

GIDA AMBALAJI UYGULAMALARI

Müge Mengüberti
Dyo Matbaa Mürekkepleri San. Tic. A.Ş.
İzmir / Türkiye

Özet

Ülkemizin Avrupa Birliği'ne katılması ve ürünlerimizin serbest dolaşıma geçmesinin gündemde olduğu bu dönemde matbaacı, kağıt ve mürekkep üreticisi firmalar olarak hem iç piyasa hem de ihracat için hazırladığımız ürünlerimizin dünya normlarına uygun bir şekilde hazırlanması hepimizin sorumluluğudur. Bu bakış açısıyla gıda, ilaç ve sigara ambalajlanması konusunda dünyada uygulanan kural ve yönetmelikler; bu tip ambalajların baskısında kullanılan mürekkep ve laklarda aranan özellikler; gıdaya uygunluğun belirlenmesinde mürekkep ve laklara uygulanan testler ve bu testleri yapmaya yetkin firmalar; gıda ambalajı baskısı sırasında dikkat edilecek hususlar incelenecektir.

Abstract

Nowadays, joining to EU and free flow of the goods for our country is main subject. As printer, paper and printing inks manufacturer companies it is our responsibility that our products both for domestic and exportation must be produced according to the international norms. In this point of view, international regulations and directives according to food, drug and cigarette packaging; requirements on inks and overprint lacquers used for the printings of mentioned packages; suitability control tests for food packaging applications and accredited firms; rules for food packaging printing will be discussed.

I. Kural ve Yönetmelikler

Dünyaca kabul görmüş, Avrupa Birliği'nin 89/109/EEC kuralına göre gıda, ilaç ve sigara ambalajlarında, ambalajlanmış ürüne zararsız olarak kabul edilmiş bile olsa ambalaj malzemesinden ve mürekkepten oluşacak migrasyon belirli limitlerin altında olmalıdır. Amerika'da ise bu konuda FDA (Food and Drug Administration, Ulusal Gıda ve İlaç Derneği) yönetmelikleri geçerlidir. Bunun yanı sıra gıda maddeleri ile ambalajın birbiri ile temasını belirleyecek başka yasalar da bulunmaktadır. Örneğin; Avrupa Plastik Yönetmeliği 90/128/EEC; kağıt ve plastik ile ilgili olarak FDA 175-177 maddeleri. Fransa, Almanya, Hollanda, İtalya gibi pek çok Avrupa ülkesi tarafından ülkenin yasaları çerçevesinde toksikolojik testlerden geçirilmiş hammaddeleri içeren pozitif listeler yayınlanmaktadır. Bu listelerde gıda ambalajında kullanılacak baskı materyali ve mürekkebin yapısında bulunabilecek

reçineler, renklendiriciler, katkı maddeleri bulunmaktadır (TFPL, The French Pozitive List gibi). Dünyaca yaygın olan bazı gıda üreticilerinin de (Coca-Cola, McDonald's gibi) gıda ambalajı konusunda sıkı kuralları vardır.

Gıda ambalajında kullanılacak olan baskı materyali yalnızca bu listelerde yer alan hammaddelerden hazırlanabilmektedir. Ancak baskıda kullanılabilecek mürekkep ve laklara özel olarak hazırlanmış listeler ve kurallar bulunmamaktadır. Bu konuda belirlenmiş kuralların ve tüzüklerin olmaması, bir gereklilik olmadığı anlamına gelmez. Gıda ambalajının dış baskısında kullanılan mürekkep de ambalajın bir parçası olduğundan, ambalaj materyali için geçerli olan kurallar mürekkep için de uygulanmalıdır.

Gıda ambalajı baskısında kullanılan mürekkepler ve lakların gıda ile ilgili kural ve tüzükler kapsamında değerlendirilmesi için mürekkebin gıda maddesine indirekt olarak katılıp katılmadığının belirlenmesi gerekir. Eğer gıda maddesi geçirgenliği olmayan fonksiyonel bir bariyer tabakası ile kaplı ise mürekkep kurallar kapsamına girmemektedir. Ancak ambalajlar asidik, yağlı veya sulu gıda maddelerinin ambalajında kullanılması durumunda bariyer tabakası olsa bile bu ürün için yeterince fonksiyonel olmayabilir. Bu durumda mürekkep, gıda maddesinin indirekt bir parçası olarak kabul edilir ve mürekkebin yapısında bulunan kimyasallar gıda ile ilgili kurallar kapsamında değerlendirilir.

Türkiye'de gıda ambalajları konusunda 16 Kasım 1997 tarih ve 560 sayılı KHK ile yayımlanan Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği geçerlidir. Bu yönetmeliğin sorumluluğu Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı'ndadır. Yönetmeliğin 9.Bölümü "Ambalajlama ve Etiketleme-İşaretleme" gıdaların ambalajlanması ile ilgilidir. Bu yönetmelikte gıda ambalajı hakkında gereklilik ve sınırlamalar ayrıntılı olarak belirlenmiştir. Ambalajda kullanılacak olan kağıt, metal, plastik ve cam malzemelerin yapılarıyla ilgili ayrıntılı bilgi verilmiş olmasına rağmen ambalajın baskısında kullanılacak olan mürekkep ve lakların yapısı ile ilgili sınırlamalar ve gereklilikler konusunda yeterince ayrıntılı bilgi verilmemektedir. Gıdaların üretimi tüketim ve denetlenmesine dair yönetmeliğin Ek-3 maddesinde "gıda ile temasta olan ambalaj üretim izin başvurusu"nın detayları bulunmaktadır. Bu maddede, ambalajlamada kullanılacak olan boyar maddeler konusunda teknik ayrıntılar ve migrasyon, toksikolojik ve geçirgenlik gibi test sonuçları da istenmektedir.

Avrupa Konseyi gıda ambalajında kullanılacak mürekkep ve laklarla ilgili olarak yasal düzenlemeleri hazırlamaktadır. Bu yasalarda temel konunun migrasyon olacağı kesindir.

II. Mürekkep ve Laklarda Aranılan Özellikler

Gıda ile direkt temas edecek ambalajlar için hazırlanan mürekkeplerin yapılarında kullanılan hammaddeler belli özelliklere sahip olmalıdır.

Bu özellikler:

- gıda ile direkt teması konusundaki “pozitif liste”lerde yer alması
- ürünün organoleptik özelliklerini etkilememesi
- ambalajdan gıda maddesine nüfus etmemesidir.

Kullanılan her bir hammadde zararsız olarak listelenmiş ve kabul edilmiş olan hammaddelerden seçilmelidir. Bunun anlamı toksik ağır metal, aromatik amin, polisiklik hidrokarbon, dioksin, polikloro bifenil gibi zararlı kimyasalları içermemesidir.

Avrupa Baskı Mürekkepleri Derneği (CEPE, The European Council of the Paint, Printing Ink and Artists' Colours Industry)'nin yasaklılar listesinde bulunan zehirli, kanserojen ve çevreye zararlı sınıfına giren hammaddeler de mürekkep formülasyonunda bulunmamalıdır.

Gıda maddesinde, ambalajdan kaynaklanan ürünün özelliklerini etkileyecek tat, koku ve artık solvent kalmaması gerekmektedir. Seçilen hammaddeler gıda maddesinin tat ve koku gibi duyuşal özelliklerinin etkilenmemesi için kokusuz özellikte olmalıdır.

Mürekkebin kokusuzluk özelliği, özel olarak seçilen hammaddeler sayesinde sağlanır. Bu hammaddeler yapılarına, organoleptik özelliklerine ve mürekkebin kuruması sırasında ortamdan ayrılan uçucu maddelere göre belirlenir. Organoleptik özellik bir takım duyuşal test metotları ile kontrol edilir. Bu metotlardan en bilineni “Robinson Test”tir. Yeni geliştirilmiş olan bir yöntem ise “Elektronik Burun”dur (Electronic Nose). Migrasyon ise bir takım kromotografi ölçümlerle kontrol edilir.

Gıda ambalajında kullanılan mürekkep solventten arındırılmış olmalıdır. Eğer UV ile kuruyan özellikte bir mürekkepse kuruduktan sonra yapısında monomerler kalmamalıdır. Matbaa şartlarında bu özellikler tespit edilemeyeceği için gıda ambalajında kullanılacak mürekkebin gıda güvenliği açısından güvenilir bir tedarikçiden temin edilmesi gerekir.

Mürekkep üreticileri kokusuz ve zararsız olarak onaylanmış ürünlerini, onaylanan reçete ile hiçbir safsızlık olmadan üretmeyi garanti etmelidir.

III. Gıda Ambalajına Uygunluğu Kontrol Etmek için Yapılan Testler

Robinson Duyusal (Organoleptik) Testi
(DIN 10955 Standardı - Sensory Analysis)

Kalıcı Solvent Testi
(89/109/ EC Direktifi - Residual Solvent)

Tat Testinin değerlendirilmesi;	0 : Tat farkı yok / referansla aynı
	1 : Belirlenmesi güç tat farkı
	2 : Algılanabilen tat farkı
	3: Keskin tat farkı

Kalıcı Solvent Testi (89/109/ EC Direktifi - Residual Solvent)

Migrasyon küçük moleküllerin (monomer, plastikleştirici gibi) bir materyalden diğerine geçmesidir. UV yada oksidasyonla mürekkebin kuruması sırasında yada bir ürünün ambalajı ile mikrodalga fırında ısıtılması sırasında açığa çıkan bir takım küçük tanecikler baskı materyalinden gıda ürününe geçerek ürünün duyuşal özelliklerini bozar ve hijyenik riskler oluşturur. Uygulanan mürekkep veya lakın uçucu madde içeriğinin yüksek olması bu riski artırır. Migrasyonu kontrol etmek için önerilen analitik metot, mürekkebin yapısında kullanılan solventin baskılı yüzeyde kalan miktarının tespitine dayanmaktadır. Kalıcı solvent miktarının ölçülmesi "head space sampling" örnek hazırlama metodu kullanılarak GC/MS veya HPLC analitik yöntemleri ile yapılmaktadır.

Testleri yapmaya yetkili kurumlar;

İngiltere'de PIRA International, Almanya'da ISEGA firmaları adı geçen testleri yapan yetkili firmalardan ikisidir.

• *PIRA*, kağıt, ambalaj, baskı ve yayıncılık endüstrileri konularında uzmanlaşmış ticari danışmanlık şirkettir.

Faaliyet alanları; strateji ve teknik danışmanlık
Analitik ve fiziksel testler
Konferans ve eğitimler
Yayıncılık
Pazardan haberler ve bilgiler
Üyelik

İlgi alanımız olan analitik ve fiziksel testler konusunda, yasal düzenlemelerin artmakta olduğu ortamda, PIRA ekonomik, çevre, yasal, güvenlik ve müşteri sınırlamaları konularında rehber olma açısından deneyime sahiptir. Pek çok konuda özelleşmiş test laboratuvarları vardır.

• *ISEGA*, bağımsız test enstitüsünün yanı sıra danışmanlık hizmeti vermektedir. İlgi alanları; kağıt, karton, plastik, ambalaj ve tüketim malları ile danışmanlık işleridir.

Faaliyet alanları; Fiziksel ve kimyasal analiz çalışmaları
Çevre
Mikrobiyoloji
Ekoloji
Belgelendirme ve ürün onayı

Firmaya ait test raporları uluslararası ve ticari alanda kabul görmektedir.

Gıda Ambalajı Baskısında Dikkat Edilecek Hususlar

- Gıda maddesi ile baskılı yüzey direkt olarak temas etmemelidir; yani ambalajın iç yüzeyinde baskı olmamalıdır.

- Ambalajlanacak ürünün özelliğine göre mürekkep seçilmelidir.

Gıda ve sigara ambalajlarında duyuşal gereklilikler direkt olarak ürün kalite ve özelliklerini etkilediği için önceliği çok yüksektir. Bu tip uygulamalarda ambalajlanmış ürünün tat ve kokusunda herhangi bir değişiklik olmaması gerekmektedir. Dolayısıyla bu ambalajların baskısında kullanılacak olan mürekkep en düşük duyuşal özelliklere sahip olacak şekilde formüle edilmiş olmalıdır.

Gıda ambalajı baskısı yapan matbaacı, ambalajın kullanılacağı ürünün özelliklerini göz önünde bulundurmalıdır. Yüksek sıcaklık ve nem koşullarında mürekkebin yapısında bulunan moleküller daha hızlı migrasyon yapacağından sterilize edilecek yada mikrodalga fırında ısıtılacak ürünler için özel önlemler alınmalıdır.

- Kullanılacak baskı materyali dikkatli seçilmelidir.

Gıda ambalajında, gıda maddesinin kokusunun değişmesi sadece baskıda kullanılan mürekkep ve lakla ilgili değil, baskı materyali ile de ilgilidir. Baskıda kullanılan kağıdın liflerinin saf ya da geri dönüşümlü olması, kartonun kaplaması ve iç yapısında kullanılan maddelerin özelliği gibi etkenler de “Duyuşal Test” sonuçlarını etkiler.

- Gıda ambalajına uygun olarak hazırlanan mürekkeplerin yapılarında özel seçilmiş hammaddeler bulunduğu için, mürekkebe üretici firmanın onayı olmadan herhangi bir katkı maddesi ilave edilmemelidir (kurutucu, inceltici gibi).

- Fonksiyonel bir bariyer tabakası kullanılmalıdır.

Mürekkep filmi ile gıda maddesi arasında fonksiyonel bir bariyer tabakası olmalıdır (uygun bir film veya alüminyum folyo). İç yüzeyin herhangi bir vernik ile kaplanması migrasyonu önlemek için yeterli bir bariyer katmanı olarak kabul edilmemektedir. Bariyer özelliği olan bazı su bazlı vernikler bulunmaktadır. Özellikle sulu ve yağlı ürünlerin ambalajlarında kağıt ve PE de zayıf bariyer özelliğine sahiptir.

Dođru mürekkep seçimi ile nüfuz etme riski minimize edilmelidir. Eğer ambalaj materyali bobin halinde saklamıyorsa iç yüzey baskılı yüzey ile direkt temas halinde olacaktır. Bu durumda baskı materyalinin iyi bariyer özelliği yoksa ürünün organoleptik özellikleri olumsuz etkilenebilir.

- Gıda güvenliği açısından kullanılacak mürekkep ve baskı materyali güvenilir firmalardan temin edilmelidir.

Güvenli gıda ambalajı üretimi için mürekkep üreten firmaların sorumlulukları olduğu gibi matbaacıların da bu konuya bilinçli olarak yaklaşmaları gerekmektedir.

İhracata yönelecek olan firmalar için özellikle Avrupa ve Amerika'da gıda güvenliğine gösterilen hassasiyet nedeniyle ihracat öncesinde belli başlı yönetmeliklere uygunluğu gösteren belgeler gerekmektedir (Clearance Form gibi). Türkiye'de faaliyet gösteren gıda ile ilgili çok uluslu firmaların, iş ilişkisinde buldukları Türk firmalarından, ilgili yönetmeliklere uygunluğu gösteren belgeler talep etmektedirler. Örneğin McDonalds ve Coca-Cola firmalarının danışmanlığını yapan PERSECO firması bu markalara ait ambalajları kontrolü altında tutmaktadır.

PERSECO ; gıda ve içecek endüstrisinde ambalajlama ve tedarik zinciri servisinde lider konumda olan bir Amerikan firmasıdır. Tedarik zincirinde bulunan üretici, dağıtıcı, taşıyıcı ve lojistik firmaları ile olan ilişkileri sayesinde beraber çalıştığı firmalara yaratıcı ve etkili çözümler sunmaktadır. Dünyanın en yaygın restoranlar sistemi olan McDonald's ile ambalajlama ve tedarik zinciri konusunda çalışmaktadırlar. 1994'ten beri Coca-Cola ile ambalajlama konusunda çalışmaları vardır.

Sonuç

Dünyada gıda uygulamalarında oluşan bilincin Türkiye'de de yaygınlaşması, bu konuda tüketici bilincinin artması ile mümkündür. Ayrıca oluşan bu bilinç sayesinde uluslararası platformda baskı sektörümüz dünya çapında karşılaşıcağı engelleri daha kolay aşarak kabul görecektir. Bu aşamada ambalaj konusunda inisiyatif sahibi olan matbaacılar bilinçli olarak uygun malzemeleri kullanmak suretiyle tüketiciyi korumuş olacaklardır.

Kaynaklar

1. www.piranet.com
2. Pira International “Odour and taint (by direct contact) test report (ref: 01A13J0125)
3. Pira International research report “Investigation of residual solvent levels in printed labels” (ref: 01A13J0114)
4. FDA 175.300 maddesi
5. FDA Concerns for inks and Coatings - Paul E. Strege, Stanley E. Sutherland American Ink maker Magazine - Kasım 1992
6. www.astm.org ; Standard test Method for Sensory Analysis
7. 89/109/EEC Council Directive of 21 December 1988; on the approximation of the laws of the Member States relating to material and articles intended to come into contact with foodstuffs.
8. European Commission Health & Consumer Protection Directorate Quick Reference booklet “Questions and answers on food contact materials legislation” (15 Ocak 2002)
9. CEPE Exclusion list for printing inks and related product, Nisan 1999
10. www.iseqa.de
11. www.perseco.com