

Budowanie silnej pozycji marki na rynku poprzez właściwe wyznaczanie trwałości produktów

Przegląd badań stosowanych do oceny trwałości

Cz. III. Znaczenie badań sensorycznych w badaniach trwałości żywności

Wojciech Piasecki – Research Project Manager, **Anna Bugajewska** – Dyrektor Naukowo-Techniczny, *Silliker Polska Sp. z o.o. grupa Merieux NutriSciences*

Cechy sensoryczne produktów spożywczych są jednym z najistotniejszych elementów wpływających na wybory konsumentów. Charakterystyka sensoryczna żywności świadczy nie tylko o jej jakości, ale także stanowi dla konsumentów podstawę do weryfikacji świeżości i przydatności produktów do spożycia. Produkty, których cechy sensoryczne ulegną znacznemu pogorszeniu przed upływem ich terminu przydatności do spożycia lub daty minimalnej trwałości, szybko tracą zaufanie konsumentów [1]. Z tego właśnie powodu uwzględnienie badań sensorycznych w badaniach przechowalniczych żywności stało się niezbędne.

Produkty spożywcze można zasadniczo podzielić na trzy kategorie:

- 1) produkty, w których w trakcie przechowywania następuje wzrost niepożądanego, w tym patogennej mikroflory, bez jednoczesnych zmian ich charakterystyki sensorycznej,
- 2) produkty, w których w trakcie przechowywania następuje wzrost niepożądanego mikroflory z jednoczesną zmianą cech sensorycznych,
- 3) produkty stabilne mikrobiologicznie.

W przypadku pierwszej kategorii obserwacja wzrostu drobnoustrojów jest jedynym wyznacznikiem trwałości w powiązaniu z bezpieczeństwem produktu. Jednak w przypadku dwóch pozostałych kategorii niezbędne jest śledzenie zmian ich cech sensorycznych w czasie przechowywania.

Do kategorii drugiej można zaliczyć produkty łatwo psujące się, w szczególności świeże owoce i warzywa, a także produkty minimalnie przetworzone, jak np. gotowe do użycia mieszanki sałat. W tego typu artykułach zmiany sensoryczne, najczęściej związane właśnie z rozwojem drobnoustrojów, zachodzą tak szybko i są na tyle łatwe do wychwycenia za pomocą zmysłu wzroku czy zapachu, że produkty te zostają odrzucone przez konsumentów na długo przed tym, jak niepożądana mikroflora osiągnie niebezpieczny dla zdrowia człowieka poziom.

Jednocześnie, wraz z intensywnymi badaniami nad technikami utrwalania żywności oraz rozwojem technologii produkcji spożywczej znacznie powiększyła się kategoria produktów stabilnych mikrobiologicznie, które nawet w trakcie bardzo długiego przechowywania nie stwarzają zagrożenia dla zdrowia konsumentów. W przypadku tego typu środków spożywczych zasadniczo jedynym czynnikiem limitującym ich trwałość są zachodzące w czasie zmiany cech sensorycznych [1].

W badaniach przechowalniczych opartych na obserwacjach zmian w zakresie cech sensorycznych produktów zastosowanie znajduje większość podstawowych metod analizy sensorycznej, które można podzielić na dwie grupy:

- metody wymagające próbkę odniesienia (próbki niepoddanej starzeniu),
- metody umożliwiające kumulowanie wyników (gromadzenie obserwacji w czasie).

Do metod wymagających próbki odniesienia zaliczamy testy różnicowe (np. test trójkątowy, duo-trio) oraz niektóre metody skalowania, przede wszystkim metodę wyznaczania stopnia różnicy, w której pod uwagę brana jest wielkość różnicy między produktem ocenianym a próbka odniesienia, oznaczana zazwyczaj na skali: od 0 – zupełny brak różnicy do 6 – bardzo duża różnica. Metody te cechuje bardzo wysoka precyzja, ale mogą one być stosowane tylko w przypadku produktów, które mają dużą powtarzalność produkcji (kolejne partie są między sobą niezróżnicowane) lub dla których istnieje możliwość zabezpieczenia próbek odniesienia (np. przez przechowywanie produktu w warunkach chłodniczych lub zamrażanie).

Z kolei metody takie, jak najczęściej stosowane metody skalowania: ilościowa analiza opisowa i metoda punktowa oraz metody opisowe (polegające na słownym

opisie obserwowanych cech sensorycznych) umożliwiają zbieranie danych w czasie i zestawianie ze sobą ocen wykonanych na różnych etapach przechowywania produktu. Podejście to ułatwia przeprowadzenie badania przechowalniczego i ogranicza jego koszty ze względu na brak standardu (do badania potrzebna jest mniejsza liczba próbek). Ma jednak także swoje wady – w przypadku ocen prowadzonych w długich odstępach czasu oceniający mogą mieć problem z właściwym wyskalowaniem intensywności poszczególnych cech, ponieważ progi ludzkiej wrażliwości ulegają zmianom w czasie i są również uzależnione od stanu fizjologicznego.

Wszystkie powyższe metody należą do **metod opartych na ocenie jakości produktu**. Wymagają one wyznaczenia najistotniejszych dla jakości produktu cech sensorycznych oraz **krytycznych wartości** tych cech. Na przykład, jeżeli zastosujemy ilościową analizę opisową, w której oceniający będą dokonywać oceny poszczególnych atrybutów sensorycznych produktu na skali liniowej nieustrukturyzowanej zaczynającej się od 0 – cecha zupełnie niewyczuwalna, a kończącej się na 10 – bardzo duże natężenie cechy, to musimy jednocześnie określić punkt na skali, który uznamy za limitujące natężenie cechy. Dla cech pożądanego limitujące będzie małe natężenie cechy, związane ze zmniejszeniem wyczuwalności danego atrybutu w czasie przechowywania (jak np. zanik zapachu brzoskwińowego w napoju). Natomiast dla cech niepożądanych krytyczny punkt musi znaleźć się bliżej końcowego punktu skali (punktu 10), ponieważ limitujący jest wzrost natężenia cechy (np. zapach fermentacji w dżemie lub soku) [2].

Innym podejściem jest wyznaczenie **krytycznej różnicy między próbkami**, czyli wielkości zmiany natężenia atrybutu. W przypadku ilościowej analizy opisowej najczęściej za limitującą dla produktu uznaje się różnicę w natężeniu cech, wynoszącą 1,5 w skali 10-stopniowej w stosunku do produktu świeżego [1].

Wadą podejścia „jakościowego” do testowania cech sensorycznych produktów w trakcie ich przechowywania jest to, że ustalone punkty krytyczne niekoniecznie pokrywają się z konsumencką percepcją świeżości produktu. Zespoły sensoryczne wykorzystywane przy ocenach są w stanie wykryć znacznie mniejsze różnice między próbkami niż przeciętny konsument, co może prowadzić do zbyt krótkiego TPS/DMT.

Ze względu, że badania trwałości produktów oparte na ocenie ich cech sensorycznych powinny uwzględniać takie zmiany w produkcie, które mogą zostać wykryte i przez które produkty zostaną odrzucone przez konsumentów, najlepszym rozwiązaniem wydaje się uwzględnianie testów konsumenckich w planach badań przechowalniczych. Jednak realizacja takiego testu przy każdej zaplanowanej w badaniu kontroli produktu bardzo podwyższa koszty badania. Stąd wypracowane zostały metodologie pozwalające odwołać się do percepcji konsumentów bez konieczności przeprowadzania kliku lub kilkunastu analiz z ich udziałem.

Najbardziej godną polecenia jest **analiza przeżycia** z jednoczesnym zastosowaniem **odwróconego modelu przechowywania próbek**. Sama analiza przeżycia polega na prezentacji grupie konsumentów (rekomendowana liczba konsumentów to 50–100 osób [1]) próbek na różnym etapie życia produktu i zapytanie się każdego z uczestników badania, czy spożyłby taki produkt lub czy spożyłby taki produkt, gdyby podano mu go w domu. Na podstawie statystycznej analizy liczby wskazań na „tak” i na „nie” dla próbek reprezentujących różne etapy życia produktu wyznaczany jest moment, w którym produkt przestaje być akceptowany przez większość konsumentów [1].

Jednocześnie aby umożliwić ocenę wszystkich próbek w tym samym czasie, konieczne jest zastosowanie **odwróconego modelu przechowywania** produktu. Model ten polega na rozpoczęciu przechowywania próbek w ilości wystarczającej do pojedyn-

czej kontroli i zwiększaniu ilości przechowywanego materiału w ustalonych terminach (uzupełnianie materiału o próbki ze świeżej produkcji lub o próbki przechowywane od początku projektu, ale zabezpieczone przed następowaniem zmian sensorycznych, np. przez schłodzenie lub zamrożenie). W ten sposób liczba kontroli produktu ogranicza się do jednej, w trakcie której dostępne są próbki reprezentujące różne etapy życia badanego środka spożywczego. Należy jednak podkreślić, że model ten może zostać zastosowany, podobnie jak badania oparte na metodach wymagających próbki odniesienia, wyłącznie w przypadku produktów, które cechuje duża powtarzalność produkcji (wysoka homogenność pomiędzy partiami) lub takich produktów, dla których możliwe jest zabezpieczenie próbek przed występowaniem zmian sensorycznych (np. przez chłodzenie lub zamrażanie).

Wybierając metodę oceny sensorycznej trwałości produktu spożywczego zawsze należy uwzględnić:

- **cel projektu:** czy TPS/DMT ma być wyznaczony na podstawie zmian jakości produktu, czy też ma być oparty na percepcji świeżości w rozumieniu konsumentów?
- **charakterystykę produktu:** czy produkcję cechuje wysoka jednorodność? czy w produkcji można zahamować zmiany sensoryczne przez chłodzenie lub zamrażanie bez uszczerbku dla jego jakości?
- **budżet:** dokładniejsze badania są bardziej kosztochłonne, jednak pozwalają lepiej określić faktyczną trwałość i dzięki temu zminimalizować ryzyko utraty zaufania konsumentów do produktu.

Firma Merieux NutriSciences jest profesjonalnie przygotowana i przeprowadza setki projektów badań przechowalniczych w Centrach Food Science na całym świecie, również w pełni wyposażonym Laboratorium polskiego oddziału, przez profesjonalny zespół ekspertów. Zapraszamy do współpracy.

Literatura

- [1] Gimenez A., Ares F., Ares G.: 2012. *Sensory shelf-life estimation: A review of current methodological approaches*. Food Research International 49, s. 311–325.
- [2] Kilcast D.: 2000. *Sensory evaluation methods for shelf-life assessment*. [w:] Kilcast D., Subramaniam P.: *The stability and shelf-life of food*. Woodhead Publishing Limited, s. 79–106.


Międzynarodowe Targi Poznańskie




POLAGRA-TECH

MIĘDZYNARODOWE TARGI TECHNOLOGII SPOŻYWCZYCH

21-24 września 2015, Poznań

Salon Technologii
Spożywczych

Salon Technologii
Mięsnych i Rybnych



LIDERZY RYNKU NIE USTAJĄ W ROZWOJU!

www.polagra-tech.pl



Rada Promocji Żywności Prozdrowotnej

Praagniemy uprzejmie poinformować, iż w dniu 27 maja 2015 r. ukonstytuowała się Rada Promocji Żywności Prozdrowotnej przy Stowarzyszeniu Naukowo-Technicznym Inżynierów i Techników Przemysłu Spożywczego.

Rada Promocji Żywności Prozdrowotnej ma w swoim planie przeciwdziałanie skutkom fatalnego sposobu odżywiania Polaków.

Rada Promocji Żywności Prozdrowotnej ukonstytuowała się w składzie:

- przewodniczący Rady – Adam Bogacz,
- zastępca przewodniczącego Rady – prof. Krzysztof Krygier,
- zastępca przewodniczącego Rady – Marek Marzec,
- dyrektor – Wojciech Rutkowski.

Coraz większym zagrożeniem jest rosnący poziom stresu w społeczeństwie, który powoduje wzrost depresji i innych schorzeń. Innym poważnym wyzwaniem jest starzenie się społeczeństwa polskiego, czym przodujemy w Europie, ale niestety przodujemy również w najsłabszym poziomie opieki nad ludźmi starszymi.

Stan zdrowia społeczeństwa, rosnąca ilość zagrożeń zdrowotnych we wszystkich grupach wiekowych powoduje stały wzrost kosztów opieki zdrowotnej. Dlatego pilną koniecznością są akcje edukacyjne na temat prawidłowego odżywiania, a których istotnym elementem powinna się stać żywność prozdrowotna. Żywność prozdrowotna to taka, która – najogólniej mówiąc – ma dużo składników prozdrowotnych: białko, kwasy tłuszczowe nienasycone, witaminy, składniki mineralne, błonnik, przeciwutleniacze itp. oraz jest niskokaloryczna. Żywnością prozdrowotną natomiast nie będą produkty zawierające dużo składników niekorzystnych żywieniowo, np. cukru, soli, kwasów tłuszczowych nasyconych, cholesterolu i które będą wysokokaloryczne.



Skład Rady (od lewej): Wojciech Rutkowski (dyrektor), prof. Krzysztof Krygier (zastępca przewodniczącego), Adam Bogacz (przewodniczący), Marek Marzec (zastępca przewodniczącego), Bronisław Wesolowski (prezes Zarządu Głównego Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Spożywczego)

Rada Promocji Żywności Prozdrowotnej będzie współpracować z władzami sanitarnymi, mediami, zwłaszcza tymi, które zajmują się problematyką żywności i żywienia oraz organizacjami handlowymi.

We wrześniu 2015 r. Rada przedstawi konkretny plan działania.

Rada Promocji Żywności Prozdrowotnej jest otwarta na wszelkie inicjatywy związane ze swoim programem działania. Zapraszamy do współpracy i uczestnictwa w Radzie.

Wszelkie zapytania i uwagi prosimy kierować do: Adam Bogacz, przewodniczący Rady, tel. 662 44 21 78, email: a.bogacz@akbconsulting.eu
Wojciech Rutkowski, dyrektor, tel. 605 68 26 04