

Migracije tiskarske barve, njenih sestavin oziroma kemijskih spojin, ki nastajajo pri sušenju odtisa, so znane že dolgo. Problematični so vsi porozni embalažni materiali, kot sta papir in karton. Migracijo tiskarske barve skozi material lahko uspešno prepreči le uporaba stekla ali pločevine, kovinska aluminijasta folija pa mora biti debela vsaj devet mikrometrov. Uporaba plastične folije ne zadošča, vedno pa lahko škodljive snovi migrirajo s potiskane na nepotiskano (notranjo, ki pride v stik z živilom) površino na odtisih v polah ali zvitkih, kljub temu da dobra proizvodna praksa zapoveduje izogibanje vsakemu neposrednemu stiku živila s tiskarsko barvo oziroma potiskano stranjo embalaže. Nekoliko bolje kot tanka folija se obnesejo plastične posode z debelimi stenami in različni laminati.

Pomembna je tudi vsebnost maščob v živilu in relativna površina (poroznost) živila. Konvencionalne tiskarske barve sproščajo aldehide v procesu oksidativnega sušenja, ki jih absorbirajo maščobe v čokoladi, mleku in drugih mastnih živilih. Spremembe na živilu zaradi vsebnosti prepovedanih snovi pogosto niso vidne, tudi vonj in okus lahko ostaneta nespremenjena. Potrebne so zahtevne laboratorijske spektroskopske in kromatografske analize, ker pa gre za zelo majhne količine, se namesto hrane s spremenljivimi lastnostmi uporablja standardne laboratorijske nadomestke hrane.

Med evropskimi potrošniki je leta 2005 močno odjeknila novica, da so v mlečnih izdelkih proizvajalca Nestlé, v embalaži Tetra Paka, našli kemikalijo ITX (izopropil tioanton), ki se pogosto uporablja kot fotoiniciator v UV-tiskarskih barvah in lakih, absorbiral pa ga je notranji PE-sloj z zgornje potiskane površine laminata v zvitkih. Seveda so bili sporni izdelki takoj umaknjeni s trga, zamenjali pa so tudi embalažo oziroma tiskarsko barvo. Leta 2009 so v kosmičih našli 4-MBP (4-metil benzofenon), ki je v izdelek prodril skozi notranjo vrečko s kartonske škatle, potiskane z zunanje strani. Lani je Walki, proizvajalec bariernih embalažnih materialov, obvestil javnost o nevarnostih migracij

(aromatskih) mineralnih olj iz kartonov, izdelanih iz recikliranih vlaken, v živila na podlagi študije, ki jo je pripravil BfR (nemški zvezni inštitut za oceno tveganja), na isto težavo in druge škodljive snovi v kartonu pa je opozoril tudi A. Irvine iz britanskega inštituta Pira International.

Tudi v naših in nam bližnjih krajih smo se v preteklih letih srečali s tovrstnimi težavami, na primer pri embalaži za mleko in piškote. Odziv vseh vpletenih, od dobaviteljev materialov do naročnikov in proizvajalcev embalaže, je bil hiter in učinkovit, k sreči tudi pri potrošnikih – končnih uporabnikih ni bilo očitnih zdravstvenih posledic oziroma zastrupitev ali pritožb, pojavila pa so se zanimiva vprašanja in dvomi.

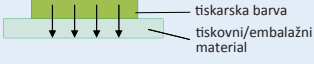
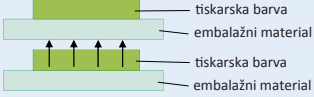
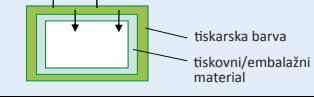
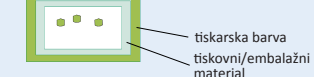
Na lanskem strokovnem seminarju, ki ga je pod naslovom LM Seminar Mokrice 2011 organiziral Igor Pušnik iz podjetja Hartmann, d. o. o., so svoje poglede na to problematiko predstavili strokovnjaki pokroviteljev iz podjetij Sun Chemical in Europapier, Marjana Peterman z Zveze potrošnikov Slovenije, Heinz Traussnig iz podjetja Mayr-Melnhof Karton, dr. Bernhard Fritz iz podjetja Sun Chemical, Sheetfed Systems Europe, Andrej Repar iz Sun Chemical CE, mag. Slavko Lapajne in Alenka Labovič z Inštituta za varovanje zdravja Maribor in dr. Michael Wadsak iz Sun Chemical CE – Packaging.

Najprej nas je Marjana Peterman seznanila z delovanjem organizacij za varstvo potrošnikov pri nas in v Evropi s poudarkom na varovanju zdravja, varni hrani, mednarodnem sodelovanju, vprašanju ugotavljanja škodljivih snovi, sistemih obveščanja in zakonske ureditve področja.

Heinz Traussnig je v svojem prvem predavanju obdelal evropske uredbe in direktive s področja embalaže za prehrano, posebej je obdelal nacionalno zakonodajo v Nemčiji, Italiji, Franciji, Finski in Švici, kjer so sprejeli dodatne zakonske zahteve na tem področju ali pa jih pripravljajo. Zatem je poročal predvsem o vprašanju prisotnosti DiPB (di izopropilbenzen), ki se je doslej uporabljal predvsem v lepilih in ga je bilo v preteklosti veliko v kartonih iz recikliranih vlaken, v zadnjem desetletju pa se je njegov delež zmanjšal za skoraj desetkrat na približno 20 mg/kg. Opozoril je na problem brezglave menjave znanega fotoiniciatorja ITX s toksikološko neznanimi snovmi. Seznanil nas je z vprašanji kvantitativne analize nevarnih snovi v ekstremno majhnih količinah, na primer ppt (part per trillion – 0,0000000001 %). Predstavil je tudi zahteve za razvoj »bio-safe« kartona, vprašanja varnosti hrane in prisotnosti mineralnih olj v kartonu.

Dr. Bernhard Fritz je pojasnil vizijo razvoja varne tiskarske barve in rešitve podjetja Sun Chemical na treh področjih uporabe

Kaj je migracija?

1.	Penetracijska migracija Penetracija skozi tiskovni/embalažni material na spodnjo stran odtisa	
2.	Migracija s pretisovanjem Pretisovanje s tiskovne na spodnjo stran odtisa med skladiščenjem ("invisible set-off")	
3.	Migracija plinske faze Izhlapenje sestavin med kuhanjem*	
4.	Kondenzacijska ekstrakcija Kondenzacija kritičnih sestavin med kuhanjem/sterilizacijo	

* pri potiskanih pladnjih za uporabo v pečici moramo upoštevati povišano temperaturo

Migracija je (nezaželen) učinek prenosa sestavin tiskarske barve (... ali lepila ali laka ali tiskovnega/tiskarskega materiala). Vir: prezentacija Fritz - Sun Chemical.

Gorazd GOLOB

Univerza v Ljubljani

Naravoslovnotehniška fakulteta

Oddelek za tekstilstvo

Snežniška ulica 5, 1000 Ljubljana

www.ntf.uni-lj.si



TISKARSKE BARVE

ZA PREHRAMBNO EMBALAŽO

tiskarske barve: »non sensitive«, kjer tiskarska barva ni v kontaktu s hrano, »sensitive indirect«, kjer hrana ni v kontaktu z embalažo oziroma je uporabljena varna bariera, in »sensitive direct«, kjer je hrana v stiku z notranjo, nepotiskano stranjo embalažnega materiala. Predstavil je tiskarske barve »low odour«, ki jih uspešno uporabljajo že več kot 20 let, in konvencionalne ofsetne tiskarske barve, pri katerih so migracije preprečene z novo recepturo veziva.

Andrej Repar je predstavil načela oblikovanja varne potiskane embalaže glede na vrsto embalaže, namen uporabe, tehniko tiska, barijerne sloje oziroma tiskovne materiale in druge zahteve, za katere je Sun Chemical razvil več kategorij tiskarskih barv z omejeno migracijo sestavin.

Mag. Slavko Lapajne je pojasnil proces in praktično izvedbo zahtevnih analiz materialov, ki so v stiku s hrano. Alenka Labovič je predstavila predvsem zahteve evropske uredbe (EC) 1935/2004 za njihovo izvedbo. Poudarila sta pomen ustrezno opremljenega in akreditiranega laboratorija, ki edini lahko zagotavlja analize v ustreznem okolju z veliko natančnostjo, ki je nujna pri ekstremno majhni vsebnosti nevarnih snovi in skladno z zakonodajo.

Glavne ugotovitve je povzel dr. Wadsak in s tem zaokrožil uspešne in zelo zanimive prispevke. Vsekakor delo na tem področju ni končano, novopridobljeno znanje pa je treba še poglobiti in razširiti. Glede na to, da so bili ude-

leženci iz večine držav jugovzhodne Evrope, med njimi pa so bili tiskarji, oblikovalci, naročniki embalaže, dobavitelji materialov in tudi nekaj raziskovalcev, lahko pričakujemo še kakšno dodano vrednost na podlagi zares kakovostnega seminarja. Vsekakor nam je bilo vsem navzočim jasno, da področja tiskane embalaže ne moremo zanemariti, saj nas bo že zakonodaja, na primer evropske uredbe in direktive, prisilila, da se boljše seznanimo z dogajanjem na tem področju, tudi če morda trenutno ni tovrstnega povpraševanja ali zahtev na trgu. Zdravje in varnost ljudi (potrošnikov) sta v EU zelo pomembna, vprašanje pa je, ali zahteve zakonodajalcev in civilne družbe tudi spoštujemo.

Upoštevati moramo celotno embalažo ...



Migracija mineralnih olj s transportne embalaže, ugotovljena leta 2010. Vir: prezentacija Fritz - Sun Chemical.

Literatura:

1. R. J. Greenslade, J. M. Stephenson, dr. B. Fritz, Dr. P. Wülfert, dr. A. Boon: *Designing Packaging with Certainty: A Best Practice Guide*, 2011, Sun Chemical, www.sunchemical.com.
2. www.eupia.org
3. Tatjana Jamnicki, Sonja Jamnicki: *Migration of itx (Isopropyl Thioxantone) from Tetra Pak Bricks into Food*, Acta graphica 21(2010), 1-2
4. Sanches-Silva, S. Pastorelli, J. M. Cruz, C. Simoneau, I. Castanheira, P. Paseiro-Losada: *Development of an Analytical Method for the Determination of Photoinitiators Used for Food Packaging Materials with Potential to Migrate into Milk*, Journal of Dairy Science Vol. 91 No. 3, 2008.
5. Alistair Irvine: *Food contamination from recycled paper – fact or fiction?*, 2011, Corrugated Industry Conference, <http://www.thepackagingportal.com>.
6. Predavanja LM Seminar Mokrice 2011