

Yenilebilir Çiçeklerden Latin Çiçeği (*Tropaeolum majus* L.) Bitkisi ve Biyokimyasal İçeriği Üzerine Bir İnceleme

Funda ERYILMAZ AÇIKGÖZ¹ 

¹Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Tekirdağ

(Geliş Tarihi/Recived Date: 20.07.2017; Kabul Tarihi/Accepted Date: 15.03.2018)

Öz

Latin çiçeği (*Tropaeolum majus* L.) *Tropaeolaceae* familyasına ait süs bitkisi olarak yetiştirilen son yıllarda da yenilebilir çiçekler arasında oldukça popüler bir bitkidir. Türkiye’de birçok yerde spontane yetişmesinin yanı sıra park ve bahçelerde de görsel olarak kullanılmaktadır. Yenilebilir çiçekler dünyanın pek çok ülkesinde besin değeri, tıbbi etkisi, tadı, şekli ve estetik görüntüsü bakımından yüzyıllardır kullanılmaktadır ve Latin çiçeği bunların en popüler olanıdır. Bu derlemede Latin çiçeğinin tanımına ve yetiştiriciliğine vurgu yapılmış ve bazı biyokimyasal özellikleri üzerine yapılan araştırmalar incelenerek önemi ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Latin çiçeği (*Tropaeolum majus* L.); Yenilebilir çiçek; Fonksiyonel gıda; Egzotik bitki

A Review on the Biochemical Content of Garden Nasturtium (*Tropaeolum majus* L.) from Edible Flowers

Abstract

Garden nasturtium (*Tropaeolum majus* L.) belongs to the family *Tropaeolaceae*. It is also a very popular among edible flowers in recent years. In many places in Turkey, it is used visually in parks and gardens and spontaneous grown as well. Edible flowers have been used in many countries of the world for centuries in terms of nutritional value, medical effect, taste, shape and aesthetic appearance. Garden nasturtium is the most popular among these. In this review, the definition and, were emphasized growing with some biochemical characteristics of garden nasturtium have been examined and the importance has also been put forward.

Key Words: Garden nasturtium (*Tropaeolum majus* L.); Edible flower; Functional food; Exotic plant

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: fundaea@yahoo.com

1. Giriş

Latin çiçeği; *Tropaeolaceae* familyası, *Tropaeolum* L. cinsi ve *Tropaeolum majus* L. tür ismi ile tanınmaktadır. Dünyada yaygın olarak kullanılan isimleri; garden nasturtium, Indian cress, tall nasturtium (İngilizce), capuchina (İspanyolca), grande capucine (Fransızca), Indianerkresse, Große Kapuzinerkresse, kresse (Almanca) ve nasturzio (İtalyanca)’dır (Christenhusz, 2012; Anonim, 2017a).

Güney Amerika’nın bitkinin anavatanı olduğu konusunda araştırmacılar hemfikirdir. *T. minus* L. and *T. ferreyrae* arasında bir hibrid olduğu düşünülmektedir. Her iki türde Güney

Batı Amerika (Ekvator, Peru, Kuzey Kolombiya, Kanarya adaları, Galapagos Adaları, Juan Fernandez Adaları gibi) ve And dağlarında doğal olarak yetişmektedir. Avrupa ülkelerine gelişi ve buradan başka ülkelere yayılışı 17 yy olarak bilinmektedir. İlk kayıt altına alınması İngiltere’de 1688, Almanya’da 1690 ve Fransa’da 1700 yılındadır (Sparre ve Andersson, 1991; Christenhusz, 2012; Lim, 2014; Anonim, 2017b).

Latin çiçeği yenilebilir çiçekler arasında en popüler olanıdır (Morton, 1976; Vachirasup, 1995; Small, 1997; Boonyaprapatsara, 2000; Friedman ve ark., 2005; Friedman ve ark., 2007). Yaprakları ve çiçekleri çiğ olarak tüketilir ve su teresine benzer bir tada sahiptir (Hedrick, 1972; Tanaka, 1976; Facciola, 1990; Larkcom, 1980; Garland, 1993; Burnie ve Fenton-Smith, 1996; Lauderdale ve Evens, 1999; Roberts, 2000; Mlcek ve Rop, 2011; Rop ve Ark., 2012; Newman ve O’connor, 2009; Lim, 2014; Eryılmaz Acikgoz, 2017). Çiçekleri taze olarak tüketilebildiği gibi kurutulmuş olarak (Eryılmaz Açıkgöz ve ark., 2017), işlenmiş olarak da (sirke, likör, çay, şekerleme) kullanılabilir (Kendall ve Rausch, 2006, Anderson, 2012).

Latin çiçeği, çiçekleri ve yapraklarının tüketimi bakımından ülkemizde tanınmayan, bilinmeyen-egzotik- bir bitkidir. Yaprakları ve çiçekleri tüketilebilen bu bitki ülkemizin pek çok yöresinde bahçeleri süslemek amaçlı kullanılır ve pek çok bölgede de kendiliğinden yetiştiği görülebilir. Ülkemizde bu bitkiye farklı amaçlarla yapılan araştırmalarda rastlanmıştır. Boylu ve ark., (2012) yaptıkları çalışmada Kahramanmaraş’ın Tekir ve Başkonuş yaylarında bu bitkiye rastladıklarını belirtmişlerdir. Ve Karakuş ve Türkmen, (2011) yaptıkları çalışmada Adana’nın doğal florasında yetiştiğini vurgulamışlardır.

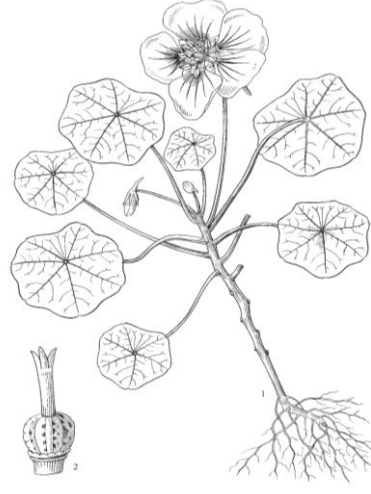
Bitkinin morfolojik yapısı incelendiğinde, kırmızımsı renge sahip uzun bir kazık kök ve bu kökün ucunda zayıf saçak kökleri vardır. Sürünücü ve yayılıcı özellik gösteren, 0,5-2 m’ye kadar uzayabilen bir gövde yapısı mevcuttur. Kalkan şeklinde yaprak formuna sahiptir ve yaprakları yaklaşık 3-10 cm çapındadır. Yaprak rengi parlak-yeşil veya alacalı sarı-yeşil olabilir. Yaprak sapı tam silindirik ve peltat formda yaprak ayasına bağlıdır. Yani yaprak sapı kenardan değil yüzeyden bir noktadan yaprak ayasına bağlanır. Çiçek sapı 6-13 cm’dir. Çiçek tablası bardak şeklindedir.

Erselik çiçek yapısına sahiptir. Çiçekleri bitki üzerinde tek bulunur. Çanak yaprakları 5 adettir, sarı renklidir ve 1,5-2x0.5-0,7 cm boyutlarında dikdörtgenimsi mızrak şeklindedir. Çanak yaprakların biri nektar taşıyıcı ve 2,5-3,5 cm bir çıkıntıya (spur) sahiptir. Sarı, turuncu, portakal rengi, mor, krem beyaz, borda gibi çok farklı renkte taç yaprakları 5 adettir ve 2,5-5x1-1,8 cm boyutlarında olabilir.

Bitki birbirine eşit uzunlukta olmayan 8 adet erkek organ ve 3 karpelli 1 adet dişi organa sahiptir. Meyve şekli basık-yuvarlak (oblate)’tir ve yaklaşık 1,5-2 cm’dir. Olgun meyve 10x7 cm boyutlarında ve 3 adet tohum bulundurur ve tohumlar 5-10 mm çapında bej renkli, oluklu-etli-buruşuk formdadır (Lanfranco, 1989; Mifsud, 2007; Christenhusz, 2012; Anonim, 2017b, c, d ve e). (Şekil 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

Latin çiçeği tohumla üretilir ve tek yıllık bitkidir ancak bitki dondan korunabilirse bulunduğu yerde uzun yıllar yaşayabilir. Geç ilkbaharda havaların ısınmaya başlamasıyla birlikte suyu bulduğu, bol güneşli yerlerde tekrar canlanır. Yarı gölge veya gölge yerlerde de yetiştirilebilir ancak bitkinin vejetatif kısmı çok yoğun olmasına rağmen çiçeklenme az olur.

Tohum ekim tarihi nisan-mayıs-haziran; çiçeklenme haziran-temmuz-eylül ve tohumların olgunlaşması; ağustos-ekim aylarıdır.



Şekil 1. Bitkinin morfolojik yapısı ve çiçeğe ait pistil (anonim, 2017c)



Şekil 2. Bitkinin genel görünüşü, ve bitkinin gövde yapısı (fotoğraf: sheldon navie aittir, anonim, 2017b)



Şekil 3. Bitkinin kök yapısı (anonim, 2017d)



Şekil 4. Bitkinin farklı renkteki çiçekleri (Fotoğraf: sheldon navie aittir anonim, 2017b)



Şekil 5. Çiçekte spur (orijinal).



Şekil 6. Bitkiye ait meyve (fotoğraf: sheldon navie aittir anonim, 2017b) ve bitkiye ait tohum yapısı (anonim,2017e).



Şekil 7. Genç Bitkilerin görünüşü (Orijinal)

Kır bahçeleri, kaya bahçeleri, parklar, bordürler ve saksılarda süs bitkisi olarak ve yenilebilir çiçek ve yaprakları için yetiştirilen bu bitki bulunduğu yeri hızlı kapatma özelliğine sahiptir, uzun süre çiçekli kalır, yarı ve tam sarkan çeşitleri mevcuttur. Neredeyse hiç bakım istemeyen Latin çiçeği, rüzgârdan korunaklı, yarı gölge veya doğrudan güneş alan yerlerde, nemli-gevşek topraklarda başarı ile yetiştirilir. Kurağa ve sığağa dayanıklıdır. *Tropaeolum majus* L. iyi tarım uygulamaları ve organik tarımda tuzak bitki olarak başvurulabilecek önemli bir bitkidir. Sebze bahçelerinde zararlı kontrolünde özellikle yaprak bitleri, beyazsinek, kabak böceği ve çizgili hıyar böceğine karşı kullanılır (Christenhusz, 2012).

2. *Tropaeolum majus* L. Türünün Bazı Biyokimyasal Özellikleri

Kelley ve ark., (2001a)'da, Latin çiçeğinin yenilebilir çiçekler arasında en popüler olduğunu vurgularlarken, Kelley ve ark., (2001b)'de Latin çiçeğinin estetik değerinin yanı sıra baharat ve özellikle medikal amaçlı kullanıldığını belirtmişlerdir.

Rop ve ark., (2012)'de yaptıkları çalışmada bitkinin taze çiçeklerinin fosfor içeriğini 481,31 mg/kg, potasyum içeriğini 2,453 mg/kg, kalsiyum içeriğini 337,23 mg/kg, magnezyum içeriğini 149,38 mg/kg, sodyum içeriğini 88,52 mg/kg, demir içeriğini 6,47 mg/kg, manganez içeriğini 5,85 mg/kg, bakır içeriğini 1,17 mg/kg, çinko içeriğini 9,07 mg/kg ve molibden içeriğini 0,29 mg/kg olarak tespit etmişlerdir. Aynı yazarlar Latin çiçeğinin kuru madde miktarını % 11,27 ve ham protein miktarını 4,74 g/kg olarak tespit etmişlerdir. Yapılan çalışmanın sonucunda çiçeğin toplam fenolik madde içeriği 3,31 g GA/kg, antioksidan madde içeriği 5,12 g AA/kg ve flavonoid içeriği 1,35 g/kg olarak ortaya koymuşlardır.

Friedman ve ark., (2007) Latin çiçeğinin yüksek oranda antioksidan aktiviteye sahip olduğunu belirtirken, kırmızı renge sahip olan çiçeklerin sarı ve turuncu renge göre daha fazla antioksidan aktiviteye sahip olduğuna ayrıca vurgu yapmıştır. Garzon ve Wrolstad, (2009)'da yaptıkları çalışmada bu türe ait çiçeklerde ortalamada 720 mg/kg antosiyanin içerdiğinin var olduğunu bildirmişlerdir.

Platz ve ark., (2016) Benzylisothiocyanate (BITC) maddesinin lahanagillerin içeriğinde bulunduğunu, hücre ve hayvan çalışmalarında kanser tehdidinden koruyan önemli bir glukosinolat olduğunu belirtmişlerdir. Yaptıkları çalışmada Latin çiçeği tüketen insanlarda kanda plazma ve idrarda bulunan BITC metabolitleri konsantrasyonunun artırdığı

vurgulamışlardır. Tüketiminden 1 saat sonra kan plazmasında ki değerini $0,156\pm 0,154\mu\text{gM}$ olarak tespit etmişlerdir.

Nızu ve Rodriguez, (2005)'e göre Latin çiçeği, bir bütün olarak antimikrobiyal, balgam söktürücü, idrar yolu ve solunum enfeksiyonları tedavilerinde etkili bir bitkidir. Yaptıkları araştırmada mükemmel bir lutein kaynağı olduğunu belirtmişler ve sarı renge sahip çiçeklerde koyu portakal renge sahip olanlardan daha yüksek düzeyde lutein tespit etmişlerdir. Bitkinin sarı çiçeklerinde $450\pm 60\mu\text{g/g}$, koyu portakal renkli çiçeklerde ise $350\pm 50\mu\text{g/g}$ lutein varlığı tespit edilmiştir.

Medeiros ve ark., (2000); Griffiths ve ark., (2001); Mietkiewska ve ark., (2004); Zanetti ve ark., (2004) ve Gasparotto Junior ve ark., (2011) tarafından Latin çiçeğinin yapraklarında ki glukosinolat ve flavonoid içeriğinin yüksekliği özellikle vurgulanmıştır. Yine Bazylko ve ark., (2013) yaptıkları araştırmada Latin çiçeğinin zengin antioksidan, antiinflamator ve antimikrobiyal aktiviteye sahip olduğunu saptamışlardır.

Chevallier, (1996); Torres-Jimenez ve Quintana-Cardenes, (2004) yaptıkları çalışmalarda Latin çiçeği ile ilgili olarak terapatik -iyileştirici- özelliği olduğu, antibiyotik etkili, balgam söktürücü, yara iyileştirici, kolayca anti-skorbutik aktiviteye sahip olan dehidroaskorbik asite okside olan bir yapıya sahip olduğu özellikle vurgulanmıştır. Yine Duke ve Ayensu, (1985)'de yaptıkları araştırmalarında *Tropaeolum majus*'un antikanser etkili önemli bir gıda olduğunu vurgulamışlardır.

Medeiros ve ark., (2000) ve Santo ve ark., (2007)'de yaptıkları çalışmalarda Latin çiçeğinin yaprak ve çiçeklerinde antikoagülan -kanın pıhtılaşmasını önleyen- maddelerin bulgusu bu bitki ile ilgili önemli bir özellik olarak belirtilmiştir.

3. Sonuç

Latin çiçeği süs bitkisi olarak yetiştirilmesi ve mutfaklarda dekoratif amaçlı kullanılmasının yanı sıra medikal amaçlı kullanımı ile antioksidan, antikanserojen, antibiyotik, antiskorbutik, antikoagülan, vitamin ve kimyasal bileşim zenginliğinden dolayı insan beslenmesinde de önemli rol oynamaktadır. Bu çiçeğin yenilebilir bir çiçek olarak taze ve/veya işlenmiş kullanımına tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de ayrıca önem verilmelidir.

Kaynaklar

1. Anderson R (2012). Edible flowers. UK Cooperative Extension Serves, CCD Crop Profiles, Extension Specialist.
2. Anonim (2017a). US National plant germplasm system. <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxonomydetail>. Erişim tarihi: 14.02.2017.
3. Anonim (2017b). Weeds of Australia. <https://keyserver.lucidcentral.org/weeds>. Erişim tarihi: 14.02.2017.
4. Anonim (2017c). Chinese plant names. <http://efloras.org>. Erişim tarihi: 14.02.2017.
5. Anonim (2017d). Wild edible database. <http://www.db.weedyconnection.com>. Erişim tarihi: 14.02.2017.

6. Anonim (2017e). Gaia. <http://www.nature-of-gaia.com>. Erişim tarihi: 15.02.2017.
7. Bazylko A, Granica S, Filipek A, Piwowarski , Stefanska J, Osinska E, Kiss A K (2013). Comparison of antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial activity and chemical composition of aqueous and hydroethanolic extracts of the herb of *Tropaeolum majus* L. *Industrial Crops and Products*, 50: 88-94.
8. Boylu Ö A, Bahadıroğlu C, Bozdoğan H. (2012). Başkonuş ve Tekir Yaylasında (Kahramanmaraş) *Pieridae* (*Lepidoptera*) Faunası ve Dağılımı Üzerine Araştırma. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 13(2):181-196.
9. Boonyaprapatsara N (2000). Thai traditional herbal medicine plant. Vols. 1 and 4. Bangkok, Thailand: Prachachon Publ., Bangkok, Thailand.
10. Burnie G, Fenton-Smith J (1996). A grower's guide to herbs. Murdoch Books, Sydney, pp. 96.
11. Chevallier A (1996). The encyclopedia of medicinal plants. London: Dorling Kindersley.
12. Christenhusz M J M (2012). Curtis's Botanical Magazine. 29 (4): 331-340.
13. Duke J A, Ayensu E S (1985). Medicinal plants of China. Michigan: Reference Publications Algonac.
14. Eryılmaz Acikgoz F. 2017. Edible flowers. *Journal of Experimental Agriculture International*, 17(1): 1-5.
15. Eryılmaz Açıkgöz F., Aktaş T., Deveci M., Hastürk Şahin F., Ellialtıoğlu Ş.Ş. 2017. Latin çiçeğinin (*Tropaeolum majus* L.) kurutulmasında farklı yöntemlerin karşılaştırılması: kurutma kinetiklerinin ve bazı kimyasal özelliklerinin değişimi. *Namık Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi*, NKUBAP.42.GA.16084.
16. Facciola S (1990). Cornucopia, a source book of edible plants. Kampong Publications, Vista, pp. 677.
17. Friedman H, Vinokur Y, Rot I, Rodov V, Goldman G, Resnick N, Hagiladi A, Umie N (2005). *Tropaeolum majus* L. as edible flowers: growth and postharvest handling. *Adv Horti Sci.*, 19(1): 3-8
18. Friedman H, Rot I, Agami Y, Vinokur Y, Reznick N, Umie N, Dori I, Ganot L, Shmuel D, Matan E (2007). Edible flowers: new crops with potential health benefits. *Acta Horti.*, (ISHS) 755: 283-289.
19. Garland S (1993). The complete book of herbs & spices. Holder & Stoughton, Sydney, pp. 288.
20. Garzon G A, Wrolstad R E (2009). Major anthocyanins and antioxidant activity of Nasturtium flowers (*Tropaeolum majus*). *Food Chemistry*, 114:44-49.
21. Gasparotto Junior A, Gasparotto F M, Boffo M A, Lourenco E L, Stefanello M E, Silva-Santos J E, Marques M C, Kassuya C A (2011). Diuretic and Potassium Sparing Effect of Isoquercitrin an Active Flavonoid of *Tropaeolum majus* L. *Journal of Ethnopharmacology*, 134: 210-215.

22. Griffiths D W, Deighton N, Birch A N, Patrian B, Baur R, Stadler E (2001). Identification of glucosinolates on the leaf surface of plants from the Crucifereae and other closely related species. *Phytochemistry*, 57:693-700.
23. Hedrick U P (1972). Sturtevant's edible plants of the world. Dover Publications, New York, pp. 686.
24. Karakuş H & Türkmen N (2011). Adana Kent İçi Park ve Cadde Kenarlarında Yetişen Bitkilerin Floristik Özellikleri. *Ç.Ü Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 26:3, 57-64.
25. Kelley K M, Behe B K, Biernbaum J A, Poff K L (2001a). Consumer preference for edible-flower color, container size, and price. *Hortscience*, 36: 801-804.
26. Kelley K M, Behe B K, Biernbaum J A, Poff K L (2001b). Consumer and professional chef perceptions of three edible species. *Hortscience*, 36: 162-166.
27. Kendall P, Rausch J (2006). CSU Extension Fact Sheet 9.340, Flavored Vinegars and Oils.
28. Lanfranco E (1989). The Maltese cliff-orache-cremnophyton lanfrancoi-a new genus and species from the Maltese islands. *Potamon*, 2(17):185-188.
29. Larkcom J (1980) Salads all the year round. Littlehampton Book Services Ltd, London, pp. 192.
30. Lauderdale C, Evans E (1999) Edible flowers. NC State University Horticulture Information leaflets, 1/99 HIL-8513.
31. Lim T K (2014). Edible medical and non-medical plants. Chapter: 65 *Tropaeolum majus*. pp. 777-787.
32. Medeiros J M, Macedo M, Contancia J P, Nguyen C, Cunningham G, Miles D H (2000). Antithrombin activity of medicinal plants of the Azores. *Journal of Ethnopharmacology*, 72:157-165.
33. Mlcek J, Rop O (2011). Fresh edible flowers of ornamental plants a new source of nutraceutical foods. *Trends in Food Science & Technology*, 22: 561-569.
34. Mifsud S (2007). Updates in the flora of the islands (Central mediterranean) in the Mediterranean. *Naturalist*, 4(3): 169-177.
35. Mietkiewska E, Giblin E M, Wang S, Barton D L, Dirpaul J, Brost J M, Katavic V, Taylor D C (2004). Seed-specific heterologous expression of a nasturtium FAE gene in Arabidopsis results in a dramatic increase in the proportion of erucic acid. *Plant Physiology*, 136:2665-2675.
36. Morton J F (1976). Herbs and spices. Golden Press, New York, pp. 160.
37. Newman S E, O'Connor A S (2009). Edible flowers. Colorado State University Extension. Fact sheet no. 7.237.
38. NİZU P Y, Rodriguez-Amaya D B (2005). Flowers and leaves of *Tropaeolum majus* L. as rich sources of lutein. *Journal of Food science*, 70(9): 605-609.
39. Platz S, Kühn C, Schiess S, Schreiner M, Kemper M, Pivovarova O, Pfeiffer A F H, Rohn S (2016). Bioavailability and metabolism of benzyl glucosinolate in humans

- consuming Indian cress (*Tropaeolum majus* L.). *Molecular Nutrition & Food Research*, 60(3): 652-660.
40. Roberts M J (2000). Edible & medicinal flowers. New Africa Publishers, Claremont, pp. 160.
 41. Rop O, Mlcek J, Jurikova T, Neugebauerova J, Vabkova J (2012). Edible flowers-a new promising source of mineral elements in human nutrition. *Molecule*, 17: 6672-6683.
 42. Santo A P E, Martins I S S, Tomy S C, Ferro V O (2007). Anticoagulant in vitro effect of hidrotethanolic extract of edible leaves flowers of *Tropaeolum majus* L., (*Tropaeolaceae*) on human plasma. *Lat. Am. J. Pharm.*, 26: 732-736.
 43. Small E (1997). Culinary herbs (NRC-CNRC monograph). NRC Research Press, Ottawa, pp. 710.
 44. Sparre B, Andersson L (1991). A taxonomic revision of the *Tropaeolaceae*. *Opera Botanica*, 108: 5-139.
 45. Tanaka T (1976). Tanaka's cyclopedia of edible plants of the world. Keigaku Publishing, Tokyo, pp. 924.
 46. Torres-Jimenez I B, Quintana-Cardenes I J (2004). Comparative analysis on the use of medicinal plants in traditional medicine in Cuba and The Canary Islands. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 9:1.
 47. Vachirasup T (1995). Senna plant in Thailand. (1st ed.) Faculty of Pharmacy, Mahidol University, Bangkok, Thailand.
 48. Zanetti G D, Manfron M P, Hoelzel S C S (2004). Analise morfo-anatomica de *Tropaeolum majus* L. (*Tropaeolaceae*). *IHERINGIA Serie Botanica*, 59: 173-178.