

Bölüm 1

CAPPARIS L. CİNSİ - ETNOFARMAKOLOJİK ÖZELLİKLERİ, FARMAKOLOJİK ETKİLERİ ve KİMYASAL İÇERİĞİ

Kübra OLAGAN¹

Ayşe Kübra KARABOĞA ARSLAN²

Leyla PAŞAYEVA³

1. GİRİŞ

Tıbbi bitkiler yüzlerce yıl boyunca hastalıkların tedavisinde yaygın olarak kullanılmıştır ve günümüzde de kullanılmaya devam edilmektedir. Bitkilerdeki aktif bileşenlerin 19. yy itibariyle izole edilmeye başlanması ile tıbbi bitkiler ile tedavi farklı bir boyut kazanmıştır [1]. Gelişen bilimsel standartlar ve bilgi birikiminin nesilden nesile aktarılması sonucunda bitkilerle tedavinin önemi gün geçtikçe artmaktadır.

Bu çalışma kapsamında Capparaceae familyasına ait halk arasında; kapari, gebre, kedi tırnağı isimleri ile bilinen *Capparis* L. türlerinin botanik özellikleri ve yayılışı, etnofarmakolojisi, kimyasal içeriği ve çeşitli biyolojik etkileri ele alınmıştır.

1.1. *Capparis* Cinsinin Botanik Özellikleri ve Yayılışı

Capparaceae familyasının *Capparis* cinsi dünyada 80 kadar türle temsil edilmekte olup, bunlardan *C. ovata* Desf. ve *C. spinosa*

¹ Erciyes Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, 38039, Melikgazi, KAYSERİ

² Erciyes Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji A.B.D., 38039, Melikgazi, KAYSERİ

³ Erciyes Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi A.B.D., 38039, Melikgazi, KAYSERİ

kileri *in vitro* çalışmalar ile anti-diyabetik [13, 31, 33], anti-hiperlipidemik [32], yara iyileştirici [14], antioksidan [12, 22, 24, 26], anti-enflamatuvar [23], anti-epileptik [25], anti-alerjik, anti-histaminik, ve bronkodilatör [27], anti-bakteriyel [34], anti-viral [35] etkileri ise *in vivo* çalışmalar ile araştırılmıştır. Yapılan klinik çalışmalar sonucunda anti-hiperglisemik [36, 37], anti-hipertrigliseridemik [37], hepatoprotektif [38] ve ağız kurluğunu azaltıcı [39, 40] etkileri de tespit edilmiştir.

Çalışmamızda belirtilen literatür bilgileri ışığında, *Capparis* türlerinin farmakolojik etkileri sebebiyle tıbbi olarak kullanım potansiyeline sahip olduğu ve bu etkilerin yapılan *in vitro* ve *in vivo* çalışmaları ile daha ileri boyutlara taşınması ve klinik çalışmalar ile desteklenmesi gerektiği görülmektedir. Elde edilen umut vaat edici sonuçlar kimyasal bileşiklerin etki mekanizmalarının araştırılmasına dayanak oluşturmaktadır. Yapılacak olan ileri çalışmalardan elde edilecek sonuçlara göre *Capparis* türlerinin hastalıklardan korunmak ve tedavi amacıyla kullanılmak üzere büyük bir potansiyel taşıdığı sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Balunas MJ, Kinghorn AD, Drug discovery from medicinal plants. Life sciences, 2005; 78(5): p. 431-441. Doi:10.1016/j.lfs.2005.09.012
2. Tanker, N. Koyuncu, Coşkun, M.M. (1998). *Farmasötik Botanik*. Ankara: Ankara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi Yayınları, Ders Kitapları, No:78.
3. Baytop, T. (1999). *Türkiye'de bitkiler ile tedavi: geçmişte ve bugün*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
4. Tuzlacı, E. (2016). *Türkiye Bitkileri. Geleneksel İlaç Rehberi*. İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevleri. 67-68-303-486-487.
5. El-Ghorab A, Shibamoto T, Özcan MM, Chemical composition and antioxidant activities of buds and leaves of capers (*Capparis ovata* Desf. var. *canescens*) cultivated in Turkey. J Essent Oil Res, 2007; 19(1): p. 72-77. Doi: 10.1080/10412905.2007.9699233
6. Matthäus B, Özcan M, Glucosinolates and fatty acid, sterol, and tocopherol composition of seed oils from *Capparis spinosa* var. *spinosa* and *Capparis ovata* Desf. var. *canescens* (Coss.) Heywood. J Agric Food Chem, 2005; 53(18): p. 7136-7141. Doi: 10.1021/jf051019u
7. Tlili N, Elfalleh W, Saadaoui E, et al. The caper (*Capparis* L.): Ethnophar-

- macology, phytochemical and pharmacological properties. *Fitoterapia*, 2011; 82(2): p. 93-101. Doi: 10.1016/j.fitote.2010.09.006
8. Gull T, Anwar F, Sultana B, et al. *Capparis* species: A potential source of bioactives and high-value components: *A review*. *Ind Crops Prod*. 2015; 67: p. 81-96. Doi: 10.1016/j.indcrop.2014.12.059
 9. Moufid A, Farid O, M. Eddouks (2015) Pharmacological Properties of *Capparis spinosa* Linn. *Int J Diabetol Vasc Dis Res*. 2015; 3(5): p. 99-104. Doi: 10.19070/2328-353X-1500020
 10. Aichi-Yousfi H, Meddeb E, Rouissi W, et al. Phenolic composition and antioxidant activity of aqueous and ethanolic leaf extracts of six Tunisian species of genus *Capparis*-Capparaceae. *Ind Crops Prod*. 2016; 92: p. 218-226. Doi: 10.1016/j.indcrop.2016.07.051
 11. Bakr RO, El Bishbishy MH, Profile of bioactive compounds of *Capparis spinosa* var. *aegyptiaca* growing in Egypt. *Rev bras farmacogn*. 2016; 26(4): p. 514-520. Doi:10.1016/j.bjp.2016.04.001
 12. Mohebalı N, Shahzadeh Fazeli SA, Ghafoori H, et al. Effect of flavonoids rich extract of *Capparis spinosa* on inflammatory involved genes in amyloid-beta peptide injected rat model of Alzheimer's disease. *Nutr neurosci*. 2018; 21(2): p. 143-150. Doi: 10.1080/1028415X.2016.1238026
 13. Okur ME, Polat DC, Ozbek H, et al. Evaluation of the antidiabetic property of *Capparis ovata* Desf. var. *palaestina* Zoh. extracts using *in vivo* and *in vitro* approaches. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets*. 2018; Doi: 0.2174/1871530318666180328110524
 14. Okur ME, Ayla S, Cicek Polat D, et al. Novel insight into wound healing properties of methanol extract of *Capparis ovata* Desf. var. *palaestina* Zohary fruits. *J Pharm Pharmacol*, 2018; 70(10): p. 1401-1413. Doi: 10.1111/jphp.12977
 15. Rathee P, Rathee D, Rathee D, et al. In vitro anticancer activity of stachydine isolated from *Capparis decidua* on prostate cancer cell lines. *Nat prod res*. 2012; 26(18): p. 1737-1740. Doi: 10.1080/14786419.2011.608673
 16. Rathee P, Rathee D, Rathee D, et al. In-vitro cytotoxic activity of β -Sitosterol triacetate isolated from *Capparis decidua* (Forsk.) Edgew. *Asian Pac J Trop Med*. 2012; 5(3): p. 225-230. Doi: 10.1016/S1995-7645(12)60029-7
 17. Mousavi SH, Hosseini A, Bakhtiari E, et al. *Capparis spinosa* reduces Doxorubicin-induced cardio-toxicity in cardiomyoblast cells. *Avicenna j phyto-med*. 2016; 6(5): p. 488. Doi:
 18. Panico A, Cardile V, Garufi F, et al. Protective effect of *Capparis spinosa* on chondrocytes. *Life sci*. 2005; 77(20): p. 2479-2488.
 19. Sultan AÖ, Celik TA, Genotoxic and antimutagenic effects of *Capparis spinosa* L. on the *Allium cepa* L. root tip meristem cells. *Caryologia*, 2009; 62(2): p. 114-123. Doi: 10.1080/00087114.2004.10589676
 20. Lam S-K, Ng T-B, A protein with antiproliferative, antifungal and HIV-1 reverse transcriptase inhibitory activities from caper (*Capparis spinosa*) seeds. *Phytomedicine*, 2009; 16(5): p. 444-450. Doi: 10.1016/j.phy-

- med.2008.09.006
21. Zeggwagh N, Michel J, Eddouks M, Cardiovascular effect of *Capparis spinosa* aqueous extract. part VI: *in vitro* vasorelaxant effect. Am J Pharmacol Toxicol. 2007; 2: p. 135.
 22. Kalantari H, Foruozandeh H, Khodayar MJ, et al. Antioxidant and hepatoprotective effects of *Capparis spinosa* L. fractions and Quercetin on tert-butyl hydroperoxide- induced acute liver damage in mice. J Tradit Complement Med. 2018; 8(1): p. 120-127. Doi: 10.1016/j.jtcme.2017.04.010
 23. Ozgun-Acar O, Celik-Turgut G, Gazioglu I, et al. *Capparis ovata* treatment suppresses inflammatory cytokine expression and ameliorates experimental allergic encephalomyelitis model of multiple sclerosis in C57BL/6 mice. J Neuroimmunol. 2016; 298: p. 106-116. Doi: 10.1016/j.jneuroim.2016.07.010
 24. Dogan N, Akcam M, Koca T, et al. The protective effect of *Capparis ovata* in acute hepatotoxicity induced by paracetamol. Turk J Med Sci. 2016; 46(2): p. 561-6.
 25. Naziroglu M, Akay MB, Celik O, et al. *Capparis ovata* modulates brain oxidative toxicity and epileptic seizures in pentylenetetrazol-induced epileptic rats. Neurochem Res. 2013; 38(4): p. 780-8.
 26. Bigoniya P, Singh C, Shrivastava B, *In vivo* and *in vitro* hepatoprotective potential of kaempferol, a flavone glycoside from *Capparis spinosa*. Int J Pharma Bio Sci. 2013; 3: p. 139-152.
 27. Trombetta D, Occhiuto F, Perri D, et al. Antiallergic and antihistaminic effect of two extracts of *Capparis spinosa* L. flowering buds. Phytother Res. An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives, 2005. 19(1): p. 29-33. Doi: 10.1002/ptr.1591
 28. Zhou H, Jian R, Kang J, et al. Anti-inflammatory effects of caper (*Capparis spinosa* L.) fruit aqueous extract and the isolation of main phytochemicals. J Agric Food Chem. 2010; 58(24): p. 12717-12721. Doi: 10.1021/jf1034114
 29. Feng X, Lu J, Xin H, et al. Anti-arthritis active fraction of *Capparis spinosa* L. fruits and its chemical constituents. Yakugaku Zasshi, 2011. 131(3): p. 423-429. Doi:10.1248/yakushi.131.423
 30. Aghel N, Rashidi I, Mombeini A, Hepatoprotective activity of *Capparis spinosa* root bark against CCl4 induced hepatic damage in mice. Iran j pharm res. 2010; p. 285-290. Doi: 10.22037/IJPR.2010.734
 31. Eddouks M, Lemhadri A, Michel J-B, Caraway and caper: Potential anti-hyperglycaemic plants in diabetic rats. J ethnopharmacol. 2004; 94(1): p. 143-148. Doi: 10.1016/j.jep.2004.05.006
 32. Eddouks M, Lemhadri A, Michel J-B, Hypolipidemic activity of aqueous extract of *Capparis spinosa* L. in normal and diabetic rats. J ethnopharmacol. 2005; 98(3): p. 345-350. Doi: 10.1016/j.jep.2005.01.053
 33. Lemhadri A, Eddouks M, Sulpice T, et al. Anti-hyperglycaemic and anti-obesity effects of *Capparis spinosa* and *Chamaemelum nobile* aqueous extra-

- cts in HFD mice. Am J Pharmacol Toxicol. 2007; 2(3): p. 106-110.
34. Boga C, Forlani L, Calienni R, et al. On the antibacterial activity of roots of *Capparis spinosa* L. Nat prod res. 2011; 25(4): p. 417-421. Doi: 10.1080/14786419.2010.487189
 35. Arena A, Bisignano G, Pavone B, et al. Antiviral and immunomodulatory effect of a lyophilized extract of *Capparis spinosa* L. buds. PhytotherRes. An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives, 2008; 22(3): p. 313-317. Doi: 10.1002/ptr.2313
 36. Fallah Huseini H, Hasani-Rnjbar S, Nayebi N, et al. *Capparis spinosa* L. (Caper) fruit extract in treatment of type 2 diabetic patients: A randomized double-blind placebo-controlled clinical trial. Complement Ther Med. 2013; 21(5): p. 447-452. Doi: 10.1016/j.ctim.2013.07.003
 37. Hamideh V, Shokoufeh B, Zahra Mazloun K, et al. Effect of *Capparis spinosa* Extract on metabolic parameters in patients with type-2 diabetes: A randomized controlled trial. Endocr Metab Immune Disord Drug Targets. 2019; 19(1): p. 100-107. Doi: 10.2174/1871530318666180821131201
 38. Huseini HF, Alavian SM, Heshmat R, et al. The efficacy of Liv-52 on liver cirrhotic patients: A randomized, double-blind, placebo-controlled first approach. Phytomedicine, 2005; 12(9): p. 619-24. Doi: 10.1016/j.phymed.2004.10.003
 39. Kitada K, Ishikawa M, Shibuya K, et al. Enhancement of oral moisture using tablets containing extract of *Capparis masaikai* Levl. J Ethnopharmacol. 2009; 122(2): p. 363-366. Doi: 10.1016/j.jep.2008.12.020
 40. Kitada K, Ishikawa M, Shibuya K, et al. Enhancing oral moisture using an extract of *Capparis masaikai* Levl. J Ethnopharmacol. 2008; 115(1): p. 57-60. Doi: 10.1016/j.jep.2007.09.002