

Türk Farmakopesindeki Bazı Tıbbi Bitkilerin Önemli Farmakolojik Gruplara Göre İncelenmesi

Investigation of Some Medicinal Plants in Turkish Pharmacopoeia According to Major Pharmacological Groups

Dilşad ONBAŞLI*
Azranur DAL**

ÖZET

Farmakope, ilaç olarak kullanılan sentetik ve doğal ürün veya etkin maddelerin özelliklerini içeren, yasal ve bilimsel olarak onaylanan resmi kurallar kitabıdır. Derlemede, Türk Farmakopesi (Avrupa Farmakope Adaptasyonu II-2017) 'nde bulunan tıbbi bitkiler incelenerek, 209 tıbbi bitkiye ait 296 drog olduğu saptanmıştır. Bu bitkilerden bazıları Latince isimleri, familyaları, drog adları ve aktivite testlerine göre listelenmiştir. Ayrıca önemli farmakolojik gruplara göre seçilen *Eleutherococcus senticosus*, *Boswellia serrata*, *Matricaria recutita*, *Capsicum annuum*, *Crataegus monogyna*, *Melissa officinalis*, *Eucalyptus globulus*, *Silybum marianum* bitkilerinin aktivite testleri, kullanılan canlı modeller, bitkinin kullanılan kısmı, ekstre tipi ve sonuçlar referanslarla birlikte tablolar halinde sunulmuştur. Bu derleme, Türk Farmakopesi'nde bulunan fitofarmasötiklerin terapötik potansiyelini vurgularken, aynı zamanda Avrupa ve dünyadaki fitofarmakoterapide geleneksel olarak kullanılan bu tıbbi bitkilerinin güvenli, kanıt dayalı kullanımını ve ilaç geliştirmede yeni öncü bileşiklerin keşfedilmesini amaçlayan gelecek çalışmalara da ışık tutacaktır.

Anahtar Kelimeler: Avrupa farmakopesi, tıbbi bitkiler, Türk farmakopesi

ABSTRACT

Pharmacopoeia is a legal and scientifically approved official rules book containing the properties of synthetic and natural products or active substances used as drugs. In the review, the medicinal plants in Turkish Pharmacopoeia (European Pharmacopoeia Adaptation II-2017) were examined and it was determined that there were 296 drugs for 209 medicinal plants. Some of these plants were listed according to their latin names, families, drug names and activity tests. In addition, activity tests of *Eleutherococcus senticosus*, *Boswellia serrata*, *Matricaria recutita*, *Capsicum annuum*, *Crataegus monogyna*, *Melissa officinalis*, *Eucalyptus globulus*, *Silybum marianum* plants selected according to major pharmacological groups are presented in tables with references. This review will highlighting the therapeutic potential of phytopharmaceuticals found in the Turkish Pharmacopoeia, while also shedding light on future studies aimed at the safe, evidence-based use of traditional Turkish medicinal herbs in phytopharmacotherapy in Europe and the world, and the discovery of new pioneering compounds in drug development.

Key Words: European pharmacopoeia, medicinal plants, Turkish Pharmacopoeia.

Sorumlu Yazar:

Adı Soyadı: Doç. Dr. Dilşad ONBAŞLI

Adres: Erciyes Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Biyoteknoloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

e-mail: odilsad@gmail.com

* Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Biyoteknoloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

** Eczacı, Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu, Ankara, Türkiye

GİRİŞ

İnsanlık tarihi boyunca birçok hastalık (kardiyovasküler hastalıklar, solunum yolu hastalıkları, diyabet vs.) bitkiler kullanılarak tedavi edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca tarihten günümüze kadar tıbbi bitkiler ilaç, parfümeri, gıda, baharat, zehirli bitki olarak ve boyar madde gibi birçok amaç için kullanılmıştır. Tedavi maksadıyla kullanılan bitkilerin miktarı, eski çağlardan beri devamlı bir artış göstermektedir. Mezopotamya uygarlığı döneminde kullanılan bitkisel drog miktarı 250 civarındayken, Gregler döneminde 600 kadar tıbbi bitki tanınmaktaydı. Arap-Fars uygarlığı döneminde ise bu miktar 4.000 civarına ulaşmıştır. 19. yy'ın başlarında da bilinen tıbbi bitki miktarı 13.000 sayısına erişmiştir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) araştırma sonuçlarına göre 91 ülkenin farmakopeleri ve tıbbi bitkileri üzerine yapılmış olan bazı yayınlara dayanarak tedavi amacıyla kullanılan tıbbi bitkilerin toplam miktarının 20.000 civarında olduğu belirtilmesine rağmen gerçekte kullanılan tıbbi bitki miktarının dünya çapında 100.000 olduğu düşünülmektedir. Özellikle 1990'lı yıllardan sonra, tıbbi ve aromatik bitkilerin yeni kullanım alanlarının bulunması, doğal ürünlere olan talebin artması; bu bitkilerin kullanım hacmini her geçen gün arttırmaktadır. Türkiye coğrafi konumu, iklim ve bitki çeşitliliği, tarımsal potansiyeli, geniş yüzölçümü sayesinde tıbbi ve aromatik bitkiler ticaretinde geçmişten günümüze önde gelen ülkelerden biri olmuştur. Türkiye'nin bu önemi; gelişmiş ülkelerdeki yerleşmiş bitkisel ilaç, bitki kimyasalları, gıda ve katkı maddeleri, kozmetik ve parfümeri sanayilerinde kullanılan pek çok bitkinin ülkemizin florasında bulunmasından kaynaklanmaktadır. Tıbbi ve aromatik bitkiler ağırlıklı olarak Doğu Karadeniz, Marmara, Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinden toplanmaktadır. ⁽¹⁾

Tıbbi bitkilerin etkinliklerini, kalite kriterlerini, güvenilirliğini kayda alan kaynaklar arasında ulusal ve uluslararası farmakope, kodeks ve benzeri standartları içeren monograflar vardır. Bu kaynaklar ilaç etken ve yardım

cı maddeleri ve bitkisel drogları içermektedir. Bu kaynaklara örnek olarak Avrupa Farmakopesi (EP), İngiliz Bitkisel Farmakopesi (BHP), Amerikan Farmakopesiv (USP), Japon Farmakopesi, Çin Farmakopesi, Hint Ayurvedik Farmakopesi (API), Komisyon E monografları ve ESCOP monografları verilebilir. ⁽²⁾

Farmakope, ilaç olarak kullanımı olan sentetik ve doğal ürün veya etken maddelerin canlılar üzerindeki teşhis, tedavi ve koruma maksatlı kullanılabilmesi için gerekli ve geçerli özellikleri bulunduran, ilgili ülkelerin resmi kaynak ve kanun niteliğini taşıyan, belirli dönemlerde güncellenmek zorunda olan spesifik kurallar kitabıdır. ⁽²⁾ Tarih içerisinde gelişmelere bağlı olarak, tıpta kullanılan majistral ilaçların ve ofisinal preparatların sayısı arttıkça, bu ilaçların her yerde benzer ve aynı standartta hazırlanma zorunluluğu kendini göstermeye başlamış ve bu konuda resmi ve yasal nitelikleri olan yazılı bir kaynağın gerekliliği, ilk Farmakopeleri gündeme getirmiştir. Bugünkü anlamda ilk farmakopenin, 1497 yılında "Riceptario Fiorentino" adı ile Floransada basıldığı bilinmektedir. 18. yy'ın sonları ve 19. yy'ın başları ise, ilk ulusal farmakopelerin ortaya çıktığı dönemdir. ⁽³⁾ İlk Türk Farmakopesi, Sultan II. Mahmut döneminde, 1839 yılında kurulmuş olan Askeri Tıp ve Eczacılık Okulu Müdürü Dr. Bernard tarafından "Pharmacopeia Castrensis Ottomana" adı ile yayınlanmıştır. Türkiye 1994 Yılından beri Türkiye Avrupa Farmakope Komisyonunun daimî üyesidir ve Avrupa Farmakopesi ülkemizin de resmi farmakopesi niteliğindedir. İngiltere, Avrupa, Hindistan, Japonya, Çin Halk Cumhuriyeti, Amerika gibi çeşitli ülke ve kültüre ait birçok bitki ve bitkisel ürün için kalite parametrelerini, standartları ve kullanılışlarını belirleyen pek çok resmi farmakope vardır. Çin, Hindistan gibi tamamlayıcı tedavilerin yaygın olduğu ve bitkisel materyallerin çokça kullanıldığı ülkeler bu konuyla ilgili özel farmakopeler oluşturmuştur. ⁽⁴⁾ Dünyada bilinen farmakopeleri sıralarsak; Türk Farmakopesi, Avrupa Farmakopesi, İngiliz Bitkisel

Farmakopesi, Amerika Birleşik Devletleri Farmakopesi ve Ulusal Formüller, Çin Farmakopesi, Rus Farmakopesi, Japon Farmakopesi, Brezilya Farmakopesi, Martindale Extra Farmakopesi, Mısır Farmakopesi, Hint Bitkisel Farmakopesi, Hint Ayurvedik Farmakopesi'dir. (5)

Türk Farmakopesi 1940-1944 yıllarında Türk Kodeksi ismiyle, 1974' de Türk Farmakopesi ismiyle yayınlanmıştır. 1994 yılında T.C. Sağlık Bakanlığı Avrupa Farmakopesi'ni ülkemizin resmi farmakopesi olarak kabul etmiştir. (4) Sağlık Bakanlığı tarafından Farmakope Komisyonu'na hazırlattırılan "Türk Farmakopesi – Avrupa Farmakopesi Adaptasyonu" 21 Ekim 2004 yılında yürürlüğe girmiştir. Türkiye'nin de üye bulunduğu geniş bir uzmanlar grubu tarafından titizlikle hazırlanan ve sürekli güncellenen Avrupa Farmakopesi'de halen 200'den fazla bitkisel drog monografi mevcuttur. (2)

Avrupa ülkelerinde geçerli olan en önemli farmakope Avrupa Farmakopesi (Ph. Eur.)'dir (4). Avrupa Farmakopesi; Avrupa'da ilaçların kontrolü ve üretimi için kalite standartlarını belirlemektedir. (6) Avrupa Konseyi'nin teşkil ettiği EDQM (İlaç Kalitesi Avrupa Direktörlüğü) tarafından hazırlanmakta olan Avrupa Farmakopesi, Avrupa Farmakope Komisyonu üyesi olan (Türkiye dahil) 38 ülkenin katkılarıyla çıkarılmıştır. (7) Avrupa Farmakopesi'nin son baskısı olan 9. Baskı (9.0) 3 ciltten oluşmaktadır ve 2406 monograf (dozaj formları dahil), 365 genel metin (genel monograflar ve analiz metotları dahil) ve yaklaşık 2730 reaktif tanımını içermektedir. (8) En güncel Türk Farmakopesi ise, Avrupa Farmakopesi Adaptasyonu olan 2017 Türk Farmakopesidir. 2017 Türk Farmakopesi 6 ciltten oluşmaktadır. Birinci ve İkinci ciltlerde "Genel Monograflar" kısmı bulunmaktadır. Üçüncü, dördüncü ve beşinci ciltlerde ise "Özel Monograflar" kısmı bulunmaktadır. 240 majistral formülün de bulunduğu "Majistral Ürünler" kısmına son cilt olan altıncı ciltte yer ayrılmıştır. (9)

Türk Farmakopesi; tıbbi bitkiler ve droglarla ilgili Latince bitki adı, drog adı, tanım, özellikler, tanıma testleri (ince tabaka kromatografisi, kül tayini vb.) gibi bilgileri içerir. Türk farmakopesinde bu tıbbi bitkilerin tamamı taranarak 209 tıbbi bitkiye ait 296 drog olduğu saptanmıştır. Bazı tıbbi bitkilerin latince adı, drog adı ve aktivite testleri Tablo 1'de özetlenmiştir. (9) Ayrıca sekiz önemli farmakolojik gruba ait birer spesifik tıbbi bitki örneğinin aktivite testleri, kullanılan model, bitkinin alınan kısmı ekstre tipi ve sonuçlar referanslarla birlikte Tablo 2, 3, 4, 5'te verilmiştir.

Bağışıklık Sistemine Etkili Bitkiler

***Eleutherococcus senticosus* (Sibirya Ginsengi)**

Güneydoğu Asya'da, Çin'in kuzeyinde, Kore, Japonya'da ve Rusya'nın güneydoğusunda bulunan Taiga adıyla bilinen bölgede orman altlarında yetişir. *Eleutherococcus senticosus* Doğu tıbbında *E. senticosus* yangı giderici özelliklerinden dolayı özellikle romatizmal hastalıklarda kullanılmaktadır. Kökleri Çin tıbbında eklem romatizması ve bronşitte, romatizmada, kalp rahatsızlıklarında, uykusuzlukta, rüya bölünmesi sıkıntılarında, iştah artırıcı, canlandırıcı tonik olarak kullanılmaktadır. Akut ve kronik on iki parmak bağırsağı iltihabında gaz söktürücü, idrar artırıcı ve kan basıncını düzenleyici amaçlarla kullanımı mevcuttur. Yaprakları palmat birleşik veya trifoliat, eliptik, obovat veya oblong olup, apeksi akuminat, 3-12 cm boyunda kırmızı saplıdır. Türkiye'de doğal olarak yetişmemektedir. (5)

Cilt Hastalıklarında Kullanılan Bitkiler

***Matricaria recutita* (Alman Papatyası)**

Avrupa, Kuzey Batı Asya ve Kuzey Amerika'da doğal olarak yetişir. Türkiye'de de yol kenarlarında ve boş tarlalarda bol miktarda yetişmektedir. Bitkinin çiçek durumları idrar söktürücü, iştah açıcı, yatıştırıcı, gaz ve safra söktürücü etkilidir. İnfüzyonları boğaz iltihaplarına karşı gargara halinde, iltihaplı yaralara karşı ise pansuman halinde ağrı kesici ve yara iyi edici olarak kullanılmaktadır. Bazı ülkelerde ise çiçek durumları; haricen

ağız boşluğu ve diş etinin bakteriyel hastalıklarında, deri ve mukoza iltihaplanmalarında, nefes yoluyla solunum yolu aşırı duyarlılığı ve iltihaplanmasında, yıka- ma suyu ve banyosu halinde boşaltım bölgelerindeki hastalıklarda, oral yolla ise mide bağırsak sistemi kasılmalarında ve iltihaplarında kullanılmaktadır. (5)

Ağrı Tedavisinde Kullanılan Bitkiler

Capsicum annuum (Biber)

Meksika ve Orta Amerika'da doğal olarak yetişmekle beraber, dünyanın ılıman bölgelerinde kültürü yapılmaktadır. Ülkemizde de Kahramanmaraş, Kayseri ve Bursa illerinde yetiştirilir. Türkiye'de halk arasında baharat ve sebze olarak kullanılmaktadır. Ayrıca dahilen iştah açıcı, idrar artırıcı ve uyarıcı, haricen ise kızartıcı ve kan toplayıcı etkileri için kullanılır. Dahilen, günde 1-2 g, hap halinde veya toz bal ile karıştırılarak alınır. Haricen romatizma ağrılarında karşı, 10 g biber tozunun 60 g alkol (%50)'deki karışımı deriye sürülür. Ayrıca birçok ülkede de sindirim, sinir sistemi ve dolaşıma yardımcı olmak amacıyla kullanılmaktadır. (5)

Boşaltım Sistemi Üzerine Etkili Bitkiler

Boswellia serrata (Hint Günlük Ağacı)

Boswellia serrata Hindistan (WHO Monographs,2009), Kuzey Afrika ve Orta Doğu'da yetişir. Türkiye'de bulunduğunu bildirir bir kayda rastlanmamıştır. *B. serrata*, Ayurvedik tıpta eski ve en değerli bitkilerden biridir. Geleneksel Ayurvedik ve Unani tıp sistemlerinde; eklem iltihabının yanı sıra ishal, dizanteri, yuvarlak solucan, çıban, ateş, deri ve kan hastalıkları, kalp damar hastalıkları, ağız yarası, boğaz ağrısı, bronşit, astım, öksürük, vajinal akıntı, saç dökülmesi, sarılık, basur, frengi, düzensiz adet durumlarında ve karaciğeri uyarmak amacıyla kullanılmaktadır. *B. serrata* halk arasında karın ağrısı, astım, öksürük, dizanteri, ateş, sarılık, böbrek taşı, sivilce, yara ve mide hastalıklarının tedavisinde kullanılır. Aynı zamanda yılan zehrine karşı ve adet kanamasını artırıcı olarak da kullanımı vardır. Geleneksel İran ilaçları içinde, peptik ülser tedavisi

için kullanılan *B. serrata* oleogummi rezininin yara iyileştirici, hücre koruyucu, salgı azaltıcı, antiasit, prostaglandin üretimini düzenleyici etkilerinin olduğu da kayıtlıdır. (5)

Kalp Damar Sistemine Etkili Bitkiler

Crataegus monogyna (Alıç)

Kuzey Amerika'nın doğu bölgeleri, Güney Amerika, Doğu Asya ve Avrupa'da yayılış göstermektedir. Türkiye'de *Crataegus monogyna* kuzey doğu hariç hemen her yerde yetişmektedir. Halk arasında "Bahçe alıcı", "Yemişen" olarak bilinir. *C. monogyna*'nın çiçeklerinden hazırlanan ekstreler Diyarbakır'da halk arasında yatıştırıcı, çarpıntı ve tansiyon düşürücü olarak kullanılmaktadır. Karaman ve Elazığ yörelerinde kalp hastalıklarına karşı ve tansiyon düşürücü olarak kullanılmaktadır. Avrupa da *C. monogyna* meyveleri büzücü, kalp kuvvetlendirici, idrar sökücü olarak kullanılır. *C. monogyna* dikenli çalı tipinde olup yaprakları 3 veya 5 akut loblu ve parlak renklidir. (5)

Santral Sinir Sistemine Etkili Bitkiler

Melissa officinalis (Oğul Otu)

Arjantin, Patagonya ve Brezilya'da bitkinin yaprakları yatıştırıcı olarak tüketilmektedir. İtalya ve İspanya'nın farklı bölgelerinde karın ağrılarında sindirim kolaylaştırıcı ishal kesici ve gaz söktürücü olarak da kullanılmaktadır. Halk arasında "oğulotu", "melisa" olarak bilinir. Türkiye'de *M. officinalis* ssp. *officinalis* tedavide yatıştırıcı, mideyi ve gaz söktürücü, terletici ve antiseptik etkileri nedeniyle kullanılmaktadır. 20- 150 cm yükseklikte, dik, dallanmış, tüylü ve çok yıllık bir bitkidir. (5)

Tablo 1. Türk Farmakopesindeki bazı tıbbi bitkilerin Latince isimleri, familyaları, drog adları ve aktivite testleri ⁽⁹⁾

Latince Bitki adı ve Familyası	Drog Adı	Aktivite Testleri
<i>Fraxinus rhynchophylla</i> Hance, Oleaceae	Fraxini rhynchophyllae cortex	Antikarsinojen, antiinflamatuvar, antioksidan, antimikrobial
<i>Eucommia ulmoides</i> Oliv., Eucommiaceae	Eucommiae cortex	Antioksidan, antihipertansif, antidiyabetik
<i>Gossypium hirsutum</i> L., Malvaceae	Gossypii oleum hydrogenatum	Antioksidan
<i>Myroxylon balsamum</i> L., Fabaceae	Balsamum peruvianum	Antifungal
<i>Kremeria triandra</i> L., Krameriaceae	Ratanhia radix	Antidiyareik, antiviral, antioksidan
<i>Hypericum perforatum</i> L., Hypericaceae	Hyperici herba	Antispazmodik, antiinflamatuvar, antiviral
<i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt., Poaceae	Citronellae aetheroleum	Antiseptik, antifungal
<i>Salicis purpurea</i> L., Ericaceae	Salicis cortex	Antiromatizmal, analjezik, antipiretik
<i>Sesamum indicum</i> L., Pedaliaceae	Sesami oleum raffinatum	Antioksidan
<i>Harpagophytum procumbens</i> DC.ex. Meisn., Pedaliaceae	Harpagophyti radix	Antiinflamatuvar, antiromatizmal, antiatrik
<i>Plantago lanceolata</i> L.s.l., Plantaginaceae	Plantaginis lanceolatae folium	Antienlamatuvar
<i>Boswellia serrata</i> ROXB., Burseraceae	Olibanum indicum	Antimikrobiyal, antiinflamatuvar, sitotoksik, antidiyabetik, antidiyareik, antitümör, antiülser
<i>Amomum villosum</i> Lour., Zingiberaceae	Amomi fructus; Amomi fructus rotundus	Antiplatelet etkili, antibakteriyel; Analjezik, antiinflamatuvar antidiyare, antiplatelet etkili
<i>Pimpinella anisum</i> L., Apiaceae	Anisi fructus, Anisi aetheroleum	Antimikrobiyal, antioksidan, antiüretik, antitümör, antigenotoksik
<i>Anemarrhenae asphodeloides</i> Bunge., Asparagaceae	Anemarrhenae asphodeloides rhizoma	Antidiyabetik, antifungal, antidepresan
<i>Juniperus communis</i> Linn., Cupressaceae	Juniperi galbulus; Juniperi aetheroleum	Antimikrobiyal, antioksidan, antidiyabetik, antiplatelet, antikanser, antiinflamatuvar, antiinjival
<i>Alchemilla vulgaris</i> L., Rosaceae	Alchemillae herba	Antimikrobiyal, antiinflamatuvar, antioksidan, antikoagulan, antiproliferatif, antispazmodik astrenjan, anjioprotektif, antidiyabetik, anksiyolitik
<i>Clematis armandii</i> Franch., Ranunculaceae	Clematis armandii	Antinöroenflamatuvar, antitümör, antibakteriyel, antikanser, antioksidan
<i>Atractylodes lancea</i> Tuhunb., Asteraceae; <i>Atractylodes macrocephala</i> DC., Asteraceae	Atractylodis lanceae rhizoma; Atractylodes macrocephalae rhizoma	Antikanser, antiinflamatuvar antimikrobiyal, antipiretik; Antiinflamatuvar, antioksidatif anti-aging, antiosteoporotik antitümör, nöroprotektif
<i>Helianthus annuus</i> L., Asteraceae	Helianthi annui oleum raffinatum	Antioksidan kapasite, antimikrobiyal etki, sitotoksik etki, antiinflamatuvar etki
<i>Calendula officinalis</i> L., Asteraceae	Calendula flos	Antimikrobiyal, antiviral, antioksidan, anjiyogenik immünomodülatör, analjezik, antiinflamatuvar, antitümör, antigenotoksik, antikandida
<i>Scutellaria baicalensis</i> Georgi, Lamiaceae	Scutellariae baicalensis radix	Antioksidan, antiinflamatuvar, antikanser, anksiyolitik
<i>Belamcanda chinensis</i> L., Iridaceae	Belamcandae chinensis rhizoma	Antimutajenik, antioksidan antitümör, antiinflamatuvar, antitüsisif
<i>Piper nigrum</i> L., Piperaceae	Piperis fructus	Antipiretik, antioksidan, antiinflamatuvar, antimutajenik, antikanser, antifertilite
<i>Hamamelis virginiana</i> L., Hamamelidaceae	Hamamelidis cortex	Antimutajenik etki, antibakteriyel, antiviral, antioksidan, antiinflamatuvar, analjezik, vazokonstriktör
<i>Achillea millefolium</i> L., Asteraceae	Millefolii herba	Antispazmodik, antiinflamatuvar, antioksidan, antimikrobiyal, antitümoral, sitotoksik, antihelmentik tripanosidal, antiülser, antispermatojenik
<i>Melaleuca alternifolia</i> Maiden & Betche., Myrtaceae	Melaleucaae aetheroleum	Antibakteriyel, antifungal
<i>Sanguisorba officinalis</i> L., Rosaceae	Sanguisorbae radix	Antitümör, antiviral, antialerjik
<i>Coptis chinensis</i> Franch., Ranunculaceae	Coptidis rhizoma	Antibiyotik, antibakteriyel
<i>Ephedra sinica</i> Stapf, Ephedraceae	Ephedrae herba	Antigribal
<i>Malva silvestris</i> L., Malvaceae	Malvae sylvestris floş; Malvae folium	Antimikrobiyal, antioksidan, antikomplementer, anti-aging
<i>Cynara cardunculus</i> L., Asteraceae	Cynarae folium; Cynarae folii extractum siccum	Antioksidan, antifungal, antimikrobiyal, antispazmodik
<i>Oenothera biennis</i> L., Onagraceae	Oenotherae oleum raffinatum	Antiinflamatuvar
<i>Tetradium ruticarpum</i> A. Juss, Rutaceae	Evodiae fructus	Antibakteriyel

<i>Stephania tetrandra</i> S.Moore, Menispermaceae	Stephaniae tetrandrae radix	Antienflamatuvar, antioksidan, antihiperglisemik,
<i>Ribes nigrum</i> L., Grossulariaceae	Ribes nigri folium	Antioksidan, antiviral, analjezik, antienflamatuvar, antihipertansif, antitümöral
<i>Papaver rhoeas</i> L., Papaveraceae	Papaveris rhoeados flos	Antioksidan kapasite, antiülserojenik, antimikrobiyal, antifungal, antienflamatuvar, antiviral
<i>Coix lacryma-jobi</i> L., Poaceae	Coicis semen	Antioksidan, antikanser, antiproliferatif, antihipertansif
<i>Tanacetum parthenium</i> L., Asteraceae	Tanacetii parthenii herba	Antienflamatuvar, antilaşmanyal, antioksidan, antiülser, antiromatizmal
<i>Hamamelis virginiana</i> L., Hamamelidaceae	Hamamelidis folium	Antimutajenik etki, antibakteriyel, antiviral, antioksidan, antienflamatuvar, analjezik
<i>Althaea officinalis</i> L., Malvaceae	Althaeae radix; Althaeae folium	Antimelanosit aktivite, antioksidan, antitüsüsif, antimikrobiyal, antienflamatuvar, antilaşmanyal aktivite
<i>Schisandra chinensis</i> , Schisandraceae	Schisandrae chinensis fructus	Antikanser, antiviral, antienflamatuvar, antioksidan
<i>Lythrum salicaria</i> L., Lythraceae	Lythri herba	Antibakteriyel, diüretik, diyare ve dizanteride, astrenjan, hemostatik
<i>Hydrastis canadensis</i> L., Ranunculaceae	Hydrastis rhizoma	Antimikrobiyal, sitotoksik, antitümöral, antidiyareik etki
<i>Ballota nigra</i> L., Lamiaceae	Ballotae nigrae herba	Antidepresan, antioksidan, antibakteriyel
<i>Urtica dioica</i> L., Urticaceae	Urticae radix; Urtica folium	Antiviral, antiallerjik, antinosiseptif immunomodülatör aktivite, antienflamatuvar, antilipidemik aktivite, antioksidan, antidiyabetik, antiülser, analjezik, antiromatizmal
<i>Rosa damascena</i> Mill., Rosaceae	Rosa damascena petals	Antienflamatuvar, antimikrobiyal, anti-HIV, antiparazitik, antikolinesteraz, antiproliferatif ve sitotoksik, antioksidan, antisolar, antiparaziter, antidiyabetik, antikonzülzan
<i>Pelargonium sidoides</i> DC., Geraniaceae	Pelargonii radix	Antibakteriyel, antiviral, immunomodülatör
<i>Centaurium majus</i> Hill., Gentianaceae	Centaurii herba	Antioksidan, antimikrobiyal, antienflamatuvar, antimutajenik, antipiretik, antidiyabetik, antitümör
<i>Carum carvi</i> L., Apiaceae	Carvi fructus	Antifungal, antibakteriyel
<i>Carum carvi</i> L., Apiaceae	Carvi aetheroleum	Antifungal, antibakteriyel
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., Rosaceae	Agrimoniae herba	Antioksidan, antienflamatuvar
<i>Reynoutria japonica</i> , Polygonaceae	Polygoni cuspidati rhizoma et radix	Antioksidan, antidiyareik
<i>Lavandula angustifolia</i> , Lamiaceae	Lavandulae aetheroleum	Antibakteriyel, antiseptik, antispazmodik
<i>Lavandula latifolia</i> , Lamiaceae	Spicae aetheroleum	Antibakteriyel, antiseptik, antispazmodik
<i>Citrus reticulata</i> Blanco., Rutaceae, <i>Citrus aurantium</i> L., Rutaceae	Citri reticulatae epicarpium et mesocarpium; Citri reticulatae aetheroleum, Neroli aetheroleum	Antibakteriyel, antipiretik, antioksidan, antitüsüsif, antienflamatuvar
<i>Eucalyptus globulus</i> L., Myrtaceae	Eucalypti folium	Antispazmodik, antiseptik
<i>Angelica archangelica</i> L., Apiaceae; <i>Angelica dahurica</i> Fisch. ex. Hoffm., Apiaceae; <i>Angelica sinensis</i> Oliv., Apiaceae	Angelica archangelicae radix; Angelicae dahuricae radix; Angelicae sinensis radix	Antispazmodik, antidiyareik
<i>Quercus robur</i> L., Fagaceae	Quercus cortex	Antienflamatuvar
<i>Mentha piperita</i> L., Lamiaceae	Menthae piperitae aetheroleum	Antitüsüsif, antispazmodik, antibakteriyel
<i>Gossypium hirsutum</i> L., Malvaceae	Gossypii oleum hydrogenatum	Antioksidan
<i>Myroxylon balsamum</i> L., Fabaceae	Balsamum peruvianum	Antifungal
<i>Allium sativum</i> L., Amaryllidaceae	Allii sativi bulbi pulvis	Antioksidan, antibakteriyel
<i>Aloe ferox</i> Miller Asphodelaceae	Aloe capensis	Antienflamatuvar
<i>Capsicum annuum</i> L., Solanaceae	Capsici fructus, Capsici oleoresina raffinata et normata, Capsici tinctura normata, Capsici extractum spissum normatum	Antioksidan, antibakteriyel, antienflamatuvar
<i>Salvia officinalis</i> L., Lamiaceae	Salviae tinctura	Antimikrobiyal, antioksidan, antienflamatuvar, antilaşmanyal, sitotoksik, nörodejeneratif hastalıklarda etkili, antikanser, antidiyabetik
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., Rosaceae	Crataegi folium cum flore, Crataegi folium cum flore, extractum siccum, Crataegi folii cum flore extractum fluidum quantificatum	Antihipertansif, antienflamatuvar, antioksidan anksiyolitik,
<i>Juniperus communis</i> L., Cupressaceae	Juniperi galbulus, Juniperi aetheroleum	Antimikrobiyal, antioksidan, antidiyabetik, antiplatelet, antikanser, antienflamatuvar, antijinjal

Tablo 2. *Eleutherococcus senticosus* ve *Matricaria recutita*'nın aktivite testleri

<i>Eleutherococcus senticosus</i>					
Aktivite Testi	Kullanılan Model	Bitkiden Alınan Kısım	Ekstre Tipi	Sonuç	Referans
Antioksidan etki	<i>In vitro</i> , sıçan karaciğeri	Kökler	Sıcak su ile hazırlanan liyofilize ekstre	Etil asetat ve butanol ekstraları DPPH radikaline karşı güçlü bir antioksidan etkinlik göstermiştir.	10
Antienflamatar ve Antiallerjik etki	<i>In vitro</i> , Mürin makrofajı	Kökler	Farklı konsantrasyonlarda liyofilize sulu ekstre	1000µg/ml konsantrasyonda NO üretimini %86,4 inhibe ederek, lipopolisakkaritle tetiklenmiş NO ve interferon gama üretimini baskıladığı bulunmuştur.	11
Antiviral	<i>In vivo</i> , insan rinovirüs (HRV) ve influenza A virüsü	Kökler	%33 etanolü sıvı ekstre	Nezle, respiratuvar sinsitiyal virüs (RSV) ve influenza A virüslerinin replikasyonunu inhibe etmiştir.	12
Hormonlar üzerine etki	<i>In vitro</i> , sıçan pitüiter hücreleri	Kökler	Sıcak su ile hazırlanan liyofilize ekstre	0,1 µg/ml konsantrasyonda ACTH ve 0,01 veya 0,1 µg/ml konsantrasyonlarda primer kültürde luteinleştirici hormon sekresyonunda artışa neden olduğu görülmüştür.	13
Antisteoporetik etki	<i>In vivo</i> , yumurtalığı alınmış osteoporozlu sıçanlar	Kök kabukları	%0,48±0,05 eleterozit E üzerinden standardize edilmiş ekstre	Kemik mineral yoğunluğu en yüksek 100mg/kg dozda ekstre verilen grupta gözlenmiştir. Ayrıca serum kemik belirteçlerinden ALP ve osteokalsin düzeylerinde belirgin bir azalma gözlenmiştir.	14
Antitümör etki	<i>In vivo</i> , sıçan	Kökler	Köklerden hazırlanan ekstre	Vajinal yoldan verilen ekstretilen sıçanlarda 9,10-dimetil-1,2-benzantraseen ile oluşturulan serviks/vajinal kanserlerin büyümesini inhibe etmiş, oral yoldan verilen ekstre ise etki göstermemiştir.	15
Kan glukoz seviyesini düşürücü	<i>In vivo</i> , aç bırakılmış Wistar sıçanları	Kökler	100µg/kg siringin ekstresi	60 dk sonra plazma glukoz seviyesinin 5,3 mmol/l'dan 4,1 mmol/l'e düştüğü, insülin ve plazma C-peptit seviyelerinin yükseldiği görülmüştür.	16

Tablo 2. *Eleutherococcus senticosus* ve *Matricaria recutita*'nın aktivite testleri (Devamı)

Matricaria recutita					
Aktivite Testi	Kullanılan Model	Bitkiden Alınan Kısım	Ekstre Tipi	Sonuç	Referans
Antipirüritik etki	<i>In vivo</i> , fare	Çiçekler	Etil asetat ekstresi ve uçucu yağı	Hem etil asetat ekstresi hem de uçucu yağ 100, 300 ve 1000 mg/kg dozlarında, 48/80 tarafından uyarılan kaşınmayı doza bağlı olarak inhibe etmiştir.	17
Antimikrobiyal etki	<i>In vitro</i> , <i>H.pylori</i>	Çiçekler	Zeytinyağı ile hazırlanan ekstre (1:10 a/h)	Ekstrenin bu etkisi, <i>H.pylori</i> tarafından üretilen üreaz enziminin inhibisyonu sonucu ortaya çıkmaktadır.	18
Antiparazitik etki	<i>In vivo</i> , <i>Anisakiasis</i> larvaları	Uçucu yağ	125 µg/ml hazırlanan dozda	Parazitik bir nematod olan <i>Anisakiasis</i> larvalarının ölümüne neden olmuştur.	19
Antiplatelet etki	<i>In vitro</i> , sağlıklı bireylerden ve antiplatelet tedavisi gören hastalardan alınan kan örnekleri	Çiçekler	Çiçeklerden elde edilen polisakkaridik-polifenolik konjugatlar (10, 25, 50, 100 µg/ml)	ADP, kollajen ve araziidonik asit gibi agonistler tarafından tetiklenen platelet agregasyonunu, doza bağlı olarak azaltmıştır.	20
Antiülser etki	<i>In vivo</i> , albino sıçan	Uçucu yağ	Uçucu yağda bulunan bisabolol ekstresi	İndometazin, stres ve etanolle uyarılan ülserin oluşumunu inhibe etmiş; asetik asit ile yaratılan veya ısı koagülasyonu ile uyarılan ülserin iyileşme süresini de kısaltmıştır.	21
Sedatif etki	<i>In vivo</i> , fare	Kurutulmuş çiçekler	Su ekstresi	Apigenin farelere intraperitoneal yolla uygulandığında belirgin bir anksiyolitik etki gösterir. Fakat miyorelaksan veya antikonvülzan etki oluşturmaz.	22
Yara iyileştirici etki	<i>In vivo</i> , Wistar sıçanlar	Çiçekler	Zeytinyağı ile hazırlanan ekstre (1:1 a/a)	Topikal olarak uygulanan ekstrenin anlamlı bir şekilde (p<0.05) yara iyi edici bir etkiye sahip olduğu görülmüştür.	23

Tablo 3. *Capsicum annuum* ve *Boswellia serrata*'nın aktivite testleri

<i>Capsicum annuum</i>					
Aktivite Testi	Kullanılan Model	Bitkiden Alınan Kısım	Ekstre Tipi	Sonuç	Referans
Antioksidan etki	<i>In vitro</i> , Pro-oksidanlarla inkübe edilmiş beyin homojenat	Olgunlaşmamış meyve	<i>C.annuum</i> su ekstresi	Doza bağlı olarak lipid peroksidasyonunu önemli ölçüde azaltmıştır.	24
Antibakteriyel etki	<i>In vitro</i> , <i>H.pylori</i>	Tohum ve meyve	<i>C.annuum</i> metanol ekstresi	Kapsidiol 200 µg/ml (MİK) konsantrasyonda metronidazol ile benzer (250 µg/ml) bakteriyostatik etki göstermiştir.	25
Antienflamatuvar etki	<i>In vivo</i> , dekstran sodyum sülfat (DSS) verilmiş fare	Tohum ve meyve	<i>C.annuum</i> ana kapsaisinoidlerinden olan nordihidro-kapsiyat(CPT)	CPT tedavisi uygulanan farelerde glandular epitelin korunduğu ve bağ dokusunda az sayıda enflamatuvar hücre belirlenmiştir.	26
Hepatoprotektif etki	<i>In vivo</i> , CCl4 uygulanmış fareler	Tohum ve meyve	Kapsantin ve β-kriptoksantin (10mg/kg)	Serum glutamik piruvik transaminaz aktivitesi oldukça azalmıştır.	27
Sitotoksik etki	<i>In vitro</i> , insan tümör hücreleri	Tohum ve perikarp, sap	Metanol ekstresi	Yüksek kapsaisin ve antioksidan içeriğine sahip sap ekstresinin en güçlü sitotoksik etkiyi gösterdiği bulunmuştur.	28
Lipit metabolizması üzerine etki	<i>In vivo</i> , yüksek yağlı diyetle beslenen fareler	Meyve	Meyvelerin ezilip sıklmasıyla elde edilen ekstre	Yüksek yağlı diyeti <i>C.annuum</i> meyve suyuyla birlikte alan grubun değerleri, yüksek yağlı diyetle beslenen diğer gruba göre belirgin olarak düşüş göstermiştir.	29
Gastrik asit sekresyonu üzerine etki	<i>In vivo</i> , anestezi fareler	Meyve	<i>C.annuum</i> sulu ekstresi (%10 a/h)	Anestezi farelerin midelerine i.g perfüzyon ile verildiklerinde gastrik asit sekresyonunu bazal sekresyona göre yaklaşık 7 kat artırmıştır.	30
<i>Boswellia serrata</i>					
Aktivite Testi	Kullanılan Model	Bitkiden Alınan Kısım	Ekstre Tipi	Sonuç	Referans
Antimikrobiyal etki	<i>In vitro</i> , Dört farklı protozoal insan paraziti	Reçine	Diklorometan ekstresi	Serratol, <i>T.brucei rhodesiense</i> ve <i>P.falciparum</i> 'a karşı etkili bulunmuştur	31
Antienflamatuvar etki	<i>In vivo</i> , erkek Wistar sıçanları	Gummi rezin	Bosvellik asitlerce zengin, etanol ekstresi (BSE)	BSE alımı (p.o) enflamatuvar medyatörlerin seviyesini belirgin derecede azaltmıştır.	32
Sitotoksik etki	<i>In vitro</i> , insan gastrik adenokarsinoma hücre serileri	Gummi rezin	2,5-40 µM AKBA (asetil-11-keto-β-bosvellik asit)	Konsantrasyon ve zamana bağlı olarak inhibisyon göstermiştir.	33
Böbrek fonksiyonu üzerine etkiler	<i>In vivo</i> , albino Wistar sıçanlar	Oleogummirezin	Reçinenin metanolde çözünen (MS) ve çözünmeyen (MINS) fraksiyonları	Bitki ve fraksiyonların kullanımıyla kan üre ve serum kreatinin seviyelerinin artışı belirgin derecede önlenmiştir.	34
Antidiyabetik etki	<i>In vivo</i> , erkek Wistar albino sıçanlar	Gummi rezin	Bosvellik asit (BE)	BE'nin pankreas adacıklarının iltihabına neden olan sitokinlerin üretimini ve etkisini inhibe etmiştir.	35
Ülsere karşı koruyucu etki	<i>In vivo</i> , erkek Wistar sıçanlar	Gummi rezin	BA %1'lik arap zıncığı ile süspansiyon edilmiş.	Pilorik ligasyon, etanol-HCl, asetilsalisilik asit, indometazin ve kontrollü soğuk strese karşı ülser skorlarında inhibisyon görülmüştür.	36
Antidiyareik etki	<i>In vivo</i> , fare	Gummi rezin	Su- alkol ekstresi	Kontrol hayvanlarında geçiş oranını yavaşlatmadan, patofizyolojik düzeydeki intestinal motiliteyi normalleştirerek diyareyi önlemektedir.	37

Tablo 4. *Crataegus monogyna* ve *Melissa officinalis*'in aktivite testi ve sonuçları

Crataegus monogyna					
Aktivite Testi	Kullanılan Model	Bitkiden Alınan Kısım	Ekstre Tipi	Sonuç	Referans
Koroner kan akımına ve miyokardiyal dolaşıma etkiler	<i>In vitro</i> , Langendorff kalp modeli	Çiçek	%70 metanol ekstresi	Koroner perfüzyonda %64,3 oranında bir artma gözlenmiştir.	38
İskemi reperfüzyon hasardan koruyucu etki	<i>In vitro</i> , iskemik izole sıçan kalbi	Çiçek	%0,05'lik sulu çözelti	Mekanik kardiyak fonksiyonlarını düzeltilmiş ve laktat seviyesini düşürmüştür.	39
Antihipertansif etki	<i>In vitro</i> , Langendorff kalp modeli	Çiçek	%45 etanolla hazırlanan (5:1) ekstre	Nitrik oksit (NO) sentaz inhibitörü ile tamamen geri çevrilebilen ve NO donörünitropursit ile artırılabilen gevşeme cevabına neden olmuştur. Norepinefrinle indüklenen taşikardiyi inhibe etmiş ve β blokör etki göstermiştir.	40
Antioksidan kapasite	<i>In vitro</i> , sıçan karaciğeri	Çiçek tomurcukları	%70 metanol ekstresi	Karaciğer mikrozomların da lipit peroksidasyonunu inhibe etmiştir (IC50=23 mg/L).	41,42
Pozitif inotropik etki	<i>In vivo</i> , anestezi altında bir köpek	Çiçek	%70 metanol ekstresi	Sol ventriküldeki kontraksiyon hızı %16,8-31,1 oranında artmıştır.	40
Melissa officinalis					
Aktivite Testi	Kullanılan Model	Bitkiden Alınan Kısım	Ekstre Tipi	Sonuç	Referans
Sedatif etki	<i>In vivo</i> , fare	Yapraklar	%30'luk etanol ekstresi	Yapılan yükselme ve basamak çıkma testlerinde ekstrenin anlamlı derecede sedasyon yaptığı gözlenmiştir.	43
Antidepresan etki	<i>In vivo</i> , albino erkek fare	Yapraklar	Su ekstresi ve uçucu yağ	Sonuç olarak, bitkinin hem uçucu yağının hem de sulu ekstresinin, antidepresan etki gösterdiği belirtilmiştir.	44
Antispazmodik etki	<i>In vivo</i> , sıçan	Toprak üstü kısımları	Uçucu yağ	Tonik ve vazik kasılmaları doza bağımlı olarak azalttığı görülmüştür.	45
Antienflamatuar etki	<i>In vivo</i> , sıçan	Yapraklar	Uçucu yağ	Kangren ile oluşturulmuş enflamasyonu erken fazlarda azalttığı, travma kaynaklı enflamasyonu değişik fazlarda azalttığı ve inhibe ettiği gözlenmiştir.	46
Antidiyabetik etki	<i>In vivo</i> , fare	Yapraklar	Uçucu yağ	Uçucu yağla beslenen tip 2 diyabetli farelerde kandaki glukoz seviyesi %64,6' ya düşerken, glukoz toleransive serum insülin seviyesi artmıştır.	47

Solunum Sistemine Etkili Bitkiler

Eucalyptus globulus (Ökalyptus)

Bitkinin ana vatanı Avustralya ve Tazmanya'dır. Çin, Endonezya, Hindistan gibi Asya ülkeleri ile Akdeniz havzası çevresinde, Güney Avrupa ve Afrika'da ve Türkiye'de kültür bitkisi olarak yetiştirilmektedir. *Eucalyptus* yapraklarından elde edilen uçucu yağın geleneksel kullanımı ile ilgili yazılı ilk kayıt 18. yy'a dayanır. Bu kaynakta uçucu yağın Avustralya Aborjinleri tarafından; soğuk algınlığı, dışağrısı, yılan ısırması, ateş ve diyare tedavisi ile topikal antiseptik olarak kullanıldığı belirtilmiştir. Çin'de, Okalyptus yaprakları geleneksel olarak bağırsak enfeksiyonları, eklem ağrıları ve yanık tedavisinde kullanılmaktadır. Türkiye'de "mavi ökalyptus" ve "sıtma ağacı" olarak bilinir. Ülkemizde halk arasında %2'lik infüzyonu bal ile tatlandırılarak ve kabız, antiseptik, balgam söktürücü olarak kullanılır. Şeker hastalığına karşı tavsiye edilmektedir. ⁽⁵⁾

Sindirim Sistemine Etkili Bitkiler

Silybum marianum (Deve Dikeni)

Kuzey Afrika, Güney Avrupa, Rusya, Anadolu'da yaygın olarak bulunmaktadır. Bal ile karıştırılan tozu veya meyvelerinden hazırlanan %5'lik dekoksyonu Türkiye'de karaciğer hastalıklarına karşı ve safra artırıcı olarak kullanılmaktadır. Dünya'da ise bitkinin meyveleri hazımsızlık şikâyetleri ve safra kesesinde oluşan taşların tedavisinde kullanılmaktadır. Ayrıca adet görülmemesi, kabızlık, diyabet, saman nezlesi, uterus kanaması ve varislerin tedavisinde de kullanılmaktadır. Nisan ve Mayıs aylarında çiçek açar. ⁽⁵⁾

Geçmişten günümüze bitkiler çeşitli amaçlarla kullanılmıştır. Zamanla bilim ve teknolojinin gelişmesiyle beraber bitkilerin içerdikleri bazı metabolitler sayesinde birçok hastalığın tedavi edildiği saptanmıştır. Farklı ülkelere ait farmakopelerde terapötik etkisi olan bitkiler, tıbbi bitkiler olarak adlandırılmış ve farmakopelere dâhil edilmiştir. Farmakopelerdeki tıbbi bitkilerin incelendiği ve derlendiği birçok çalışma mevcuttur. Brandão

ve arkadaşları (2008)'nin yaptıkları bir çalışmada, Brezilya Resmi Farmakope'sindeki tıbbi bitkiler incelemiştir. 203 tür faydalı olarak tanımlanmış ve bunlardan 39 tanesi 1929'da geleneksel tıpta da kullanıldığını gösteren Brezilya Resmi Farmakopesi'nin (FBRAS) ilk basısına dâhil edilmiştir. Tanımlanan türlerden 17'sinin Amerikan kökenli tıbbi özellikleri vardır, ancak uzun bitki şifalı bitki geleneğine rağmen, yalnızca 9 farmakolojik çalışma ile bu özellikleri kanıtlanmıştır. Yapılan bu çalışma, tıbbi bitkilerin etkinliklerinin farmakolojik ve toksikolojik analizler yoluyla değerlendirilmesi gerektiğini önermektedir. ⁽⁵⁶⁾ Shikov ve arkadaşları (2014)'nin yaptığı çalışmada Rusya Farmakopesi'nden yola çıkılarak tıbbi bitkiler tablo haline getirilmiş ve 18 farklı farmakolojik grupta aktiviteler incelenmiştir. ⁽⁵⁷⁾

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu derlemede, Türk Farmakopesinde yer alan ve uzun yıllardır halk arasında tedavi amaçlı kullanılan şifalı bitkilerin tamamı incelenerek 209 tıbbi bitkiye ait 296 drog olduğu saptanmış ve bu tıbbi bitkilerin aktivite testleri incelendiğinde antimikrobiyal ve antioksidan etkiye sahip bitkilerin büyük potansiyel oluşturduğu gözlemlenmiştir. Bu bitkilerin bir kısmının, menşei dışında hastalıkların tedavisinde kullanımı iyi bilinmemektedir. Bununla birlikte, bu bitkilerin daha etkili tedaviler sağlama potansiyelini geliştirmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışmanın, Türkiye'de tıbbi olarak yetiştirilen ve tedavide kullanılan bitkilere daha geniş çapta ulaşılabilecek bir kaynak oluşturarak, bu bitkilerin bazıları üzerinde daha ayrıntılı araştırma ve geliştirme sağlayacağı da ümit edilmektedir.

Tablo 5. *Eucalyptus globulus* ve *Silybum marianum*'un aktivite testi ve sonuçları

<i>Eucalyptus globulus</i>					
Aktivite Testi	Kullanılan Model	Bitkiden Alınan Kısım	Ekstre Tipi	Sonuç	Referans
Analjezik etki	<i>In vivo</i> , fare ve sıçan	Yapraklar	Uçucu yağı	Hem periferik (acıdan kıvrınmayı azaltma) hem de merkezi (termal reaksiyon süresini uzatma) etkilere sahip olduğu görülmüştür. Kıvrınmaların %42-73 oranında azaldığı görülmüştür.	48
Antitüssif etki	<i>In vivo</i> , kobay	Yapraklar	Uçucu yağı	İnhalasyon ve enjeksiyon yoluyla uygulandığında kodeinden daha etkili olduğu görülmüştür.	49
Solunum yolu üzerine etki	<i>In vivo</i> , fare, kedi, kobay ve tavşan	Yapraklar	Uçucu yağı	Mide içi uygulanması ile solunum yolundaki salgılarda artış gözlenmiştir.	50
Nazal dekonjestan etki	<i>In vivo</i> , insan	Yapraklar	Uçucu yağı	5 dakikalık inhalasyon sonucu hava akışına karşınazal dirençte değişikliğe sebep olmamıştır ama soğuk reseptörler üzerinde uyarıcıve hassasiyeti artırıcı etki oluşmuş ve gönüllülerin çoğunluğu hava akışının arttığı hissi yaşadığını bildirmiştir.	51
İnsektisit etki	<i>In vivo</i> , <i>Oryzaephilus surinamensis</i> isimli tahıl böceği	Yapraklar	Uçucu yağı	Fumigant aktivite gösterdiği saptanmıştır.	52
<i>Silybum marianum</i>					
Aktivite Testi	Kullanılan Model	Bitkiden Alınan Kısım	Ekstre Tipi	Sonuç	Referans
Antihepatoksik etki	<i>In vivo</i> , sıçan	Siyah renkli meyveleri (tohumları)	İzole silibin ekstresi	Karaciğerde DNA sentezinde artış gözlenmiştir.	53
Antioksidan etki	<i>In vivo</i> , sıçan	Siyah renkli meyveleri (tohumları)	Ssilimarin ekstresi	Kan ve kataciğerde antioksidan aktivite ile ilgili parametrelerde aktiviteyi artırıcıetkiye sahip olduğu gözlenmiştir.	54
Antienflamatuar etki	<i>In vivo</i> , sıçan	Siyah renkli meyveleri (tohumları)	Silimarin ekstresi	Papaya lateksi nedenli enflamasyonda %26.22 oranında ve Karragen nedenli enflamasyonda %14.97 oranında antienflamatuar etki göstermiştir.	55
Alkol nedenli hepatit üzerine etki	<i>In vivo</i> , insan	Siyah renkli meyveleri (tohumları)	Silimarin ekstresi	Plasebo grubuna kıyasla serum karaciğer enzim düzeyinin azaldığı, karaciğer fonksiyonlarının düzeldiği ve sülfobromoftalein düzeyinin normale döndüğü görülmüştür.	53

Teşekkür

Yazarlar katkılarından dolayı Dilara Cumaoğlu ve Reyhan Tütüncü'ye teşekkür ederler.

KAYNAKLAR

1. Baytop T. Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi, Geçmişte ve Bugün. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 1999.
2. Genç L. Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Kullanım Alanları ve Etiği. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları; 2010.
3. Özden S, Ertan R. Farmasötik Kimya Pratikleri Kitabı 3-4, Ankara: Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları; 2004.
4. Başer HC. Tıbbi ve Aromatik Bitkisel Ürünlerin Üretimi ve Kalite Kontrolü. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları; 2010.
5. Demirezer Ö, Ersöz T, Saraçoğlu İ, Şener B. Tedavide Kullanılan Bitkiler "FFD Monografileri". Ankara: Nobel Tıp Kitapevi; 2007.
6. Bouin AS, Wierer M. Quality standards of the European Pharmacopoeia, J. Ethnopharmacol. 2014; 158 (B):457-457. doi: 10.1016/j.jep.2014.07.020.
7. Başer HC. Bitkisel Droğların Standart / Farmakope Monografileri. MISED Derg. 2012; 27-28:45-48.
8. European Directorate for the Quality [Internet]. France: European Directorate for the Quality; 2019 [cited 2019 Jun 29]. Available from: <https://www.edqm.eu/en/european-pharmacopoeia-9th-edition>.
9. Özkan Y. Türk Farmakopesi 2017; Genel monografiler I. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları; 2018.
10. Yua CY, Kimb SH, Lima JD, Kima MJ, Chungb IM. Intraspecific relationship analysis by DNA markers an in vitro cytotoxic and antioxidant activity in *Eleutherococcus senticosus*. Toxicol In Vitro. 2003; 17(2): 229-236. doi: 10.1016/s0887-2333(03)00008-0.
11. Lin QY, Jin LJ, Ma YS, Shi M, Xu YP. *Acanthopanax senticosus* inhibits nitric oxide production in murine macrophages in vitro and in vivo. Phytother Res. 2007; 21 (9):879-883. doi: 10.1002/ptr.2171.
12. Glatthaar-Saalmuller B, Sacher F, Esperester A. Antiviral activity of an extract derived from roots of *Eleutherococcus senticosus*. Antiviral Res. 2001; 50: 223-228. doi: 10.1016/s0166-3542(01)00143-7.
13. Pearce PT, Zois I, Wynne KN, Funder JW. *Panax ginseng* and *Eleutherococcus senticosus* extracts-in vitro studies on binding to steroid receptors, Endocrinol. Jpn. 1982; 5: 567-573. doi: 10.1507/endocrj1954.29.567.
14. Lim DW, Kim JG, Lee Y, Cha SH, Kim YT. Preventive effects of *Eleutherococcus senticosus* bark extract in OVX-induced osteoporosis in rats. Molecules. 2013; 18 (7): 7998-8008. doi: 10.3390/molecules18077998.
15. Bespalov VG, Aleksandrov VA, Yaremenko KV, Limarenko AY, Petrov AS, Troyan DN. Inhibitory effect of *Eleutherococcus senticosus* extract on the development of experimentally induced tumors of the nervous system, cervix uteri and vagina, KhimbFarm Zh. 1993; 27: 63-65. doi: 10.3390/molecules18077998.
16. Ho-Shan N, Liu I-M, Cheng J-T, Lin C-L, Hsu F-L. Hypoglycemic effect of syringin from *Eleutherococcus senticosus* in streptozotocin-induced diabetic rats. Planta Med. 2008; 74: 99-113. doi: 10.1055/s-2008-1034275.
17. Kobayashi Y, Takahashi R, Ogino F. Antipruritic effect of the single oral administration of German chamomile flower extract and its combined effect with antiallergic agents in ddY mice. J. Ethnopharm. 2005; 100 (1-3): 308-312. doi: 10.1016/j.jep.2005.05.003.
18. Shikov AN, Pozharitskaya ON, Makarov VG, Kvetnaya AS. Antibacterial Activity of Chamomilla recutita Oil Extract against *Helicobacter pylori*. Phytother Res. 2008; 22:252-253. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2013.06.046.
19. Romero Mdel C, Valero A, Martín-Sánchez J, Navarro-Moll MC. Activity of *Matricaria chamomilla* essential oil against anisakiasis. Phytomedicine. 2012; 19 (6): 520-523. doi: 10.1016/j.phymed.2012.02.005.
20. Bijak M, Saluk J, Tsirigotis-Maniecka M, Komorowska H, Wachowicz B, Zaczyńska E, et al. The influence of conjugates isolated from *Matricaria chamomilla* L. on platelets activity and cytotoxicity. Int J Biol Macromol. 2013; 61: 218-229.
21. Szelenyi I, Isaac O, Thiemer K. Pharmakologische Untersuchungen von Kamillen-Inhaltsstoffen. Planta Medica 1979; 35: 218-227. doi: 10.1055/s-2007-969818.
22. Viola H, Wasowski C, Levi de Stein M, Wolfman C, Silveira R, Dajas F, et al. Apigenin, a component of *Matricaria recutita* Flowers, is a central benzodiazepine receptors-ligand with anxiolytic effects. Planta Med. 1995; 61: 213-216. doi: 10.1055/s-2006-958058.
23. Jarrahi M, Vafaei AA, Taherian AA, Miladi H, Rashidi Pour A. Evaluation of topical *Matricaria chamomilla* extract activity on linear incisional wound healing in albino rats. Nat Prod Res. 2010; 24 (8): 697-702. doi: 10.1080/14786410701654875.
24. Oboh G, Rocha JB. Hot pepper (*Capsicum* spp.) protects brain from nitroprusside- and quinolic acid-induced oxidative stress in vitro. J Med Food. 2008; 11:349-355. doi: 10.1089/jmf.2007.341.
25. De Marino S, Borbone N, Gala F, Zollo F, Fico G, Pagiotti R, et al. New Constituents of sweet *Capsicum annum* L. fruits and evaluation of their biological activity. J Agric Food Chem. 2006 Sep; 54: 7508-7516. doi: 10.1021/jf061404z.

26. Sancho R, Lucena C, Macho A, Calzado MA, Blanco-Molina M. Immunosuppressive activity of capsaicinoids: capsiate derived from sweet peppers inhibits NF- κ B activation and is a potent antiinflammatory compound in vivo. *Eur J Immunol.* 2002; 32: 1753-1763. doi: 10.1002/1521-4141(200206)32:6<1753::AID-IMMU1753>3.0.CO;2-2.
27. Kim SY, Kim JB, Kim, AJ. Carotenoids from *Capsicum annuum* fruits, protect carbontetrachloride- induced hepatotoxicity, *Food Sci Biotechnol.* 2002; 11:537-540. doi: 10.3390/2Fantiox8100469.
28. Chen L, Hwang JE, Choi B, Gu KM, Park Y, Kang YH. Antioxidant capacities and cytostatic effect of Korean red pepper (*Capsicum annuum* L.): A screening and in vitro study. *J Korean Soc Appl Biol Chem.* 2014; 57(1): 43-52. doi: 10.1007/s13765-013-4152-z.
29. Kim JS, Ha TY, Kim S, Lee SJ, Ahn J. Red paprika (*Capsicum annuum* L.) and its main carotenoid capsanthin ameliorate impaired lipid metabolism in the liver and adipose tissue of high-fat diet-induced obese mice. *J Funct Foods.* 2017; 31: 131-140. doi: 10.1016/j.jff.2017.01.044.
30. Vasudevan K, Vembar S, Veeraraghavan K, Haranath PS. Influence of intragastric perfusion of aqueous spice extracts on acid secretion in anesthetized albino rats, *Indian J Gastroenterol.* 2000; 19: 53-56.
31. Schmidt TJ, Kaiser M, Brun R. Complete structural assignment of serratol, a cembrane-type diterpene from *Boswellia serrata*, and evaluation of its antiprotozoal activity. *Planta Med.* 2011;77 (08): 849-850. doi: 10.1055/s-0030-1250612.
32. Umar S, Umar K, Sarwar AH, Khan A, Ahmad N, Ahmad S, et al. *Boswellia serrata* extract attenuates inflammatory mediators and oxidative stress in collagen induced arthritis. *Phytomedicine.* 2014; 21 (6): 847-856. doi: 10.1016/j.phymed.2014.02.001.
33. Zhang YS, Xie JZ, Zhong JL, Li YY, Wang RQ, Qin YZ, et al. Acetyl-11-keto- β -boswellic acid (AKBA) inhibits human gastric carcinoma growth through modulation of the Wnt/ β -catenin signaling pathway. *Biochim Biophys Act.* 2013; 1830 (6): 3604-3615. doi: 10.1016/j.bbagen.2013.03.003.
34. Alam M, Javed K, Jafri MA. Effect of oleo-gum-resin of *Boswellia serrata* (Kundur) on renal functions in Albino rats. *Ind J Tradit Know.* 2011; 10 (4): 736-740.
35. Shehata AM, Quintanilla-Fend L, Bettio S, Singh CB, Ammon HP. Prevention of multiple low-dose streptozotocin (MLD-STZ) diabetes in mice by an extract from gum resin of *Boswellia serrata* (BE). *Phytomedicine.* 2011; 18 (12): 1037-1044. doi: 10.1016/j.phymed.2011.06.035.
36. Singh S, Khajuria A, Taneja SC, Khajuria RK, Singh J, Johri RK, et al. The gastric ulcer protective effect of boswellic acids, a leukotriene inhibitor from *Boswellia serrata*, in rats. *Phytomedicine.* 2008; 15 (6-7): 408-415. doi: 10.1016/j.phymed.2008.02.017.
37. Borrelli F, Capasso F, Capasso R, Ascione V, Aviello G, Longo R, et al. Effect of *Boswellia serrata* on intestinal motility in rodents: inhibition of diarrhoea without constipation. *Br J Pharmacol.* 2006; 148 (4): 553-560. doi: 10.1038/sj.bjp.0706740.
38. Joseph G, Zhao Y, Klaus W. Pharmakologisches Wirkprofil von *Crataegus*-Extrakt im Vergleich zu Epinephrin, Amrinon, Milrinon und Digoxin am isoliert perfundierten Meerschweinchenherzen. *Arzneimittelforschung.* 1995; 45: 261-265.
39. Nasa Y, Hashizume H, Esanul Hoque AN, Agabeyko Y. Protective effect of *Crataegus* extract on the cardiac mechanical dysfunction in isolated perfused working rat heart. *Arzneimittelforschung.* 1995; 43: 945-949.
40. European Scientific Cooperative on Phytotherapy. ESCOP Monographs. 2nd ed New York: Stuttgart; 2003.
41. Bahourun T, Trotin F, Pommery J, Vasseur J, Pinkas M. Antioxidant activities of *Crataegus monogyna* extracts. *Planta Med.* 1994; 60: 323-328. doi: 10.1055/s-2006-959493.
42. Rakotoarison DA. Antioxidant activities of polyphenolic extracts from flowers, in vitro callus and cell suspension culture of *Crataegus monogyna*. *Pharmazie.* 1997; 52: 60-64.
43. Soulimani R, Fleurentin J, Mortier F, Mislin R, Derrieu G, Pelt J. Neurotropic action of the hydroalcoholic extract of *Melissa officinalis* in mouse *Planta Medica.* 1991; 57: 105-109. doi: 10.1055/s-2006-960042.
44. Emamghoreishi M, Talebianpour MS. Antidepressant effect of *Melissa officinalis* in the forced swimming test. *DARU J Pharm Sci.* 2009; 17 (1): 42-47.
45. Sadraei H, Ghannadi A, Malekshahi K. Relaxant effect of essential oil of *Melissa officinalis* and citral on rat ileum contractions. *Fitoterapia.* 2003; 74: 445-452. doi: 10.1016/s0367-326x(03)00109-6.
46. Bounihi A, Hajjaj G, Alnamer R, Cherrah Y, Zellou A. In vivo potential anti-inflammatory activity of *Melissa officinalis* L. essential oil. *Adv Pharmacol Sci.* 2013; 101759. doi: 10.1155/2013/101759.
47. Chung MJ, Cho SY, Bhuiyan MJ, Kim KH, Lee SJ. Anti-diabetic effects of lemon balm (*Melissa officinalis*) essential oil on glucose-and lipid-regulating enzymes in type 2 diabetic mice. *Br J Nutr.* 2010; 104 (2): 180-188. doi: 10.1017/S0007114510001765.
48. Silva J, Abebe W, Sousa SM, Duarte VG, Machado MI, Matos FJ. Analgesic and anti-inflammatory effects of essential oils of *Eucalyptus*. *J Ethnopharmacol.* 2003; 89 (2-3): 277-283. doi: 10.1016/j.jep.2003.09.007.
49. Misawa M, Kizawa M. Antitussive effects of several volatile oils especially of cedar leaf oil in guinea pigs. *Pharmacometrics.* 1990; 39:81-87.
50. Boyd EM, Pearson GL. On the expectorant action of volatile oils. *Am J Med Sci* 1946; 211: 602-610.

51. Burrow AR, Eccles R, Jones AS. The effects of camphor, eucalyptus and menthol vapour on nasal resistance to airflow and nasal sensation. *Acta Otolaryngol.* 1983; 96 (1-2): 157-161. doi: 10.3109/00016488309132886.
52. Lee S, Choi W, Lee H, Park B. Cross-resistance of a chlorpyrifos-methyl resistant strain of *Oryzaephilus surinamensis* (Coleoptera: Cucujidae) to fumigant toxicity of essential oil extracted from *Eucalyptus globulus* and its major monoterpene, 1, 8-cineole. *J Stored Prod Res.* 2000; 36 (4): 383-389. doi: 10.1016/S0022-474X(99)00059-4.
53. World Health Organization. WHO Monographs on Selected Medicinal Plants Volume 2. 2002.
54. Skottova N, Kazdova L, Oliyarnyk O, Vecera, R, Sobolova L, Ulrichova J. Phenolics-rich extracts from *Silybum marianum* and *Prunella vulgaris* reduce a high-sucrose diet induced oxidative stress in hereditary hypertriglyceridemic rats. *Pharmacol Res.* 2004; 50:123-130. doi: 10.1016/j.phrs.2003.12.013.
55. Gupta OP, Sing S, Bani S, Sharma N, Malhotra S, Gupta BD, et al. Anti-inflammatory and anti-arthritic activities of silymarin acting through inhibition of 5-lipoxygenase. *Phytomed.* 2000; 7: 21-24. doi: 10.1016/S0944-7113(00)80017-3.
56. Brandão MG, Zanetti NN, Oliveira P, Grael CF, Santos AC, Monte-Mór RL. Brazilian medicinal plants described by 19th century European naturalists and in the Official Pharmacopoeia. *J Ethnopharmacol.* 2008; 120 (2): 141-148. doi: 10.1016/j.jep.2008.08.004.
57. Shikov AN, Pozharitskaya ON, Makarov VG, Wagner H, Verpoorte R, Heinrich M. Medicinal plants of the Russian Pharmacopoeia; their history and applications. *J Ethnopharmacol.* 2014; 154 (3): 481-536. doi: 10.1016/j.jep.2014.04.007.