

BÖLÜM XII

KİRAZIN ENDÜSTRİYEL KULLANIMI

Doç. Dr. Zeynep ERGÜN¹
Dr. Öğr. Üyesi Müjgan GÜNEY²

DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10396025>

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

Sert çekirdekli meyveler içerisinde yerini alan kiraz bitkisi (*Prunus avium* L.), Rosaceae familyası üyelerinden *Prunus* cinsine ait bir türdür. Kirazın anavatanının Kuzeydoğu Anadolu, Hazar Denizi ve Güney Kafkasya arasındaki bölge olduğu bildirilmiştir (Aqıl ve diğerleri, 2020; Çelik ve Sarialtin, 2019; Erdem ve diğerleri, 2016; Hussain ve diğerleri, 2021). Kiraz bitkisi, ılıman iklim meyvelerinin en önemlilerinden biridir (Göksel ve Aksoy, 2014). Kiraz bitkisi, yaprak döken, genç sürgünleri tüysüz, çiçekleri şemsiye şeklinde, gıda sektöründe kullanılabilen meyvelere sahip, 25 metreye kadar boylanabilen ağaçlardır (Parlak ve diğerleri, 2017).

Başta kirazın meyvesi olmak üzere bitkinin diğer bazı kısımlarının da besin değerinin yüksek olması ve çeşitli kullanım alanlarına sahip olması kiraz yetiştiriciliğinin ekonomik anlamda önemini arttırmaktadır. Kiraz ihracatındaki son yıllarda gerçekleşen olumlu ve artan talep, kiraz üreticilerine ekonomik fırsatlar yaratarak, daha kaliteli meyve üretiminin önemine dikkat çekmiştir (Hepaksoy ve Çelik, 2021).

Tablo 1’de görüldüğü üzere dünyada kiraz üretiminde ilk sırada Türkiye (689834,00 ton) yer almaktadır. Türkiye’yi sırasıyla ABD (343190,00 ton), Şili (325048,60 ton), Özbekistan (213600,00 ton), İran (156134,13 ton), İspanya (125810,00 ton), İtalya (93030,00 ton), Yunanistan (80740,00 ton), Ukrayna (61850,00 ton) ve Polonya (59100,00 ton) takip etmektedir (FAOSTAT, 2023).

Tablo 1. 2021 Kiraz Üretiminde İlk 10 Ülke

Sıra	Ülke	Miktar (Ton)
1	Türkiye	689834,00
2	ABD	343190,00
3	Şili	325048,60
4	Özbekistan	213600,00
5	İran	156134,13
6	İspanya	125810,00
7	İtalya	93030,00
8	Yunanistan	80740,00
9	Ukrayna	61850,00
10	Polonya	59100,00



Şekil 1. 2021 Yılında Ülkelerin Kiraz Üretim Grafiği

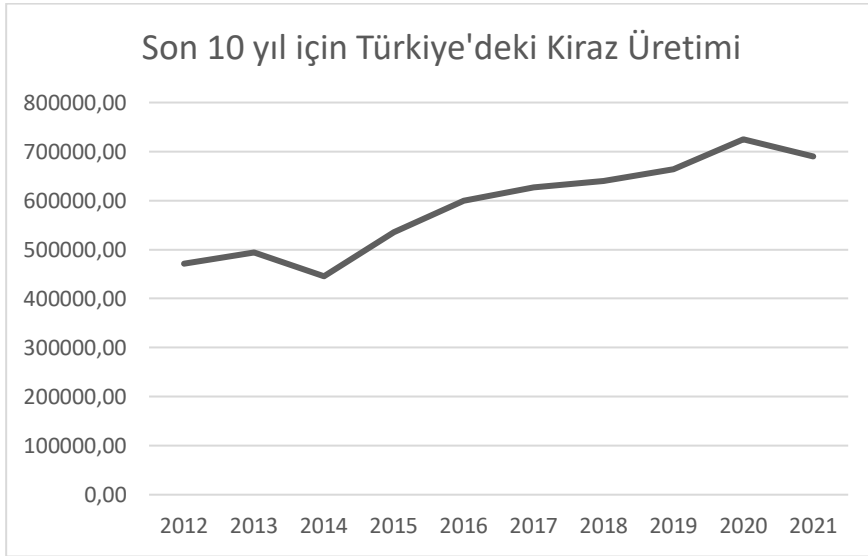
Tablo 1’de verilen bilgilerin görselleştirilmiş şekli Şekil 1’de verilmiştir. Grafik yardımıyla ülkemizdeki kiraz üretim miktarının kendisini takip eden diğer ülkelerden ciddi oranda ayrışabildiği de rahatlıkla görülebilmektedir.

Ülkemizde gerçekleşen kiraz üretiminin son 2021 ve 2012 yılları arasındaki miktarları Tablo 2’de verilmiştir (FAO, 2023).

Tablo 2. Son 10 Yılda Türkiye Kiraz Üretimi

Yıl	Miktar (Ton)
2012	470887,00
2013	494325,00
2014	445556,00
2015	535600,00
2016	599650,00
2017	627132,00
2018	639564,00
2019	664224,00
2020	724944,00
2021	689834,00

FAOSTAT, 2023



Şekil 2. Türkiye'nin Son 10 Yıldaki Kiraz Üretimi Grafiği

Şekil 2 incelendiğinde, dünyada kiraz üretiminde 1. sırada yer alan Türkiye'nin kiraz üretim miktarına baktığımız zaman, bazı yıllarda küçük sapmalar gözlense de son 10 yıldır, artış eğiliminde olduğunu söylemek mümkündür.

Meyvesi öncelikle gıda sektöründe çok büyük öneme sahip olan kiraz bitkisi, ilaç, enerji, mobilya başta olmak üzere birçok alanda kullanılmaktadır. Bu nedenle kiraz bitkisi ticari olarak önemli bitkiler arasındadır (Chockchaisawasdee ve diğerleri, 2016; Correia ve diğerleri, 2017).

1. KİRAZIN GIDA OLARAK DEĞERİ VE GIDA ENDÜSTRİSİNDE KULLANIMI

Meyveler ve sebzeler sağlıklı bir beslenme için önemli yiyeceklerdir (Jesus ve diğerleri, 2019). Besin değeri açısından zengin olan kiraz bünyesinde su, besin maddeleri, fitokimyasallar, fenolik bileşikler, şekerler, melatonin, serotonin, ve organik asitler, C-A-E-K vitaminleri, karotenoidler (örneğin, β -karoten, β -kriptoksantin ve α -karoten gibi) lif, mineral (kalsiyum, magnezyum, fosfor, potasyum), organik asitler içermektedir (Correia ve diğerleri, 2017; De Leo ve diğerleri, 2021; Dirlewanger ve diğerleri, 2012; Hussain ve diğerleri, 2021; Jesus ve diğerleri, 2022; Nunes ve diğerleri, 2021). Çoğunlukla taze olarak tüketilen kiraz meyveleri, komposto,

kurutularak tüketim, reçel, marmelat, konserve, jöle, meyve suyu olarak da tüketilebilmektedir (Aqil ve diğerleri, 2020; De Leo ve diğerleri, 2021; Kiliç ve Başkaya, 2018; Vursavuş ve diğerleri, 2006; Wani ve diğerleri, 2014).

Ayrıca C vitamini, lif ve karotenoid açısından zengin olan kiraz yaprağı da gıda (kiraz yaprağı sarması vb) olarak tüketilmektedir (Dziadek ve diğerleri, 2019; Tapan, 2023). Bütün bunlara ilaveten kiraz sapları çay olarak da tüketilebilmektedir (Yaman, 2012). Kiraz meyve kokteyllerine eklenebilen ve likör olarak da tüketilebilen bir bitkidir (Göksel ve Aksoy, 2014).

2. KİRAZIN SAĞLIK AMAÇLI VE İLAÇ ENDÜSTRİSİNDE KULLANIMI

Bitkiler farmakolojik özellikleri ve tedavi edici olma potansiyellerinden dolayı geçmişten bu yana bazı hastalıkların tedavilerinde kullanılmışlardır (Al-Snafi, 2022; Hussain ve diğerleri, 2021; Kamran ve diğerleri, 2020; Nunes ve diğerleri, 2022; Özpınar ve diğerleri, 2013).

Kirazın fitokimyası, besinsel özellik, farmakolojisi üzerine yapılmış çok sayıda bilimsel çalışmalar mevcuttur (Dziadek ve diğerleri, 2019; Hussain ve diğerleri, 2021; Jesus ve diğerleri, 2019). Bitki birçok besin, fenolik bileşikler, şekerler, antosiyaninler, melatonin, serotonin, fenolikler açısından zengin bir bitkisel kaynaktır (Hussain ve diğerleri, 2021; Usenik ve diğerleri, 2008).

Kirazın insan sağlığına faydalı etkilerinin var olduğunu gösteren birçok klinik çalışma mevcuttur (Hussain ve diğerleri, 2021). Yapılan çalışmalar göz önüne alındığında kirazın birçok organının tıbbi amaçlı kullanıldığı göze çarpmaktadır (Hussain ve diğerleri, 2021). Saplarının ve çekirdeklerinin geleneksel tedavide kullanıldığını bildiren bilimsel çalışmalar mevcuttur (Aqil ve diğerleri, 2020). Kirazın kimyasal içeriğinden (siyanidin-3-glikozit, siyanidin-3-soforozit, siyanidin 3-rutinosit, siyanidin-3-glukozilrutinozit vb.) dolayı antikanser, antioksidan, antimikrobiyal, antialerjik, antimutagenik, sitotoksik, anti-inflamatuar, antidiabetik aktivite, anti-hiperglisemik aktivite, diüretik, nöroprotektif özellikler gösterebilmektedir (Dirlewanger ve diğerleri, 2012; Hussain ve diğerleri, 2021; Jesus ve diğerleri, 2022; Kim ve diğerleri, 2005; Nunes ve diğerleri, 2021; Nunes ve diğerleri, 2022; Prvulovic ve diğerleri, 2011). Kiraz sapının ödem tedavilerinde, böbrek taşı düşürmede, idrar söktürücü olarak kullanılabileceği bildirilmiştir (Yaman, 2012). Kiraz

tüketiminin tümör ve inflamasyonun inhibisyonu gibi sağlık açısından faydalar sağlayacağını bildiren bilimsel çalışmalar mevcuttur (Correia ve diğerleri, 2017). Kiraz çekirdeği yağı iltihapların iyileşmesi ve eklem ağrılarının çözümünde de kullanılmaktadır (Güngör, 2022). Alzheimer, diyabet, kardiyovasküler ve inflamatuvar hastalıklara karşı koruma özelliği olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur (Hussain ve diğerleri, 2021). Ayrıca yabancı kirazın artrit tedavilerinde faydalı olduğunu bildiren çalışmalar da mevcuttur (Hussain ve diğerleri, 2021).

3. KİRAZIN ENERJİ ENDÜSTRİSİNDE KULLANIMI

Geleneksel fosil yakıtların giderek azalması ve sınırlı rezervlerinin dünyanın belirli yerlerinde yoğunlaşmış olması, artan maliyetlerden dolayı daha çevreci olan yenilenebilir özellikteki yakıtlara ilgi artmaktadır (Demirbas, 2016). Kiraz çekirdeği yağı kullanılarak transesterifikasyon yöntemi ile biyodizel elde edilmiş ve yakıt özelliklerine bakılmıştır. Kiraz çekirdeği yağından elde edilen biyodizelin, diğer yağlardan elde edilen biyodizelden yakıt kalitesi açısından pek farklı olmadığı bildirilmiştir (Demirbas, 2016). Kiraz tohum yağının özelliklerini inceleyen diğer bir bilimsel çalışmada da, yağın biyodizel üretiminde kullanılabilir olabileceği vurgulanmıştır (Abdolvahitoğlu, 2019).

Kiraz ağacı budama atıklarının enerji kaynağı olarak kullanılıp kullanılmayacağı üzerine yapılan bir çalışmada, meyve atıklarının enerji potansiyeli sıralamasında, fındık ve zeytinden sonra üçüncü sırada olduğu bildirilmiştir. Bu kiraz bitkisi budama atıklarından elde edilebilecek potansiyel enerjinin ise, Türkiye yıllık enerji ihtiyacının yüzde 6.3'ünü karşılayabileceği bildirilmiştir (Mandaci ve Çiçek, 2021).

4. KİRAZIN DİĞER ENDÜSTRİLERDE KULLANIMI

Kiraz bitkisi yukarıda sayılan kullanım alanlarının dışında da kullanım alanlarına sahiptir. Kiraz bitkisinin kozmetik sektöründe kullanılabilirliği üzerine çalışmalar mevcuttur. Kiraz çekirdeği yağı, bazı ülkelerde kozmetik amaçlı kullanılmaktadır (Aqil ve diğerleri, 2020; Willig ve diğerleri, 2022). Kiraz çekirdeği yağı A vitamini açısından zengindir ve cilt bakımında cildi yumuşatma, parlaklık kazandırmak, gözenekleri açmak ve nemlenmesini sağlamak için kullanılmaktadır. Masaj yolu ile sürüldüğünde yaşlanmayı geciktirdiği ve cilde tonik etkisi sağladığı bildirilmiştir (Güngör, 2022).

Bütün bu kullanımlara ek olarak, *Prunus avium*'un, kaplama ve mobilyacılıkta odunu değerlidir (Çuhadar ve Murat, 2021).

Yapılan bir bilimsel çalışmada, kiraz yaprağı özütü kullanılarak gümüş nanopartikül sentezi gerçekleştirilmiştir. Ve bunların antimikrobiyal etkisi incelenmiştir. Mikroorganizmaların üremeleri üzerinde inhibe edici etki gösterdikleri bildirilmiştir. Sentezlenen nanopartiküllerin geliştirilerek antimikrobiyal etkisinden dolayı medikal sanayiye ve gıdaların daha uzun süre saklanabilmesine katkı sağlayacağı bildirilmiştir (Baran, 2019).

5. SONUÇ

Kiraz bitkisi başta meyvesi olmak üzere diğer organlarıyla da beslenme, enerji, ilaç gibi alanlarda büyük öneme sahiptir. Dünya genelinde en çok kirazın üretildiği ülkemiz açısından, kirazın önemi büyüktür. Bu çalışmada kiraz bitkisinin endüstriyel kullanımına dair bilgiler verilmesi amaçlanmıştır. Kirazın insan beslenmesindeki kalitesine ek olarak gıda endüstrisinde, ilaç endüstrisinde, enerji endüstrisinde ve kozmetik ile mobilya gibi diğer bazı endüstrilerde kendine kullanım alanı bulduğu görülmüştür.

KAYNAKÇA

- Abdulahitoğlu, A. (2019). Predicted fuel characteristics of *prunus avium* seed oil as a candidate for biodiesel production. *International Journal of Automotive Engineering and Technologies*, 8(4), 165-171.
- Al-Snafi, A. E. (2022). Constituents, nutritional and pharmacological importance of *Prunus persica*-A. *World*, 3(01), 019-029.
- Aqil, Y., Ouassor, I., Belmaghraoui, W., El Hajjaji, S. (2020). *Prunus avium* kernel oil characterization: A comparative study of four varieties from Sefrou, Morocco. *OCL*, 27, 24.
- Baran, M. F. (2019). *Prunus avium* kiraz yaprağı özütü ile gümüş nanopartikül (AgNP) sentezi ve antimikrobiyal etkisinin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi*, 10(1), 221-227.
- Çelik, Y., Sarialtin, H. K. (2019). Türkiye’de kiraz üretiminin yapısal analizi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 6(4), 596-607.
- Chockchaisawasdee, S., Golding, J. B., Vuong, Q. V., Papoutsis, K., Stathopoulos, C. E. (2016). Sweet cherry: Composition, postharvest preservation, processing and trends for its future use. *Trends in food science ve technology*, 55, 72-83.
- Correia, S., Schouten, R., Silva, A. P. ve Gonçalves, B. (2017). Factors affecting quality and health promoting compounds during growth and postharvest life of sweet cherry (*Prunus avium* L.). *Frontiers in plant science*, 8, 2166.
- Çuhadar, H. Ö., Murat, A. (2021). Türkiye’de Yabani Kiraz Popülasyonlarında Genetik ve Coğrafik Varyasyon İlişkileri. İKSAD yayınevi, ISBN: 978-625-8061-03-1.
- De Leo, M., Iannuzzi, A. M., Germanò, M. P., D'Angelo, V., Camangi, F., Sevi, F., Diretto, G., De Tommasi, N., Braca, A. (2021). Comparative chemical analysis of six ancient Italian sweet cherry (*Prunus avium* L.) varieties showing antiangiogenic activity. *Food Chemistry*, 360, 129999.
- Demirbas, A. (2016). Biodiesel from kernel oil of sweet cherry (*Prunus avium* L.) seed. *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*, 38(17), 2503-2509.

- Dirlewanger E, Quero-Garcia J, Le Dantec L, Lambert P, Ruiz D, Dondini, L., Illa, E., Quilot-Turion, B., Audergon, J.M., Tartarini, S., Letourmy, P., Arus, P. (2012). Comparison of the genetic determinism of two key phenological traits, flowering and maturity dates, in three *Prunus* species: peach, apricot and sweet cherry. *Heredity*, 109(5): 280-292.
- Dziadek, K., Kopeć, A., Tabaszewska, M. (2019). Potential of sweet cherry (*Prunus avium* L.) by-products: bioactive compounds and antioxidant activity of leaves and petioles. *European Food Research and Technology*, 245(3), 763-772.
- Erdem, E., Aşkin, M., Sarisu, H. (2016). Kayısı ve kiraz çiçek tomurcukları üzerine kış donlarının etkileri. *Meyve Bilimi*, 3(1), 45-50.
- Göksel, Z., Aksoy, U. (2014). Sofralık bazı kiraz çeşitlerinin fizikokimyasal özellikleri. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 1(Özel Sayı-2), 1856-1862.
- Güngör, Ö. (2022). Kozmetikte Esansiyel Yağlar. *Premium E-Journal of Social Science (Pejoss)*, 6(24), 409-413.
- Hepaksoy, S., Çelik, Z. (2021). Farklı Lokasyonların Kiraz Meyve Kalitesi Üzerine Etkileri. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 14(2), 127-141.
- Hussain, S., Javed, M., Abid, M. A., Khan, M. A., Syed, S. K., Faizan, M., Feroz, F. (2021). *Prunus avium* L.; Phytochemistry, nutritional and pharmacological review. *Advancements in Life Sciences*, 8(4), 307-314.
- Jesus, F., Gonçalves, A. C., Alves, G., Silva, L. R. (2019). Exploring the phenolic profile, antioxidant, antidiabetic and anti-hemolytic potential of *Prunus avium* vegetal parts. *Food Research International*, 116, 600-610.
- Jesus, F., Goncalves, A. C., Alves, G., Silva, L. R. (2022). Health benefits of *Prunus avium* plant parts: An unexplored source rich in phenolic compounds. *Food Reviews International*, 38(sup1), 118-146.
- Kamran, M., Hussain, S., Abid, M. A., Syed, S. K., Suleman, M., Riaz, M., Iqbal, M., Mahmood, S., Saba, I., Qadir, R. (2020). Phytochemical composition of moringa oleifera its nutritional and pharmacological importance. *Postepy Biologii Komorki*, 47(3), 321-334.
- Karlidag, H., Ercisli, S., Sengul, M., Tosun, M. (2009). Physico-chemical diversity in fruits of wild-growing sweet cherries (*Prunus avium* L.). *Biotechnology ve Biotechnological Equipment*, 23(3), 1325-1329.

- Kiliç, T., Başkaya, Z. (2018). Bilecik ilinin agro-turizm potansiyeli. *International Journal of Geography and Geography Education*, (38), 234-246.
- Kim, D. O., Heo, H. J., Kim, Y. J., Yang, H. S., Lee, C. Y. (2005). Sweet and sour cherry phenolics and their protective effects on neuronal cells. *J. Agric. Food Chem.* 53, 9921–9927.
- Mandacı, M. A., Çiçek, G. (2021). Kiraz (*Prunus avium* L.) Budama Artık Katsayısının ve Enerji Potansiyelinin Belirlenmesi. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9(1), 41-46.
- Nastić, N., Lozano-Sánchez, J., Borrás-Linares, I., Švarc-Gajić, J., Segura-Carretero, A. (2020). New technological approaches for recovering bioactive food constituents from sweet cherry (*Prunus avium* L.) stems. *Phytochemical analysis*, 31(1), 119-130.
- Nunes, A. R., Flores-Félix, J. D., Gonçalves, A. C., Falcão, A., Alves, G., Silva, L. R. (2022). Anti-inflammatory and antimicrobial activities of Portuguese *Prunus Avium* L.(sweet cherry) by-products extracts. *Nutrients*, 14(21), 4576.
- Nunes, A. R., Goncalves, A. C., Falcao, A., Alves, G., Silva, L. R. (2021). *Prunus avium* L.(sweet cherry) by-products: A source of phenolic compounds with antioxidant and anti-hyperglycemic properties—A review. *Applied Sciences*, 11(18), 8516.
- Özdemir, A., Özbay, G. (2023). Sürdürülebilirlik Çerçevesinde Malatya Mutfak Kültürü: Vegan-Vejetaryen Yemekler Üzerine Bir Araştırma. *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(2), 465-479.
- Özpınar, H., Dağ, Ş., Yiğit, E. (2013). Şeftali (*Persica vulgaris* Miller) yaprak ekstraktının antibakteriyel etkisi. *Cumhuriyet Medical Journal*, 35(2), 172-178.
- Parlak, M., İsmail, T. A. Ş., Koyuncu, Ş., Engin, G. Ü. R., Uysal, İ. (2017). Eğimli bir kiraz bahçesinde toprak erozyonu ve kiraz köklerinin anatomik yapısı. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 5(1), 69-77.
- Prvulovic, D., Popovic, M., Malencic, D., Ljubojevic, M., Ognjanov, V. (2011). Phenolic compounds in sweet cherry (*Prunus avium* L.) petioles and their antioxidant properties. *Research Journal of Agricultural Science*, 43(2), 198-202.

- Tapan, İ. (2023). Malatya İlindeki Coğrafi İşaretli Ürünlerin Değerlendirmesi. *Fikriyat*, 3(1), 41-64.
- Usenik, V., Fabčič, J., Štampar, F. (2008). Sugars, organic acids, phenolic composition and antioxidant activity of sweet cherry (*Prunus avium* L.). *Food Chemistry*, 107(1), 185-192.
- Vursavuş, K., Kelebek, H., Selli, S. (2006). A study on some chemical and physico-mechanic properties of three sweet cherry varieties (*Prunus avium* L.) in Turkey. *Journal of Food Engineering*, 74(4), 568-575.
- Wani, A.A., Singh, P., Gül, K., Wani, M.H., Langowski, H.C. (2014). Sweet cherry (*Prunus avium*): Critical Factors Affecting the Composition and Shelf Life, *Food Packaging and Shelf Life*, 1, 86-99.
- Willig, G., Brunissen, F., Brunois, F., Godon, B., Magro, C., Monteux, C., Peyrot, C., Ioannou, I. (2022). Phenolic compounds extracted from cherry tree (*Prunus avium*) branches: impact of the process on cosmetic properties. *Antioxidants*, 11(5), 813.
- Yaman, K. (2012). Bitkisel atıkların değerlendirilmesi ve ekonomik önemi. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 12(2), 339-348.