

# Ticari Değere Sahip Tıbbi ve Aromatik Bitkisel Droglar

## Medicinal and Aromatic Herbal Drog with Commercial Value

 Tuba MERT GÖNENÇ<sup>a</sup>,  Emine Nur ÖZBEK<sup>b</sup>

<sup>a</sup>İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi ABD, İzmir, TÜRKİYE

<sup>b</sup>Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji ABD, İzmir, TÜRKİYE

**ÖZET** Tıbbi ve aromatik bitkiler, başta sağlık ve gıda olmak üzere pek çok alanda hayatımızda yer alırlar. Geçmişten günümüze kadar insanlık tarihinde, uğruna savaşlar çıkacak kadar değerli olmuşlardır. Günümüzde “doğala dönüş” anlayışının gelişmesiyle, tıbbi ve aromatik bitkilerin hayatımızdaki yeri ve ticari değeri gün geçtikçe artmaktadır. Buna bağlı olarak bitkisel drog ticareti, dünya pazarında giderek artan önemli bir paya sahip olmaktadır. Ticareti yapılan bitkiler sadece ham drog olarak değil, uçucu yağlar, sabit yağlar ve ekstratlar gibi pek çok bitkisel ürünün başlangıç maddesi olarak da kullanılmakta ve piyasaya sunulmaktadır. Türkiye, yabancı tıbbi ve aromatik bitkisel kaynak zenginliğinin yanı sıra ticari değere sahip aromatik ve tıbbi bitki kültürüne de elverişli bir konumdadır. Bu yönden büyük bir ekonomik potansiyele sahiptir ve bu potansiyeli yeterli seviyede değerlendirebilmeyi, bu alandaki ticari hacmini genişletebilmeyi amaçlamaktadır. Bitkisel droglar ve bunlardan hazırlanan ürünler, ticari olarak net bir şekilde sınıflandırma sistemine alınmadığı için dünyadaki üretim miktarlarını, ithalat ve ihracat verilerini net olarak tespit etmek oldukça zordur. Bu çalışmada, tıbbi ve aromatik bitkisel drog ticaretinin geçmişten günümüze dünyadaki ve Türkiye’deki durumu bilimsel ve istatistiksel veriler eşliğinde derlenmiş, bazı sorunların çözümüne yönelik önerilere yer verilmiştir.

**ABSTRACT** Medicinal and aromatic plants take part in our lives, especially in health and food. From the past to the present, they have been valuable enough to have wars in human history. Today, with the development of “return to nature” understanding, the place and commercial value of medicinal and aromatic plants are increasing day by day. Accordingly, medicinal and aromatic herbal drug trade has an increasingly important share in the world market. Traded plants are not only used as raw drugs but also as a starting material for many herbal products such as essential oils, fixed oils and extracts. Turkey in addition to the abundance of wild resources of medicinal and aromatic plants, it is also suitable for the culture. It has a great economic potential in this respect. Turkey aims to evaluate this potential and to expand its commercial volume sufficiently. Herbal drugs and products cannot be clearly classified commercially therefore, it is very difficult to clearly determine the production quantities, import and export data. In this study, the status of medicinal and aromatic herbal drug trade were investigated in Turkey and in the world. Scientific and statistical data are provided and suggestions for some problems were given.

**Anahtar Kelimeler:** Tıbbi ve aromatik bitkiler; drog; ticaret

**Keywords:** Medicinal and aromatic plants; drog; trade

İnsanlar ve bitkiler arasındaki ilişki varoluşla başlar. İlk çağlardan bu yana bitkiler; beslenme, barınma, korunma, ısınma, tedavi ve diğer pek çok amaçla kullanılmıştır. 1957-61 yılları arasında Kuzey Irak’taki Şanidar mağarasında yapılan kazılarda Neandertal insan kalıntılarının yanında bulunan bitki kalıntıları, bu konudaki ilk verilerdir.<sup>1</sup> Toplayıcılıkla başlayan bu ilişki, nüfusun artması, kaynakların azalması, ihtiyaçların çeşitlenmesiyle, doğayı ihtiyaçlar doğrultusunda şekillendirmeye dönüşmüştür. Tarımın doğuşu, Neolitik Çağa yani

Yeni Taş Devri’ne denk gelir bu yüzden de Neolitik Devrim olarak adlandırılır. İlk tarım uygulamaları, yabancı bitkilerin kültüre alınmasıyla başlar ve insanlığın göçebe hayattan yerleşik hayata geçmesine yol açar. Tarımın ilk olarak nerede başladığı tam olarak bilinmemekle birlikte, arkeolojik kanıtlara dayanılarak bereketli hilal olarak adlandırılan Ürdün, Lübnan, İsrail, Suriye ve Irak bölgelerinde olabileceği tahmin edilmektedir. Gelişmiş tarıma ait ilk kalıntılar ise Türkiye’nin güneyinde bulunmuştur.<sup>2</sup>

**Correspondence:** Tuba MERT GÖNENÇ

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi ABD, İzmir, TÜRKİYE

**E-mail:** tuba.gonenc@ikc.edu.tr



Peer review under responsibility of Journal of Literature Pharmacy Sciences.

**Received:** 13 Feb 2020

**Received in revised form:** 27 Aug 2020

**Accepted:** 03 Sep 2020

**Available online:** 29 Dec 2020

2630-5569 / Copyright © 2020 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Verimli toprakların ve buna bağlı bitki örtüsünün yayılışı, coğrafi koşullara, iklim ve çevre koşullarına göre değişim gösterir. Ekvator kuşağı bu konuda şanslı bölgelerdir. Türkiye, coğrafi konumu, iklim çeşitliliği, verimli toprakları sayesinde zengin bitki örtüsüne sahip ülkeler arasındadır. Yabani bitkisel kaynak zenginliğinin yanı sıra ticari değere sahip aromatik ve tıbbi bitki kültürüne de elverişli bir konumdadır. İlaç sektörüne ilişkin yapılan “Strengths, Weakness, Opportunities, Threats” analizinde Türkiye için güçlü yönler içerisinde “İlaç ham maddeleri için kaynak olarak kullanılabilir pek çok bitkinin yetiştiği bir coğrafyaya sahip olması” maddesi yer almaktadır.<sup>3</sup> Türkiye’de yabani şekilde yetişen yaklaşık 12.000 bitki taksonu bulunmaktadır, bunun 1/3’lük kısmı ise endemiktir.<sup>4</sup> Bu sonuçlara göre ülkemiz, bitki çeşitliliği konusunda neredeyse tüm Avrupa Kıtası’nın zenginliğine sahiptir, pek çok tıbbi ve aromatik bitkiyi barındırmaktadır ve birçoğunun da gen merkezi konumundadır.

Tıbbi ve aromatik bitkiler, ham drog olarak kullanılışlarının yanı sıra uçucu yağlar, sabit yağlar ve ekstreler gibi pek çok bitkisel ürünün başlangıç maddesi olarak da kullanılmakta ve piyasaya sunulmaktadır. Bitkisel ürün üzerinde yapılan her işlem, ham maddesinin değerini artırmakta ve katma değerini ülkede kalmasını sağlamaktadır. Özellikle uçucu yağlar, ticari açıdan önemli bir sektör oluşturmaktadır.

Ticarette yer alan ve ihracatı yapılan her ürün, birtakım sınıflandırmalara tabi olmakta ve kod numaraları almaktadır. Türkiye’de, tarife hesaplamalarında “Customs Cooperation Council Nomenclature” sistemi esas alınmaktadır. Dünya genelinde diğer ülkelerin tarife cetvellerinin esasını, resmî adı Armonize Mal Tanımı ve Kodlama Sistemi olan Armonize Sistem oluşturmaktadır. Bu sistem, uluslararası ticareti yapılan tüm mallar için geçerli olan bir sınıflandırma sistemidir. Tüm ticari ürünlerin, belli bir mantık ve sistematik çevresinde sınıflara ayrılmasını amaçlar. Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu (GTİP) ise Armonize Sistemden esas alınan ve ilk 6 hanesi Armonize Sistem ile aynı olan Türk Gümrük Tarife Cetvelinde bulunan 12 haneli koda verilen isimdir. Ticareti yapılan her ürün için bir GTİP kodu bulunmaktadır.<sup>5</sup> Ticarete yer alan tıbbi ve aromatik bitkiler ve bunlardan elde edilen doğal ürün ve ham

madde sayısının çok fazla olması, bu konudaki bilgi birikiminin yeterli şekilde kullanılmaması, ticaret istatistiklerinde gruplama konusunda karışıklıklara sebep olmaktadır. Aromatik ve tıbbi bitkiler ve bunlardan elde edilen ürünler ve ham maddeler konusunda net bir gruplama yapılamamaktadır. Bu karışıklık, dış satım cetvellerinde kullanılan GTİP numaralarında da kendini göstermektedir. GTİP numarası bulunmayan ürünler en yakın kategorideki “diğerleri” başlığı altına girmektedirler.<sup>6,7</sup> Bu nedenle tıbbi ve aromatik bitkiler ve bunlardan hazırlanan bazı ürünler ve ham maddeler sınıflara ayrılıp, kendilerine ait ayrı GTİP numaraları alamamaktadırlar. Buna bağlı olarak, üretim miktarlarını ve ticari verilerini tespit etmek oldukça zordur.<sup>8</sup> Gıda ve Tarım Örgütü [Food and Agriculture Organization (FAO)]’nın istatistiklerinde de aynı sebeplerle bu bitkilerin tamamı ile ilgili kesin veriler bulunamamaktadır. Kesin sonuçlara erişmek zor olsa da Cenevre’de bulunan Uluslararası Ticaret Merkezi (UN Comtrade) bilgi bankası, ticareti yapılan tıbbi ve aromatik bitkilerin, verileri konusunda güvenilir bir bilgi kaynağı olarak öne çıkmaktadır.<sup>6</sup>

Ülkemiz, tıbbi ve aromatik bitki ticareti konusunda önemli ekonomik potansiyele sahiptir fakat bu potansiyel yeterli seviyede değerlendirilememektedir, olumlu bütün olanaklara ve uygun koşullara rağmen kültüre alma çalışmaları yetersizdir. Çoğu değerli bitkimiz, bilinçsizce doğadan toplama yoluyla elde edilmekte ve zamanla bu bitkilerin nesilleri tükenme tehlikesiyle karşı karşıya kalmaktadır.

## TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLER

Tıbbi ve aromatik bitkiler FAO tarafından, “Hastalıkları önlemek, sağlığı korumak ve rahatsızlıkları tedavi etmek amacıyla insanlara ilaç sağlayan bitkilerdir.” şeklinde tanımlanır.<sup>9</sup> Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre nüfusun %70-80’i, günlük hayatlarında tıbbi ve aromatik bitkileri kullanmaktadır.<sup>10</sup> Bu konuda Almanya, ABD, Avustralya ve Fransa başı çekmektedir. DSÖ, güncel kullanılan ilaçların %25’inin tıbbi bitkilerden hazırlandığını bildirmektedir. Benzer şekilde, FAO’nun verdiği bilgilere göre dünya genelinde satılan ilaçların %30’u bitkisel kaynaklı ham madde içermektedir. Konvansiyonel ilaçların ciddi yan etkilere sebep olması, bazı hasta-

lıkların tedavisinde yetersiz kalması, çok pahalı olması, bunların yanında dünyada doğal ürünlerle tedavinin gittikçe popüler hâle gelmesi, tıbbi ve aromatik bitkilerin önemini ve ticari değerini gün geçtikçe artırmaktadır.

Tıbbi ve aromatik bitkiler çeşitli şekillerde sınıflandırılabilirler; alfabetik sınıflandırma, morfolojik sınıflandırma, (folia, flores, semen vb.), botanik sınıflandırma, kimyasal sınıflandırma, farmakolojik sınıflandırma gibi ticari ürün olarak ihracat fasıllarına göre GTİP sınıflandırmasında ise bitkiler, 3 grupta yer almaktadır (Tablo 1).<sup>11</sup>

Tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanım alanları oldukça geniştir. Bu kapsamdaki bitkiler en başta gıda, ilaç ham maddesi kaynağı, gıda takviyesi ve gıda katkı maddesi, halk hekimliğinde tamamlayıcı ve destekleyici tıp uygulamalarında ve veteriner hekimlikte tedavi amaçlı olarak, insektisit, çay, baharat, koku ve aroma verici, boya ve kozmetik sanayilerinde ham madde olarak yaygın şekilde kullanılırlar. Tıbbi ve aromatik bitkiler, doğadan toplama ve kültüre alınma şeklinde 2 yolla elde edilmektedirler. İç ve dış piyasada bulunan bitkiler büyük oranda doğadan toplanmaktadır. Fakat son zamanlarda artan talebe bağlı olarak doğal kaynaklar yetersiz hâle gelmiş, bununla birlikte doğal çeşitlilik tehlike altına girmiştir. Bilinçsiz toplama sebebiyle nesli tükenme tehlikesi altında olan türlerimiz bulunmakta ve bunlar için koruma altına alma çalışmaları sürmektedir. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, başta yumrulu ve soğanlı bitkiler olmak üzere, tehlike altında olan bazı bitkilerin doğadan sökülmesini yasaklamıştır. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Ali Nihat Gökyiğit vakfının vermiş olduğu listede Türkiye’de 10 taksonun tükenmiş, 83 taksonun kritik kategorisinde (aşırı derecede tükenme riski altında), 392 taksonun tehlikede (tükenme riski çok yüksek), 584 taksonun duyarlı (tükenme riski yüksek), 272 taksonun korumaya tabi (yok olma tehlikesine karşı koruma altına alınmış), 203 taksonun tehlide yakın (yakın gelecekte tehdit altına girecek) olduğu ve sonuçta Türkiye’de, 2.221 bitkinin tehdit altında olduğu bildirilmektedir. Ülkemizde tıbbi ve aromatik bitkilerin %75’i doğal alanlarından toplanmakta, geri kalan kısmı ise kültür yoluyla elde edilmektedir.

**TABLO 1:** Tıbbi aromatik bitkilerin ihracat fasıllarına göre sınıflandırılması.

Fasıl	Ürün
Fasıl 7	Yenilen sebzeler ve bazı kök ve yumrular
Fasıl 9	Kahve, çay, Paraguay çayı ve baharat
Fasıl 12	Yağlı tohum ve meyveler, muhtelif tane, tohum ve meyveler, sanayide ve tıpta kullanılan bitkiler, saman ve kaba yem

Talep oranı ve piyasa değeri yüksek olan ve doğadan toplama yoluyla elde edilen bazı tıbbi ve aromatik bitkiler: Ihlamur (*Tilia sp.*), mahlep (*Prunus mahaleb L.*), biberiye (*Rosmarinus officinalis L.*), ardıç (*Juniperus communis L.*), defne (*Laurus nobilis L.*), bazı kekik (*Thymus sp.*) ve adaçayı (*Salvia sp.*) türleridir. Kültür yoluyla elde edilenlerden bazıları ise anason (*Pimpinella anisum L.*), rezene (*Foeniculum vulgare Mill.*), kimyon (*Cuminum cyminum L.*), nane (*Mentha piperita L.*), çemen (*Trigonella foenum-graecum L.*), kişniş (*Coriandrum sativum L.*), kekik ve adaçayı türleri, şerbetçi otu (*Humulus lupulus L.*), kırmızı biber (*Capsicum annum L.*), çörek otu (*Nigella sativa L.*), gül (*Rosa damascena Mill.*), haşhaş (*Papaver somniferum L.*) ve lavantadır (*Lavandula angustifolia Mill.*).<sup>12</sup> Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, ilk kez 2015 yılında tıbbi ve aromatik bitki tarımını yaygınlaştırmak amacıyla destekleme kapsamına almıştır. Tarımı desteklenen bitkiler içerisinde; haşhaş, kırmızı biber, kimyon, anason, kekik ve yağlık gül öncelik verilenlerdir. Bunları rezene, şerbetçi otu, ısırgan otu (*Urtica dioica L.*), süpürge otu (*Calluna vulgaris L.*), oğul otu (*Melissa officinalis L.*) ve lavanta takip etmektedir.

Dünyada ve Türkiye’de bitkisel ürün kullanımının yaygınlaşması, her alanda olduğu gibi beslenme ve sağlık alanında da tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanım alanlarının genişlemesiyle sonuçlanmış ve bitkisel ürünlere olan talep artmıştır. Bu bitkilerin kullanımı gün geçtikçe artmakta, buna bağlı olarak tıbbi ve aromatik bitkiler piyasası genişlemekte ve hızla artan bir pazar payına sahip olmaktadır.<sup>13</sup>

## DÜNYADA TIBBİ VE AROMATİK BİTKİ TİCARETİ

MÖ1.550 yıllarında yazıldığı düşünülen Ebers papyrusu, tıbbi bitkilerle ilgili en eski ve kapsamlı kaynak

olarak bilinir. Yetmiş yedi drog hakkında bilgi vermekte ve 800'den fazla terkip içermektedir.<sup>14</sup> İnsanlar, başlangıçta ihtiyaçlarını karşılamak için kendi yörelerinde yetişen bitkileri kullanırken, özellikle tedavi amacıyla diğer bölgelerde yetişen bitkilere de ulaşmak istemişler ve tıbbi bitkiler, ticaret yoluyla dünyayı dolaşan ilk ürünler olmuşlardır.

Tarihte, tıbbi ve aromatik bitki ticaretinin önemi baharat ile başlar. Baharatları ilk kullanan ülkeler Uzak Doğu ülkeleridir. Uzak Doğu ülkelerinden, Avrupa ülkelerine gelen baharatlar koku ve lezzet verici olarak ayrıca ilaç yapımında kullanılmıştır. Ticareti yapılan ilk baharatlar nadir bulunduğu için çok değerli olan Hint karabiberi (*Piper nigrum* L.), zencefil (*Zingiber officinale* Roscoe) ve İran'dan gelen safrandır (*Crocus sativus* L.). Tıbbi ve aromatik bitki ticareti, büyük gelir kaynağı hâline gelmesinden dolayı tarihte pek çok kanlı olaya ve hatta savaşımlara sebep olmuştur. Tıbbi ve aromatik bitki ticaretini elinde tutan ülkeler, tarih boyunca güçlü ve zengin ülkeler hâline gelmişlerdir.

Günümüzde dış ticaret pazarında 12 ülke; ABD, Almanya, Vietnam, Hollanda, Polonya, Brezilya, Kanada, İtalya, Belçika, Yunanistan, Fransa ve Japonya, listenin başını çekmektedir.<sup>15</sup> Bitki çeşitliliğinden dolayı en fazla talep alan ülkeler Japonya, Kore, Çin ve Hindistan olurken, özellikle Çin ve Hindistan dünyanın en önemli tıbbi bitki üreticileri olarak ön sıralarda yer almaktadırlar. Dünyanın bu konudaki en büyük 3 ticaret merkezi ise Hong Kong, ABD ve Almanya'dır.<sup>14,16</sup> Kişi başı bitkisel ilaç tüketiminin en fazla olduğu ülke Japonya, en fazla gelir sağlayan ülkeler ise Çin, Hindistan ve ABD olarak kayıtlara geçmiştir.<sup>16,17</sup>

Tıbbi ve aromatik bitkilere ait ticaret verileri, UN Comtrade bilgi bankası tarafından tutulur, bu veriler, ürünlerin uluslararası standart ticaret sınıflaması koduna Standart Uluslararası Ticaret Sınıflandırması [Standard International Trade Classification (SITC)] göre tutulmaktadır. Birleşmiş Milletler Teşkilatı, 1950 yılından bu yana SITC mal tasnif sisteminin kullanılmasını tavsiye eder. Sistem en son 2007 yılında olmak üzere 4 kez yenilenmiştir, buna rağmen tıbbi ve aromatik ürünlerin SITC kodları net bir şekilde verilemediğinden, bu ürünlere ait ticaret verile-

rine kesin bir şekilde ulaşmak mümkün olamamaktadır.<sup>8</sup> Bu sebeplerden dolayı tıbbi ve aromatik bitkiler piyasası, dünya literatüründe "Black Market" olarak adlandırılmıştır.<sup>13</sup>

Dünya çapında yaklaşık 60 bin bitki türünün beslenme, tıbbi ve aromatik amaçlarla kullanıldığı ve yaklaşık 3 bin adetinin ticaretinin yapıldığı bilinmektedir. Bunlardan sadece tıbbi amaçla kullanılan bitkilerin yıllık ticari değerinin 2,5 milyar Amerikan doları civarında olduğu tahmin edilmektedir.<sup>8,18,19</sup> UN Comtrade 2017 verileri doğrultusunda dünya ticaretinde önemli yer tutan tıbbi ve aromatik bitkilerin, 2016 yılı ihracatı 26 milyar dolar, ithalatı ise yaklaşık 37 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir.<sup>8</sup> Tıbbi ve aromatik bitkiler pazar değerinin, 2000 yılında yaklaşık 60 milyar dolar, 2015 yılında 95 milyar dolar olduğu ve 2017 yılında yaklaşık 110 milyar dolara yükseldiği bildirilmekte ve gün geçtikçe artması beklenmektedir.<sup>12</sup>

Ticari önemi sebebiyle dünya üzerinde, dikim alanlarının büyüklüğü ile orantılı olarak en fazla üretilen tıbbi ve aromatik bitkiler sırasıyla; kahve (*Coffea* sp.), kakao (*Theobroma cacao* L.), çay (*Camellia sinensis* L.), keten (*Linum usitatissimum* L.), karabuğday (*Fagopyrum esculentum* Moench), kırmızı biber (*Capsicum* sp.) ve Şili biberi, anason, rezene, kişniş, hardal (*Brassica nigra* L. Koch), karanfil (*Syzygium aromaticum* L.), zencefil, tarçın (*Cinnamomum* sp.), mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.), vanilya (*Vanilla planifolia* Andr.), haşhaş, şerbetçi otu, keçiboynuzu (*Ceratonia siliqua* L.), kenevir (*Cannabis sativa* L.) ve nane olarak sıralanmaktadır.<sup>20</sup> 2002 yılından itibaren tutulan kayıtlara bakıldığında keçiboynuzu haricinde diğer tüm tıbbi ve aromatik bitkilerin, üretim alanlarının arttığı görülmektedir. Özellikle anason, rezene, kişniş ve tarçın üretimi, artış çizelgesinde ilk sıralarda yer almaktadır.<sup>13</sup>

Dünya çapında en çok ticareti yapılan tıbbi ve aromatik bitkiler; kahve, susam (*Sesamum indicum* L.), sarımsak (*Allium sativum* L.), kırmızı biber, yemibahar (*Pimenta racemosa* Mill.), karabiber, yeşil çay, hardal, haşhaş, zencefil, salep (*Orchis* sp.) ve kimyon olarak sıralanmaktadır. Bu ticarete en büyük payı ise kahve almaktadır.<sup>11</sup>

Dünyada kahve, çay, mate ve baharat ihracatı yapan ülkeler listesinin başını, Brezilya, Vietnam ve



Hindistan çekmektedir. Türkiye ise bu listenin 32. sırasında yer alır.<sup>13,21</sup> Bu ürünleri en çok ithal eden ülkelerin başında ise ABD, Almanya ve Fransa gelir.

Kahve, çay ve baharatların yanında, aromatik bitkilerden elde edilen uçucu yağlar, tıbbi ve aromatik bitki ticaret verilerinde büyük pay alır, hem kendi başlarına hem de parfüm, kozmetik, ilaç, gıda ve meşrubat sanayinde ham maddeler olmaları sebebiyle ticarete büyük öneme sahiptirler. Uçucu yağlar, kullanım alanlarının genişliği sebebiyle ümit vadeden ve gelişmekte olan bir sektör konumundadır.<sup>22</sup> Dünya, uçucu yağ rezervinin %3'lük kısmı ilaç sanayi, %34'lük kısmı alkolsüz içki ve %63'lük kısmı ise koku ve tat endüstrileri tarafından kullanılmaktadır.<sup>23</sup> Uçucu yağ sektöründe ihracatçı ülkeler listesinin başında Çin, ABD ve Hindistan bulunur, Türkiye listenin 23. sırasındadır. İthalatçı ülkelerin başında ise ABD, Fransa ve İngiltere gelir, Türkiye bu listenin de 26. sırasında yer alır. Uçucu yağ sektörünün ticari olarak bu kadar önemli olmasının sebebi, işlenmiş ve yarı işlenmiş ürün potansiyelinin bulunmasıdır, parasal kaynak ve teknoloji sarfi sektörü yüksek katma değer kazandırmaktadır.<sup>13</sup> Dünya ticaret verilerine bakıldığında sırasıyla limon, portakal, nane ve diğer turunçgiller uçucu yağlarının, en çok aranan yağlar olduğu ve buna bağlı olarak büyük ticaret hacmine sahip olduğu görülür.<sup>24</sup> Tıbbi ve aromatik bitkilere olan talebin artması, bugün tüm dünyada bitkisel kay-

naklı ilaç ve kozmetik sanayini ve uçucu yağ sanayini hızla gelişen sektörler hâline getirmiştir.

FAO tarafından hazırlanan 2011 yılına ait dünya ticaretinde önemi olan tıbbi ve aromatik bitkilerin, ülkelere göre ithalat ve ihracat verileri **Tablo 2**'de verilmiştir.<sup>12</sup>

## TÜRKİYE'DE TIBBİ VE AROMATİK BİTKİ TİCARETİ

Asya ile Avrupa arasındaki konumu sebebiyle Anadolu, yüzyıllardır bitkisel drog ve baharat ticaretinde önemli bir yol olmuştur. Anadolu'da insanlığın varoluşundan bu yana bitkilerin, başta tedavi olmak üzere çeşitli amaçlarla kullanıldığı bilinmektedir. Buna bağlı olarak da bitkisel drog ticareti çok eski çağlara dayanmaktadır.

Arkeolojik kazılarda Kayseri-Kültepe'de ortaya çıkan MÖ 1974-1719 yıllarına ait ticari verilerin bulunduğu kil tabletlerde 3 bitkinin adı geçmektedir. Bu bitkiler; kişniş, kimyon ve kekiktir (*Sabuncuo T. Çivi yazılı belgeler ışığında MÖ 2. bin yıl Anadolu'sunda tarım. Yüksek Lisans Tezi. Denizli: Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2011. p.154*).

Tarihte bilinen en eski reçetelerden biri, Anadolu medeniyetlerinden biri olan Hititlere aittir.<sup>14</sup> Yine tıbbi bitkiler konusunda bilgiler veren ilk hekim kabul edilen Dioscorides, De Materia Medica adlı 5

**TABLO 2:** Tıbbi ve aromatik bitkilere ait dünya ithalat ve ihracat verileri (2011).

İthalatçı ülke	İthalat		İhracatçı ülke	İhracat	
	Miktar (ton)	Değer (1.000 \$)		Miktar (ton)	Değer (1.000 \$)
ABD	374.343	1.472.995	Çin	1.910.282	3.242.388
Endonezya	507.585	726.987	Hindistan	624.954	1.663.940
Almanya	119.055	661.797	ABD	98.039	655.322
Japonya	186.137	624.734	İspanya	119.644	515.587
Fransa	64.074	567.480	Almanya	50.880	507.235
İngiltere	110.090	530.787	Fransa	32.819	447.636
Hollanda	137.569	419.520	Hollanda	103.762	397.132
Singapur	64.708	405.182	Arjantin	103.166	390.488
Brezilya	181.279	366.079	İran	28.796	339.040
Malezya	219.165	337.795	Brezilya	71.696	295.080
<b>Türkiye (39. sıra)</b>	<b>13.106</b>	<b>43.341</b>	<b>Türkiye (18. sıra)</b>	<b>59.978</b>	<b>177.888</b>
Toplam	1.977.111	6.156.697	Toplam	3.204.016	8.631.736
Diğer	2.349.431	5.610.443	Diğer	825.727	3.304.916
Dünya toplam	4.326.542	11.767.140	Dünya toplam	4.029.743	11.936.652

ciltlik serisinde 600'den fazla tıbbi bitki ve bunlarla hazırlanan bazı ilaçlar hakkında bilgiler verir. Eserinde, bitkilerin yetiştiği bölgeleri de belirtmektedir ve Anadolu'dan şehir ve dağ adı olarak 38 kayıt vermektedir.<sup>25</sup>

Bizanslılar döneminde İstanbul, bitkisel droglar için ticaret merkezi hâline gelmiş, Uzak Doğu'dan gelen drog ve baharatların Avrupa'ya geçişinde önemli rol oynamıştır. Osmanlı İmparatorluğu döneminde ise baharat ve drog ticaretinde önemini giderek artırmıştır. Kral Yolu ve İpek Yolu gibi yeni yollar ve kervansaraylar yapılmış, bu yollar önemli ticaret merkezleri olarak Batı Anadolu limanları ile Doğu ülkeleri arasında köprü görevi görmüştür. 1868 yılında İstanbul'da 45 eczanenin ve 2.000 aktarın var olması, bitkisel drogların bu zamanlarda yaygın bir şekilde kullanıldığını göstermektedir.<sup>6</sup> Anadolu, konumu ve zengin bitki çeşitliliği ile eski çağlardan beri hem bölge için ekonomik kazanç açısından hem de diğer ülkelerin bitkisel drog ihtiyaçlarını karşılama açısından drog ticaretinde önemli yere sahiptir. Bunun sonucu olarak, bitkilerin tedavi amaçlı kullanımları konusunda kuşaktan kuşağa aktarılan zengin bir bilgi birikimi mevcuttur.

Türkiye'de, doğadan toplanarak iç ve dış piyasada ticareti yapılan 347 bitki türünün bulunduğu, bunlardan 35 tanesinin endemik olduğu bildirilmektedir.<sup>12</sup> Bununla birlikte ülkemizdeki bitkilerin tahmini olarak 1.000 kadarının, çeşitli amaçlarla kullanıldığı ve 400 civarında bitkinin ticaretinin yapıldığı da kayıtlıdır.<sup>26</sup> 2000 yılından bu yana üretim alanlarında artış olmasına karşılık, Türkiye'nin konumu ve elverişli olanakları düşünüldüğünde, kültürü yapılan bitki sayısı olması gerekenden azdır. Ülkemizde, en çok kültürü yapılan tıbbi ve aromatik bitkilere ait ekiliş alanları ve üretim miktarları **Tablo 3**'te verilmiştir.<sup>27</sup>

Haşhaş, kimyon, safran, keten ve kenevir Anadolu topraklarında geleneksel olarak tarımı yapılan bitkilerdir. Günümüzde tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanım alanlarının artması, doğal kaynakların yeterli olmaması ve korunmasına yönelik çalışmalara bağlı olarak, kekik, anason, rezene, çemen, kudret narı (*Momordica charantia* L.), çörek otu, nane, biberiye, lavanta, adaçayı, kapari (*Capparis spinosa* L.), ekinezya (*Echinacea purpurea* L.), limon melisa (*Lippia citriodora* L.), çöven (*Gypsophila* sp.), pa-

patya (*Matricaria chamomilla* L.), kişniş, ısırgan otu ve fesleğen (*Ocimum basilicum* L.) gibi doğadan alınan bitkiler de kültüre alınmaya başlamıştır. Diğer birçok bitkinin kültür çalışmaları devam etmektedir. Bunun yanında keten, kenevir ve safranın tarımı azalmaktadır.<sup>13</sup>

Tıbbi ve aromatik bitkilerin kültüre alınma çalışmaları 2015 yılından bu yana, iyi tarım uygulamaları kapsamında doğrudan destekleme sürecine alınmış ve dekar başına 100 TL destek verilmesine karar verilmiştir. Bunun yanında Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu, T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatifleri, tıbbi bitkilerin kültürü ve üretimi sonrası depolama, ulaştırma ve pazarlama alanlarında özellikle kekik, biberiye, adaçayı, sığla (*Liquidambar orientalis* Mill.) yağı, sumak (*Rhus coriaria* L.), keçiyoynuzu, defne, fesleğen, likapa-yaban mersini (*Vaccinium myrtillus* L.), ihlamur, safran ve jojoba (*Simmondsia chinensis* (Link) Schn) üretiminin artırılması amacıyla yönelik düşük faizli işletme ve yatırım kredisi, ayrıca hibe desteği vermektedir.<sup>28</sup> Üretim rakamlarına bakıldığında son yıllarda, özellikle kekik ve kimyon bitkilerinin ekiliş ve üretiminde artış görülmektedir.

Dünya genelinde Türkiye, kekik ve haşhaş üretiminde liste başında yer almaktadır. Haşhaş ekimi Birleşmiş Milletler Teşkilatı denetiminde yapılır, Türkiye, Hindistan, Avustralya, Fransa, İspanya ve Macaristan yasal üretici ülkelerdir. Buna ilave olarak Türkiye ve Hindistan, teşkilat tarafından geleneksel haşhaş üreticileri olarak kabul edilir.<sup>29</sup> Türkiye'de Afyon Alkaloidleri Fabrikasında, işlenen haşhaş kapsüllerinden alınan morfin ve türevlerinin %98'i ihraç edilmekte ve yüksek miktarda döviz girdisi sağlanmaktadır.<sup>30</sup>

Doğadan toplanarak ticareti yapılan tıbbi ve aromatik bitkiler, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından "Odun Dışı Ürünler/Tali Ürünler" sınıfına dâhil edilmektedir. Türkiye'de bu sınıfa giren tıbbi ve aromatik bitkilere ait üretim rakamları **Tablo 4**'te verilmiştir.<sup>13,31,32</sup>

Doğadan toplanarak, ticareti yapılan bitkilerimizin başında defne, kekik ve adaçayı bitkileri olduğu görülmektedir. Mersin yaprağı ve keçiyoynuzu ise son yıllarda çoğalan talebe bağlı olarak giderek artan miktarlarda doğadan toplanmaktadır.

**TABLO 3:** Ülkemizde tarımı yapılan tıbbi ve aromatik bitkilere ait ekiliş alanları (da) ve üretim miktarları (ton).

Bitki	Yıl	Ekiliş	Üretim	Bitki	Ekiliş	Üretim
Haşhaş (Kapsül)	2010	518,97	33,56	Anason	119,18	13,99
	2011	549,11	40,98		186,45	14,88
	2012	135,11	3,50		211,54	11,02
	2013	322,77	19,24		194,43	1005
	2014	266,21	16,22		152,43	9,31
	2015	615,92	30,73		140,51	9,05
	2016	299,22	16,55		136,55	9,49
	2017	237,31	13,84		121,83	8,42
	Ortalama	268,266	10,13		157,87	10,77
Kırmızı biber	2010	104,05	196,9	Kekik	85,35	11,19
	2011	91,56	186,27		77,71	10,95
	2012	112,68	162,13		94,28	11,60
	2013	112,74	165,53		89,14	13,66
	2014	108,51	198,64		92,96	11,75
	2015	112,89	186,29		104,86	12,99
	2016	122,42	228,53		121,13	14,72
	2017	101,71	179,26		121,47	14,48
	Ortalama	108,25	187,94		98,36	12,67
Kimyon	2010	171,24	12,59	Gül (yağlık)	-	-
	2011	200,12	13,19		-	-
	2012	226,29	13,90		30,83	10,23
	2013	247,05	17,05		28,01	10,77
	2014	224,42	15,57		28,36	10,83
	2015	270,25	16,90		28,24	9,48
	2016	268,85	18,59		29,75	12,27
	2017	267,36	19,18		33,28	13,37
	Ortalama	234,45	15,87		29,75	11,16

Türkiye'nin, bazı tıbbi ve aromatik bitkiler ihracat ve ithalat verileri Tablo 5 ve Tablo 6'da verilmiştir.<sup>13,32</sup>

Türkiye'nin 2002 yılından bu yana tıbbi ve aromatik bitkiler ihracatına baktığımızda, kekiğin %25'lik oranla ihracatta ilk sırayı aldığını görürüz. Kekik ihracatı, zamanla artış göstermiş yaklaşık 56 milyon dolara ulaşmıştır. İhracat miktarının neredeyse yarısı Ege Bölgesi'nden gerçekleştirilmektedir. İkinci sırayı haşhaş almaktadır. Haşhaş tohumu gıda olarak ve meyve kabuğu, elde edilen alkaloidleri açısından dünya ticaretinde önemli yere sahiptir. Yine defne, anason ve kimyon da ihracat verilerinde üst sıralarda yer almaktadır.

İthalat verilerine bakıldığında, kahve en üst sırada bulunur. Farklı aromalara sahip siyah çaylar, ka-

kule (*Elettaria cardamomum* M.), zencefil, karanfil, tarçın, mahlep ve kahve ülkemizde yetişemediği için mecburen ithal edilen ürünlerdir. Ülkemizde yetiştiği halde ithal edilen defne, kekik, keçi boynuzu ve anason gibi bitkiler, üretimin ihtiyaç miktarını karşılamadığı durumlarda ya da iç piyasadan daha düşük fiyata ithal edildiği durumlarda, dışarıdan alınmaktadır.

## TARTIŞMA

Tedavi seçeneklerinin pahalı ve bazı durumlarda yetersiz olması, bireylerin sağlık sorunlarına, bireysel çözüm üretme eğiliminin artması, hastalıklardan korunma ve sağlıklı hâlin sürdürülmesi bilincinin gelişmesi, doğal olana yönelme anlayışının gelişmesine yol açmıştır. Bitkisel ürünlerin yaygın şekilde kulla-

**TABLO 4:** Türkiye'nin odun dışı orman ürünü olarak elde edilen tıbbi ve aromatik bitkiler üretimi (ton).

Tıbbi ve aromatik bitkileri (Tali)	1990	1995	2000	2005	2010	2014	2015
Defne yaprağı	852	3.126	5.738	8.564	15.418	15.581	21.634
Kekik	1.165	2.728	3.692	974	1.412	2.493	2.119
Laden	-	152	1.186	606	332	307	748
Keçiboynuzu	-	-	82	207	322	539	614
Adaçayı	195	411	341	441	702	342	578
Mersin yaprağı	-	-	58,7	1190	415,8	458,2	489,6
Biberiye	81	398	238	46	-	172	278
Yosun	-	-	122,3	103,6	116,5	74,2	238,2
Tavşan memesi	-	-	126,3	220,8	75,7	122,7	132,7
Çalba	1	-	-	378	114	81	110
Göl soğanı	-	-	23,5	-	5,6	-	70
Erika	-	-	-	57	-	29,5	50,5
Ihlamur	17	5	14	12	194	50	48
Kardelen soğanı	-	-	22,5	22,2	19,2	34,5	23,6
Sarmaşık	-	-	2,5	16,5	186,2	7,5	21
Eğrelti otu	1	-	5	25	49	24	19
Reçine	-	-	4,4	-	-	3	3
Yoğurt çiçeği soğanı	-	-	9,2	67,5	7,4	54,5	2,2
Oğul otu	-	1	1	-	-	-	2
Papatya	-	-	-	-	-	-	1
Ada soğanı	-	-	0,5	-	2,4	-	0,5
Kantaron	-	-	-	1	1	-	-
Ökse otu	-	-	-	-	18	-	-
Isırgan otu	-	-	-	-	51	9	-
Lavanta	-	-	-	4	1	-	-
Karabaş otu	-	-	-	1	2	1	-
Katır tırnağı	-	3	-	3	-	-	-
Yayla çayı	-	-	1	-	-	-	-
Sığıla yağı	2	-	3,2	1,2	3	-	-
Kitre	-	-	-	-	6,6	-	1
Liken	-	-	-	-	-	1,2	-

nıldığı geleneksel uygulamalara artan ilgi ve yatırım, bu ürünlere olan talebin de artmasıyla sonuçlanmıştır. Tıbbi ve aromatik bitki ticareti, dünya ticaret hacminde gittikçe büyüyen bir paya sahip olmaktadır. Ticareti yapılan bitki ve ürünlerin sınıflandırılmasında ve kodlanmasında, hatalar ve eksiklikler olması sebebiyle üretim ve ticaret rakamlarına tam ulaşamamakla birlikte dünya çapında yıllık 170 milyar dolar civarında tıbbi ve aromatik bitki ticareti yapıldığı düşünülmektedir. Türkiye konum olarak 3 önemli floristik bölgenin kesiştiği, 4 iklimin yaşandığı, değişik yükseklik seviyelerine sahip verimli toprakların bulunduğu bir bölgededir. Bu sebeple,

tıbbi ve aromatik bitkilerin yetişmesi ve kültüre alınması için çok uygun koşullara sahiptir. Buna bağlı olarak, gün geçtikçe artan bir ticari hacme sahip olsa da bu konudaki potansiyel tam olarak değerlendirilememektedir.

## SONUÇ

Dünya pazarındaki arz-talep ve fiyatlar konusunda yapılan araştırmalar ışığında, öncelikli olduğuna karar verilen türlerin üretilme işlemlerine hız verilmelidir. Tıbbi ve aromatik bitkilerin üretimine ait teşvikler, bu konuda umut vericidir. Bunun yanında bitkilerin işlenerek, katma değerli ürünlere



**TABLO 5:** Türkiye'nin bazı tıbbi ve aromatik bitkiler ihracat verileri.

Bitki adı	2002		2010		2015	
	Miktar (ton)	Değer (1.000\$)	Miktar (ton)	Değer (1.000\$)	Miktar (ton)	Değer (1.000\$)
Kekik	8.256	13.321	12.957	28.141	15.225	55.980
Haşhaş	17.638	15.499	16.300	52.317	12.126	37.693
Defne	13.125	21.008	8.891	25.618	12.855	36.127
Siyah çay	509	4.731	2.164,5	8.578	5.441	22.743
Anason	2.916	4.913	924	5.376	3.250	11.589
Kimyon	23.728	24.760	7.695	17.814	3.770	11.150
Adaçayı	1.537	3.098	1.643	6.148	2.070	8.065
Kahve	131	602	322	3.868	780	7.164
Mahlep	73	507	53	485	187	4.339
Diğer bitki kısmı (çaylar)	3.107	4.925	1.040	3.066	1.315	4.073
Kırmızı biber	1.657	5.365	783	2.698	1.272	4.018

**TABLO 6:** Türkiye'nin bazı tıbbi ve aromatik bitkiler ithalat verileri.

Bitki Adı	2002		2010		2015	
	Miktar (ton)	Değer (1.000\$)	Miktar (ton)	Değer (1.000\$)	Miktar (ton)	Değer (1.000\$)
Kahve	13.857	13.146	19.370	58.919	46.151	146.799
Siyah Çay	1.492	2.625	8.217	20.878	5.649	16.914
Keten	45	10	4.988	2.616	36.907	16.896
Kara Biber	2.640	3.630	3.559	6.882	3.127	5.658
Keçi boynuzu	500	249	851	773	4.912	5.038
Kimyon	143	222	191	336	1.791	4.439
Kekik	1.048	1.151	985	2.148	1.348	3.875
Defne	16	18	510	889	2.302	3.455
Çörekotu	764	270	2.601	1.884	2.898	3.017
Anason	33	57	1.305	3.498	1.041	2.594

dönüşümünün sağlanması ve bu sektöre destek verilmesi, ticari getiriye artırmaya sebep olacak adımlardan biridir. Son yıllarda bitkisel kökenli ilaç ve sağlık ürünlerine artan ilgi doğrultusunda bu ürünleri ithal etmek yerine, ülkemizde bu tür ürünlerin üretimleri ile ilgili yasal düzenlemeler ve gerekli kontroller yapılarak, ekonomiye olan katkısı artırılabilir.

İnsan sağlığını yakından ilgilendiren ve hata kaldırmayan tıbbi ve aromatik bitkiler konusunda en büyük eksiklik bilgi ve eğitimidir. Atılacak her adımda bilimsel çalışmalar gözetilmeli, gerekli bilimsel araştırmalar yapılmalı ve konunun uzmanı hekimlerin, eczacıların, ziraat mühendislerinin ve diğer uzmanların danışmanlığı alınmalıdır.

### **Finansal Kaynak**

*Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.*

### **Çıkar Çatışması**

*Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.*

### **Yazar Katkıları**

*Bu çalışma hazırlanırken tüm yazarlar eşit katkı sağlamıştır.*

## KAYNAKLAR

1. Lewin R. [The origin of modern man]. Özüaydın N, Çeviri editörü. Modern İnsanın Kökeni. 7. Baskı. Ankara: Tübitak; 2000. p.23.
2. Robert J. Braidwood. [Prehistoric man]. Altınok B, Çeviri editörü. Tarih Öncesi İnsan. 2. Baskı. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları; 1995. p.136.
3. Anonymous. [Turkey Pharmaceutical Industry Strategy Document and Action Plan] Türkiye İlaç Sektörü Strateji Belgesi ve Eylem Planı. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Genel Müdürlüğü. Ankara: 2015.
4. Güner A, Aslan S, Ekim T, Vural M, Babaç M.T. [Turkey plant list (vascular plants)]. Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). İstanbul: Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını; 2012. p.24.
5. Dış Ticaret Politikası Ve Tarifeler. Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı. Ankara: 2019.
6. Faydaoğlu E, Sürücüoğlu MS. [History of the use of medical and aromatic plants and their economic importance]. Journal of Kastamonu University Faculty of Forestry. 2011;11(1):52-67.[Link]
7. Baser KHC. Use of Medicinal and Aromatic Plants in Pharmaceutical and Alcoholic Beverages Industry. İstanbul: İstanbul Chamber of Commerce Publication; 1997. p.39.
8. Acıbuca V, Bostan Budak D. [Place and importance of medicinal and aromatic plants in the world and Turkey]. Çukurova J Agric Food Sci. 2018;33(1):37-44.[Link]
9. Marshall, E. Health and Wealth from Medicinal Aromatic Plants. FAO Diversification Booklet 17. Rural Infrastructure and Agro-Industries Division Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome 2011.[Link]
10. Kırıcı S. General Situation of Medicinal and Aromatic Plants in Turkey. TURKTOB Magazine. 2015;1:15.[Link]
11. Taşçı K. Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Sektör Raporu. Kayseri: Orta Anadolu Kalkınma Ajansı; 2015. p.1-13.[Link]
12. Keykubat B. Tıbbi Aromatik Bitkiler ve İyi Yaşam. İzmir Ticaret Borsası Ar-Ge Müdürlüğü. İzmir: İzmir Ticaret Borsası Yayınları; 2016. p.8.
13. Temel M, Tınmaz AB, Öztürk M, Gündüz O. [Production and trade of medicinal and aromatic plants in the world and Turkey]. KSU J Agric Nat. 2018;21(Special Issue):198-214.[Crossref]
14. Bayramoğlu MM, Toksoy D. A Research on Herbalists and Medicinal Plant Trade (Eastern Black Sea Region). TMMOB Orman Mühendisleri Odası Dergisi. 2008;45:34-9.[Link]
15. Dagmar L. The role of east and Southeast Europe in the medicinal and aromatic plants trade, medicinal plant conservation group, Germany. 2002.[Link]
16. Lange D. Medicinal and aromatic plants: trade, production, and management of botanical resources. Acta Horticulturae. 2004; 629:177-97.[Crossref]
17. Yıldız G, Çamlıca M. [Production of medicinal and aromatic plants commerce in Turkey] Bahçe. 2018;47(Special Issue 2):224-9.[Link]
18. Schippmann U, Leaman D, Cunningham AB. A comparison of cultivation and wild collection of medicinal and aromatic plants under sustainability aspects. Frontis. 2006;17:75-95.[Crossref]
19. World Health Statistics. Global Health Observatory (GHO) data. World Health Organization; 2015.
20. FAO 2017. Food and Agriculture Organization of the United Nations Data; 2017.[Link]
21. ITC 2016. International Trade Center Statistics Database. [Link]
22. Heath HB. Source Book of Flavours. Westport: AVI Sourcebook and Handbook Series: 1981. p.890.
23. Başer KHC. Industrial Use of Medicinal and Aromatic Herbs. TAB Bülteni.1998;13-14:19-43.[Link]
24. Gölükçü M, Tokgöz H, Çelikyurt MA, Tuğrul Ay S. Tıbbi Ve Aromatik Bitki İşletmelerinin Yapısal Analizi. Antalya: Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı; 2012. p.10.[Link]
25. Dioscorides de Materia Medica. Tess Anne Osbaldeston; 2000.
26. Arslan N. Endemik Tıbbi Bitkilerimiz. II. Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Sempozyumu. Yalova: Bildiriler Kitabı; 2014. p.9-21.[Link]
27. Anonim. Bitkisel Üretim İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu. 2018.[Link]
28. Resmî Gazete (16.03.2017, Sayı: 30009) .[Link]
29. TMO. 2015 yılı Haşhaş Sektör Raporu. [Link]
30. TMO 2016. Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü 78. Hesap Dönemi Faaliyet Raporu, Mali İşler Daire Başkanlığı. 2016.[Link]
31. OGM. Odun Dışı Orman Ürünlerinin Envanter ve Planlaması ile Üretim ve Satış Esasları. Tebliğ No: 302. Ankara: 2016.[Link]
32. TÜİK 2016a. Aromatik ve Tıbbi Bitkiler. Türkiye İstatistik Kurumu verileri 2016.[Link]