Uluslararası Multidisipliner Akademik Araştırmalar Dergisi / Mayıs-Haziran-Temmuz-Ağustos Cilt: 10 Sayı:2
Journal of International Multidisciplinary Academic Researches / May-June-July-August Volume: 10 Issue: 2
2023
www.joimar.com

TÜRKİYE'DE SAFRAN ÜRETİMİ, FİTOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ VE SAĞLIK AÇISINDAN ÖNEMİ

SAFFRON PRODUCTION IN TURKEY, ITS PHOTOCHEMICAL PROPERTIES AND ITS IMPORTANCE FOR HEALTH

***Melek NERGİS KARAGÖZ[1], Ülkü DEMİRCİ[2]**

***e-mail: nergismelek@outlook.com**

[1]İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye, ORCİD; 0009-0005-7815-8603
[2]İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye, ORCİD; 0000-0002-2842-920X

ÖZET
Safran (Crocus sativus L.) iridaceae ailesinden olan bir bitkidir. Tarihsel anlamda kullanımı oldukça eski olan bu baharat İran, Çin, Hindistan, Türkiye' de halen yaygın olarak kullanılmaktadır. Üretimi, hasat edilmesi oldukça zahmetli olan tıbbı aromatik bir bitkidir. Dünyanın en pahalı baharatları arasında yer almaktadır. Safran bitkisinin değerli kısmını oluşturan stigma adı verilen kırmızı ipliksi uzantılarıdır. Bu çalışmada safranın kullanım alanları, biyoaktif bileşenleri, geçmişten günümüze uzanan kullanımı, ülkemizde üretimi, tıbbi alanlarda kullanımı üzerinde durulmuştur. Safran bitki bileşenleri antioksidan, antienflamatuar etkileri ile de insan sağlığı açısından önemli etkileri bulunmaktadır. Özellikle safran bitkisinin diyabet hastalarında açlık plazma glikozu ve insülin salınımına olumlu etkileri olduğu düşünülmektedir. Orta ve hafif düzeydeki depresyon belirtilerini, karaciğer enzimlerinin seviyelerini azaltmış ve kalp damar sağlığının göstergesi olan hipertansiyon durumunu da etkileyerek arteriyel kan basıncının düşürülmesinde etkinlik göstermiştir.
Keywords: Safran, fenolik bileşenler, safran üretimi, crocus sativus l., krosin, safranal

JEL KODU: I10

ABSTRACT
Saffron is an herb from the iridaceae family. Spices, whose historical use is quite old, are widely used in Iran, China, India and Turkey. It is a medicinal and aromatic plant that is difficult to produce and harvest. It is among the most expensive spices in the world. The valuable part of the saffron plant is its red threadlike appendages called stigmas. In this study, the usage areas of saffron, its bioactive components, its production in our country and its use in medical fields are emphasized. Saffron plant components have important effects on human health with their antioxidant and anti-inflammatory effects. Saffron plant is thought to have positive effects on fasting plasma glucose and insulin secretion in diabetic patients. It reduced symptoms of depression, lowered liver enzyme levels, and was effective in lowering arterial blood pressure by affecting the state of hypertension, an indicator of cardiovascular health.
Anahtar Kelimeler: Saffron, phenolic components, saffron production, crocus sativus l., crocin, safranal

JEL CODE: I10

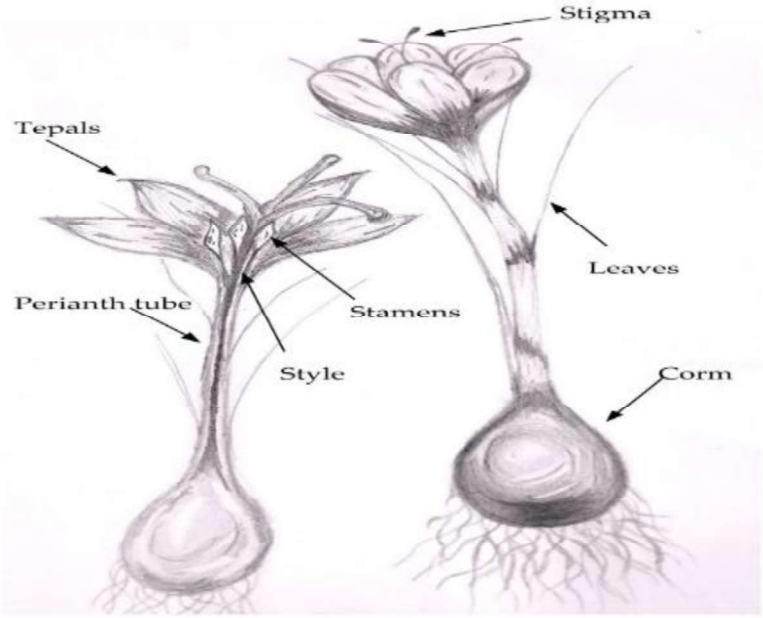
GİRİŞ

Safran, Farsçada 'altın çiçekler' olarak bilinen za'afarn sözcüğünden; Arapça olarak da 'sarı' anlamına gelen za'- faran sözcüğünden türetilmiştir (Cid-Pérez ve ark., 2021). Safran (*Crocus sativus L.*), iridaceae ailesinden olan özelikle İran, Çin, Hindistan kültürlerinde ve dünyanın birçok bölgesinde tıbbi amaçlı olarak kullanılan geleneksel bir bitkidir (Bukhari, Manzoor & Dhar, 2018). (Abu-Izneid ve ark., 2022). İbni Sina El Kanun Fi't Tıb adlı eserinde olmak üzere eski el yazması tıbbi eserlerde de safrandan ve iyileştirici etkilerinden bahsedilmektedir (Paşayeva & Tekiner, 2014). Ayrıca kozmetik, tarım ve beslenme alanlarında aroma verici,

renklendirici özelliği ile yaygın olarak kullanılmaktadır (Ahrazem ve ark., 2015). Bitkinin toprak altında kalan bölümü yılda birden fazla hasat edilmekte, kırmızı renkli, ince forma sahip safran dünyanın en pahalı baharatları arasında yer almaktadır (Xing ve ark., 2021). Safran; önemli düzeyde krosin, pikrokrosin ve safranal maddelerini içeren bitki olarak bilinmektedir (Cid-Pérez ve ark., 2021). Biyoaktif bileşenleri bakımından kalp damar sağlığı, tümör oluşumunu engelleyici, bilişsel fonksiyonları iyileştirici yönüyle öne çıkmaktadır (Xing ve ark., 2021).

1. Fiziksel Özellikler

Şekil 1. de görüldüğü üzere kök, çiçek, yaprak ve stigmalardan oluşan bir bitkidir. Safran çiçeği tepals olarak isimlendirilir, çiçeğin altı adet tepesi bulunur, üç adet sarı organ kısmı, üç adet iplik benzeri kırmızı renkli stigmaları vardır (Moratalla-López ve ark., 2019).



Şekil 1. Crocus sativus *L. (Safran) görünümü* (Cid-Pérez ve ark, 2021).

2. Safran Üretimi

Safran bitkisi diğer bitkilerden farklı olarak yaz mevsimlerinde uyku dönemini geçirdikten sonra (Moratalla-López ve ark., 2019) sonbahar döneminde çiçek açar; kireçli veya alkali özellikte toprak yapısına sahip (Koocheki, Moghaddam & Seyyedi, 2019) sahip kurak, yarı kurak iklime sahip coğrafyalarda yetişir (Ahrazem ve ark., 2015) (Cid-Pérez ve ark., 2021). Yaklaşık olarak 100 farklı alt türü bulunmaktadır (Butnariu ve ark., 2022). Toprak altında kalan kısımları çok yıllık olarak toplanabilir fakat üst kısımları yılda yalnızca bir defa hasat edilebilir (Şahin, 2021). Safran üretimi yapılacak alanların bir yıl nadasa bırakılması, ekim yapılacak tarlaya bir önceki ekilme döneminde yumrulu bitki ekilmemiş olması, organik fermente hayvan gübresinin kullanımı verimi doğrudan etkilemektedir (Şahin, 2021). Crocus sativus L. baharat olarak kullanılabilmesi için stigmalarının hasat sonrasında kurutulması gerekmektedir (Cid-Pérez ve ark., 2021). Safran bitkisi soğanlar ile çoğaltılır, soğanın büyüklüğü stigma kalitesini doğrudan etkilemektedir bu sebeple dünya genelinde 15 ile 20 gramlık gövdeler tercih edilir ülkemizde ise ortalama 5 cm olan yumrular tercih edilmektedir (Şahin, 2021). Dünya genelinde düz tarla ekimi, tepe veya çukur oluşturarak ekim yapılması farklı dikim yöntemleri kullanılırken ülkemizde ise genellikle tepe dikimi tercih edilmektedir

(Şahin, 2021). Yükseklik oluşumu ile tarla tabanında birikebilecek su sebebi ile soğanların çürütmesini engellemektedir (Şahin, 2021). Bir safran bitkisinden 3 adet stigma alınır, kurutulmuş bir safran tepalsi yaklaşık olarak 0.007 gram ağırlığındadır ve 1 gram kuru stigma eldesi için 150 adet tepals gerekmektedir (Şahin, 2021). Türkiye de safran ekimi Ağustos'un 2. haftası başlar (Gümüş, 2021) Ekim ve Kasım aylarında hasat edilir (Gümüş, 2021; Şahin, 2021). Safran çiçekleri sabah erken saatlerde çiçekler kapalı formda iken toplanır, direkt gün ışığına maruz kalmayan bir alanda çiçekler açılması için bekletilir, stigmalar koparılarak çiçekten ayrılır ve kurumaya bırakılır (El Midaoui ve ark., 2022; Şahin, 2021).

2.1. Türkiye' de Safran Üretimi

Anadolu'da safran üretiminin Hititler dönemine kadar uzanmakta Osmanlı döneminde de Adana, Mardin, Tokat, İzmir, Bolu, Şanlıurfa illerinde yetiştirilmiş olsa da üretimi oldukça azalmıştır (Çınar & Önder, 2019). Ülkemizde safran cinsine ait 32 farklı tür bulunmaktadır bunlardan 18 türü endemik olarak yetişmektedir (Şahin, 2021). Endemik olarak bilinen en önemli üretim merkezlerinden birisi de Karabük ili içerisinde yer alan Safranbolu ilçesidir.

Safranbolu'da yetiştirilen safranlar biyolojik etkinliği bakımından verimli, kaliteli olması sebebi ile tıbbi alanlarda tedavi edici yönü ile öne çıkmaktadır (Ege ve ark., 2020). Safranbolu yüzyılı aşkın süredir safran üretimi için elverişli tarım alanlarını oluşturmuştur bu sebeple Karabük Valiliği tarafından safran baharatının üretimini teşvik etmek, kaliteli stigmalar elde etmek amacı ile üretim sahaları oluşturulmaya başlanmıştır (Gümüş, 2021). Aynı zamanda Türkiye' de üretilen 'Safranbolu Safranı' coğrafi işaretli ürünler bünyesine katılmıştır (Şahin, 2021).

3. Crocus sativus L. Fitokimyasal Özellikleri

Safran; krosin, safranal, pikrokrosin, krosetin metabolitlerini yönünden oldukça zengindir (Rahaiee ve ark, 2015). Ayrıca likopen, ksanton karotenoid, zeaksantin, glikosidik konjugat karotenoidlerini de içermesi ile vücutta oluşan serbest radikallere, hücrelerin oksidasyonuna karşı antioksidan etkinlik gösterebilmektedir (Rahaiee ve ark., 2015). Geleneksel üretimde safran stigma kısmının bitkiden ayrılması ile edilir, gıdalarda aroma, tat ve pigment verebilen bir baharattır; özellikle bileşiminde bulunan krosin suda kolay çözünür (Khazdair ve ark., 2015) aynı zamanda baharata sarı veya kırmızı rengi verir; pikrokrosin acı aromadan (Rahaiee ve ark., 2015), safranal maddesi ise uçucu bileşenler oluşturarak safrana özgü aromanın (El Midaoui ve ark., 2022) karakterizasyonunda etkili olmaktadır (Moratalla-López ve ark, 2019) (De Monte & Cesa, 2021). Stigmanın pigmentasyonu safran için kalite göstergesidir. Stigma renkleri sarı, turuncu, kırmızı lekelere sahip ya da koyu kırmızı renkli olabilir hatta renklerin kırmızılık düzeyi karotenoidlerin, zeaksantinlerin (krosetin, krosin, pikroksin) üretiminin arttığının göstergesidir (Cid-Pérez ve ark., 2021). Safranal bileşeni kurumuş stigmalarda daha yüksek etkinlik göstermektedir (Rahaiee ve ark, 2015). Safran bitkisinin farmakolojik alanlarda kullanılması içeriğindeki bileşenlerden kaynaklanmaktadır (Bukhari, Manzoor, & Dhar, 2018).

4. Safran Bitkisinin Farmasötik Etkileri

Safranın farmakolojik olarak kullanılmasında antienflamatuar, antiplatelet, antioksidan ve kansere karşı koruyucu etkileri bulunmaktadır (Morvaridzadeh ve ark., 2021), (Boskabady & Farkhondeh, 2016). Safranın oral olarak tüketimi, karaciğer enzimlerinden biri olan AST düzeyleri üzerine olumlu etkileri olduğu ve serum AST seviyelerini düşürdüğü bilinmektedir (Hasani ve ark, 2021). Güçlü antioksidan etkisi (El Midaoui ve ark., 2022) ile serbest radikalleri etkisiz hale getirerek bağışıklığın güçlenmesine katkı sağlamaktadır (Boskabady & Farkhondeh, 2016).

4.1. Nörobilişsel Hastalıklarda Safran Kullanımı

Yapılan farmakolojik testlerde safran bileşiminde yer alan krosinlerin vücuda oral yol ile alınmasının ardından plazma düzeyinde görülmemiş olması krosinlerin bağırsaklarda krosetin bileşenine dönüşerek kan-beyin bariyerini aşması ve merkezi sinir sistemlerine etkileyerek sinir hasarına bağlı hastalıklara iyileştirebileceği düşünülmüştür (El Midaoui ve ark., 2022). Majör depresyon bozuklarında 6 hafta boyunca tedavi edici dozda (60 mg/gün) safranın yaşlı bireylere verilmesi sonucu depresyon belirtilerinde azalma görülmüştür (Ahmadpanah ve ark., 2019). Safran kapsülünün 12 hafta boyunca beden kitle indeksi 25 ve üzeri olan, orta düzeyde depresyonu olan kadınlarda günlük 30 mg alımının incelendiği çalışmada ise depresyon belirtilerinde azalmaya neden olmuştur (Akhondzadeh ve ark., 2020). Adet öncesi dönemde görülen premenstrüel sendroma bağlı depresyon etkilerini de azaltmaktadır (Khazdair ve ark., 2015).

4.2. Diyabet Hastalığında Safran Kullanımı

Safranal bileşeni ise tip 2 diyabet hastalığında, diyabete bağlı gelişen nefropatide böbreklerde inflamasyonu önlemekte ve antioksidan etkinlik göstermektedir (El Midaoui ve ark., 2022), (Hazman & Bozkurt, 2015). Krosinlerin hayvansal deneylerde yapılan sonuca göre diyabet hastalarındaki pankreasın beta hücrelerinde oluşan hasara bağlı oluşan insülin yetersizliğini önlediği de görülmüştür (Ghorbanzadeh ve ark., 2018). Diyete eklenen safranın 12 haftanın üzerinde kullanımı ile açlık plazma glikozunun ve bel bölgesinde önemli düzeyde azalmaya neden olurken HbA1c seviyelerini etkilememiştir (Rahmani ve ark, 2020).

.

4.3. Safranın Kalp ve Damar Hastalıklarına Etkisi

Kalsiyum düzeylerinin anormal artışı ile kontraksiyonların artması ve hipertansiyon sonucu miyokardiyal iskemiye sebep olabilir (Xue ve ark., 2020). Safranal ile ilgili yapılan bir hayvansal deney çalışmasında kalsiyum düzeylerinin bağlı olarak gelişebilen düz kas kasılmasının ardından hipertansiyon durumu oluşmuş ve damar içine uygulanan (1mg/1 kg) safranal vazodilatör etki göstererek ortalama 50 mmHg arteriyel kan basıncını düşürmüştür (Razavi ve ark., 2016).

5. Safran Bileşenlerinin Toksisitesi

Safran veya biyoaktif bileşenlerini içeren tabletlerin kullanımı terapötik dozları için güvenli olarak bilinmektedir (Bostan, Mehri, & Hosseinzadeh, 2017). Yüksek düzeyde safran kullanımı hamile kadınlarda düşük yapma olasılığını arttırabileceği için dikkatli kullanılmalıdır (Bostan, Mehri, & Hosseinzadeh, 2017). Biyoaktif bileşenler arasında safranal maddesi biyokimyasal değerleri etkilemesi nedeniyle krosine göre daha toksik kabul edilmiştir fakat kanser tedavisinde kullanıldığında yalnızca kanserli hücrelerin artmasını engellerken sağlıklı hücrelere zarar vermemektedir (Bostan, Mehri & Hosseinzadeh, 2017). Safran başlı başına kimyasal formülünde de bulunan safranal maddesinin toksisitesini önlemek için kullanılabilmektedir (Razavi & Hosseinzadeh, 2015). Yapılan bazı çalışmalar da ise safranın doğal toksinlerin neden olduğu zehirlenmelere karşı panzehir gibi işlev gördüğü ortaya çıkmıştır (Razavi & Hosseinzadeh, 2015).

Sonuç

Safran bitkisinin kullanımı çok eski dönemlere dayanmaktadır. Geçmiş dönemlerde de şifa amaçlı kullanılmış bir bitkidir. Safran bileşenleri incelendiğinde stigma içeriğinde bulunan karoten güçlü antioksidan ve antienflamatuar etkinlik göstermektedir. Günümüzde ülkemizde üretiminin yapıldığı bölgeler kısıtlıdır. Karabük ili Safranbolu ilçesi safran üretiminin

yapıldığı ve coğrafi işaret tescili almış bir şehrimizdir. Kullanım alanları arasında diyabet, depresyon, hipertansiyon durumuna etkileri ile öne çıkmaktadır.

KAYNAKLAR

Abu-Izneid, T., Rauf, A., Khalil, A. A., Olatunde, A., Khalid, A., Alhumaydhi, F. A., ve ark. (2022). Nutritional and health beneficial properties of saffron (crocus sativus L.): a comprehensive review. *Critical Reviews In Food Science And Nutrition, 62*(10), 2683-2706. doi:10.1080/10408398.2020.1857682.

Ahmadpanah, M., Ramezanshams, F., Ghaleiha, A., Akhondzadeh, S., Bahmani, D. S., & Brand, S. (2019). Crocus sativus l. (saffron) versus sertraline on symptoms of depression among older people with major depressive disorders–a double-blind, randomized intervention study. *Psychiatry Research, 282*, 112613. doi: 10.1016/j.psychres.2019.112613

Ahrazem, O., Rubio-Moraga, A., Nebauer, S. G., Molina, R. V., & Gómez-Gómez, L. (2015). Saffron: its phytochemistry, developmental processes, and biotechnological prospects. *Journal Of Agricultural And Food Chemistry, 63*(40), 8751–8764. doi: 10.1021/acs.jafc.5b03194

Akhondzadeh, S., Mostafavi, S.-A., Keshavarz, S. A., Mohammadi, M. R., Hosseini, S. & Eshraghian , M. R. (2020). A placebo controlled randomized clinical trial of crocus sativus L. (saffron) on depression and food craving among overweight women with mild to moderate depression. *Journal Of Clinical Pharmacy And Therapeutics , 45*(1), 134-143. doi: 10.1111/jcpt.13040

Boskabady, M. H., & Farkhondeh, T. (2016). Antiinflammatory, antioxidant, and Immunomodulatory effects of crocus sativus L. and its main constituents. *Phytotherapy Research, 30*(7), 1072-1094. doi: 10.1002/ptr.5622

Bostan, H. B., Mehri, S., & Hosseinzadeh, H. (2017). Toxicology effects of saffron and its constituents: a review. *Iranian Journal Of Basic Medical Sciences, 20*(2), 110-121. doi: 10.22038/ijbms.2017.8230

Bukhari, S. I., Manzoor, M., & Dhar, M. K. (2018). A comprehensive review of the pharmacological potential of Crocus sativus and its bioactive apocarotenoids. *Biomedicine & Pharmacotherapy, 98*, 733-745. doi: 10.1016/j.biopha.2017.12.090

Butnariu, M., Quispe, C., Herrera-Bravo, J., Sharifi-Rad, J., Singh, L., Aborehab, N. M., ve ark (2022). The pharmacological activities of crocus sativus L.: a review based on the mechanisms and therapeutic opportunities of its phytoconstituents. *Oxidative Medicine And Cellular Longevity, 2022*, 8214821. doi: 10.1155/2022/8214821

Cid-Pérez, T. S., Nevárez-Moorillón, G. V., Ochoa-Velasco, C. E., Navarro-Cruz, A. R., Hernández-Carranza, P., & Avila-Sosa, R. (2021). The relation between drying conditions and the development of volatile compounds in saffron (Crocus sativus). *Molecules, 26*(22), 6954. doi: 10.3390/moleküller26226954

Çınar, A. S., & Önder, A. (2019). Anadolu'nun kültürel mirası: Crocus sativus L. (Safran). *FABAD J. Pharm. Sci., 44*(1), , 79-88.

De Monte, C., & Cesa, S. (2021). Use of saffron as a functional food and saffron nutraceuticals. Charis M. Galanakis *(Ed.). Saffron.* (ss. 241-273). Italy: Academic Press.

Ege, B., Yumrutaş, Ö., Ege, M., Pehlivan, M., & Bozgeyik, İ. (2020). Pharmacological properties and therapeutic potential of saffron (crocus sativus L.) in osteosarcoma. *The Journal Of Pharmacy And Pharmacology, 72*(1), 56-67. doi: 10.1111/jphp.13179

El Midaoui, A., Ghzaiel, I., Vervandier-Fasseur, D., Ksila, M., Zarrouk, A., Nury, T., ve ark (2022). Saffron (Crocus sativus L.): A source of nutrients for health and for the

treatment of neuropsychiatric and age-related diseases. *Nutrients, 14*(3), 597. doi: 10.3390/nu14030597

Ghorbanzadeh, V., Mohammadi, M., Dariushnejad, H., Chodari, L., & Mohaddes, G. (2016). Effects of crocin and voluntary exercise, alone or combined,on heart VEGF-A and HOMA-IR of HFD/STZ induced type 2 diabetic rats. *Journal Of Endocrinological Investigation, 39*(10), 1179-1186. doi:10.1007/s40618-016-0456-2

Gümüş, Y. (2021). Safranbolu yöresinde safran bitkisi ve safran kültürü üzerine halk bilimsel bir inceleme. *Beşeri Bilimler Ve Sanat Dergisi, 2*(1), 1-23.

Hasani, M., Malekahmadi, M., Rezamand, G., Estêvão, M. D., Pizarro, A. B., Heydari, H., ve ark (2021). Effect of saffron supplementation on liver enzymes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes & metabolic syndrome: Clinical Research & Reviews, 15*(6), 102311. doi: 10.1016/j.dsx.2021.102311

Hazman, Ö., & Bozkurt , M. F. (2015). Anti-inflammatory and antioxidative activities of safranal in the reduction of renal dysfunction and damage that occur in diabetic nephropathy. *Inflammation, 38*(4), 1537-45. doi: 10.1007/s10753-015-0128-y

Khazdair, M. R., Boskabady, M. H., Hosseini, M., Rezaee, R., & Tsatsakis, A. M. (2015). The effects of crocus sativus (saffron) and its constituents on nervous system: a review. *Avicenna Journal Of Phytomedicine, 5*(5), s. 376–391.

Koocheki, A., Moghaddam, P. R., & Seyyedi, S. M. (2019). Depending on mother corm size, the removal of extra lateral buds regulates sprouting mechanism and improves phosphorus acquisition efficiency in saffron (crocus sativus L.). *Industrial Crops And Products, 141*, 111779. doi: 10.1016/j.indcrop.2019.111779

Moratalla-López, N., Bagur, M. J., Lorenzo, C., Martínez-Navarro, M. E., Salinas, M. R., & Alonso, G. L. (2019). Bioactivity and bioavailability of the major metabolites of crocus sativus l. flower. *Molecules, 24*(15), 2827. doi: 10.3390/molecules24152827

Morvaridzadeh, M., Agah, S., Estêvão, M. D., Hüseyni, A. S., Haydari, H., Toupchian, O., ve ark. (2021). Effect of saffron supplementation on oxidative stress parameters: a systematic review and meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. *Food Science & Nutrition, 9*(10), 5333-5896. doi: 10.1002/fsn3.2463

Paşayeva, L., & Tekiner, H. (2014). Türk-islam tıbbında safranın yeri. *Lokman Hekim Dergisi, 4*(3), 11-15.

Rahaiee, S., Moini, S., Hashemi , M., & Shojaosadati, S. A. (2015). Evaluation of antioxidant activities of bioactive compounds and various extracts obtained from saffron (Crocus sativus L.): a review. *Journal Of Food Science And Technology, 52*(4), 1881-1888. doi: 10.1007/s13197-013-1238-x

Rahmani, J., Bazmi, E., Clark, C., & Nazari, S. S. (2020). The effect of saffron supplementation on waist circumference, HA1C, and glucose metabolism: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Complementary Therapies In Medicine, 49*, 102298. doi: 10.1016/j.ctim.2020.102298

Razavi, B. M., & Hosseinzadeh, H. (2015). Saffron as an antidote or a protective agent against natural or chemical toxicities. *Daru Journal Of Pharmaceutical Sciences, 23*(1), 31. doi: 10.1186/s40199-015-0112-y

Razavi, B. M., Amanloo, M. A., Imenshahidi, M., & Hosseinzadeh, H. (2016). The relaxant activity of safranal in isolated rat aortas is mediated predominantly via an endothelium-independent mechanism. *Journal Of Pharmacopunktur, 19*(4), 329-335. doi: 10.3831/KPI.2016.19.034

Şahin, G. (2021). Tarihsel süreçte safran (Crocus sativus L.) ve safranın günümüzdeki durumu. *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi , 5*(1), 173 - 214.

Xing, B., Li, S., Yang, J., Lin, D., Feng, Y., Lu, J., & Şao, Q. (2021). Phytochemistry, pharmacology, and potential clinical applications of saffron: a review. *Journal Of Ethnopharmacology, 281*, 114555. doi: 10.1016/j.jep.2021.114555

Xue, Y., Jin, W., Xue, Y., Zhang, Y., Wang, H., Zhang, Y., ve ark. (2020). Safranal, an active constituent of saffron, ameliorates myocardial ischemia via reduction of oxidative stress and regulation of Ca2+ homeostasis. *Journal Of Pharmacological Sciences, 143*(3), 156-164. doi: 10.1016/j.jphs.2020.03.005

Yaribeygi, H., Zare, V., Butler, A. E., Barreto, G. E., & Sahebkar, A. (2018). Antidiabetic potential of saffron and its active constituents. *Journal Of Cellular Physiology, 234*(6), 8610-8617. doi: 10.1002/jcp.27843

EXTENDED ABSTRACT

Persian meaning; Saffron spice, known as 'golden flowers', is also expressed in Arabic with the word yellow. Saffron spice is a medicinal aromatic plant belonging to the iridaceae family. It has a traditional use in the cultures of Türkiye, Iran, India and China throughout the world. Ibn Sina mentioned the spice of saffron and its healing power in his work called El Kanun Fi't Tıb. It is preferred not only in the field of medicine, but also in the fields of cosmetics, agriculture and nutrition, with its coloring or flavoring aspect. It is a very demanding plant from the field to the final product. The fact that it is so troublesome, its healing power and its endemic growth increase the value of saffron spice. Saffron plant root, flower, leaves and stigmas; It is a spice that can be harvested as a perennial in the underground part. Saffron spice; It contains crocin, picrocrocin, safranal substances. The saffron flower has a purple color and is called tepals. Tepals consist of three yellow stamens and three red thread-shaped stigmas. In order to produce the saffron plant, it is necessary to know that it is in the resting phase during the summer periods and blooms in the fall. In order for it to be produced, areas with arid, semi-arid climate with alkaline and lime soil structures are needed. There are 100 different species known. The root parts of the plant that are under the ground can be collected more than once a year, but the flower parts are harvested once a year. The areas where saffron will be planted should be rested for a year. The root size of the saffron plant directly affects the quality of the stigma. Root weight is preferred as 15, 20 grams worldwide, and roots with an average of 5 cm are used in Turkey. In Turkey, small hills are formed from the soil so that the water accumulating on the bottom of the field does not adversely affect the plant. Saffron planted in the field is harvested in the fall in October or November. Saffron flowers should be collected early in the morning. The stigmas on the inside of the flowers are plucked and dried. During the Ottoman period, saffron was produced in Adana, Mardin, Tokat, İzmir, Bolu and Şanlıurfa provinces. Among 32 different species of saffron plant, 18 of them grow endemic in Turkey. The most important production center of endemic saffron species is Safranbolu district of Karabuk province. Safranbolu Saffron is a plant with geographical indication. Crocus sativus L. contains crocin, picrocrocin, safranal, crocetin, lycopene, xanthone carotenoid, zeaxanthin, glycosidic conjugate carotenoid components. Due to the high antioxidant content of its components, it prevents the formation of free radicals in the body and the oxidation of cells. Traditionally produced saffron is obtained by separating the stigmas from the flowering parts. Among the areas of use, it is preferred in foods with its flavoring and coloring properties. The crocin substance in its composition dissolves easily in water and provides a yellow or red color. From the bitter aroma of picrocrocin, safranal substance is effective in revealing the volatile components and flavors peculiar to saffron. The stigma colors of the saffron plant are an indicator of quality. It can usually have yellow, orange, red colors. The redness level of the stigma means that the antioxidant effect is high. With the drying of the stigmas of the saffron plant, the saffron

substance shows high efficiency. Saffron plant has anti-inflammatory, antioxidant, anticarcinogenic, antiplatelet properties. It has been proven by studies that saffron plant reduces the levels of AST, which is one of the liver enzymes, reduces the symptoms of depression by affecting the central nervous system, and significantly reduces fasting plasma glucose and arterial blood pressure. Although the use of saffron plant is safe for therapeutic doses, its use in high amounts can cause toxic effects. It increases the likelihood of miscarriage, especially in pregnant women. Saffron is among the most expensive spices in the world due to the difficulties in harvesting and growing it and the diversity of its phenolic components. Saffron production in Turkey is encouraged by the governorship of Karabuk. As a result, the use of the saffron plant dates back to ancient times. It is an herb that has been used for medicinal purposes in the past. When the saffron components are examined, the carotene contained in the stigma shows strong antioxidant and anti-inflammatory activity. Today, the regions where production is made in our country are limited. Safranbolu district of Karabük province is a city where saffron production is made and has a geographical indication registration. Among its usage areas, it stands out with its effects on diabetes, depression and hypertension.