



# Właściwości barierowe współczesnych materiałów opakowaniowych

## The barrier properties of modern packaging materials

JANINA LEKS-STĘPIEŃ

*Wyroby opakowaniowe ewoluują eksponując różne funkcje, poczynając od prostych metod pakowania, łatwości użytkowania, ergonomicznego kształtu, marketingu w punkcie sprzedaży, zmniejszenia masy, redukcji materiału, zabezpieczenia przed fałszowaniem, aż do ograniczenia oddziaływania na środowisko. W przypadku opakowań do żywności ważne jest, aby opakowanie nie tylko chroniło, ale również zapewniało jakość i trwałość produktu. Zapotrzebowanie konsumentów na wygodne i wysokiej jakości produkty spożywcze coraz bardziej zwiększa wpływ opakowań na żywność. Optymalnie zaprojektowane i dobrane opakowanie może zmniejszyć ilość marnowanej żywności. Ważnym wymogiem przy wyborze systemów pakowania żywności są właściwości barierowe materiału opakowaniowego. Wysoko barierowe opakowanie pomaga zachować bogate smaki i aromaty, tworząc szczelnie zamknięty system.*

*Packaging products evolve displaying various functions ranging from simple packaging methods, ease of use, ergonomic shape, point of sale marketing, weight and material reduction, protection against counterfeiting to reducing environmental impact. In the case of food packaging it is important that the packaging not only protects, but also ensures the quality and durability of the product. Consumer demand for convenient and high-quality food products are more and more increasing the impact of food packaging. Optimally designed and matched packaging can reduce the amount of food wasted. An important requirement in the selection of food packaging systems are the barrier properties of the packaging material. High barrier packaging helps to maintain rich flavors and aromas, creating a tightly closed system.*

Dr inż. **J. Leks-Stępień** (janina.leks-stepien@p.lodz.pl),  
Politechnika Łódzka, Wydział Zarządzania i Inżynierii Produkcji,  
Instytut Papiernictwa i Poligrafii,  
ul. Wólczańska 223, 90-924 Łódź

Przemysł opakowań XXI wieku zmierza w kierunku tworzenia lekkich, aktywnych, inteligentnych, biodegradowalnych i jadalnych opakowań, które poza pasywną funkcją ochronną spełnią nowe role w systemach pakowania żywności. Cechą szczególną nowych technologii jest wygoda w zakresie produkcji, dystrybucji, transportu, sprzedaży, marketingu, konsumpcji, użytkowania i usuwania odpadów. Przy wdrażaniu nowych trendów nie zapomina się o bezpieczeństwie. Jest ono szczególnie ważne ze względu na wzrost konsumpcji gotowych do spożycia produktów, minimalnie przetworzonej żywności oraz wstępnie pokrojonych owoców i warzyw. Opakowania do żywności są istotną częścią nowoczesnego społeczeństwa. Żywność nie może być przetwarzana i dystrybuowana bezpiecznie i wydajnie bez opakowania. Światowa Organizacja Pakowania (WPO) szacuje, że ponad 25% żywności marnuje się z powodu braku odpowiednich rozwiązań w zakresie opakowań [9]. Jedną z szans na uniknięcie marnotrawstwa i strat żywności jest optymalizacja systemów pakowania. Niezbędna w tym celu jest m.in. identyfikacja funkcji opakowań mających wpływ na marnotrawstwo żywności; oszacowanie całkowitego obciążenia dla środowiska zarówno produktu, jak i opakowania (biorąc pod uwagę kompromis między ochroną produktu a śladem środowiskowym); ulepszenie procesów projektowania opakowań oraz zaproponowanie różnych form zachęty zainteresowanych stron do zmniejszania strat i marnotrawstwa żywności.

W zależności od wrażliwości produktu funkcja ochronna opakowania realizowana jest za pomocą odpowiednich elementów barierowych chroniących pakowany produkt przed wpływami zewnętrznymi mogącymi spowodować pogorszenie jakości. W przypadku niektórych produktów spożywczych ważne jest, aby materiały opakowaniowe oprócz wytrzymałości i sztywności, zapewniały fizyczną barierę w stosunku do światła, wilgoci i gazów. Zarówno światło widzialne, jak i UV może być inicjatorem reakcji oksydacyjnych, które powodują zmiany w smaku lub wartości odżywczej pakowanego produktu. Tlen w opakowaniach negatywnie wpływa na jakość i trwałość produktów spożywczych, ponieważ prowadzi do utleniania składników

