Antioksidan

Son yıllarda insanlar sağlıklı yaşam ve sağlıklı yaşlanma konularına büyük ilgi göstermektedirler. Buna paralel olarak da alınan gıdaların kalitesi ve gıdalara ilave edilen katkı maddeleri önem kazanmaya başlamıştır.

Özellikle son yıllarda gerçekleştirilen araştırmalar, reaktif oksijen türlerinin (ROT) doku üzerindeki hasarları, etki mekanizması ve vücut savunma sistemleri üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu türler ilaçlar, ultraviole ışını, radyasyon ve çevre kirliliği gibi ekzojen kaynaklara maruz kalarak canlılarda kanser, şeker hastalığı, karaciğer yetmezliği, otoimmün hastalıklar, multiple skleroz, artritis ve yaşlanma gibi fizyopatolojik durumların oluşmasına neden olmaktadırlar.

Son yıllarda antioksidan aktivite ile ilgili çalışmaların çoğu doğal antioksidanlar ile ilgilidir. Bitkiler aleminde yaygın olarak bulunan pek çok polifenolik bileşikler tokoferoller, flavonoitler, kumarinler, antosiyanin ve fenolik asitler hepsi antioksidan aktivitelidir.

Besin maddelerinde en çok kullanılan sentetik antioksidanlar bütillenmiş hidroksianizol (BHA), bütillenmiş hidroksitoluol (BHT), propil gallat (PG) ve tersiyer-bütilhidrokinon’dur (TBHQ).Son yıllrda bu amaçla doğal antioksidanlar kullanılmaya başlanmıştır.

Bu nedenle günümüzde bitkisel kaynaklı doğal antioksidanlar üzerindeki araştırmalar daha da önem kazanmıştır.

Birçok tayin yöntemi ile pekçok bitki ve doğal bileşiğin antioksidan aktivite gösterdikleri saptanmıştır. Özellikle bitkisel fenollerin primer antioksidan aktiviteye sahip oldukları görülmüştür .

Serbest radikal süpürücü etkiye sahip bitki ekstreleri hücre ve organları oksidatif hasara karşı korudukları için çok çalışılan konulardan biri olmuştur.

Serbest radikaller

Serbest radikaller, geniş tanımla, eşleşmemiş elektron taşıyan iyon veya moleküllerdir. Serbest radikaller dış orbitallerde taşıdıkları eşleşmemiş elektrondan dolayı kararsız yapıdadırlar ve oldukça reaktifdirler.

Serbest radikaller ve diğer reaktif oksijen türleri insan vücudunda hem normal metabolik süreçlerde hem de çevredeki çeşitli fiziksel etkenler ve kimyasal olaylar nedeniyle sürekli olarak üretilmektedirler. Biz bu faktörleri endojen ve eksojen olarak ikiye ayırırız.

1-Endojenler

2-Ekzojenler

Serbest radikallerin üretimi, serbest radikallerin etkisini engelleyen antioksidanların kapasitesini aştığı zaman oksidatif stres oluşmaktadır. Kanser, romatoid artrit, katarakt, yaşlanma, Alzheimer, parkinson, inflamasyon, ateroskleroz, oksidatif stres ile ilgisi olduğu düşünülen çeşitli hastalıklardır.

Antioksidanlar

Antioksidan teriminin anlaşılması için öncelikle oksidan teriminin anlaşılması gereklidir. Oksidasyon önceleri bir maddeye oksijen katılması olarak nitelenmiş olsa da günümüzde kimyasal bir maddenin daha az elektron taşıyan başka bir maddeye dönüşümü olarak tanımlanmaktadır.

Antioksidanlar endojen ve ekzojen diye 2 gruba ayrılır.

1-Endojen antioksidanlar/

Süperoksit dismutaz (SOD)

Glutatyon peroksidaz (GSH-Px)

Glutatyon-S-Transferazlar (GST)

Katalaz (CAT)

Mitokondriyal sitokrom oksidaz sistemi

2-Eksojen antioksidanlar

vitaminler α-tokoferol (vitamin E)β-karoten,askorbik asit (vitamin C)folik asi,flavonoitler,stilbenler vb.İlaçlar

gıda antioksidanları

Normal koşullar altında bu antioksidanların

hücre içi düzeyi ve etkinlikleri arasında denge bulunmaktadır. Bu denge, organizmanın canlılığı ve sağlığı açısından gereklidir.

Antioksidanlar dört ayrı şekilde etki ederler.

1-toplaycı etki

2-bastırıcı etki

3-zincir kırıcı etki

4-onarıcı etki

Besinlerle alınan antioksidanlar

karotenoidler

tokoferoller (vit. E)

tokotrienoller

askorbik asit (vit. C)

folik asit

co-enzim Q-10

fenolik asitler

biyoflavonoidler

Fenolik asit ve esterlerinin antioksidan aktivitesi moleküldeki hidroksil grupları sayısının orantılı olarak artmaktadır. Antioksidan aktivitelerini, hidrojen atomlarını vererek hidroksil, singlet oksijen, peroksil, peroksinitrit radikallerini süpürerek veya geçiş metalleriyle şelat oluşturarak gerçekleştirmektedirler . Yapılan çeşitli antioksidan aktivite çalışmalarında, hidroksisinnamik asit türevlerinin hidroksibenzoik asit türevlerine göre daha etkili olduğu gösterilmiştir

Vit E

E vitamini tokoferol yapısında olup alfa beta gama ve sigma olarak 4 tipin karışımı halinde bulunmaktadır. Doğada en yaygın biçimde bulunan alfa tokoferol, biyolojik aktivitesi ve antioksidan etksi en fazla olan tiptir.

E vitamini yağda çözünen önemli bir antioksidandır ve özellikle hücre zarları ve lipoproteinlerde önemli antioksidan işlevler görmektedir.

VİT A ve beta karoten

Karotenoitler bitki meyve ve köklerinde yüksek konsantrasyonlarda bulunan sarı turuncu ve kırmızı pigmentlerdir. Hücrede fotosentetik kloroplastlarda bulunurlar. Beta karoten, karotenoitlerin en çok bulunan ve hakkında en çok çalışma yapılan türüdür. Beta karoten taze patates, yumurta sarısı, havuç kavun turunçgiller, kayısı gibi gıdalarda, ıspanak gibi yeşil yapraklı bitkilerde bulunur. A vitamininin metabolik ön maddesi olan beta karoten son derece güçlü bir oksijen temizleyicisidir. Ayrıca hidroksil, peroksil, alkoksil radikalleriyle de doğrudan reaksiyona girerek lipit peroksidasyonunu önleyebilmektedir.

Likopen

parlak kırmızı bir karotenoid pigmenttir, domates ve diğer kırmızı meyvelerde bulunur. Likopen insan vücudunda bulunan en yaygın karotenoiddir ve en güçlü karotenoid antioksidanlardan biridir.

Likopeni yüksek meyve ve sebzeler arasında domates, karpuz, pembe greyfurt, pembe guava, ve kuşburnu bulunur.

VITAMIN C Askorbik asit

Askorbik asit bütün canlı dokularda bulunur. Doğada çok yaygın şekilde bulunan bu vitaminin en zengin kaynaklarını taze meyve ve sebzeler oluşturur. Meyveler arasında en çok askorbik asit içerenler; limon, portakal, greyfurt, kivi, ananas, çilektir.

Resveratrol

Polifenoller; flavonoidler, antosiyaninler, fenolik asitler,lignanslar ve stilbenleri kapsayan bir antioksidan ailesidir. Resveratrol (3,4’,5-trihydroxystilbene) stilbenlerinalt grubu olup üzüm, şarap, yer fıstığı ve yabanmersininde bulunan polifenolik bir bileşiktir. Resveratrol 1976 yılında üzümde fitoaleksin olarak keşfedilmiştir.

1982 yılında resveratrolün Çin ve Japonya’da Kojo-kon (Kojo-kon: Itadori çayı olarak da bilinmektedir) olarak adlandırılan; cilt enfeksiyonları, fungal enfeksiyonlar, kalp, karaciğer ve damar hastalıklarında kullanılan “Polygonum cuspidatum” kurusunda bulunduğu bildirilmiştir.

Resveratrol’ün doğal antioksidan rolü üç farklı antioksidan

mekanizma ile açıklanmaktadır. Resveratrolün akciğer kanseri ve lösemiyi önleyici etkisi ile ilgili çalışmalar vardır. Bunun dışında günümüzde önemli hale gelen yaşlanmayı geciktirici etkiside var. Bu etkiyi DNA tamir geni olan sirtuin’i aktive ederek gösterir

* *Camelia sinensis*- Yeşil Çay

Familyası :Theaceae

Yaprakları (Tepe tomurcuğu ve onu takip eden iki yaprak toplanır. Yüksek sıcaklıkta kuru sıcak havada veya buhar kazanlarında şok soldurma yapılarak enzimler inaktif hale getirilir. Ardından soğutma, kıvıra ve kurutma işlemleri yapılır. Vatanı Çin . Ayrıca Hindistan, Sri Lanka, Japonya, Endonezya, Kenya, Pakistan, Malawi, Arjantin ve Türkiye’de de yetiştirilir. Özellikle Türkiye’de Kuzeydoğu Anadolu’nun sahil bölgeleri(Rize, Hopa)

kateşinler (%10-25);(-)-epigallokateşin-3-gallat, (-)-epigallokateşin, (-)-epikateşin,(+)-kateşin ler antioksidan aktiviteden sorumludur.

Rooibos-Aspalathus linearis,

Familyası: Fabaceae

Güney Afrikada yetişir.

Polifenoller açısından zengin ve antioksidan aktiviteden flavonoit lerde aspalathin and nothofagin sorumludur.

Piknegenol

Pinus maritima’nın kabuğundan e.edilir. Genellikler Fransa’nın güney batı sahilinde ayrıca Portekiz,,İtalya da 600m-2000m yetişen bir Pinus türüdür.

 Piknogenol procyanidins, bioflavonoitler, Kateşin,epikateşin ve taksifolin ve organik asitler taşır ki bu etken maddeler sağlık için önemlidir.

Piyasa da yaklaşık 700 üründebulunmaktadır; Bunlar gıda takviyeleri, kozmetik ürünleri vb kapsamaktadır.Kardiovasküler sorunlarda,osteoartritde, astım, allerji ,menstrual sorunlarda kullanılmaktadır.Piknogenol antioksidan ve antiinflamatuar etkilidir vücudu serbest radikallerin zararlı etkilerinden korur. Antioksidan etkisi 50 kereVit E 20 kez Vit Cden daha fazla etkilidir.Çalışmalar, alındıkdan sonra hızla absorbe olduğunu ve tüm vücuda 20 dak dağıldığını ortaya koymuştur.

Piknogenol Avrupada güvenle yıllardır kullanılmaktadır.Nontoksisk olarak kabul edilmiştir. Raporlara göre yüksek dozda kullanıldığında bile yan etki görülmemiştir.

Vitis vinifera- çekirdek ekstresi

Prosiyanidinler denilen polifenollerce zengindir.

oligomerik proanthosiyanidin kompleksi (OPCs)Kuvvetli antioksidan ayrıca resveratrol ve Vit.C de var.

Prosiyanidinlerin ayrıca antienflamatuar etkileride vardır Ayrıca tanenler komplex flavonoitler, piknogenoller, lökoantosiyanidinler ve oligemerik proantosiyaninler ve kateşinler ve epi kateşin vardır.
Proantosiyaninler vit C ve vit E. çok daha kuvvetli serbest radikal tutucu olduğu lipit peroksidasyonunu engellediği ve enflamasyonu azalttığı bildirilmektedir. Bu özellikleri ile de foto- yaşlanmaya karşı cildi koruyabileceklerini göstermektedir. Standardize üzüm çekirdeği ekstresi, serbest radikal hasarı ile bağlantılı olan kalb rahatsızlığı,diabet ve kanser gibi hastalıkların tedavisinde kullanılabileceği öne sürülüyor

*Vaccinium Mrytillus*

Familyası: Ericaceae

Çalı şeklinde 30-40 cm. Meyveleri koyu viyole renginde.

Antosiyaninler var (delfinidin malvidin, peralgonidin, petunindinin 3 glikozitleri) Kateşinler epikateşin kondanse tanenler, oligomerik prosiyanidinler (b1 ve B4) flavonoitler fenolik asitler ve pektinler.

Geleneksel olarak diyare dizanteri, gastro intestinal infalmasyonlarda, hemoroitler de ve üriner şikayetlerde kullanılır. Günümüzde preparatları üriner enfeksiyonlara karşı verilir. Koruyucu olarak. Gastritte mukozayı tedavi edici etkisi var, mukoz membran enflamasyonunda kullanılır ve kozmetikte tonik cilt ürünlerinde kullANILIR. Kapilleri hasardan koruyucu etkisi de var.

Antioksidan etkisi de var. Antosiyaninlerin elajik tanenin ve proantosiyaninlerin sorulu olduğu söyleniyor.

Garlic (*Allium sativum L*.)

Baharat ve tıbbi bitki olarak kullanılır. Hepatoprotektif,antioksdian,immunomodulator,anti kanser etkisi vardır. Ayrıca kardiovasküler hastalıklara karşı koruyucu olduğu bulunmuştur.

Etkisini superoksit dismutaz,katalaz ve glutatyon peroksidaz gibi antioksidan enzimleri arttırır.

Antioksidan etkiden sorumlu olan maddeler;

allisin, ve organosülfür madde S-allylcysteine(SAC) ve Sallylmercaptocysteine(SAMC)dır.

ALA-Alfa Lipoik asit

ALA veya Tioktik asit bitki ve hayvan dokularında doğal bulunan ditiyol türevi bir bileşiktir. ALA hem suda hemde yağda çözünebilen ve serbest radikaller üzerinde kuvvetli etkili doğal bir antioksidandır.

Ala’nın İnsan diyetindeki temel kaynağını genellikle kalb,böbrek, karaciğer gibi yüksek metabolik hıza sahip hayvan dokuları oluşturmaktadır. Başlıca kaynak sebzeler arasında ıspanak,brokoli, brüksel lahanası, domates ve lahana sayılır. Günlük en yüksek dozu 180 mg olduğu saptanmıştır.

Melatonin (MLT) N-asetil 5-metoksitriptamin

Beyinde bulunan pineal bezden salgılanan bir hormon. Vücutta melatonin üretimi ve salınımı karanlıkda başlar aydınlık ile sonlanır. En zararlı serbest radikal olan hidroksil serbest radikalini (OH) ortadan kaldıran çok güçlü bir antioksidandır.

Günümüze kadar bilinen antioksidanların en güçlüsü olarak kabul edilmektedir. Ceviz(Junglans regia) meyvelerinde tesbit edilmiştir.

Sülforan

Bir organo sülfür madde ve brokolide bol miktarda bulunur.

Kuvvetli antioksidan bir madde

Lycium barbarum L., Kurt üzümü

Familyası: Solanaceae

Meyveleri kullanılıyor. Başlıca üreticisi Çin ve binlerce yıldan beri Çinde kullanılmaktadır.

Poliholozitlerinin güçlü antioksidan etkisi vardır.