

## Alıç (*Crataegus monogyna*) ve Fitokimyasal Özellikleri

### Hawthorn (*Crataegus monogyna*) and its Phytochemical Properties

Şükran Amaç<sup>1</sup>, Bişar Amaç<sup>2</sup>

1 Başakşehir Çam ve Sakura Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul Türkiye, <https://orcid.org/0000-0003-2106-4807>

2 Şanlıurfa Mehmet Akif İnan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Şanlıurfa, Türkiye, <https://orcid.org/0000-0003-0320-4239>

#### Özet

Günümüzde birçok sentetik ilacın yan etkileri nedeniyle, insanları yan etkileri daha az veya olmayan doğal terapötik ajanlara yönlendirmeye dikkat çekmiştir. Özellikle insan beslenmesinde önemli rol oynayan ve eski çağlardan beri hastalıkların tedavisinde kullanılan yenilebilir ve şifalı bitkilere büyük ilgi gösterilmiştir. Bunlardan biride alıç'tır. Bilimsel adı *Crataegus monogyna* Jacq. (Alıç) olan alıç, Rosaceae familyasının en önemli yenilebilir bitki türlerinden biridir ve geleneksel tıpta da kullanılmaktadır.

*C. monogyna*'nın flavonoidler, C vitamini, glikozit, antosiyanin, saponin, tanen ve antioksidanlar dahil olmak üzere çok sayıda değerli ikincil metabolite dayalı farmasötik, fitokimyasal, fonksiyonel ve terapötik özellikleri bulunmaktadır. Ayrıca alıç'ın kalp üzerinde güçlendirici etkileri bulunmaktadır.

Bu derleme çalışması, alıç bitki türünün iyi bir doğal antioksidan kaynağı olarak potansiyel değerini ve alıç bitki türü veya ürünlerinin tüketiminin diyetle önemli miktarda antioksidan katkı ve yararlı etkiler sağlayabileceğini göstermektedir. Ancak bazı noktalarda da olumsuz etkiler gösterebileceğini de göz önünde bulundurmak gerektiğini düşündürmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Alıç, *Crataegus monogyna*, Rosaceae, Fitokimya.

#### Abstract

Today, due to the side effects of many synthetic drugs, attention has been drawn to directing people to natural therapeutic agents with less or no side effects. Particular attention has been paid to edible and medicinal plants, which play an important role in human nutrition and have been used in the treatment of diseases since ancient times. One of them is hawthorn. Its scientific name is *Crataegus monogyna* Jacq. (Hawthorn) is one of the most important edible plant species of the Rosaceae family and is also used in traditional medicine.

*C. monogyna* has pharmaceutical, phytochemical, functional and therapeutic properties based on numerous valuable secondary metabolites, including flavonoids, vitamin C, glycoside, anthocyanin, saponin, tannins and antioxidants. In addition, hawthorn has strengthening effects on the heart.

This review study demonstrates the potential value of hawthorn plant species as a good source of natural antioxidants and that consumption of hawthorn plant species or products can provide significant antioxidant contribution and beneficial effects in the diet. However, it makes us think that it is necessary to take into account that it may show negative effects at some points.

**Keywords:** Hawthorn, *Crataegus monogyna*, Rosaceae, Phytochemistry.

Sorumlu Yazar: Şükran Amaç, e-mail: [sukrannamacc2@gmail.com](mailto:sukrannamacc2@gmail.com)

Geliş Tarihi: 12.04.2023; Kabul Tarihi: 27.04.2023; Çevrimiçi Yayın Tarihi: 30.06.2023

Atf: Amaç Ş, ve ark. Alıç (*Crataegus monogyna*) ve Fitokimyasal Özellikleri. *Acta Medica Ruha*. 2023;1(2):158-166. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8011262>



## GİRİŞ

Günümüzde birçok sentetik ilacın yan etkileri nedeniyle, insanları yan etkileri daha az veya olmayan doğal terapötik ajanlara yönelmeye dikkat çekmiştir. Özellikle insan beslenmesinde önemli rol oynayan ve eski çağlardan beri hastalıkların tedavisinde kullanılan yenilebilir ve şifalı bitkilere büyük ilgi gösterilmiştir. Bunlardan biride alıç'tır. Bilimsel adı *Crataegus monogyna* Jacq. (Alıç) olan alıç, Rosaceae familyasının en önemli yenilebilir bitki türlerinden biridir ve geleneksel tıpta da kullanılmaktadır. Bilimsel çalışmalardaki artan kanıtlar nedeniyle, bu bitki türünün farklı biyoaktif doğal bileşiklerin varlığından dolayı çeşitli ilginç fizyolojik ve farmakolojik aktivitelere sahip olduğu gösterilmiştir. Ek olarak, bilimsel kanıtlar, alıç (*C. monogyna*) toksisitesinin ihmal edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, *C. monogyna*'nın farmakolojik aktivitelere yanı sıra botanik yönleri, fitokimyası ve klinik etkileri de ilgi çekmeye başlamıştır (1-3).



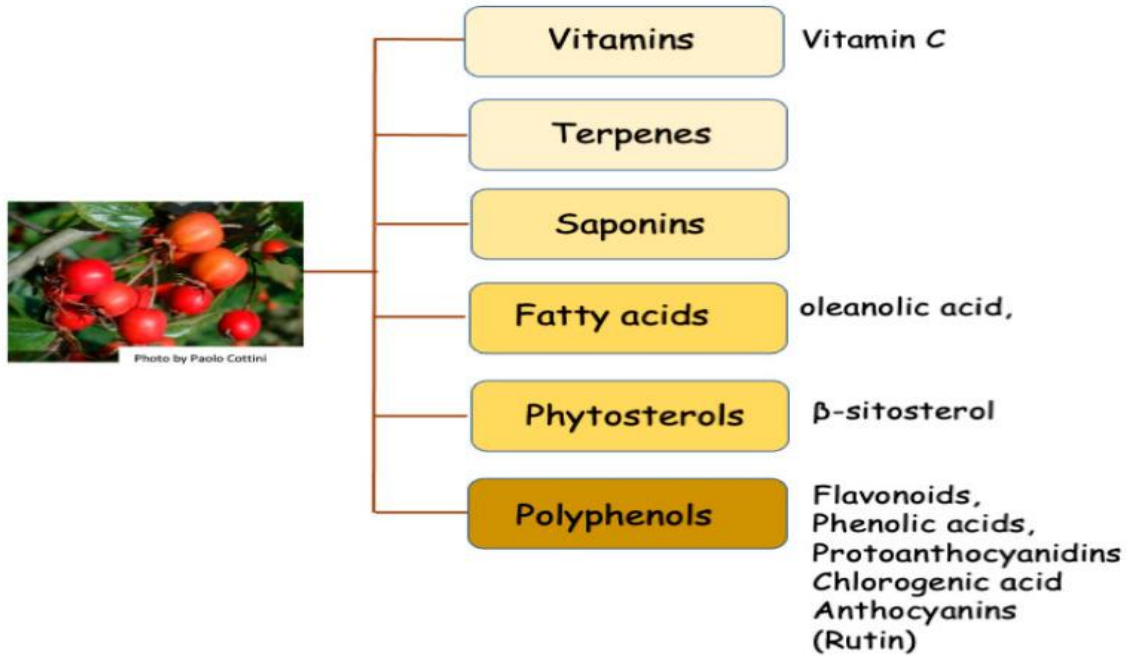
Şekil 1. Alıç Meyvesi (4).

## ALIÇ (*Crataegus Monogyna*) VE FİTOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ

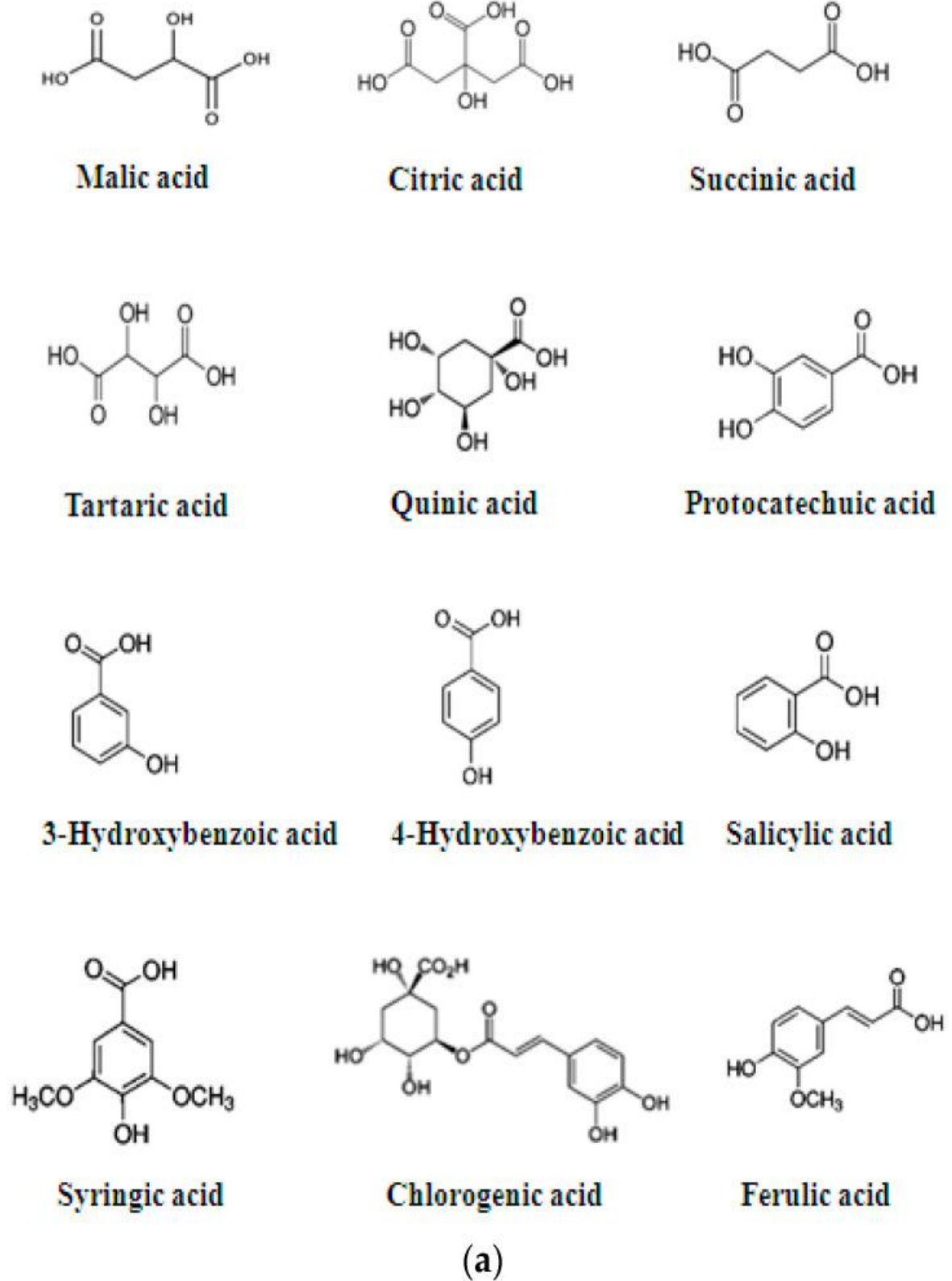
*Crataegus monogyna* Jacq. (alıç), Avrupa, Afrika ve Asya'da yetişen ve genellikle 5-10 m boyunda bir çalı veya küçük ağaç olarak bulunan Rosaceae familyasının endemik bir üyesidir (1). *Crataegus* cinsi, doğası gereği çok sayıda değişken tür ve genotipe sahip yabani bir bitki olarak Türkiye'de iyi bir dağılıma sahiptir (5). Ayrıca alıç, Anadolu'da kendiliğinden yetişen endemik bir meyve türüdür. Sonbaharın ortasında olgunlaşan küçük koyu kırmızı meyvesi, jöle, reçel ve şurup gibi farklı amaçlarla mutfak ürünlerinde de kullanılmaktadır. Bilimsel

kanıtlar, alıç meyvesinin hiperosid, epikateşin ve klorojenik asit gibi farklı biyoaktif bileşiklerin varlığından dolayı serbest radikal temizleme aktivitelerine ve güçlü antioksidan özelliklere sahip olduğunu göstermektedir. Bu bileşiklerin, hepatoprotektif, nöroprotektif, nefroprotektif, kardiyoprotektif ve benzeri dahil olmak üzere birçok farmakolojik etkiye sahip olduğu bildirilmiştir. *C. monogyna*'nın flavonoidler, C vitamini, glikozit, antosiyanin, saponin, tanen ve antioksidanlar dahil olmak üzere çok sayıda değerli ikincil metabolite dayalı farmasötik, fitokimyasal, fonksiyonel ve terapötik özellikleri bulunmaktadır. Ayrıca alıç'ın kalp üzerinde güçlendirici etkileri bulunmaktadır. Bazı çalışmalarda hipertansiyon, hiperkolesterolemi ve benzeri bazı kardiyovasküler risk faktörlerini azaltabileceğini belirtmişlerdir. Artan bu bilimsel kanıtlara rağmen, bugüne kadar alıç bitki türünün potansiyel sağlık etkilerinin tutarlı bir şekilde anlaşılmasına yönelik daha çok çalışmada gerektiği belirtilmektedir (1,3,6,7).

Yapılan çalışmalarda bitki türünün kuru ekstraktlarında bulunan toplam polifenol ve flavonoid miktarları tahmin edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca *C. monogyna*, geleneksel tıpta kardiyovasküler hastalıklar, kanser, diyabet, astım ve nefrit gibi çeşitli durumların tedavisinde yaygın olarak kullanıldığı da belirtilmektedir. Yapılan çalışmada *C. monogyna*'nın antioksidan aktivitesini ölçmek için DPPH testi kullanılmış; fitokimyasal bileşikler, HPLC tekniği ile belirlenmiş ve etanol ekstraktının minimum inhibitör konsantrasyonu (MIC), brot seyreltme yöntemi kullanılarak yapılmış. Etanol özü, 473.4 mg GAE g<sup>-1</sup> ve flavonoidler 80.9 mg CE g<sup>-1</sup> ile polifenol açısından türünün en zengin özü temsil ettiğini ve önemli antioksidan potansiyeli (IC<sub>50</sub>=22.50 ug/ml) gösterdiğini belirtmişlerdir. *Staphylococcus aureus*'a karşı antibakteriyel duyarlılık testi ise 0,512 mg/mL olduğunu belirtmişlerdir (8).



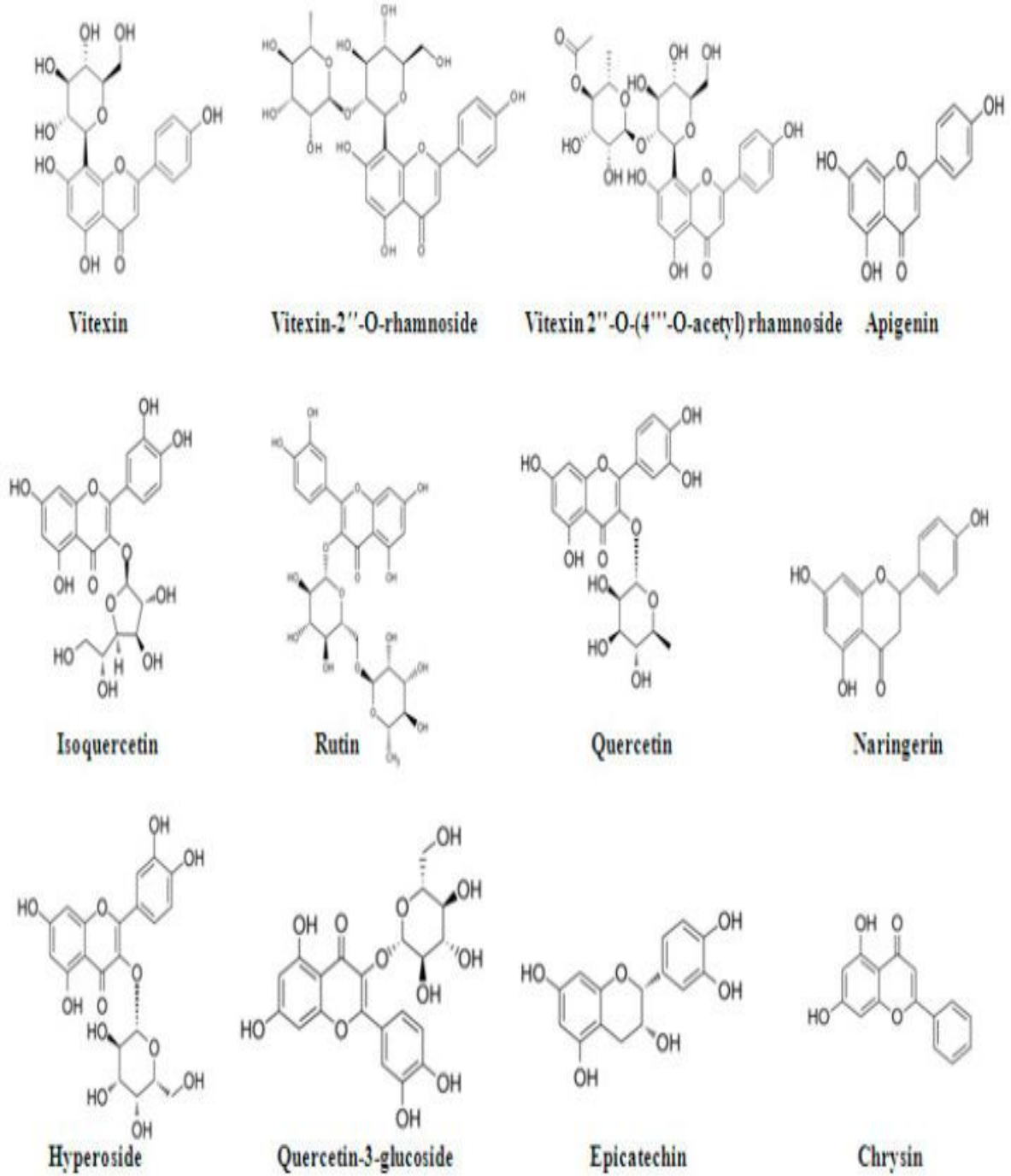
Şekil 2. *C. monogyna*'nın Ana Fitokimyasal Bileşenleri (6).



Şekil 3. *C. monogyna* Meyvelerinde, Bitkilerinde Ve Çiçeklerinde Ölçülen Asitlerin Kimyasal Yapısı.

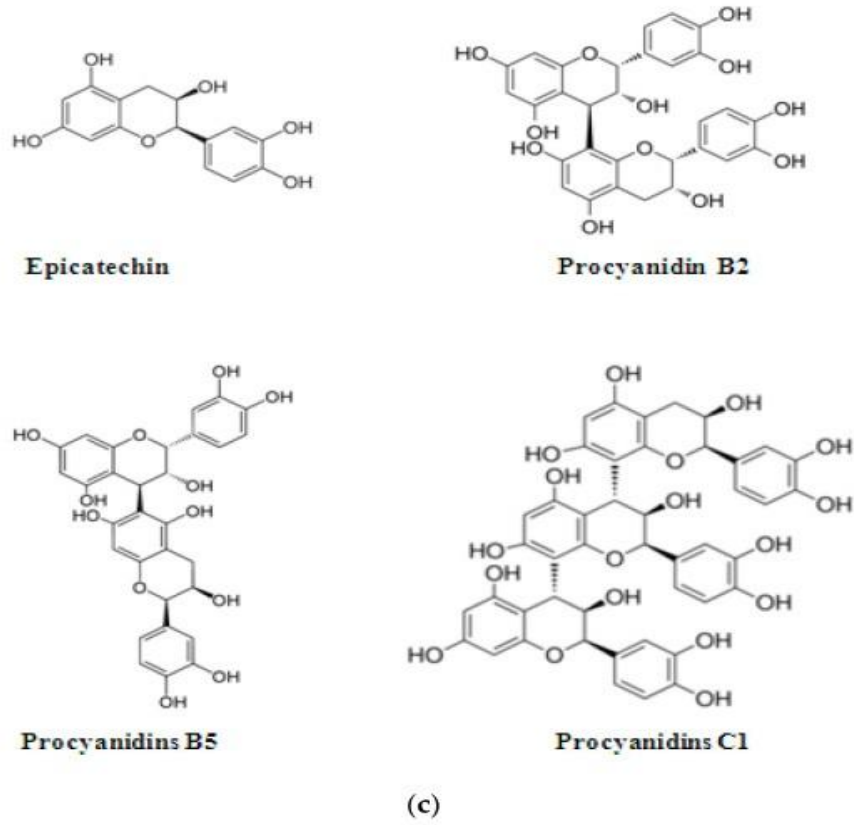
(a) Fenolik Asitler (6).



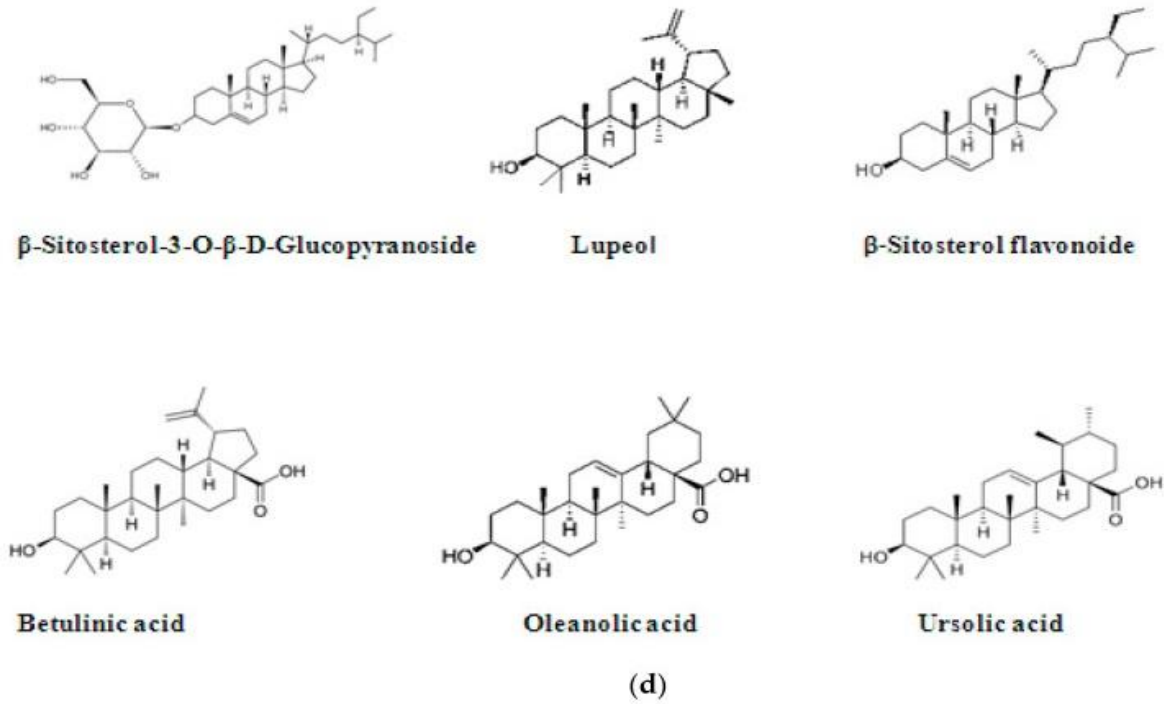


(b)

**Şekil 4.** *C. monogyna* Meyvelerinde, Bitkilerinde Ve Çiçeklerinde Ölçülen Asitlerin Kimyasal Yapısı.  
(b) *C. monogyna* Meyvelerinde, Bitkilerinde Ve Çiçeklerinde Flavonoidler Ve Glikosilat Türevleri (6).



**Şekil 5.** *C. monogyna* Meyvelerinde, Bitkilerinde Ve Çiçeklerinde Ölçülen Asitlerin Kimyasal Yapısı.  
(c) Diğer Flavonoidler: Epikateşin Ve Prosiyanidin (6).



**Şekil 6.** *C. monogyna* Meyvelerinde, Bitkilerinde Ve Çiçeklerinde Ölçülen Asitlerin Kimyasal Yapısı.  
(d) Triterpenoid Bileşikler (6).

Salehi ve ark. (9) çalışmalarında alıç (*Crataegus* spp.) bitkisi ekstresinin, çeşitli kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde bitkisel alternatif ilaç olarak kullanıldığını belirtmişlerdir. Son zamanlarda, alıç özlerinin, kültürlenmiş bir neonatal murin kardiyomiyosit tahlilinde, beta-adrenerjik reseptör blokajından bağımsız olarak negatif kronotropik etkilere neden olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmalarında, alıç'ın muskarinik reseptörler yoluyla etki ettiği hipotezini test etmek için, alıç ekstraktının kültürde atriyal ve ventriküler kardiyomiyositler üzerindeki etkisi değerlendirmişlerdir. Muskarinik reseptörlerin aktivasyonu için, alıç özünün atriyal hücrelerde daha büyük bir etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir. Atriyal ve/veya ventriküler kardiyomiyositlerin daha sonra atropin veya himbacin varlığında alıç ekstresi ile tedavi edildiğini belirtmişlerdir. Kültürlenmiş kardiyomiyositlerin kasılma hızındaki değişiklikler, her iki muskarinik antagonistin, alıç ekstraktının negatif kronotropik aktivitesini önemli ölçüde azalttığını ortaya çıkardığını belirtmişlerdir. Bir radyoligand antagonisti olarak kinüklidinil benzilat, L-[benzilic-4,4'-(3)H] [(3)H]-QNB) kullanılarak, kısmen saflaştırılmış alıç özü fraksiyonunun muskarinik reseptör bağlanmasını inhibe etme etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Sonuç olarak alıç özü fraksiyonunun doza bağlı olarak [(3)H]-QNB'nin kalp zarlarına bağlanmasını inhibe ettiğini, kültürlenmiş kardiyomiyositlerin kasılma hızındaki değişikliklerin, her iki muskarinik antagonistin, alıç ekstraktının negatif kronotropik aktivitesini önemli ölçüde azalttığını ortaya çıkardığını belirtmişlerdir (9).

*C. monogyna* Jacq (Lindm), *C. laevigata* (Poir) DC veya toplu olarak alıç olarak bilinen ilgili *Crataegus* türleri, kardiyovasküler hastalıkların tedavisinde kullanılmıştır. Klinik araştırmalar, standardize ekstraktların, sol ventrikül işlev bozukluğunun tedavisi için yardımcı maddeler olarak umut vaat ettiğini bulmuştur. Diğer denemeler, egzersiz toleransını ve hafif ila orta dereceli kalp yetmezliği semptomlarını iyileştirme yeteneğini tutarlı bir şekilde göstermektedir. Ön kanıtlar, ejeksiyon fraksiyonu ile ölçüldüğü üzere sol ventrikül performansını iyileştirdiğini gösteriyor. Alıç'ı kalp yetmezliği tedavisinde uygun şekilde kullanmak için, ölüm oranının birincil son nokta olarak hizmet ettiği geniş, kontrollü, çok merkezli bir araştırmaya ihtiyaç vardır (10).

1800'lerden beri alıç (*Crataegus* spp.) içeren doğal sağlık ürünleri Kuzey Amerika'da hipertansiyon, anjina, aritmi ve konjestif kalp yetmezliği gibi kalp problemlerinin tedavisinde kullanılmaktadır. Geleneksel olarak, Kızılderili kabileleri alıç (*Crataegus* spp.) mide-bağırsak rahatsızlıklarını ve kalp problemlerini tedavi etmek için kullandılar ve meyveyi yiyecek olarak tükettiler. Alıç ayrıca Avrupa ve Çin'de gıda ve geleneksel tıpta uzun bir kullanım geçmişine sahiptir. Araştırmalar *Crataegus* spp. tipik olarak farmakolojik aktiviteye sahip olduğu gösterilen flavonoidlerin ve antosiyaninlerin tanımlanmasına ve miktarının belirlenmesine odaklanır. *Crataegus* spp.'de bulunan ana flavonoidler. hiperosin, viteksin ve bu bileşiklerin ek glikosile edilmiş türevleridir (11).

Alıç'ın kalp ve damar hastalıkları üzerine olumlu etkisini gösteren üç bileşik bulunmaktadır. Bunlar; aminler, triterpenoid saponinler ve flavonoidlerdir. Antioksidan etkisi sayesinde alıç, kalp ve damar sistemini olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca Oligometrik proanthocyanadin (OPC) içeriği sayesinde de kan damarlarının kolajen entegrasyonunda gelişme sağlamaktadır. OPC içeriği sayesinde damarların iç duvarında plak oluşumunu önler ve plakları olumlu

yönde azaltır. Flavanoitler sayesinde ise koroner kalp damarlarını genişleterek kan sirkülasyonunu hızlandırır. Genişlemiş damarlar sayesinde kalbe oksijen dağılımını artırır. Ayrıca kolesterol seviyesini de düşürdüğü belirtilmektedir. Bu özellikleri sayesinde, kalbi düzensiz atışlara karşı koruduğu, kalbin kasılma gücünü artırdığı ve kan basıncını (tansiyon) dengelediği belirtilmektedir. Ancak tüm bu olumlu yönlerinin yanında alıç'tan kaçınılması gereken durumlarda bulunmaktadır. Digitaler gibi kardiyak glikosidaz'ın etkinliğini, alıç arttırmaktadır. Zencefil, kurtpençesi, panax ginseng, aslankuyruğu vb bitkilerle birlikte tüketildiğinde olumsuz sonuçlar ortaya çıkabilir. Bu tür bitkilerde aynı zamanda kardiyak glikosidaz içermektedir. Benzer etkiler gösteren bu tür bitkilerle veya benzer etkili ilaçlarla kullanımı, tehlike oluşturabilmektedir (12).

## SONUÇ

Bu derleme çalışması, alıç bitki türünün iyi bir doğal antioksidan kaynağı olarak potansiyel değerini ve alıç bitki türü veya ürünlerinin tüketiminin diyetle önemli miktarda antioksidan katkı ve yararlı etkiler sağlayabileceğini göstermektedir. Ancak bazı noktalarda da olumsuz etkiler gösterebileceğini de göz önünde bulundurmak gerektiğini düşündürmektedir.

**Çıkar Çatışması Beyanı:** Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Finansal Destek:** Herhangi bir finansal destek bulunmamaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Nabavi SF, Habtemariam S, Ahmed T, et al. Polyphenolic Composition of *Crataegus monogyna* Jacq.: From Chemistry to Medical Applications. *Nutrients*. 2015;7(9):7708-7728. Published 2015 Sep 11. doi:10.3390/nu7095361
2. Keser S, Celik S, Turkoglu S, Yilmaz Ö, Turkoglu I. The investigation of some bioactive compounds and antioxidant properties of hawthorn (*Crataegus monogyna* subsp. *monogyna* Jacq.). *J Intercult Ethnopharmacol*. 2014;3(2):51-55. doi:10.5455/jice.20140120103320
3. Çalışkan O, Gündüz K, Serçe S, et al. Phytochemical characterization of several hawthorn (*Crataegus* spp.) species sampled from the Eastern Mediterranean region of Turkey. *Pharmacogn Mag*. 2012;8(29):16-21. doi:10.4103/0973-1296.93305
4. Alıç Meyvesi. Wikipedia. [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fb/Hawthorn\\_fruit.JPG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fb/Hawthorn_fruit.JPG) (Erişim Tarihi:11.04.2023)
5. Yilmaz KU, Yanar M, Ercisli S, Sahiner H, Taskin T, Zengin Y. Genetic relationships among some hawthorn (*Crataegus* spp.) species and genotypes. *Biochem Genet*. 2010;48(9-10):873-878. doi:10.1007/s10528-010-9368-6
6. Martinelli F, Perrone A, Yousefi S, et al. Botanical, Phytochemical, Anti-Microbial and Pharmaceutical Characteristics of Hawthorn (*Crataegusmonogyna* Jacq.), Rosaceae. *Molecules*. 2021;26(23):7266. Published 2021 Nov 30. doi:10.3390/molecules26237266
7. Bahorun T, Trotin F, Pommery J, Vasseur J, Pinkas M. Antioxidant activities of *Crataegus monogyna* extracts. *Planta Med*. 1994;60(4):323-328. doi:10.1055/s-2006-959493



8. Belabdelli F, Bekhti N, Piras A, et al. Chemical composition, antioxidant and antibacterial activity of *Crataegus monogyna* leaves' extracts. *Nat Prod Res.* 2022;36(12):3234-3239. doi:10.1080/14786419.2021.1958215
9. Salehi S, Long SR, Proteau PJ, Filtz TM. Hawthorn (*Crataegus monogyna* Jacq.) extract exhibits atropine-sensitive activity in a cultured cardiomyocyte assay. *J Nat Med.* 2009;63(1):1-8. doi:10.1007/s11418-008-0278-4
10. Fong HH, Bauman JL. Hawthorn. *J Cardiovasc Nurs.* 2002;16(4):1-8. doi:10.1097/00005082-200207000-00002
11. Edwards JE, Brown PN, Talent N, Dickinson TA, Shipley PR. A review of the chemistry of the genus *Crataegus*. *Phytochemistry.* 2012;79:5-26. doi:10.1016/j.phytochem.2012.04.006
12. Batu A. Alıç Meyvesinin Fonksiyonel Gıda Olarak Değerlendirilmesi ve İnsan Sağlığı Bakımından Önemi. *Türk.Bilimsel Derleme Derg.* 2012;(2):1-5.