

Kayısı ve Şeftali Palper Posası ile Atılan Besin Ögesi Miktarı

Doç. Dr. Aziz EKŞİ — Nevzat ARTIK

A.Ü. Ziraat Fakültesi, Gıda ve Fermentasyon Teknolojisi Bölümü — ANKARA

ÖZET

Kayısı ve şeftalinin meyve suyuna işlenmesinde, çekirdek dışında % 13-15 oranında posa ayrılmaktadır. Meyvenin yenilen kısımlarından ayrıldığı için, posa ile belli miktarda besin ögesi atılmış olmaktadır.

1 kg kayısı işlendiğinde bu yolla ortaya çıkan besin ögesi kaybı 7.7 g şeker, 0.8 g protein, 1.0 ham yağ, 2400 mg K, 206 mg Ca, 105 mg P, 2.5 g selüloz ve 0.4 g pektindir. 1 kg şeftali işlendiğinde ise 8.1 g şeker, 1.5 g protein, 0.3 g ham yağ, 1500 mg K, 111 mg Ca, 164 mg P, 2.5 g selüloz ve 0.3 g pektin posa ile atılmış olmaktadır.

GİRİŞ

Gıda endüstrisi artıklarının değerlendirilmesi, öteden beri üzerinde durulan bir konudur. Çevre kirliliğinin önlenmesi ve doğal kaynaklardan gereğince yararlanılması gibi iki eğilim, son yıllarda konuya daha bir önem kazandırmış bulunmaktadır. Kayısı ve şeftalinin meyve suyuna işlenmesinde ayrılan palper posası, meyvenin yenilen kısımlarından ayrıldığı için, aynı zamanda bir gıda kaybı olarak görülmektedir.

Kayısı ve şeftali, meyve suyuna işlenen başlıca meyveler arasında yer almaktadır. Yurtiçi tüketim eğilimleri ve dışsattım olanakları, bu iki meyvenin meyve suyu endüstrisinde hammadde olarak önemini koruyacağını göstermektedir. Bu endüstri kolunda işlenen toplam meyve içinde kayısının aldığı pay yıla bağlı olarak % 8-13, şeftalinin payı ise % 10-25 arasında değişmektedir. Yurtiçi toplam meyve suyu tüketiminde ise kayısı suyu % 20, şeftali suyu ise % 35 dolayında bir pay almaktadır (1).

Ülkemizde 1979 yılı verilerine göre kayısı işlemeden arta kalan posa miktarı 780 ton, şeftali palper posası miktarı ise 480 ton do-

layındadır (2). Arta kalan posa, hemen hiçbir işletmede değerlendirilmeden atılmakta, işletmelerden uzaklaştırılması bile çoğu kez sorun olmaktadır. Gerek besin ögesi kaybı ve gerekse atılma güçlüğü, bu iki meyve posası için değerlendirilme olanağı araştırılmasını zorunlu kılmaktadır. Oysa henüz, her iki posanın ana kimyasal bileşenleri bile yeterince bilinmemektedir.

LİTERATÜR TARAMASI

Kayısı, şeftali ve erik gibi meyveler, meyve suyu endüstrisinde önce meyve pulpuna işlenmekte ve daha sonra bundan nektar tip meyve suyu hazırlanmaktadır. Meyve pulpu; yıkama, ayıklama, çekirdek çıkarma ve önisitme işlemlerinden sonra, palper denilen elekli ekstraktörlerden elde edilmektedir (3). Eldeki bulgulara göre çekirdek oranı kayısıda % 4.7-7.4 (4), şeftalide % 5.0-10.0 arasında (5) değişmektedir.

Meyve pulpunun ekstraksiyonundan arta kalan posa oranı; meyve çeşidi, önisitme sıcaklık derecesi ve süresi ile palper sistemindeki elek çapına göre değişmektedir. İşlenen meyveye göre, yaklaşık olarak elde edilen pulp oranı kayısıda % 78-80, şeftalide ise % 75-80 arasındadır (6). Bu değerler, çekirdek dahil artık oranının ise kayısıda % 20-22, şeftalide % 20-25 olduğunu göstermektedir. Çekirdek dışındaki posa oranı ise kayısıda % 14-18, şeftalide % 12-17 arasında bulunmaktadır.

Kayısı ve şeftali pulpunun kimyasal bileşimi, son yıllardaki iki araştırma ile açıklık kazanmıştır (7; 8). Ancak gerek kayısı ve gerekse şeftali palper posasının bileşimi konusunda yeterli bilgi bulunmamaktadır. Bilinen şey; %5.3 nem içeren kurutulmuş şeftali posasında, % 7.5 protein, % 14.8 selüloz, % 1.4 yağ ve % 2.9 kül bulunduğu (5).

MATERYAL VE METOD

Endüstriyel işlemeye uygunluk sağlamak amacı ile yaş kayısı ve şeftali posası 1981 yaz döneminde AROMA meyve suyu fabrikasında, ikinci palper basamağında (elek delik çapı 0.4 mm) alınmış, dolapta 70°C de kurutulmuş ve öğütüldükten sonra gerekli analizler yapılmış bulunmaktadır.

Örneklerde nem oranı 105°C de, kül oranı 900°C de, protein oranı kjeldahl yöntemi ile, ham yağ oranı soxhlet aygıtında etil eter ekstraksiyonu ile, şeker oranı lane - eynon yöntemine göre, ham selüloz oranı ise kurutulmuş örneğin önce 1.25 N sülfirik asit ve daha sonra 1.25 N sodyum hidroksit ve alkolle yıkanması ile belirlenmiştir (9). Total pektin miktarının belirlenmesinde karbazol ile (9), fosfor miktarının belirlenmesinde ise amonyum molibdat ile oluşan renk tepkimesine dayanan (10) spektrofotometrik yöntem kullanılmış bulunmaktadır. Örneklerin yaş yakılmasından sonra potasyum, sodyum ve kalsiyum miktarı fleymfotometrik olarak LANGE M6D aracı ile; demir, bakır ve çinko ile atomik - absorpsiyon - spektrofotometrik olarak VARIAN AA - 175 aracı ile belirlenmiştir (9; 11).

BULGU VE TARTIŞMA

Kurutulduktan ve öğütüldükten sonra analiz edilen kayısı palper posası % 9.3 nem, % 38.5 şeker, % 4.1 protein, % 12.6 selüloz, % 1.8 pektin, % 2.6 ham yağ ve % 2.6 kül içermektedir. Nem oranı % 10.3 olan şeftali palper posasında ise, % 40.6 şeker, % 7.3 protein, % 12.6 selüloz, % 2.3 pektin, % 1.6 yağ ve % 1.5 kül bulunmaktadır (Tablo 1). Sakkaroz oranı kayısı posasında % 14.5, şeftali posasında % 25.6 iken, indirgen şeker oranı kayısı posasında % 24.0, şeftali posasında ise % 15.0 düzeyindedir.

Bulgular, örneklerin selüloz ve pektin gibi dolgu maddeleri için en iyi bir kaynak olduğunu göstermektedir. Örneğin kayısı posasında % 12.6 selüloz ve % 1.8 pektin; şeftali posasında ise % 12.6 selüloz ve % 2.3 pektin bulunmaktadır. Yeterli bir sindirim için günde kişi başına 12 - 24 g dolgu maddesi alınması gerektiği bilinmektedir (12). Öte yandan,

yüksek moleküllü olan böylesi bileşikler, nektar tip meyve suyunda bulanıklığın korunması bakımından önemi taşımaktadır (3). Her iki meyvenin de nektar tip meyve suyuna işlenmesi, posanın meyve suyuna yeniden kazandırılmasının, araştırılmaya değer olduğunu göstermektedir.

Tablo 1. Kurutulmuş kayısı ve şeftali palper posasının ana bileşim öğeleri

Bileşim Öğesi		Kayısı Posası	Şeftali Posası
Nem	%	9.3	10.3
Toplam şeker	%	38.5	40.6
İnd. Şeker	%	24.0	15.0
Sakkaroz	%	14.5	25.6
Protein (N x 6.25)	%	4.1	7.3
Selüloz	%	12.6	12.6
Pektin	%	1.8	2.3
Yağ	%	5.0	1.6
Kül	%	2.6	1.5

Yaş posadan kuru posa veriminin yaklaşık % 16 - 17 olduğu düşünüldüğünde (5), yaş kayısı ve şeftali posasında % 7.5 dolayında şeker bulunduğu anlaşılmaktadır. Palperden alınan ve meyve suyu hazırlamada kullanılan meyve pulpundaki şeker miktarı da buna kındır ve kayısıda ortalama % 6.8, şeftalide ise % 8.3 tür (8; 7).

Gerek ham yağ ve gerekse kül oranı; kayısı posasında, şeftali posasına oranla daha yüksektir. Ham yağ oranının yüksekliği, kayısı posasının yağda çözünen vitamin ve özellikle karoten bakımından iyi bir kaynak olduğunu göstermektedir.

Kayısı ve şeftali posasının mineral bileşim öğelerince de zengin olduğu anlaşılmaktadır. Meyve pulpunda olduğu gibi (7; 8), posadaki külün de ana bileşeni potasyumdur. Potasyum miktarı kayısı posasında % 0.2, şeftali posasında ise % 0.9 dur (tablo 2).

Fosfor, her iki posada da ana mineral bileşenler arasında yer almaktadır ve miktarı kayısıda 527 mg/kg, şeftalide ise 819 mg/kg dir. Diğer bir ana mineral bileşen ise kayısı posasında 1032 mg/kg ve şeftali posasında 556 mg/kg düzeyinde bulunan kalsiyum dur.

Tablo 2. Kurutulmuş kayısı ve şeftali posasında Mineral bileşim ögeleri

Bileşim Ögesi		Kayısı Posası	Şeftali Posası
Potasyum (K)	mg/kg	12 000	9 000
Sodyum (Na)	mg/kg	234	220
Kalsiyum (Ca)	mg/kg	1 032	556
Fosfor (P)	mg/kg	527	819
Demir (Fe)	mg/kg	38	4
Bakır (Cu)	mg/kg	4	8
Çinko (Zn)	mg/kg	2	2

Bakır ve çinko, beklenildiği gibi iz miktarda bulunmaktadır. Ancak kayısı palper posasında demir miktarının yüksekliği (38 mg/kg) dikkati çekmektedir (tablo 2).

Daha önce de değinildiği gibi, palper posası meyvenin yenilen kısmından ve uygulanan teknoloji ile daha fazla ufaltılmadığı için atılmaktadır. Bu işlemle gerçi elde edilen meyve pulpunun sindirilme oranı yükseltilmekte, ancak bir miktar besin ögesi de posa ile birlikte atılmaktadır. Meyveden alınan posa oranı ortalama % 12.5 ve yaş posadan kuru posa verimi ise ortalama % 16 olarak alındığında, 1 kg meyvenin işlenmesinden yaklaşık 125 g yaş ya da 20 g kuru posa elde edilmektedir. Bu yolla 1 kg meyveden ortaya çıkan şeker kaybı, tablo 1'deki bulgulara göre kayısıda 7.7 g, şeftalide ise 8.1 g bulunmaktadır (tablo 3).

Aynı yolla yapılan hesaplama, protein kaybının kayısı ve şeftalide sırası ile 0.8 ve 1.5 g, kül kaybının 0.5 ve 0.3 g, fosfor kaybının 105

Tablo 3. 20 gram kuru posa ile (yak. 1 kg meyveden) ortaya çıkan besin ögesi kaybı

Bileşim Ögesi		Kayısı Posası	Şeftali Posası
Şeker	g	7.7	8.1
Protein	g	0.8	1.5
Yağ	g	1.0	0.3
Kül	g	0.5	0.3
Sodyum	mg	47	44
Kalsiyum	mg	206	111
Potasyum	mg	2400	1800
Fosfor	mg	105	164
Demir	mg	7	0.8
Selüloz	g	2.5	2.5
Pektin	g	0.4	0.3

ve 164 mg, demir kaybının 7 ve 0.8 mg olduğunu göstermektedir. Sindirimin düzenliliği için gerekli olan selüloz kaybı ise her iki meyve posasında 2.5 g dolayındadır.

Görüldüğü gibi, kayısı ve şeftali posası şeker, protein, yağ ve mineral madde gibi çok sayıda besin ögesi içermektedir ve posa ile önemli miktarda besin ögesi atılmaktadır. Öte yandan, selüloz ve pektin gibi yüksek moleküllü bileşiklerce de zengin olan posa, kurutulduktan ve gerekli irilikte öğütüldükten sonra, meyve suyuna katıldığında bulanıklığın korunmasına katkıda bulunacak nitelikte gözükmemektedir. Bu amaçla da gerekli araştırma yürütülmektedir. Ancak bileşim ögelerinin daha ayrıntılı olarak ve yeterli sayıda örnekle araştırılması gerekmektedir.

ZUSAMMENFASSUNG

Bei der Pulpherstellung von Aprikosen und Pfirsichen entsteht ca. 13 - 15 % Palperückstand. Der Abfall wird aus dem essbaren Teil der Früchte getrennt. Dadurch geht eine bestimmte Menge von ernährungsphysiologisch wichtigen Bestandteilen verloren.

Die Verluste betragen bei der Herstellung

von 1 kg Aprikose 7.7 g Zucker, 0.8 g Eiweiß, 1.0 Rohfett, 2400 mg K, 206 mg Ca, 150 mg P, 2.5 g Sellulose und 0.4 g Pektine. Die Herstellung von 1 kg Pfirsich bringt die Verluste von 8.1 g Zucker, 1.5 g Eiweiß, 0.3 g Rohfett, 1500 mg K, 111 mg Ca, 164 mg Rohfaser und 0.3 g Pektine bei.

TEŞEKKÜR

Örnek alınmasında yardımcı olan AROMA meyve suyu fabrikası yetkilileri ile Deniz Eligür ve Dilek Başer'e teşekkür borç bilinmektedir.

KAYNAKLAR

- (1) EKŞİ, A. 1982. Produktion und Verbrauch von Fruchtsaft in der Türkei. Flüssiges Obst 49/5.
- (2) BÜLBÜL, M., A. EKŞİ, İ. KÖKSAL ve S. KADAYIFÇILAR. 1981. Türkiye'de Meyve Suyu Endüstrisi Sektör Araştırması. Sanayi ve Teknoloji Bk. lığı Yayını. Ankara.
- (3) KARDOS, E. 1979. Obst - und Gemüsesäfte. VEB Verlag. Leipzig.
- (4) GÖKÇE, K. 1966. Malatya Kayıplarının Kürtlenmesi Üzerine Teknik Araştırma. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayını: 261/163. Ankara.
- (5) YAZICIOĞLU, T. ve İ. TEKE. 1978. Döktümlü Şeftalilerle Şeftali Fabrikasyon Arıtkılarının Değerlendirilmesi Üzerinde Bir Çalışma. TÜBİTAK Beslenme ve Gıda Teknolojisi Ünitesi Yayını: 33. Gebze.
- (6) SCHOBINGER, U. 1978. Frucht - und Gemüsesäfte, Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.
- (7) EKŞİ, A. 1981. Zur Aufklärung der chemischen Zusammensetzung von Pfirsichpulpe. Flüssiges Obst 48/6: 263 - 272.
- (8) FUCHS, G. und H.J. HABTZKY. 1981. Zur Kenntnis der Inhaltstoffe von Aprikosenmark. Flüssiges Obst 48/10: 383 - 390.
- (9) REGNEL, C.J. 1976. İşlenmiş Sebze ve Meyvelerin Kalite Kontrolü ile İlgili Analitik Metodlar. Gıda Kontrol Eğitim ve Araştırma Enstitüsü Yayını: 2. Bursa.
- (11) ANONYMOUS. 1972. Analytical Methods for Flame Spectroscopy. Varian Techttron, Avustralya.
- (12) SEMMLER, G. 1977. Bedeutung der Ballaststoffe in der Ernährung. Flüssiges Obst 44/11: 440 - 448.



AKKENT

SAF MEYVE SUYU



hayat veren
doyumsuz lezzet

AKKENT KALKINMA KOOPERATİFİ ÇAL-DENİZLİ TEL: 1-24