

Akrilamid - Gıdalarda Oluşan Önemli Bir Kontaminant

Evrım Özkaynak¹, Gülden Ova^{2*}

¹ Gıda Mühendisi

² Ege Üniversitesi, Gıda mühendisliği Bölümü

* gulden.ova@ege.edu.tr

Özet

Akrilamid yaygın olarak kağıt, boya ve kozmetik endüstrisinde poliakrilamid eldesinde kullanılmakta olup ayrıca sigara dumanının da bir bileşeni olduğu saptanmıştır. Tareke ve ark.(2000) kızartılmış hayvan yiyeceklerindeki akrilamidin kanda hemoglobin bağlayıcı rolünün olduğunu göstermişlerdir. 2002 yılında da İsviçreli bilim adamları tarafından yüksek sıcaklıkta pişirilmiş karbonhidratça zengin gıdalarda önemli miktarlarda akrilamid olduğu belirlenmiştir. Akrilamid gıdalarda kızartma, fırında ve ızgarada pişirme gibi ısısal işlemlerin sonucunda oluşmaktadır. 100-120°C'nin üzerine ısıtma işleminden sonra en yüksek akrilamid miktarı karbonhidratça zengin gıdalarda (100-4000 µg/kg) ve en düşük akrilamid miktarı ise proteince zengin gıdalarda (<100 µg/kg) bulunmuştur.

Akrilamid içeriği açısından önemli gıda grupları patates cipsi, kızarmış parmak patates, kızarmış ekme, kahvaltılık tahıllar, unlu mamüller ve kahvedir. Isısal işlem görmüş gıdalarda akrilamid oluşumu için birkaç teorik mekanizma öne sürülmektedir. 1. mekanizma olarak; gıdalarda akrilamidin çoğunlukla indirgen şekerler (glukoz vb.) ile aminoasitler (esas olarak asparajin) arasında gerçekleşen Maillard (esmerleşme) reaksiyonları sırasında olduğu düşünülmektedir. 2. mekanizma olarak da akrilamidin yağlardan ve gıdanın yapısında bulunan azot içeren bileşiklerden oluşabileceği ileri sürülmektedir. Bu mekanizmada; gliserolün ısısal indirgenmesiyle akroleinin oluşması, akroleinin akrilik aside oksidasyonu ve akrilik asidin, gıdanın yapısında doğal olarak bulunan azotlu bileşiklerin prolizinden oluşan amonyakla reaksiyonu sonucunda akrilamid olduğu düşünülmektedir.

Gıdalarda akrilamid oluşumunda gıda bileşenleri, gıda matrisi, sıcaklık ve süre gibi işlem koşulları ile birlikte su aktivitesi, pH ve ısıtma ortamı ve depolama da önemli faktörler olarak rol oynamaktadır. Akrilamid bileşiği ile yapılan toksikolojik çalışmalar akrilamidin insan vücudunda nörotoksik etkilere neden olduğunu göstermiştir. Hayvan besleme deneyleri ise hayvanların yüksek akrilamid içeren gıdalarla beslenmesinin kanserojen etkilere sebep olduğunu göstermiştir.

Türkiye 9. Gıda Kongresi; 24-26 Mayıs 2006, Bolu

Bundan dolayı akrilamid bileşigi Uluslararası Kanser Araştırma Enstitüsü (The International Agency for Research on Cancer) tarafından insanda kanser oluşturma olasılığı bulunan maddeler sınıfına (2A) konulmuştur. Gıdalarda akrilamid oluşumunu ve bu oluşumu azaltma yollarını etkileyen faktörler ve toksikolojisi üzerine yapılmış araştırmalar ise bu konularda daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Akrilamid, asparajin, indirgen şekerler