

■ Najbezpieczniejsze opakowania środków spożywczych

Bezpieczniejsze niż skórka banana

Gdyby Matka Natura przyznawała obecnie Oscara za Idealne Opakowanie Żywności, nieoczekiwanym zwycięzcą byłaby... skórka banana. Pomyślmy, dlaczego?



Dr Bernhard Fritz

Pakowane owoce miękkie są dość dobrze chronione mechanicznie na każdym etapie łańcucha dostaw, od producenta do konsumenta. Kształt i barwa skórki banana przekazują konsumentowi istotne informacje: wskazują rodzaj banana (informacja o produkcie), a nawet pozwalają poznać poziom jego dojrzałości (termin przydatności do spożycia). Ktokolwiek miał kiedyś okazję rozkoszować się grillowanym bananem, przygotowanym we własnej skórce, zgodzi się, że może ona służyć także jako funkcjonalne narzędzie. Skórkę daje się łatwo usunąć, a to co z niej ostatecznie zostanie może pełnić rolę nawozu. Ponadto skórka banana wygląda kusząco i zachęca do zakupu (marketing). Nie ma również ujemnego wpływu na zapach i smak pakowanego owocu w czasie magazynowania oraz przewozu, a wręcz przeciwnie - stanowi barierę zapachową chroniącą przed różnorodnymi zakłóceniami środowiskowymi.

O skórce banana jako opakowaniu można powiedzieć wszystko, ale nie to, że nie gwarantuje ona bezpieczeństwa. Ludzka arogancja mogłaby zdobyć się jedynie na krytykę, że wydajniejsze byłoby pakowanie bananów sześciennych. Reszta jest wręcz idealna.

Jak „mechaniczna ochrona”, „informacja o produkcie”, „funkcjonalne opakowanie”, „usuwalność”, „marketing” i „ochrona zapachu” przekładają się na branżę opakowań środków spożywczych? Patrząc na opakowanie w postaci składanego pudła kartonowego na półce w supermarkecie możemy uznać, że większość wymogów wymienionych powyżej jest dość dobrze spełnionych. Jedyna niewiadoma to ochrona zapachu, a jest tak dlatego, ponieważ nie jesteśmy w stanie stwierdzić stopnia wpływu na woń li tylko poprzez ocenę wzrokową.

Zapach i jego modyfikacja podczas magazynowania i przewozu to złożone procesy, obejmujące wiele parametrów. Nasze branże opracowały różne metody testowania mające na celu stwierdzenie stopnia zmiany zapachu, jednak jak dotąd nie są

dostępne jednoznaczne wytyczne w tym zakresie, co czasami prowadzi do różnej interpretacji wyników.

Aby określić bezpieczeństwo procesu wytwarzania opakowań dla towarów tak delikatnych jak żywność, konsorcjum partnerów z branży sztuk graficznych (www.printcity.de) opracowało wytyczne dotyczące „jak najbezpieczniejszego” wytwarzania opakowań dla żywności. Po raz pierwszy w historii specjaliści z odpowiednich obszarów (maszyny drukarskie, podłoża drukowe, farby drukarskie, lakiery nadrukowe, wyposażenie maszyn itd.) połączyli swą wiedzę fachową i opracowali Poradnik Najlepszych Praktyk pt. „Opakowania żywności w druku offsetowym”. Interes konsumentów i producentów żywności uznano za niekwestionowany punkt wyjścia, z którego wypracowano dające się wprowadzić w życie środki. Członkowie tej grupy roboczej (zob. poniższy wykaz) z wielką chęcią podejmą się omówienia treści poradnika na spotkaniach z większą publicznością lub indywidualnych. Niniejszy artykuł stanowi natomiast jego streszczenie.

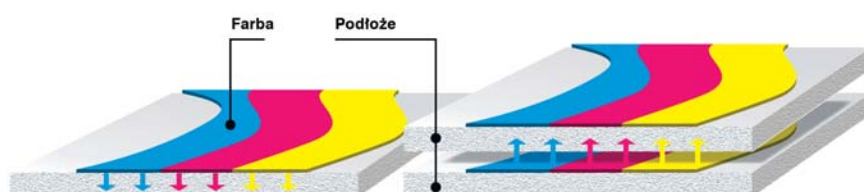
Niskozapachowa jakość

Utrzymanie jakości organoleptycznej materiałów drukowanych zależy od poziomu wiedzy wśród: dostawców materiałów eksploatacyjnych, ich nabywców, pracowników magazynu obsługujących materiały eksploatacyjne i gotowe druki oraz operatorów maszyn. Innymi słowy, materiały eksploatacyjne odgrywają równie ważną rolę jak maszyny (drukarskie) i czynniki informacyjne (wiedza). Mimo złożoności technicznej i chemicznej kluczowe jest, aby najważniejsze parametry zostały jasno wyjaśnione osobom zajmującym się materiałami w swej codziennej pracy, np. operatorom maszyn i dobrane przez nie zrozumiane.

Standardowe opakowanie (np. składane kartonowe pudło) może mieć wpływ organoleptyczny na produkty żywnościowe lub tytoniowe. Składniki (podłoża, farby drukarskie, itd.) mogą wyparować z opakowania i zostać wchłonięte przez żywność. Wiadomo, że o wiele bardziej krytyczne znaczenie mają towary zawierające tłuszcze i cukry (np. czekolada) i/lub posiadające większą powierzchnię (np. ciastka). Uczestnik testu (lub sam konsument) rozpoznaje nietypową woń lub skazę, a przez to produkt zostaje odrzucony. Tymczasem opakowanie niskozapachowe nie zawiera składników wpływających na organoleptyczne właściwości znajdującego się w nim towaru. Istnieją wiarygodne metody testowe (testy organoleptyczne) pozwalające ocenić zapach/skazę materiału drukowanego, np. EN 1230:1 i EN 1230:2. Testy te są przeprowadzane przez panele ekspertów. Jeśli przed samym testem uzgodniono metody testowania i normy, panele organoleptyczne można często porównywać.

Poza standardem

Ostatnio sporo mówi się o zagadnieniu „migracji”, które wychodzi poza standardy niskozapachowe. Ze swej definicji migracja oznacza (niepożądane) przeniesienie składników opakowania do zapakowanej żywności. Tych śladów mogą nie wykryć testy organoleptyczne lub samo spożycie, jednak można je poddać dokładnej analizie chemicznej. Do migracji może dojść poprzez odbijanie w stosie lub przenikanie w podłożu, ze strony zadrukowanej na stronę odwrotną.



Wizualizacja migracji zapachów.

Wiąże się z tym pytanie: na co zezwala prawo i kiedy pojawia się powód do niepokoju? I znów mówimy o składnikach opakowań (z podłoża, farby drukarskiej, lakieru, chemikaliów obecnych na hali maszyn, klejów, itd.), które nie są toksyczne, nie powodują zmiany wyglądu lub zapachu żywności, ale są jednak wykrywalne, dzięki zaawansowanej analizie chemicznej.

Zgodnie z prawodawstwem Unii Europejskiej (na końcu artykułu można znaleźć kilka stosownych odnośników), wygląd, zapach, skład pakowanej żywności nie może ulec zmianie, a ludzkie zdrowie musi być chronione. Dla kategorii mającej „bezpośredni kontakt z żywnością” określono konkretne wartości graniczne migracji, podobnie jak dla opakowań elastycznych. W tych przypadkach limity dotyczące całkowitej migracji oraz migracji konkretnych składników określono dla tworzyw sztucznych i niektórych innych materiałów będących

Zgodnie z prawodawstwem Unii Europejskiej (na końcu artykułu można znaleźć kilka stosownych odnośników), wygląd, zapach, skład pakowanej żywności nie może ulec zmianie, a ludzkie zdrowie musi być chronione.

w bezpośrednim kontakcie z żywnością. Dla opakowań z włókna (składane pudła kartonowe, opakowania papierowe) wciąż brak jest jasnych wytycznych branżowych, nie sprecyzowano jeszcze konkretnych limitów. W 2006 roku została przyjęta dyrektywa w sprawie najlepszych praktyk, która uświadamia branży opakowaniowej problem migracji, jednak nie podaje dokładnych liczb wymaganych prawem.

Mimo braku prawnych rozwiązań dotyczących migracji z opakowań kartonowych, traktuje się ją coraz bardziej poważnie. Producenci żywności przewidują przyszłe scenariusze wydarzeń i starają się ocenić koszty oraz techniczne wymagania na hali maszyn. Produkcja opakowań o niskiej migracji wymaga bowiem zaawansowanego poziomu higieny pracy oraz czystości materiałów eksploatacyjnych. Pracownicy hali maszyn muszą być ciągle kształceni oraz, celem uniknięcia zanieczyszczenia krzyżowego, w drukarni konieczne będzie ustanowienie osobnych przepływów czynności.

Spójrzmy na kilka istotnych czynników migracji oraz sposoby zmniejszenia poziomu ryzyka jej wystąpienia:

- Zaleca się, aby projektując opakowania o niskim stopniu migracji zmniejszyć do minimum całkowitą liczbę warstw koloro-

stycznych na skali danej barwy. Jeśli częścią projektu są efekty specjalne, np. metaliczne, ważne jest, aby upewnić się, że efekty te są dostępne w jakości charakteryzującej się niskim stopniem migracji;

- Na zapewnienie optymalnego wyniku wpływa wybór materiałów (farb, podłoża drukowego, roztworu nawilżającego, itd.). Istnieją trzy możliwości:
 - farba konwencjonalna + wodny lakier nadrukowy
 - farba konwencjonalna + wodny lakier podkładowy + lakier fotoutwardzalny (UV)
 - farba UV + lakier UV (w tym hybrydowe roztwory UV);
- Zgodnie z prawem, włókno pierwotne i powtórnie przetworzone może być używane do pakowania żywności, jednak z powodu stwierdzenia przypadków migracji istnieją wartości graniczne w zakresie stosowania włókna z odzysku;
- Przejście od drukowania konwencjonalnego na charakteryzujące się niską migracją wymaga szeroko zakrojonych przygotowań maszyn. Zalecane są konsultacje z dostawcą farb i lakierów w celu zapewnienia prawidłowego doboru materiałów oraz wsparcia w okresie przebrojenia;
- Po zadrukowaniu konwencjonalne farby charakteryzujące się niskim poziomem migracji są z natury całkowicie obojętne i aby uniknąć odbijania na stosie trzeba na nie nanieść lakier. Należy jednak upewnić się czy lakier odpowiednio wysecht, stosując gorące powietrze i dobre zasysanie wilgotnego powietrza;
- W przypadku druku UV kluczowe jest odpowiednie suszenie pozwalające wykluczyć obecność zapachowych związków chemicznych w warstwie farby/lakieru. Konieczna jest regularna konserwacja lamp UV. W każdym przypadku, poprzez właściwy dobór materiałów (farb drukarskich, lakierów, podłoża itd.), stopień migracji zapachu można zredukować do minimum;
- Często zapomina się o tym, że również zmywacz i środki smarne stanowią potencjalne źródła migracji. Można zalecić wieloobiegowy system myjący z dwoma osobnymi obiegami roztworu myjącego;
- Druki należy przechowywać w czystym miejscu, najlepiej z dala od druków konwencjonalnych. Nie należy ich wystawiać na wonne środowisko tworzone przez zmywacz sąsiadującej z nimi maszyny;
- Opakowania żywności należy przewozić osobno oraz bezwzględnie unikać spalin z samochodów ciężarowych lub wózków widłowych;
- Stosu nie wolno owijać wonną folią z tworzywa sztucznego lub też folią zawierającą plastyfikatory, które zawsze zwiększają poziom migracji.

Powyżej przedstawiono zaledwie kilka zasad dotyczących utrzymania jakości opakowań o niskim stopniu migracji. Wspólnie z dostawcami sprzętu i materiałów eksplo-

FOOD Packaging On Folding Carton



connection of competence

atacyjnych zaleca się opracowanie listy kontrolnej, co pozwoli na uwzględnienie wszystkich kwestii o krytycznym znaczeniu. Dokładność na etapie planowania pozwoli uniknąć późniejszych niepowodzeń.

Wdrożenie druku „niskomigracyjnego” pozwoli na unowocześnienie hali maszyn i podniesienie jakości jej pracy. Do drukarni - w stopniu, który jest dziś często niedoceniany - wkracza zagadnienia dotyczące konstrukcji maszyn, chemii produktu i protokołów analitycznych. W odróżnieniu od tradycyjnych czynników jakości, gdzie decyzję na tak/nie można podjąć przed dostawą, poziom migracji jest wynikiem dłuższego procesu analitycznego. Wyniki testów migracyjnych najczęściej są dostępne dopiero po wypełnieniu opakowania żywnością. Wymaga to bardzo wysokiego poziomu kompetencji i zaufania wszystkich zaangażowanych partnerów. Z drugiej strony, po spełnieniu wszystkich obecnych i przyszłych wymogów, możemy osiągnąć dodatkową konkurencyjność naszej branży. Nigdy jednak nie będziemy konkurować z Matką Naturą.



Autor: Dr Bernhard Fritz jest Menedżerem ds. Produktu w Sun Chemical, odpowiedzialnym za farby do offsetowego druku arkuszowego. Był inicjatorem grupy roboczej PrintCity pod nazwą „Opakowania środków spożywczych”, w ramach której zebrano wszystkie powyższe informacje. Dr Fritz składa podziękowania wszystkim jej członkom za współpracę i czeka na uwagi i pytania pod adresem: Bernhard.Fritz@eu.sunchem.com

Członkowie sojuszu PrintCity powołali specjalną grupę projektową zajmującą się wielowymiarowym zagadnieniem „Opakowań środków spożywczych”. W skład grupy wchodzi: Adphos-Eltosch, Bobst, Kurz, MAN Roland, Merck, M-real & Weilburger Graphics focus. Jej prace skupiają się na poszczególnych etapach produkcji opakowań żywności: przygotowaniu do druku, drukowaniu, lakierowaniu, cięciu, bigowaniu, sztancowaniu i klejeniu. Celem jest osiągnięcie lepszego poziomu ich zrozumienia przez wszystkie strony zaangażowane w łańcuch produkcyjny.
www.printcity.de
info@printcity.de

Źródła:

Rozporządzenie (WE) nr 1935/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 2004 r. w sprawie materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością oraz uchylającej dyrektywy 80/590/EWG i 89/109/EWG; http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/foodcontact/eu_legisl_en.htm; http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/foodcontact/legisl_list_en.htm; www.eupia.org; www.cepe.org;