BÖLÜM VI

ŞEFTALİNİN ENDÜSTRİYEL KULLANIMI

Doç. Dr. Zeynep ERGÜN [1], Dr. Öğr. Üyesi Müjgan GÜNEY[2]

DOI: https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10137982

[1] Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Biyomühendislik Fakültesi, Adana, Türkiye. zergun@atu.edu.tr, Orcid ID: 0000-0002-9868-9488
[2] Yozgat Bozok Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Yozgat, Türkiye. mujgan.guney@yobu.edu.tr, Orcid ID: 0000-0001-5491-1430

GİRİŞ

Şeftali (*Prunus persica* L.), Magnoliopsida sınıfı, Rosaceae familyası, Prunoidea alt familyasına ait olan Prunus cinsi üyelerinden biridir. Prunus cinsi meyvesi ve tohumları yenebilir yaklaşık 200 türe sahiptir (Al-Snafi, 2022; Bassi ve ark., 2016; Kant ve ark., 2018; Küçük & Muradoğlu, 2020).

Binlerce yıldır yetiştirilebilmekte olan şeftali bitkisi dik, yaygın bazen de sarkık dallı, mızraksı yaprağa sahip bir ağaçtır (Bento ve ark., 2022; Ketenoğlu ve ark., 2003).

Günümüzde şeftali, değerli meyvelerinden dolayı insan beslenmesinde önemli bir yer edinmiş, dünyanın birçok ülkesinde yetiştirilen ve tüketilen bir bitki türüdür (Kant ve ark., 2018; Ketenoğlu ve ark., 2003).

Dünyada seksenden fazla ülkede yetiştiriciliğinin yapıldığı bilinen şeftalinin anavatanının Çin ve Doğu Asya olduğu bildirilmiştir (Küçük & Muradoğlu, 2020; Özdemir ve ark., 2022). Şeftali ve nektarin üretiminde ilk sırada Çin (16000000 ton) gelmektedir. Çin'i sırasıyla İspanya (1197840 ton) ve İtalya (996860 ton) takip etmektedir. Türkiye ise 891857 tonluk üretimi ile dördüncü sırada yer almaktadır (Table 1) (FAOSTAT, 2023).

Tablo 1. Ülkelerde 2021 Yılında Şeftali-Nektarin Üretim Miktarı (FAOSTAT, 2023)

Sıra	**Ülke**	**Miktar (Ton)**	**Sıra**	**Ülke**	**Miktar (Ton)**
1	Çin	16000000,00	9	Mısır	244228,55
2	İspanya	1197840,00	10	Meksika	217266,00
3	İtalya	996860,00	11	Brezilya	199010,00
4	Türkiye	891857,00	12	Özbekistan	193280,00
5	ABD	730530,00	13	Kuzey Kore	192094,00
6	İran	687213,36	14	Cezayir	186072,00
7	Yunanistan	591060,00	15	Güney Afrika	181131,00
8	Şili	308578,72			

FAOSTAT (Erişim tarihi: 6 Ekim, 2023)

İl bazında bakıldığı zaman Türkiye'de özellikle Marmara bölgesi illeri önde olmak üzere, çoğu ilimizde şeftali üretimi yapılmaktadır (Vural & Çakan,

2021).Türkiye'nin hem ulusal hem de uluslarası ekonomisi açısından şeftali meyvesi büyük önem taşımaktadır(Vural & Çakan, 2021).

1. ŞEFTALİNİN GIDA ENDÜSTRİSİNDE KULLANIMI

Sert çekirdekli meyvelere sahip olan şeftali, insan beslenmesinde yüksek besin içeriğinden dolayı çok önemli bir yere sahiptir. Taze olarak da tüketilebilen meyveleri, reçel, marmelat, meyve suyu, konserve, kuru meyve şeklinde de tüketilebilmekte ve bu yönüyle ulusal ve uluslararası ekonomide yer alabilmektedir (Birinci & Koray, 2006; Kant ve ark., 2018; Küçük & Muradoğlu, 2020; Vicente ve ark., 2009; Vural & Çakan, 2021).

Şeftali meyvelerinin biyolojik ve kimyasal özellikleri üzerine yapılmış çok sayıda çalışma mevcuttur (Farooq ve ark., 2023; Kant ve ark., 2018; Öztürk, 2022; Zhao ve ark., 2015).

Makro ve mikro besinlerce zengin olan şeftali meyvelerinin insan sağlığına ve beslenmesine katkısı konusunda yapılan araştırmalar göz ardı edilemez. Şeftali meyvesi bünyesinde K, Mg, Ca, Fe, Mn, ve Zn vb. mineralleri içermektedir (Bento ve ark., 2022; Manzoor ve ark., 2012). Ayrıca şeftali meyvesi vitamin C, ve E, karbonhidratlar, lif, fenolik bileşikler, organik asitler, karotenoidler, şekerler ve antioksidanlar gibi biyoaktif bileşenlerce zengin bir içeriğe sahiptir. Bu zengin içerik, şeftali meyvesine olan talebi daha da arttırmaktadır (Al-Snafi, 2022; Bento ve ark., 2022; Küçük & Muradoğlu, 2020; Manzoor ve ark., 2012; Versari ve ark., 2002; Tomás-Barberán ve ark., 2001).

Besin içeriği, endüstriyel kullanımı ve ekonomik getirisi sebebiyle şeftali bitkisi ile ilgili çok farklı bilimsel çalışmalar mevcuttur (Bassi ve ark., 2016; Kavcı ve ark., 2021; Öztürk, 2022; Serdar ve ark., 2018; Topuz & Orhan, 2022; Yeniocak ve ark., 2018).

2. ŞEFTALİNİN İLAÇ ENDÜSTRİSİNDE KULLANIMI

Bazı çalışmalar meyve ve sebze tüketiminin kanser, diyabet ve kalp damar hastalıkları gibi bazı kronik hastalıklara karşı koruyucu faydalarının olduğunu göstermiştir (Zhao ve ark., 2015). Tarih boyunca, insanlar geçmişlerinden öğrendikleri bilgilerle, bitkileri bazı işlemlere tabi tutarak

onları bazı hastalıkların tedavilerinde kullanmışlardır. Günümüz dünyasında kolay ulaşılabiliyor olması ve bazı ekonomik sebeplerden dolayı, gelişmekte olan toplumlar hala bitkileri tedavi amaçlı kullanmaktadırlar (Al-Snafi, 2022; Özpınar ve ark., 2013).

Tıbbi olarak şeftali bitkisinin çiçek, yaprak, meyve, yağ ve tohumları kullanılmaktadır. Yapılan çeşitli araştırmalarda bu farklı kısımların antbakteriyal, anti alerjik, gastrointestinal, antiinflamatuar, antidiyabetik, antioksidan, analjezik, antioksidan, immünolojik, antimikrobiyal, antihistaminik, anttümör ve anti kanser gibi farmakolojik etkilere sahip olduğu ileri sürülmektedir (Al-Snafi, 2022; Belhadj ve ark., 2016; Kant ve ark., 2018; Mokrani & Madani, 2016; Özdemir ve ark., 2022; Peerzada ve ark., 2010). Şeftali kabuğunun öksürük, bağmaca, kronik bronşitte balgam söktürücü, sakinleştirici, mide rahatlatıcı, yatıştırıcı, idrar söktürücü olarak kullanıldığını bildiren çalışmalar mevcuttur (Kant ve ark., 2018). Bitkilerin yaprakları geleneksel olarak antibakteriyal, sakinleştirici, böcek ve solucan öldürücü, balgam söktürücü, ateş düşürücü, basur ve boğmaca tedavilerinde, müshil vb gibi amaçlar için kullanılmıştır (Al-Snafi, 2022; Kant ve ark., 2018; Özpınar ve ark., 2013). Şeftali bitkisinin çiçeklerinin döküntüler ve egzema için kullanıldığını bildiren çalışmalar mevcuttur. Bitki tohumlarının halk arasında basur, bazı kadın hastalıkları tedavisi, kulak ağrısı, sağırlık ve bazı mide rahatsızlıklarında kullanıldığı bildirilmiştir. Meyveleri ise ateş düşürücü, yatıştırıcı, afrodizyak gibi durumlarda tercih edilmiştir (Al-Snafi, 2022). Bazı çalışmalarda Parkinson ve Alzheimer gibi nörodejeneratifhastalıklarla obezite, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar gibi durumlara karşı koruyucu özellikte olabileceği bildirilmiştir (Bento ve ark., 2022).

3. ŞEFTALİNİN ENERJİ ENDÜSTRİSİNDE KULLANIMI

Teknolojinin gelişmesi, insan nüfusunun giserek artması, ihtiyaç duyulan enerji miktarını sürekli olarak artmaktadır. Fosil enerji kaynaklarının sınırlı olması, alternatif diğer enerji kaynaklarına yönelimi gerekli kılmıştır. Yenilenebilir olması, çevreye fosil yakıtlar gibi zarar vermiyor olması, biyodizele olan ilgiyi arttırmıştır. Biyodizel, Bitkisel, hayvansal ya da atık yağlar gibi kaynaklardan elde edilen, dizel yakıta alternatif bir yakıttır biyodizel (Alptekin & Çanakçı, 2006; Aksoy, 2010; Gebremariam, 2023; Mishra &

Goswami, 2018). Şeftali çekirdeği yağı, biyodizel olarak işlenebilen yenilemez yağlar arasında yer almaktadır (Farooq ve ark., 2023). Yapılan bilimsel araştırmalarda, şeftali tohumları kullanılarak transesterifikasyon yöntemi ile biyodizel üretimi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen şeftali tohum yağı biyodizelinin parlama noktası, yoğunluğu, setan sayısı vb bildirilmiştir. Ve yapılan bu bilimsel çalışmalar neticesinde şeftali tohum yağının biyodizel ham maddesi olarak kullanılabileceği bildirilmiştir (Farooq ve ark., 2023; Schinas ve ark., 2017).

Ayrıca tarımsal bazı atıklar peletleme işleminden sonra yakma işlemlerinde kullanılabilmektedir. Şeftali çekirdeği ve linyit kömür tozu peletlenmiştir (Serdar ve ark., 2018). Serdar ve ark. (2018) bu peletlerin mekanik ve fiziksel özellikleri belirlenmiştir.

4. ŞEFTALİNİN DİĞER ENDÜSTRİLERDE KULLANIMI

İlaç sektöründe şeftali kullanımının yanı sıra, farklı sektörlerde de şeftalinin farklı kısımları kullanılmaktadır. Örneğin yapılan bir bilimsel çalışmada şeftali ağacı yaprakları kullanılarak, sentetik boyalara alternatif, çevreye ve insan sağlığına zarar vermeyecek, su bazlı ve doğal ahşap koruyucu, yenilenebilir ve ekolojik renklendirici elde edilmesi hedeflenmiştir. Ve bu çalışma neticesinde şeftali yaprağı kullanılarak elde edilen boyaların, ahşap yüzeylerde sentetik boyalara alternatif olarak kullanılabileceği bildirilmiştir (Yeniocak ve ark., 2018).

Yapılan bir bilimsel çalışmada, şeftali kullanılarak geleneksel yöntemle sirke üretilmiş ve şeftali meyvelerinin ekşi-tatlı özellikte, sirke üretimi için yeni bir alternatif kaynak olabileceği bildirilmiştir (Öztürk, 2022). Şeftali reçinesi (peach gum), şeftali bitkisinin gövdesinden, dallarından ve meyvelerinden salgılanan bir çeşit doğal bitki sakızıdır (Zeng ve ark., 2022). Zeng ve ark. (2022), toksik olmayan, yenilenebilir, parçalanabilir bu maddenin çoğu alanda sentetik malzemelerin yerine kullanılabileceğini öngörüsünü bildirmiştir. Ayrıca yapılan diğer bilimsel çalışmalarda bu malzemenin, çevre temizliği için düşük maliyetli bir absorban olarak kullanılabileceği bildirilmiştir (Zhou ve ark., 2014).Son yıllarda nüfus artışıyla beraber hızlı sanayileşme sonucu oluşan atıklar canlı yaşamı ve çevre için büyük bir sorun teşkil etmektedir. Endüstriyel atıksulardaki organik kirleticilerin gideriminde uygun adsorbanların

uygulanması, adsorpsiyon prosesinin önemli bir kullanımı olarak dikkat çekmektedir (Çakır et al., 2013; Kaya et al., 2011). Yapılan bir çalışmada, şeftali çekirdeği kullanılarak çinko klorür ile kimyasal aktivasyon sonucunda, aktif karbon üretimi gerçekleştirilmiştir. Bu yöntemle yöntemle yüksek yüzey alanı ve gözenek hacmine sahip aktif karbonlar üretilmiştir. Böylece bitkisel artıkların değerlendirilmesi de sağlanmıştır (Demiral ve ark., 2020).

Şeftali bitkisi çekirdeği kabuğu ile polyester esaslı kompozit malzeme üretimi gerçekleştirilmiştir. Tarımsal atık olan bu şeftali ürününün, az miktarlarda maliyet düşürme amaçlı dolgu malzemesi olarak polyester esaslı kompozit üretiminde kullanılabileceği bildirilmiştir (Topuz & Orhan, 2022).

Yapılan bir bilimsel çalışmada şeftali çekirdeği kabuğu kullanılarak malahit yeşili absorbsiyonu amaçlanmış ve şeftali kabuğunun endüstriyel sulu çözeltilerden malahit yeşilinin uzaklaştırılması konusunda katkı sağladığı bildirilmiştir (Kavcı ve ark., 2021).

Jang ve ark., şeftali yaprağının doğal kozmetikler için hammadde olarak uygun olduğunu bildirmişlerdir.

Meyve suyu sanayinin bir artığı olan şeftali posasının tek başına ya da bazı meyveler ile karıştırılarak silaj yapılabileceği ve hayvan yemi olarak kullanılabileceği yapılan bilimsel çalışma sonucu ortaya çıkmıştır (Özdemir ve ark., 2022).

6. SONUÇ

İnsan beslenmesinde önemli yer edinmiş şeftali bitkisi, besleyici özelliğe sahip meyvelerinden dolayı insanlar tarafından talep görmektedir. Sadece meyveleri değil çiçek, yaprak, çekirdeği de farklı alanlarda değerlendirilen şeftali bitkisi, ilaç, boya, kozmetik, yem, enerji ve yakıt sektörlerinde de kullanılabilmektedir.

KAYNAKÇA

Aksoy, L. (2010). Alternatif enerji kaynağı olarak biyodizel ve üretim prosesleri. *Taşıt Teknolojileri Elektronik Dergisi*, *2*(3), 45-52.

Alptekin, E., & Çanakçı, M. (2006). Biyodizel ve Türkiye'deki durumu. *Mühendis ve Makine*, *47*(561), 57-64.

Al-Snafi, A. E. (2022). Constituents, nutritional and pharmacological importance of Prunus persica-A. *World*, *3*(01), 019-029.

Bassi, D., Mignani, I., Spinardi, A., & Tura, D. (2016). Peach (*Prunus persica* (L.) Batsch). In *Nutritional composition of fruit cultivars* (pp. 535-571). Academic Press.

Belhadj, F., Somrani, I., Aissaoui, N., Messaoud, C., Boussaid, M., & Marzouki, M. N. (2016). Bioactive compounds contents, antioxidant and antimicrobial activities during ripening of Prunus persica L. varieties from the North West of Tunisia. *Food chemistry*, *204*, 29-36.

Bento, C., Goncalves, A. C., Silva, B., & Silva, L. R. (2022). Peach (*Prunus persica*): Phytochemicals and health benefits. *Food Reviews International*, *38*(8), 1703-1734.

Birinci, A., & Koray, E. R. (2006). Bursa İli Karacabey İlçesinde Organik ve Konvansiyonel Şeftali Üretiminin Ekonomik Açıdan Mukayesesi Ve Pazarlaması Üzerine Bir Araştırma. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, *12*(1 ve 2), 19-30.

Çakır, E. Ü., Tosunoğlu, V., Bayhan, Y. K. (2013). Ceviz Ağacı Talaşı (*Juglans Regia* L.)'nın Krom (VI) Adsorpsiyonu Üzerine Etkileri. *Alinteri Journal of Agriculture Science 24* (1): 12-19.

Demiral, İ., Şamdan, C., & Demiral, H. (2020). Şeftali çekirdeğinden çinko klorür aktivasyonu ile aktif karbon üretimi ve karakterizasyonu. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, *28*(1), 73-82.

Farooq, A., Bhatti, K. H., Siddiqi, E. H., Hussain, T., Hussain, K., Ashraf, I., & Iqbal, I. (2023). Biodiesel Production Through Base Catalyzed Transesterification of Peach (*Prunus persica* L.) Kernel Oil. *GU Journal of Phytosciences*, *3*(2), 73-80.

Gebremariam, S. N. (2023). Biodiesel as a transport fuel, advantages and disadvantages. *Biofuels, Bioproducts and Biorefining*, *17*(5), 1445-1456.

Jang, H. R., Kwon, H. J., & Park, D. H. (2014). Functional evaluation of peach leaf extract as a material for natural cosmetics. *Kor J Aesthet Cosmetol, 12(2)*, 299-304.

Kant, R., Shukla, R. K., & Shukla, A. (2018). A review on peach (*Prunus persica*): an asset of medicinal phytochemicals. *Int J Res Appl Sci Eng Technol*, *6*(1), 2186-2200.

Kavcı, E., Dönmez, B., Çiçekçi, A., & Laçin, Ö. (2021). Malahit Yeşilinin Gideriminde Şeftali Çekirdeği Kabuğu: Karakterizasyon ve Kinetik İnceleme. *Sinop Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, *6*(1), 9-20.

Kaya, N., Yücel, A.T., Konkan, A., Mocur, D., Gültekin, M. (2011). Ceviz Kabuğu Ve Fındık Kabuğu Kullanılarak Sulu Çözeltilerden Dispers Azo Boyaların Giderimi. *Journal of the Faculty of Engineering & Architecture of Gazi University 26* (3): 509-514.

Ketenoğlu, O., Güney, K., Obalı, O., & Geven, F. (2003). Ekonomik Bitkiler. ISBN:975Pp189. P 63.

Küçük, O., & Muradoğlu, F. (2020). Mustafakemalpaşa (Bursa) yöresinde yetiştirilen bazi şeftali (*Prunus persica* l.) çeşitlerinin pomolojik ve kimyasal özellikleri. *Bahçe*.

Manzoor, M., Anwar, F., Mahmood, Z., Rashid, U., & Ashraf, M. (2012). Variation in minerals, phenolics and antioxidant activity of peel and pulp of different varieties of peach (*Prunus persica* L.) fruit from Pakistan. *Molecules*, *17*(6), 6491-6506.

Manzoor, M.; Anwar, F.; Mahmood, Z.; Rashid, U.; Ashraf, M. Variation in Minerals, Phenolics and Antioxidant Activity of Peel and Pulp of Different Varieties of Peach (*Prunus Persica* L.)fruit from Pakistan. Molecules. 2012, 17(6), 6491–6506.

Mishra, V. K., & Goswami, R. (2018). A review of production, properties and advantages of biodiesel. *Biofuels*, *9*(2), 273-289.

Mokrani, A., & Madani, K. (2016). Effect of solvent, time and temperature on the extraction of phenolic compounds and antioxidant capacity of peach (*Prunus persica* L.) fruit. *Separation and Purification Technology*, *162*, 68-76.

Özdemir, M. U. S. T. A. F. A., & Ülger, İ. S. M. A. İ. L. (2022). Şeftali Posasının Bazı Meyve Posaları ile Silolanmasının Besin Madde Kompozisyonu, Enerji Değeri ve Organik Madde Sindirilebilirliği Üzerine Etkisi. *Erciyes Tarım ve Hayvan Bilimleri Dergisi*, *5*(2), 77-83.

Özpınar, H., Dağ, Ş., & Yiğit, E. (2013). Şeftali (*Persica vulgaris* Miller) yaprak ekstraktının antibakteriyel etkisi. *Cumhuriyet Medical Journal*, *35*(2), 172-178.

Öztürk, H. İ. (2022). Kardinal Üzümü, Napolyon Kirazı, Mürdüm Eriği, Kivi ve Şeftali Meyvelerinden Doğal Fermantasyonla Sirke Üretim Potansiyeli: Fizikokimyasal ve Duyusal Özellikler. *Akademik Gıda*, *20*(1), 54-62.

Peerzada R. Hussain, AliM.Wani, Raghuveer S. Meena and Mohd. A.Dar. (2010). Gamma irradiation induced enhancement of phenylalanine ammonia-lyase (PAL) and antioxidant activity in peach (*Prunus persica* Bausch, Cv. Elberta). Radiation Physics and Chemistry, 79, 982–989.

Schinas, P., Zannikos, F., Anastopoulos, G., Karonis, D., Voulgaraki, S., Gourniezaki, A., ... & Kalligeros, S. (2017). Converting apricot seed oil (*Prunus armeniaca*) and peach seed oil (*Prunus persica*) into biodiesel. *SF J Biofuel Bioenerg*, *1*(1), 1-9.

Serdar, Ü. Ç. O. K., Ekinci, K., Kaçar, H., Kumbul, B. S., & Aybek, A. (2018). Şeftali Çekirdeği ve Linyit Kömür Tozundan Yapilan Peletlerin Fiziko Mekanik Özellikleri. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 274-280.

Tomás-Barberán, F. A., Gil, M. I., Cremin, P., Waterhouse, A. L., Hess-Pierce, B., & Kader, A. A. (2001). HPLC− DAD− ESIMS analysis of phenolic compounds in nectarines, peaches, and plums. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *49*(10), 4748-4760.

Topuz, S., & Orhan, R. (2022). Şeftali Çekirdeği Kabuğunun Polyester Esaslı Kompozitin Mekanik Özellikleri Üzerine Etkisi. *Firat University Journal of Engineering Science*, *34*(2).

Versari, A., Castellari, M., Parpinello, G. P., Riponi, C., & Galassi, S. (2002). Characterization of peach juices obtained from cultivars Redhaven, Suncrest and Maria Marta grown in Italy. *Food Chemistry*, *76*(2), 181-185.

Vicente, A.R., Manganaris G.A., Sozzi, G.O. and Crisosto, C.H. (2009). Nutritional quality of fruits and vegetables in: Postharvest Handling: A Systems Approach, Second Edition Edited by Wojciech J. Florkowski, Robert L. Shewfelt, Bernhard Brueckner and Stanley E. Prussia. ISBN: 978-0-12-374112-7. Academic Press. pp. 58–106.

Vural, H., & Çakan, V. A. (2021). Türkiye şeftali piyasasının ekonomik analizi ve pazarlama marjları. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, *24*(2), 379-387.

Yeniocak, M., Göktaş, O., Özen, E., & Çolak, M. (2018). Şeftali yaprağı ekstraksiyonu ile renklendirilen ahşap malzemenin UV yaşlandırma sonrası renk değişim değerlerinin belirlenmesi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, *19*(2), 114-121.

Zeng, S., Long, J., Sun, J., Wang, G., & Zhou, L. (2022). A review on peach gum polysaccharide: Hydrolysis, structure, properties and applications. *Carbohydrate polymers*, *279*, 119015.

Zhao, X., Zhang, W., Yin, X., Su, M., Sun, C., Li, X., & Chen, K. (2015). Phenolic composition and antioxidant properties of different peach

[*Prunus persica* (L.) Batsch] cultivars in China. *International Journal of Molecular Sciences*, *16*(3), 5762-5778.

Zhou, L., Huang, J., He, B., Zhang, F., & Li, H. (2014). Peach gum for efficient removal of methylene blue and methyl violet dyes from aqueous solution. *Carbohydrate polymers*, *101*, 574-581.