

FENOLİK BİLEŞİKLER

- Bütün bitkiler metabolizmalarında, sekonder metabolit olarak, çok sayıda fenolik madde oluşturmaktadırlar. Bu nedenle, bitkisel kökenli bütün gıdalarda daima farklı nitelikte ve miktarda çeşitli fenolik bileşikler bulunmaktadır.
- Fenolik bileşikler meyve ve sebzelerin kendilerine özgü buruk tadını ve renklerini verirler. Bazı fenolik bileşikler ise acı tadın oluşmasında da rol almaktadırlar.

- Gıda bileşeni olarak fenolik bileşikler;
 - insan sağlığı açısından işlevleri,
 - tat ve koku oluşumundaki etkileri,
 - renk oluşumu ve değişimine katılmaları,
 - antimikrobiyal ve antioksidatif etki göstermeleri,
 - enzim inhibisyonuna neden olmaları,
 - değişik gıdalarda saflık kontrol kriteri olmaları gibi birçok açıdan önem taşımaktadır.

- Fenolik bileşikler gıdalarda istenilmeyen renk değişimlerine neden olurlar. Bunlar arasında en önemlisi enzimatik esmerleşmelerdir. Fenolik bileşiklerin oksidasyonuna neden olan bu reaksiyonları katalize eden enzimlere genel olarak polifenoloksidaz enzimleri (PPO) adı verilmektedir.
- Gıdalarda enzimatik esmerleşme, genellikle kalite kaybı olarak değerlendirilmekte ve bu nedenle meyve ve sebzelerin işlenmeleri sırasında fenolik maddelerin oksidasyonları çeşitli yöntemlerle önlenmeye çalışılmaktadır.

- Fenolik bileşikler,
 - fenolik asitler ve
 - flavonoidler
- olmak üzere iki ana başlıkta incelenmektedir.

1. Fenolik Asitler

- Fenolik asitler; hidroksisinamik asitler ve hidroksibenzoik asitler olmak üzere iki grupta incelenirler.

2. Flavanoidler

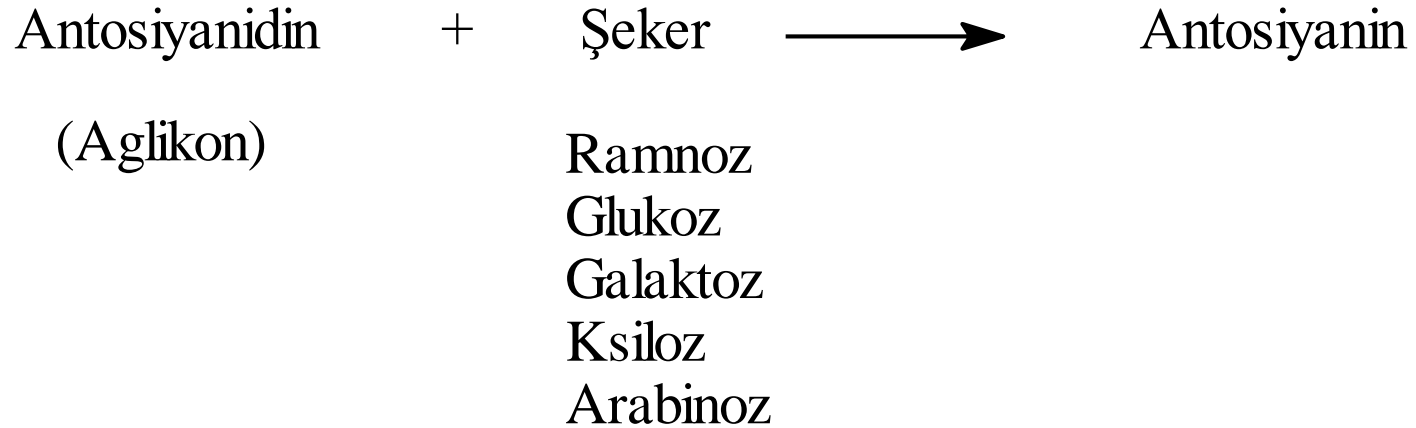
- Flavonoidler, fenolik bileşikler içinde en önemli grubu oluştururlar ve yapısal olarak altı gruba ayrılırlar:
- antosiyanidinler,
- flavonoller,
- flavonlar
- flavanonlar,
- kateşinler (flavanoller),
- izoflavonoidler.

Antosiyanidinler

- Antosiyanidinler, doğal olarak antosiyanin adı verilen glikozit formunda bulunmaktadır ve antosiyanin renk maddesinin şeker olmayan aglikon kısmını oluşturmaktadır.
- Meyve ve sebzelerin kırmızıdan mora kadar değişen tipik renkleri bu glikozitlerden kaynaklanmaktadır.

- Antosiyanidinlere farklı sakkaritlerin glikozidik olarak bağlanması ile farklı antosiyaninler oluşur.
- Antosiyanidinlere en yaygın bağlanan monosakkaritler glukoz, galaktoz, ramnoz ve arabinozdur.
- Antosiyaninlerin aglikon kısmını oluşturan fenolik bileşiklerin (antosiyanidinler) yapısında -OH grubu sayısı arttıkça mavilik, -OCH₃ grubu sayısı arttıkça kırmızılık artmaktadır.

Antosiyanidinler ile glikozid bağı yaparak antosiyaninleri oluşturan başlıca şekerler;
ramnoz, glukoz, galaktoz, ksiloz ve arabinozdur.



- Doğada 23 adet antosiyanidin bulunmasına karşılık;
 - moleküldeki hidroksil grubu sayısına,
 - hidroksil gruplarının metilasyon derecesine,
 - moleküle bağlanan şeker sayısına ve şekerin bağlanma pozisyonuna
 - bağlı birbirinden farklı 500' den fazla antosiyanin oluşmaktadır.

Flavanonlar

- Flavanonlar da doğada genellikle glikozid formda bulunurlar.
- Flavanon glikozidleri turunçgil meyvelerinde çok yaygın olarak bulunurlar.
 - Örneğin; naringin, hesperidin, naringenin

Kateşinler (Flavanoller)

- Kateşinler , renksiz bileşiklerdir.
- Kateşinler, hem kimyasal hem de enzimatik olarak havadaki oksijen ile kolaylıkla reaksiyona girerler. Reaksiyon sonunda kondanse olarak proantosiyanidinleri oluştururlar.
- Ancak asit ortamda ısıtıldıklarında antosiyanidinlere dönüşerek tipik, kırmızı-mor bir renk alırlar. Bu nedenle proantosiyanidin adı verilmektedir.

Kaynaklar

- Acar, J., Gökmen, V. 2005. Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi Cilt 1- Meyve ve Sebze Suları Üretimi, Hacettepe Üniversitesi Yayınları.