oraz taki sam termin przydatności do spożycia, pakowane próżniowo. Sery wykorzystane do badań pochodziły od różnych producentów.

ANALIZA I DYSKUSJA WYNIKÓW

Tabela 1. Ocena sensoryczna sera twarogowego numer 1

Table 1. Sensory evaluation of cottage cheese number 1

Cecha sensoryczna	Współczynnik ważkości ²	Ocena organoleptyczna	Współczynnik ważkości x ocena
barwa	0,25	5	1,25
zapach	0,25	3,5	0,875
smak	0,25	3	0,75
konsystencja	0,15	2,66	0,399
struktura	0,1	2,66	0,266
razem			3,54

Źródło: Opracowanie własne

Source: Own study

Tabela 2. Ocena sensoryczna sera twarogowego numer 2

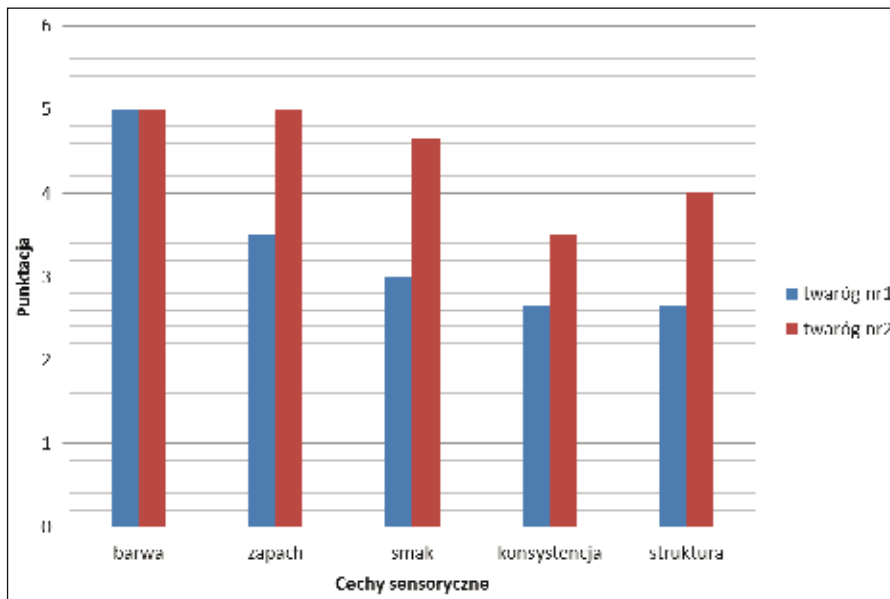
Table 2. Sensory evaluation of cottage cheese number 2

Cecha sensoryczna	Współczynnik ważkości ²	Ocena organoleptyczna	Współczynnik ważkości x ocena
barwa	0,25	5	1,25
zapach	0,25	5	1,25
smak	0,25	4,66	1,165
konsystencja	0,15	3,5	0,525
struktura	0,1	4	0,4
razem			4,59

Źródło: Opracowanie własne

Source: Own study

Na podstawie uzyskanych wyników i przeprowadzonej analizy, możemy stwierdzić, że tylko w przypadku barwy oba badane sery twarogowe nie wykazują różnicy. Pozostałe cechy, takie jak zapach, smak, konsystencja oraz struktura różnią się (tab. 1,2). W przeprowadzonej ocenie korzystniej wypadł ser twarogowy numer 2, który w porównaniu do sera twarogowego numer 1, uzyskał wyższą ocenę pozostałych 4 cech. W przypadku zapachu uzyskał on wynik wyższy o 30%, smaku o 35%, konsystencji o 24%, struktury o 33% (rys.1).



Rys. 1. Średnie z ocen sensorycznych badanych serów twarogowych.

Fig. 1. Average of sensory evaluations of curd cheese.

Źródło: Opracowanie własne

Source: Own study

Powodem różnic w ocenie może być fakt braku zmian w serze nr 2 związanych, np. z brakiem dostępu powietrza. Przyczyną może być również brak styczności sera nr 2 z papierowym opakowaniem oraz mniejsze wytworzenie wody w opakowaniu podczas przechowywania.

PODSUMOWANIE

Na podstawie uzyskanych wyników możemy stwierdzić, że:

1. Rodzaj i sposób pakowania wpływa w sposób istotny na jakość przechowywanego produktu.
2. W przypadku serów twarogowych opakowania z tworzywa sztucznego wpływają na poprawę ich jakości.

LITERATURA

- [1] BARYŁKO-PIKIELNA N., J. MATUSZEWSKA. 2009. Sensoryczne badania żywności. Podstawy - Metody - Zastosowania. Kraków: Wydawnictwo Naukowe PTTŻ.
- [2] FORTUNA T., M. BĄCZKOWSKA, L. JUSZCZAK, J. SOBOLEWSKA-ZIELIŃSKA. 2012. Podstawy analizy i oceny jakości żywności. Wydanie II poprawione i uzupełnione. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.
- [3] MALINOWSKA E., M. Z. WIŚNIESKA, M. SZYMAŃSKA-BRAŁKOWSKA. 2014. Ocena sensoryczna jakości produktów żywnościowych. Wydawca: Zakład Zarządzania Jakością i Środowiskiem. Wydział Zarządzania Uniwersytet Gdański. Sopot.
- [4] NIERZWICKI W. 2010. Jakość żywności. Gdańsk. Wydanie II zmienione.
- [5] SZYMANDERSKA H. 2006. Sery gatunki, rodzaje, smaki. Warszawa: Klub dla Ciebie.
- [6] ŚWIDERSKI F., B. WASZKIEWICZ-ROBAK. 2010. Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.