



Prof.Dr. Sevgi KOLAYLI

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 61080 / Trabzon



Türkiye, uygun coğrafik yapısı ve iklim şartları, zengin bitki florası, çalışkan insanı sayesinde dünyanın en önde gelen bal üreticilerindendir. Dünyanın hemen hemen en zengin bitki çeşitliliğine ve ballı bitkiler florasına sahip ülkesidir. Türkiye’de her yıl yaklaşık 5.000.000 kovan ile 90 bin ton bal üretilmektedir. Son 10 yılda arıcılık, önemli bir sektör haline gelmiş ve gelişmeye devam etmektedir. Fakat üretilen balların büyük çoğunluğu çeşitli nedenlerden dolayı sadece iç piyasada tüketilmekte ve ihraç edilememektedir. İhraç edilemediğinden dolayı da arı ürünlerimiz ve dolaylı olarak arıcılık sektörü hak ettiği yerlere gelememektedir, bu da ekonomik kayıp demektir.

Peki ama bunun sebebi nedir?

Bal, polen, propolis gibi çok değerli ve birer şifa kaynağı olan bu doğal ürünlere dünya ortalamasına göre yüksek seviyelere sahip olmamıza rağmen onlardan yeterince yararlanamayışımızın esas sorumlusu yine bizleriz.

Bu problem, arıcılığın yapıldığı temiz alanların giderek azalması, tarımda giderek daha sık ve bilinçsiz kullanılan zirai ilaçlar, hava kirliliği, sanayi ve çevresel atıklar ile arıcıların kullandığı çeşitli ilaçlardan kaynaklanmaktadır. Arıcılar, arı hastalıkları ile mücadele ederken bal ve peteklerde kalıntı bırakacak ilaçları bilinçsiz şekilde kullanmaktadır. Bugün bir arıcı “Ben %100 organik bal üreteceğim.” dese de bu oldukça zordur. Arıcının kendisi arılığında hiç kimyasal ilaç kullanmamış olsa bile başlangıçta kullandığı temel petek eğer ticari yollarla satın alınmış ise balda mutlaka kalıntı

tespit edilecektir.

Arıcılar arı hastalıklarını önlemede ve kovan ve peteklerin korunmasında çeşitli antibiyotikler ile naftalin en fazla kullanılan ilaçlar olup kalıntıya sebebiyet vermektedirler. Ulusal ve uluslar arası standartlarda balda bulunması gereken maddelerin limit değerleri ifade edilmiştir. Bunlardan son yıllarda öne çıkan naftaline dair limit değerleri Avrupa birliği düzenlemelerine (EC No 396/2005) göre 10 mg/kg olarak belirtilmiştir.

Türkiye Arıcılığının Önemli Bir Sorunu: Naftalin

Naftalin aromatik bir hidrokarbon olup her sıcaklıkta ve ortamda çok kolay süblimleşebilen (katı halden gaz haline geçebilen) beyaz, toz ve kristalize bir maddedir. Kimya sanayiinde maden kömürünün damıtılmasıyla elde edilmektedir ve pestisitlerden plastik sanayine kadar pek çok kullanım alanı bulunmaktadır.

Naftalin yapı itibarıyla bal mumuna benzer bir kimyasal özelliğe sahip olduğundan (lipofilik) mumda çok iyi çözünür ve bu nedenle de mumdan uzaklaştırılması mümkün olmaz. Naftalin sayısız toksik özelliklere sahip olduğundan zararlı her çeşit böcek ve güvelerden kurtulmak için çok yaygın kullanılan bir kimyasaldır. Ülkemizde naftalin özellikle güvelenmeye, küflenmeye ve böceklenmeye karşı evlerde halı, yorgan ve elbiselerin uzun süre muhafaza edilmesinde, akar kokularının giderilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Satışı serbest olup çarşı ve marketlerde çok ucuza satılmaktadır. Yine benzer sebeplerle arıcılar kovanlarını

ve boş peteklerini gelecek seneye güveden, böcekten, küften vs. korumak için naftalin kullanılmaktadır. Böylece naftalin peteğe ve bala nüfuz ederek kalıntı oluşturur. Mumlardan ısıtma, süzme, bekletme yoluyla uzaklaşmadığı için bal mumlarının her yıl dönüşümlü olarak kullanılmasıyla mumdaki naftalinin (ve diğer kalıntıların) konsantrasyonu giderek artmaktadır.

Naftalin insan sağlığını nasıl etkilemektedir?

Karaciğer, vücuda alınan tüm kimyasal maddeleri suda çözünür hale getirerek değişik yollarla vücuttan atmaktadır. Ancak naftalin gibi aromatik karaktere sahip bileşikler metabolize etmekte çok zorlanır ve sürekli naftaline maruz kalan insanlarda pek çok rahatsızlığın oluşmasına neden olur. Yapılan pek çok bilimsel araştırmada naftalinin, naftalin buharlarına maruz bırakılmış deney hayvanlarında solunum yolu rahatsızlıklarına, akciğer tümörlerine, karaciğer hasarlarına, çeşitli kanserlere neden olduğu ve en tehlikelisi DNA mutasyonları oluşturduğu bildirilmektedir. Evlerde ve arıcılıkta fütursuzca kullanılan naftalin sağlığımızı sinsi tehdit etmektedir.

Naftalin sadece sağlığımızı değil aynı zamanda çok değerli bir ürünümüz olan balımızı da tehdit etmektedir. Herhangi bir arıcı hiç bir şekilde naftalin kullanmasa bile daha önce bal mumunda birikmiş olan naftalinden dolayı üretmiş olduğu balda naftalin görülecek, bu balın yurt içi ve yurt dışı satışında sorun olarak karşımıza çıkacaktır. Dolayısıyla bu sorun, ekonomik kayıp olarak arıcılara ve ülkemize yansımaktadır.

Peki ama neler yapılması gerekiyor?

Bu sorun, sadece arıcıların çözeceği bir sorun olmaktan öte Sağlık Bakanlığı, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, üniversiteler, arı yetiştiricileri birlikleri ve bizzat bilinçli insanların katkılarıyla çözülebilecek bir problemidir. Bu nedenle yapılması gerekenleri maddeler halinde sıralayacak olursak;

- Sağlık Bakanlığı ve Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı yetkililerince piyasada serbest olarak ve açıkta satılan naftalinin 1950'li yıllarda serbestçe kullanılan DDT gibi kimya sanayinin dışında her çeşit satışının ve kullanımının yasaklanması veya asgariye indirilmesi,
- Naftalin içeriği yüksek mumların imha edilmesi ve yerlerine kara kovan yoluyla doğal mumların üretilmesi ve bu tür projelerin desteklenmesi,
- Arıcıların naftalin konusunda bilgilendirilmesi, eğitim programlarının artırılması ve sürekliliğin takip edilmesi,
- Naftalinin sağlığı tehdit edici özelliğinin medya aracılığıyla halka bildirilmesi, bu konuda açık oturumların düzenlenmesi,
- Üniversitelerin bu konudan haberdar edilmesi ve balmumundan naftalinin uzaklaştırılmasına yönelik bilimsel çalışmaların yapılması ve planlanan çalışmaların desteklenmesi,
- Arıların ve kovanların korunmasında kalıntı bırakmayan ilaçların geliştirilmesi ve bu tür çalışmaların desteklenmesi,
- Biyolojik yollarla mücadelenin teşvik edilmesi,
- Naftalin ve diğer kalıntı tespit edilen bal mumlarının toplanması ve yeniden dönüşüme girmemesinin mutlaka sağlanması bu konuda acil uyarı sistemlerinin kurulması gerekmektedir.

Kaynaklar:

- Brusick, D. 2008. Critical assessment of the genetic toxicity of naphthalene. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 51, 37–42.
- Brusick, D. et al. (2008). Possible genotoxic modes of action for naphthalene. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 51, 43–50.
- Özer et al. 2008. Protective effect of resveratrol against naphthalene-induced oxidative stress in mice. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 71, 301–308.