

Daltaban ardıcı (*Juniperus polycarpus*)

Sarı kandilçiçeği (*Pachystachys lutea*)

Kuştüyüçiçeği (*Justicia carnea*)

Nar (*Punica granatum*)

YAZ AYLARINDA  
Bitkilerde Zararlılar

NGBB Araştırma Gezisi  
HATAY -KAYSERİ

NGBB'de TÜBİTAK Doğa Şenliği

Bahçıvan Çocuklar Hasat Şenliği

NGBB'nin Yeni Girişi Ataşehir'de

TÜRKİYE'NİN TEHDİT ALTINDAKİ BİTKİLERİ

Dağçayı (*Sideritis phlomoides*)

Sarıbenek (*Alyssum niveum*)

Mantarlar

Kaya Bahçesi

Sebze Bahçesinde Tasarım





# Nar

(*Punica granatum* L.)

Eski çağlardan beri bilinen ve tüketilen nar, Eski Yunan mitolojisinde, Afrodit'in kutsal meyvesidir. Nar meyvesi, sahip olduğu çok sayıda tohum ve kırmızı rengiyle, kadının üretkenliğini ve bekâretin evlilikle kaybedilmesini sembolize eder. Antik kültürler için, kadınlığı en güçlü temsil eden meyvedir. Musevi ve Hıristiyan din bilginlerine göre, Adem ile Havva'nın cennetten kovulmasına neden olan meyve, elma değil nardır.

Ülkemizde yaygın olarak yetiştirilen nar (*Punica granatum* L. [*Punicaceae*]) ağacının meyveleri, sevilerek tüketilen meyve olmanın yanı sıra, işlevsel gıda özelliğine de sahiptir. Meyvesinin çekirdeklerini kaplayan etli tohum kılıfının sıkılmasıyla elde edilen nar suyu, serinletici içecek olarak; bu usarenin konsantre edilmesiyle hazırlanan nar ekşisi de salatalara katılarak kullanılır. Nar çekirdeğinden, sıkarak veya ekstraksiyonla elde edilen nar çekirdeği yağının, şifalı özelliklerinden yararlanır. Kabuğu ise içerdiği ilginç polifenolik maddeler nedeniyle, toz halinde değerlendirilir.

2008 verilerine göre dünya nar üretimi, yılda 2,5 milyon tondur.

Hindistan'da, 100.000 hektarda nar tarımı yapılır ve yıllık üretim, 1.140.000 tondur. Hindistan'dan sonra sırayla; İran'da 705.000 ton, Türkiye'de 128.000 ton, ABD'de 110.000 ton, Irak'ta 80.000 ton, İspanya'da 40.000 ton nar üretilir.

Nar suyunda bulunan kimyasal bileşikler arasında başlıcaları şunlardır: Şekerler (glikoz, fruktoz, sakkaroz); mayhoş lezzeti veren organik asitler (sitrik asit, malik asit, tartarik asit, fumarik asit, süksinik asit, askorbik asit [C vitamini], kafeik asit, klorojenik asit, p-kumarik asit, o-kumarik asit, kinik asit); flavonoidler (flavan-3-ol, kateşin, epikateşin, epigallokateşin-3 gallerat [ECGC], kesretin, rutin); kırmızı renkten sorumlu antosiyaninler (siyanidin-3-glikozit, siyanidin-3,5-di-O-glikozit, delfinidin-3-O-glikozit, delfinidin-3,5-di-O-glikozit, pelargonidin-3-O-glikozit, pelargonidin-3,5-di-O-glikozit, prosiyanin B1, prosiyanin B2); amino asitler (prolin, valin, metionin); indolaminler (triptamin, serotonin, melatonin); mineraller (demir, kalsiyum, seryum, klor, kobalt, sezyum, bakır, molibden, magnezyum, sodyum, rubidyum, skandiyum, selenyum, kalay, stronsiyum ve çinko).

Nar çekirdeği, % 12-20 oranında sabit yağ içerir. Yağın yaklaşık % 80'i konjuge oktadekatrienoik yağ asitlerinden oluşur. Yağın çoğunluğu; cis 9, trans 11, cis 13 asit olan punisik asitten ibarettir. Bu asitin prekürsoru, konjuge olmayan oktadekadienoik asitlerden, linoleik asittir. Bu asitin yağdaki oranı, % 7'dir.

Nar çekirdeğinde bulunan diğer konjuge yağ asitleri, eleostearik asit ve katalpik asittir. Çekirdek yağının, en az % 95'ini yağ asitleri oluşturur. Bunun da % 99'u trigliseritlerden



ibarettir. Yağda ayrıca daha az miktarda steroller, steroidler ve memelilerde miyelin kılıfının ana komponenti olan, glikolipit serebrozit bulunur. Ana sütünde de bulunan bu bileşik, bebeklerde ve çocuklarda sinir gelişiminde rol oynayan önemli bir maddedir.

Nar çekirdeğinde ve çekirdek yağında bulunan başlıca steroidler: Çekirdekte asiatic asit, betulinik asit, ursolik asit, daukosterol, stigmasterol, testosteron; çekirdek yağında estron, estriol, 17- $\alpha$ -estradiol, beta-sitosterol.

Nar çekirdeğinde bulunan diğer önemli bileşikler: Alfa tokoferol, beta-tokoferol, delta-tokoferol, gamma-tokoferol, skualen (düz zincir triterpen), kumestrol (Fitoestrogen), pinorezinol (lignan), siringarezinol, pomegranin (antifungal peptid), globulin, albumin (protein).

Meyveden elde edilen uçucu yağda bulunan başlıca bileşikler: Trans-2-hexenal, delta-3-karen, alfa-terpinen, alfa-terpineol.

Nar çekirdeğinin matrisini, ligninler ve türevleri (feniletilrutinozit, ikarisit D1, Sinapil-9-O[beta-D-apiofuranozil <1\_6>]-O-beta-D-glukopiranozil, Koniferil 9-O[beta-D-apiofuranozil <1\_6>]-O-beta-D-glukopiranozil) ile hidroksisünamik asit türevleri (3,3', 4'-tri-O-metilellajik asit, 3,3'-di-O-metilellajik asit, hidroksibenzoik asit) oluşturur. Bu bileşikler, güçlü antioksidan etkiye sahiptir.

Nar kabuğunda bulunan başlıca maddeler: Flavonoidler (flavan-3-ol, kateşin, epikateşin, epigallokateşin-3-gallat [ECGC], kempferol, rutin, kersetin, kempferol-3-O-glikozit, kempferol-3-O-ramnoglikozit, luteolin, luteolin-7-O-glikozit,



Fotoğraf: Salih Sercan Kanoğlu

apigenin-4'-O-beta-glikopiranozit, luteolin-4'-O-beta-glikopiranozit, luteolin-3'-O-beta-glikopiranozit, luteolin-3'-O-beta-ksilopiranozit, naringin); organik asitler (gallik asit, elajik asit, kafeik asit, klorojenik asit, p-kumarik asit); elajik tanenler (punikalın, punikalagin, korilagin, kasuarinin, gallagildilakton, pedunkulagin, tellimagrandin, granatin A, granatin B). Ayrıca, pelletierin adlı alkaloid de bulunur.

Narın farmakolojik etkileri şu şekilde özetlenebilir: Ursolik asit, gamma tokoferol, ellajik asit, elajitanenler, kersetin, luteolin, apigenin gibi maddeler, tümör hücrelerini programlı ölüme (apoptosis) sürükler. Bunu NF-kB'nin aktivasyonunu, yağ asidi sentezlenmesini, tümör nekroz faktörünü azaltarak; kaspaz aktivitelerini artırarak; P21 ile P53 genlerinin ekspresyonunu artırarak sağlarlar.

Nar kimyasalları, yangıları (iltihapları) engeller. Engelleme, nar çekirdeği yağında bulunan punisik

asit ile polifenollerin, COX ve LOX enzimlerini bastırması ve hücrelerden prostaglandin salgılanmasını önlemesiyle gerçekleşir. Nar bileşikleri, tümör hücrelerinin normal dokuya saldırmasını ve metastaz ihtimalini azaltır. Narsuyu ve nar ekstrelerinin, içerdiği kateşinler nedeniyle, kanser tedavisinde kullanılan ilaçların etkisini artırdığı gösterilmiştir.

Nar çekirdeği yağının, sıçanlarda kolon kanseri oluşumunu ve ilerlemesini azalttığı gösterilmiştir. Bu etki için, yüksek dozda değil, düşük dozda yağın kullanılması önerilmiştir. Yani, düşük dozda alınan nar çekirdeği yağı, kanserden korunmada önemli rol oynayabilir. Nar suyu ve ekstresi yanında, nar tanenleri ile antosiyaninlerinin kolon ve meme kanserleri yanında prostat, baş ve boyun kanserlerinde de etkili olabileceği gösterilmiştir.

Superkritik karbondioksit ekstraksiyonuyla (SFE) elde edilen yağın, 17-beta-hidroksisteroid





dehidrojenaz tip 1 enzimini, güçlü şekilde bastırıldığı (inhibe ettiği) gösterilmiştir. Bu enzim, estronun çok daha güçlü östrojenik aktiviteye sahip 17-beta-estradiol dönüşümüne sebep olur. Bu reaksiyon, östrojene hassas tümörlerin östrojenik uyanmasına neden olduğundan, habis meme kanserinin kontrolünde önem arzeder. Türkiye’de, SFE ile yağ üreten bir firma, ürünlerini TABIA adıyla eczanelerde pazarlamaktadır.

Anjiyojenez, yani yeni kan damarlarının oluşumu, tümör gelişimi ve metastazı için çok önemlidir. Yapılan bir çalışmada, narın anti-anjiyojenez özelliği gösterilmiştir.

Tüm meyveden sıkılarak elde edilmiş olan nar suyunun, tanelerin sıkılmasıyla elde edilen nar suyundan daha güçlü olduğu; kırmızı şarap ve yeşil çaya göre, üç kat daha güçlü antioksidan etkisi bulunduğu gösterilmiştir. Buna sebep olan maddenin, meyve kabuğunda bulunan antioksidan polifenol punikalagin olduğu sanılmaktadır. 1000 dalton büyüklüğündeki bu elajik tanen, vücutta daha küçük elajik tanenlere parçalanarak uzun süre etki göstermektedir.

Antioksidan etkiye bağlı olarak yapılan çalışmalarda, şu bulgulara rastlanmıştır: Sıçanda mide mukozasının, aspirin ve alkol toksisitesinden korunması; yeni doğmuş sıçanda, beyindeki oksijen azlığının (hypoxia) önlenmesi; erkek tavşanda, erektil disfonksiyonun (sertleşme sorunu) önlenmesi; antihepatotoksik etki; toplam kolesterol ve LDL seviyesinin düşürülmesi; sistolik yüksek tansiyonun iyileştirilmesi.

Narla yapılmış bazı klinik çalışmalarda, önemli bulgulara ulaşılmıştır. Kalp hastalarıyla yapılan klinik çalışmada, nar polifenollerinin, kalp kası (miyokard) bozukluğunda iyileşme yaptığı gözlenmiştir. Nobel Ödülü sahibi Lou Ignarro, endotel hücrelerinde nitrik oksit üretiminin arttığını saptamıştır. Bunun, kalp hastalıklarını önlemenin öncül yolu olduğu düşünülmektedir.

Menopoz evresindeki kadınlarla yapılan çalışmada, bir hafta düzenli nar suyu alındığında, estron hormonu seviyesinin arttığı; diğer kadınlık hormonlarında ise artış olmadığı gözlenmiştir. Bu gözlem, kadınlarda hafif aromataz (estronsintaz) enzim aktivitesine işaret etmektedir.

Bir klinik araştırmada, nar ekstresi ihtiva eden jelin, dişeti iltihabı (*Denture stomatitis*) olan hastalarda, 15 gün süreyle günde üç kez denenmesi sonucunda, kandida enfeksiyonunda antifungal ajan olarak kullanılabileceği belirlenmiştir.

Bir başka klinik araştırmada, nar meyve kabuğu ekstresi ile yaraotu (*Centella asiatica*) ekstresi içeren bioçipler; dişeti cebi derinliği 5-8 mm olan 20 periodontitis (diş eti ve çevresi iltihabı) hastasına, 3-6 ay süreyle uygulanmış ve kronik periodontitin klinik bulgularında, önemli ölçüde düzelme görülmüştür.

Yine bir klinik araştırmada, karotis arter stenozu (damar sertliğine bağlı damar daralması) sorunu olan hastalara, 1 yıl (5 hastaya 3 yıl) boyunca, nar suyu verilmiş; karotis intima-media kalınlığı (CIMT) ile sistolik kan basıncında azalma gözlenmiştir. Uygulamanın 3 yıl sürdüğü hastalarda ise daha iyi sonuç alınmamıştır.

Yukarıdaki sonuçlarda açıkça görüldüğü gibi; nar, hem kimyasal, hem de biyolojik etki çeşitliliğine sahip meyvedir. Nar meyvesinde bulunan bazı kimyasallar, başka bitkilerde bulunmamıştır. Bu nedenle nar, özel bir meyvedir.

Yüzyıllardır bilinen ve kullanılan narın, ülkemiz koşullarında iyi yetişiyor olmasını ekonomik avantaja dönüştürmek için; narın meyve olarak satılması yerine, nar ürünlerinin üretilmesi ve pazarlanması gerekir. Bunun için de konuyla ilgilenen kuruluşların teşvik edilmesi ve çoğalmasında yarar vardır.

K. Hüsnü Can Başer  
Prof Dr; Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fak.

Fotoğraflar: Zafer Karaca

Bu yazıda belirtilen ifadeler, sadece bilgilendirme amaçlıdır; tavsiye niteliği taşımaz. Hastalıkta, tedavinin mutlaka doktor kontrolünde yapılması gerektiği unutulmamalıdır.