

TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLER ÜRETİMİNİN ARTTIRILMASI OLANAKLARI

Emine BAYRAM¹, Saliha KIRIÇI², Sezen TANSI³,
Güngör YILMAZ⁴, Olcay ARABACI⁵, Süleyman KIZIL⁶,
İsa TELCİ⁷

ÖZET

Dünya pazarlarında tıbbi ve aromatik bitkilere olan talep her geçen gün giderek artmaktadır. Türkiye tıbbi ve aromatik bitkilerin dış satımında dünyanın önde gelen ülkelerinden biri olup, birçok tıbbi bitkinin dış satımını yaparken, aynı zamanda birçok bitkinin de dış alımını gerçekleştirmektedir. Ülkemiz farklı iklim ve ekolojik koşullara sahip olması, floranın çok sayıda bitki türü ve çeşitliliği içermesi bakımından doğadan toplanan ve kültürü yapılan tıbbi ve aromatik bitkiler açısından büyük bir ekonomik potansiyele sahiptir. Bazı türlerde doğadan toplama ekonomik olabilir ancak doğadan toplanan bitkilerde kaliteli ve standart ürün elde etmek zordur. Doğadan toplanan bitkilerde kalitenin her zaman istenen düzeyde olmaması, toplama sonrası işleme, depolama ve nakliye koşullarının yeterince karşılanamaması gibi nedenlerle esas olan bu bitkilerin tarımının yaygınlaştırılmasıdır.

Gerek iç tüketimde kullanılan gerekse dış satımı yapılan tıbbi ve aromatik bitkilerde üretimi arttırmak ve istenen kalitede ürünü elde edebilmek için; doğadan toplama yöntemlerinin sürdürülebilirlik ilkesine dayalı floraya zarar vermeden yapılması, bitki toplayıcıların eğitilmesi, talebi fazla olan bitkilerin kültüre alınması, yetiştirme tekniklerinin her bitkiye ve ekolojik koşullara göre saptanması, yurt dışında geliştirilmiş ve ülkemiz ekolojik koşullarına adapte olabilecek çeşitlerin getirilerek ülkemiz iklim koşullarında denenmesi, bu bitki grubunun en önemli sorunlarından biri olan tohumluk temini için kurumsal alt yapının oluşturulması, çeşit geliştirmeye yönelik ıslah çalışmalarının desteklenmesi, hasat sonrası işlemler, depolama ve nakliyede uygun şartların sağlanması gerekmektedir. Bu koşullar yerine getirildiğinde dünya pazarının istediği kalite ve standartta ürün elde etmemek için bir neden bulunmamaktadır.

Anahtar Sözcükler: Tıbbi ve aromatik bitkiler, üretim ve ticaret, uçucu yağlar, organik tarım

1. GİRİŞ

Tıbbi ve aromatik bitkiler asırlardan beri gıda, çeşni, ilaç ve şifa vermek amacıyla kullanılmaktadır. Bu nedenle kimyon, haşhaş, anason gibi bazı bitkilerin tarımı tarih öncesi devirlerden beri devam etmektedir. 20. yüzyılın başlarında listelenen ilaçların %40'ından fazlası bitkisel orijinli olmasına rağmen 1970'li yılların ortasında bu oran %5' ten daha aşağıya düşmüştür. Ancak 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. Günümüzde tıbbi bitkiler piyasasının yıllık yaklaşık 60 milyar dolarlık bir rakama sahip olduğu tahmin edilmektedir (Kumar, 2009).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerine göre yaklaşık 20.000 bitki tıbbi amaçlarla kullanılmaktadır. Dünyada bitkisel droglar için başlıca ticaret merkezleri Almanya (Hamburg), ABD (New York) ve Hong Kong'dur (Başer, 1997; Lange, 2006). Türkiye coğrafi konumu, iklim ve bitki çeşitliliği, tarımsal potansiyeli, geniş yüzölçümü sayesinde tıbbi ve aromatik bitkiler ticaretinde önde gelen ülkelerden biridir. Türkiye'nin bu önemi; gelişmiş ülkelerdeki yerleşmiş bitkisel ilaç, bitki

¹ Prof. Dr. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

² Prof. Dr. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

³ Prof. Dr. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

⁴ Prof. Dr. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

⁵ Doç. Dr. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

⁶ Doç. Dr. Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

⁷ Doç. Dr. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

kimyasalları, gıda ve katkı maddeleri, kozmetik ve parfümeri sanayilerinin girdisini oluşturan pek çok bitkisel ürünü veren bitkilerin ülkemiz florasında bulunmasından kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla bu bitkiler çoğunlukla doğadan toplanarak pazarlanmaktadır. Tıbbi ve aromatik bitkiler ağırlıklı olarak Ege, Marmara, Akdeniz, Doğu Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinden toplanmaktadır. Toplanan bitkiler genellikle defne, adaçayı, biberiye, kuşburnu ve ihlamurdur.

Tıbbi ve aromatik bitkilerde sürdürülebilir üretim ve pazar potansiyelini yeterince değerlendirmek için bu ürünlerin istenen miktar ve kalitede olması gerekmektedir. Türkiye’de tıbbi bitkilerin öneminin artmasına paralel olarak tarımsal çalışmalara başlanmış, özellikle son yıllarda bu bitkilerde çeşit geliştirmeye yönelik ıslah çalışmalarında artışlar gözlenmiştir. Kekik, anason, kişniş gibi birçok tıbbi ve aromatik bitkide standarta uygun çeşitler geliştirilmiştir. Tüketici ve sanayici taleplerine cevap veren kaliteli ve standart ürün için ıslah edilmiş çeşitlerin geliştirilmesi, uygun ekolojik koşulların belirlenmesi, doğal bitkilerin doğaya zarar vermeden zamanında toplanması, hasat sonrası işlemler ve işleme teknolojisinin belirlenmesi tıbbi ve aromatik bitkilerde üretim ve pazar olanaklarını arttıracaktır.

2. TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERİN TANIMI VE KAPSAMI

Tıbbi bitkilerin tanımını tam olarak yapmak mümkün değildir. Günümüzde “tıbbi” ve “aromatik” bitkiler terimi genellikle birlikte kullanılmaktadır. Tıbbi ve aromatik bitkiler, hastalıkları önlemek, sağlığı sürdürmek veya hastalıkları iyileştirmek için ilaç olarak kullanılan bitkilerdir. Tıbbi bitkiler, beslenme, kozmetik, vücut bakımı, tütsü veya dini törenler gibi alanlarda yer alırken, aromatik bitkiler ise, güzel koku ve tat vermeleri için kullanılmaktadır (Anonim, 2005). Aromatik bitkilerin gıda, kozmetik ve parfümeri sektöründe de geniş kullanım alanı bulunmaktadır.

Tıbbi ve aromatik bitkiler eczacılık ve parfümeride tıbbi ve aromatik amaçlı olarak en eski kullanımı olan bitkilerdir (European Community Biodiversity Clearing-House Mechanism, 2005). Bitkisel ilaçların orijinal materyali genellikle tıbbi bitkiler grubuna dahildir.

Bitkisel ilaç, işlenmemiş yada işlenerek bir veya daha fazla bitkiden oluşturulan bileşim maddesi içeren tedavi edici özelliği olan veya diğer insanların sağlığına yararı olan bitkilerden türetilen maddeler veya ürünlerdir. Bu tanımlama altında, bitkisel ilaçların işlenmemiş bitkisel materyal, işlenmiş bitkisel materyal ve tıbbi şifalı ot (herbal) ürünleri olmak üzere 3 çeşidi bulunmaktadır (Van Overwalle, 2007). Ancak bu tanımlama, bir ilaç ürününün kimyasal bileşeni olarak izole edildiği yada sentezlendiği durumlarda ve etkili maddenin tanımlandığı yerleri kapsamamaktadır (WHO, 1998).

Tıbbi ve aromatik bitkiler denildiğinde hem bitkiler, hem etken madde yönünden ve hem de tüketim alanları bakımından çok büyük bir alanı kapsamaktadır. Bu bakımdan bugün standart hale gelmiş bir gruplandırılması bulunmamakla birlikte, genellikle familyalarına, içerdikleri etken maddelere, tüketim ve kullanımına, yararlanan organlarına ve farmakolojik etkilerine göre gruplandırılabilirler (Ceylan, 1995). Ancak, en yaygın olarak kullanılan etken maddelerine göre yapılan gruplandırma değildir.

3. GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLER ÜRETİM VE KULLANIM EĞİMLERİ

20. yüzyılda tıbbi ve aromatik bitkilerin üretim ve kullanımındaki gelişmeler incelendiğinde, yüzyılın başlarında teknolojinin getirdiği yenilikler, sosyal ve politik değişimler, bitkilerin ilaç olarak kullanımının hızla azalmasına neden olmuştur. 1930’lu yıllarda sulfa ilaçlarının ve 1940’lı yıllarda organik kimyasalların sentezi, tıbbi bitkilere ilave olarak sentetik ilaçların üretimini teşvik etmiştir. Dünya Savaşı’nı izleyen ekonomik ve sosyal değişiklikler ile bitkiler ve tedavilerle ilgili yeni tanımlamalar, sentetik kimyasal ilaçların elde edilmesi sonucu endüstriyel ilerlemelerle modernleşen batı ülkelerinde, 1970’li yılların sonuna kadar bitki ekstraktları ile bitkilerin kullanımında azalmaya neden olmuştur (Craker ve ark., 2003).

20. yüzyılın başlarında listelenen ilaçların %40’ından fazlası (çoğunlukla rafine edilmeden elde edilenler) bitkisel kökenli iken, bu durum 1970’li yılların ortalarına gelindiğinde %5’in altına düşmüştür (Craker ve Gardner, 2005). 1980 ve 1990’lı yıllarda tüketicilerin sağlık hakkında daha

fazla bilgilenecekleri, özellikle gelişmiş ülkelerde bitkisel ilaçlar lehine gözlenen ilgi artışı, organik ve doğal besinlere olan yönelme beraberinde tıbbi ve aromatik bitkileri tekrar gündeme getirmiştir. Bu durum gelişmiş ülkelerde bitkisel ilaçlar ile ilgili yasa ve yönetmelikleri yeniden ciddi bir şekilde ele almaya itmiştir (Başer, 1998).

1990'lı yılların sonu ve 2000'li yılların başında ticaretin küreselleşmesi ve genetik çeşitliliğin korunması hakkındaki endişeler tıbbi bitkilerin kültürünü etkilemiştir. Bitki materyallerinin kalite standartları, ürünün işlenmesi ve alıcıların temiz (fiziksel ve kimyasal kalıntı içermeyen), süreklilik arz eden (güvenilir ve aynı seviyedeki etkili madde miktarına sahip üretim) ve sertifikalı (kökeni ve tarihçesi için kimliği saptanabilir) ürün talepleriyle artmıştır. 1980 ve 1990'lı yıllarda tıbbi ve aromatik bitkiler üzerinde başlanan araştırmalar, bitkilerin üretimindeki gelişmelere, bioaktif bileşenlerin ekstraksiyonuna ve tıbbi uygulamaların doğrulanmasına önderlik etmiştir (Khan ve ark., 2005). Yine aynı yıllarda, çok sayıda yeni tıbbi bitki kültüre alınmış, üretilmiş ve marketlerde satışa sunulmuştur. Kozmetikçiler, cildi canlandırmak ve korumak için *Aloe barbadensis*, *Celastrus paniculatus*, *Cyperus scariosus*, *Ginkgo biloba*, *Myrtus caryophyllus* ve *Withania somnifera* gibi çok sayıda bitki ekstraktını içeren ürünleri formüleştirmişlerdir (L'amar, 2006).

Asya'da gelirin artmasının yerleşik halkın yaşam standardını yükseltmesine paralel olarak yaşlanma, kilo artışı ve oldukça zengin toplumlarda sık sık ortaya çıkan diğer tıbbi problemlere sahip nüfusun artması sonucu, tıbbi ve aromatik bitkilere olan talepler de artacaktır (Gross, 2001). Taleplerdeki bu artış, bazı bölgelerdeki doğal türler için muhtemelen sürekli bir tehdit oluşturacaktır. Doğal bitki materyaline olan talep veya kültüre alınmış bitki materyalinin bulunamayışı nedeniyle doğal ve kültürü yapılan bitkiler arasındaki fiyat farkları, bazı bölgelerde özellikle bitkisel materyali korumak için (WWF, 2000) kaynak noksanlığı çeken, ekonomik olarak geri kalmış bölgelerde sürdürülemeyen aşırı toplama uygulamalarını teşvik etmektedir (ITC, 2001; Schippman ve ark., 2002). Ormanların yok olması ve gelişme nedeniyle gelecekte habitat kaybının devam etmesi hem gelişmekte hem de endüstrileşmiş ülkelerde birçok tıbbi ve aromatik bitki türüne olan tehdidi sürdürmesi beklenmektedir (Shanley ve Luz, 2003; Schippmann ve ark., 2006).

Organik üretilmiş bitkiler ve droglara olan ilgi ve talep her geçen gün artmaktadır. Halen tıbbi ve aromatik bitki pazarlarında, organik gıdalara olan taleple eşleşen organik ürünlere bir yönelme olmaktadır (Adam, 2005; Hartman Group, 2006). Bu durum tıbbi ve aromatik bitkisel ürün kullanıcılarının mevcut temelini organik gıdaları satın alanlarla aynı olduğunu ortaya koymaktadır (Hartman, 2007).

Tıbbi ve aromatik bitki kombinasyonları ve herbal içeceklerin satışları, yakın gelecekte tıbbi ve aromatik ürünler satışında anahtar pazar kavramı olarak kalması beklenen gençliğin canlılığını ve gücünü, diriliğin umudunu, sadeliği ve sürdürülebilirliğini sunarak (Hartman Group, 2006) geçmiş beş yılda pazar kazanımlarını yükseltmiştir (Ferrier ve ark., 2006). 2005 yılında tıbbi ve aromatik bitkileri veya bitki ekstraktlarını da içeren gıda dışı organik ürünlerin satışları 1/3 oranında artmıştır (OTA, 2006).

Beslenme ile ilgili yayınların (NBJ, 2007) raporları birçok tıbbi bitki içeren diyet katkılarının satışının 2005 yılında %4.5 artarak 21.3 milyar dolara ulaştığını bildirmektedir. Aromatik bitkilerin ve bitki özlerinin çiçek düzenlemelerinde ve parfüm sanayinde kullanımları yaygınlaşmıştır. Aromaterapi ve kokulu mumlara katkıda bulunan (Elson, 1999) aromatik bitki ve/veya bitki özleri içeren mum ve ev kokuları için pazar, 2003 yılından itibaren %14.1 bir büyüme ile 2004'te tahmin edilen 8.4 milyar dolar değere ulaşmıştır.(Unity Marketing Inc., 2005). Bitkilerden türetilen ilaçlar için küresel pazar tahminleri 2005'de 18 milyar dolardır. ABD ve Kanada'da pazar taleplerinin %50'nin üzerine çıkacağı hesaba katıldığında, 2011'de bu değer 26 milyar dolara ulaşması beklenmektedir (Pharmalicensing.com, 2006).

Demografik yapıda (yaş, kültür, gelir, hastalık ve diğer insanca koşullar), sağlık konularındaki toplumsal endişede (hazır olması ve fiyatı), mevcut ve gelecekteki değişiklikler ve bitkisel ürünlerle olan benzerliklerin (basın raporları, reklam, eğitim ve bilimsel rapor) daha fazla insanı tıbbi ve aromatik bitkisel materyali denemeye ve kullanmaya yöneltmesi olasıdır. Dünya pazarlarında tıbbi ve aromatik bitkisel materyale olan talebin önceden belirlenen bir gelecekte sürmesi beklenmektedir (Craker, 2007). Bu nedenle; doğal ve organik ürünlerin kullanımında (Kroner,

2006), tehlike altındaki türlerin korunmasında (FAO, 2003), doğal popülasyonların mülkiyet haklarında (Persley, 1997) ve yerel pazarın değeri konusunda (Brinckmann, 2004) tüketici ilgisinin artması büyük olasılıkla devam edecektir. Bu durum bitkisel kaynakların geçerliliğinin kabulü gereğini ve bazı durumlarda kültür altına alma yönünde tercihi getirecektir (Craker, 2007).

Günümüzde tüketiciler gıda, sağlık ve beslenme hakkında daha çok bilgi sahibi oldukça, geleneksel tıp, genetik mühendisliği ürünleri, pestisitlerle bulaşmış gıdalar ve benzer konular çevresindeki tartışmalar ve endişelerden daha iyi haberdar olmaktadır. Böylece bu tür tüketiciler organik ve doğal ürünlere yönelik bir hayat stilini seçme ya da sıklıkla ona ve alternatif tedaviyi denemeye yönelenmektedirler (SPINS 2004).

Son yıllarda ülkemizde de tıbbi ve aromatik bitkilerin ve bunlardan elde edilen ürünlerin kullanımında büyük bir artış dikkati çekmektedir. Gelecek yıllarda sürekli artan talebi karşılamak, daha kaliteli standart bir ürün elde etmek için tıbbi ve aromatik bitki üretiminin, bunlardan elde edilen bitki ekstrahelerinin ve bu ürünleri işleyen sanayi kollarının büyümesi ve artması beklenmelidir.

4. TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERİN EKONOMİK ÖNEMİ

4.1. Dünyada Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Üretimi ve Ticareti

Baharat veya çeşni sınıfına giren pek çok bitki, tıbbi ve aromatik özellikler de taşıdıklarından ilaç, parfüm, kozmetik, kişisel hijyen ürünleri, meşrubat, içki, şekerleme, çiklet, herbal çay, esans, aroma vb. gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Bu nedenle, tıbbi ve aromatik bitkiler arasında kesin sınırlar koymak imkansızdır. Bu durum dış satım cetvellerinde kullanılan Gümrük Tarife İstatistik Pozisyon (GTİP) numaralarında ve sıralamasında da görülmektedir. Tıbbi veya aromatik bitkileri özel olarak sınıflandıran bir sistem yoktur. Ürünlerin doğru GTİP numarası ile ihraç veya ithal edilmesi önemlidir. Zira, her ürünün gümrük tarifesinde zaman zaman yapılan kısıtlamalar, getirilen kolaylıklar, konulan fon ve kotalar belirtildiği için ürünün doğru GTİP numarası ile ithal veya ihraç edilmesi hem alıcı, hem satıcı, hem de ülke açısından yararlı sonuçlar getirir. Ancak, bu her durumda mümkün olmayabilir. Zira, her ürünün özel bir GTİP numarası bulunmayabilir. Bu durumda, o ürün en yakın kategori altındaki "diğerleri" başlığı altında işlem görmektedir (Başer, 1997).

Ülkemizde de kabul edilen sistem "Customs Cooperation Council Nomenclature" (CCCN)'in Avrupa Birliği'nde kabul edilen şekli "Harmonized Commodity Description and Coding System" (HS)'dir (Başer, 1997; Lange, 2006). HS, Dünya Gümrük Organizasyonu (WCO) tarafından geliştirilmiştir ve bugün 177'den fazla ülke ve ekonomide kullanılmaktadır (Lange, 2006).

Ticarette yer alan tıbbi ve aromatik bitki sayısının çok fazla ve bunlardan elde edilen etken madde miktarının çok çeşitli olması nedeniyle, ticaret istatistiklerinde tek bir gruplama söz konusu olamamaktadır. Tıbbi ve aromatik bitkilerin Dünya ticaret hacmi ve değeri konusunda en sağlıklı ve güvenilir veriler Cenevre'deki Uluslararası Ticaret Merkezi (UN Comtrade) bilgi bankasından elde edilebilmektedir.

Dünya bitkisel drog ticareti son beş yılda ortalama 16,8 milyar dolar ihracat ve 18,6 milyar dolar ithalat olarak gerçekleşmiştir. Üretim bakımından en önemli bitki türlerini; soğan-yumru, çay-kahve, baharat, çeşni, kök ve diğer bitki grupları oluşturmuştur. Dünyada en çok dış satımı ve dış alımı yapılan tıbbi ve aromatik bitkiler sırasıyla Çizelge 1 ve Çizelge 2'de bulunmaktadır. Beş yıllık dönem içinde Dünyada tıbbi ve aromatik bitkiler dış satım değeri yaklaşık 11,9 milyar dolar ile 20,6 milyar dolar arasında (Çizelge 1), dış alım değeri ise 13,2 milyar dolar ile 23,8 milyar dolar arasında (Çizelge 2) değişmiştir.

Çizelge 1. Dünya’da En Çok Dış Satımı Yapılan Tıbbi ve Aromatik Bitkiler (Değer: 1000\$)

Kod	Ürün Adı	2004	2005	2006	2007	2008
071490	Salep, Arrowroot	167.399	207.031	226.269	247.726	249.871
070320	Sarımsak	705.609	915.129	1.188,074	1.324,561	928.409
071130	Kapari	21.338	24.645	34.711	37.275	281
090111	Kahve	6.231.385	8.214.786	9.888.301	12.022.975	11.499.477
090210	Yeşil Çay	293.346	341.759	419.198	481.853	598.471
090300	Mate	40.257	50.377	62.922	72.886	86.643
090411	Karabiber	374.503	367.685	516.961	709.751	490.409
090420	Kırmızıbiber, Yenibahar	557.820	592.250	679.454	859.026	821.299
090500	Vanilya	284.101	103.714	100.328	111.648	114.653
090620	Tarçın	16.521	15.737	21.603	23.391	23.247
0907	Karanfil	140.470	101.857	96.535	109.740	126.715
090810	Hindistan Cevizi	42.771	53.639	55.866	57.462	62.474
090820	Küçük Hindistan Cevizi	9.428	12.889	8.373	8.458	9.131
090830	Kakule	97.730	98.635	104.498	173.109	258.407
090910	Anason, Çin Anasonu	20.198	30.47	42.500	55.805	22.318
090920	Kişniş	51.982	50.215	61.005	91.089	121.525
090930	Kimyon	58.273	109.417	239.273	325.494	254.600
090940	Karaman Kimyonu	13.227	11.709	11.860	17.058	30.849
090950	Rezene, Ardıç Meyvesi	19.398	23.810	28.990	36.141	42.576
091010	Zencefil	260.881	299.593	237.311	250.445	558.443
091020	Safran	126.384	127.261	121.796	52.375	20.455
091030	Zerdeçal	39.234	51.230	51.071	52.803	71.820
091040	Kekik ve Defne Yaprağı	57.153	61.434	76.554	7.192	3.002
091050	Köri	29.430	31.262	38.335	15.120	3.974
091091	Baharat Karışımları	128.040	142.945	157.457	186.418	216.525
091099	Diğer Baharatlar (Çemen vb)	218.997	231.684	252.192	414.762	440.711
120730	Hintyağı Tohumu	7.897	7.489	7.031	1.534	124
120740	Susam Tohumu	461.538	618.594	594.080	868.100	1.417.455
120750	Hardal Tohumu	109.939	94.587	99.078	140.925	316.360
120760	Aspir Tohumu	14.592	14.471	18.392	5.459	1.290
120791	Haşhaş Tohumu	84.999	104.514	137.521	227.307	246.100
121110	Meyan Kökü	18.847	20.327	20.647	4.219	1.236
121120	Ginseng Kökü	241.946	202.564	233.176	280.653	181.925
121190	İlaç, parfüm ve insektisit olarak kullanılan bitki ve kısmımları	916.131	1.011.330	1.080.911	1.301.550	1.407.250
Toplam		11.861.764	14.344.716	16.912.273	20.574.310	20.628.025

Kaynak: Comtrade, 2009

Çizelge 2. Dünya’da En Çok Dış Alımı Yapılan Tıbbi ve Aromatik Bitkiler (Değer: 1000\$)

Kod	Ürün Adı	2004	2005	2006	2007	2008
071490	Salep, Arrowroot	224.644	235.796	260.410	269.874	310.416
070320	Sarımsak	576.480	710.883	894.598	1.060.314	798.533
071130	Kapari	26.375	26.817	29.993	1.312	2.138
090111	Kahve	7.057.446	9.767.167	11.216.723	13.112.623	14.695.249
090210	Yeşil Çay	206.806	253.381	298.925	359.095	313.318
090300	Mate	29.825	53.044	57.151	70.571	58.043
090411	Karabiber	400.867	397.739	507.707	749.910	801.712
090420	Kırmızı biber, yenibahar	606.667	639.917	629.154	828.828	862.836
090500	Vanilya	395.444	126.941	121.887	121.626	121.909
090620	Tarçın	23.045	25.063	30.521	34.665	35.733
0907	Karanfil	130.997	113.241	115.192	128.030	132.798
090810	Hindistan Cevizi	85.458	98.457	84.101	105.532	114.300
090820	Küçük Hindistan Cevizi	21.210	21.845	24.532	24.454	24.890
090830	Kakule	101.591	117.958	94.161	150.479	130.437
090910	Anason, Çin Anasonu	22.152	38.166	29.128	28.924	40.188
090920	Kışniş	48.180	50.995	47.994	74.204	115.587
090930	Kimyon	83.921	108.210	129.378	194.786	191.884
090940	Karaman Kimyonu	14.035	16.084	17.655	21.719	29.699
090950	Rezene, Ardıç Meyvesi	29.086	30.150	35.074	42.409	43.209
091010	Zencefil	305.882	312.033	255.902	290.410	347.780
091020	Safran	62.797	74.225	66.054	109.779	125.278
091030	Zerdeçal	45.279	51.921	48.023	52.715	68.730
091040	Kekik ve Defne Yaprağı	44.485	51.488	55.398	4.892	4.061
091050	Köri	44.070	50.482	57.846	14.670	6.251
091091	Baharat Karışımları	145.623	166.651	185.629	216.020	211.097
091099	Diğer Baharatlar (Çemen vb.)	198.793	215.062	231.298	386.460	404.572
120730	Hintyağı Tohumu	6.747	3.778	3.556	421	14
120740	Susam Tohumu	796.149	837.204	929.587	1.001.954	1.497.974
120750	Hardal Tohumu	119.710	117.127	113.143	152.690	285.329
120760	Aspir Tohumu	15.791	12.642	14.408	10.244	1.062
120791	Haşhaş Tohumu	72.402	82.067	119.567	175.769	227.619
121110	Meyan Kökü	34.133	32.031	29.296	4.006	2.321
121120	Ginseng Kökü	245.542	196.675	209.744	243.138	222.832
121190	İlaç, parfüm ve insektisit olarak kullanılan bitki ve kısımları	1.059.798	1.141.532	1.248.161	1.509.969	1.573.973
TOPLAM		13.281.430	16.176.772	18.191.896	21.552.492	23.801.772

Kaynak: Comtrade, 2009

2004-2008 yılları arasında en çok ticarete konu olan tıbbi ve aromatik bitkiler; kahve, susam, kırmızı biber, yenibahar, sarımsak, karabiber, vanilya, zencefil ve yeşil çaydır. Baharat ve çeşni bitkilerinin başlıca kullanıcısı gıda endüstrisi ile perakende satış için baharat paketlemesi yapan firmalardır. Son yıllarda gelişmiş ülkelerde gıda katkı maddeleri ve gıda tamamlayıcılarında aromatik bitkilerin kullanımları yaklaşık iki kat artmış olup ABD ve AB gibi en önemli ithalatçılar,

gelişmekte olan ülkelerden tropik ürünlerin dış alımını gerçekleştirmişlerdir. Dünyada tıbbi ve aromatik bitki dış alımını yapan ülkeler içerisinde ABD, İngiltere, Almanya, Fransa, Hollanda, Çin ve Hindistan gibi ülkeler aynı zamanda birçok bitkinin de dış satımını yapan ülkeler arasında yer almaktadır. Diğer taraftan gelişmiş ülkelerde değişen sağlık anlayışı, yemeklerde tuz ve yağın azaltılması sonucunda yemeklere tat katması açısından bu grup bitkilerin kullanımını da arttırmıştır (Binici, 2002).

Uçucu yağlar ve aromatik ekstraler, koku ve tat endüstrileri tarafından parfüm, gıda katkıları, temizlik ürünleri, kozmetikler ve ilaçların terkininde, aroma kimyasallarının kaynağı olarak, yada doğala özdeş ve yarı-sentetik yararlı aroma kimyasallarının sentez başlangıç maddesi olarak kullanılırlar (Başer, 1998).

Uçucu yağların Dünya üretimi 2004-2008 yılları arasında 1.6-2.5 milyar dolar (Çizelge 3) ve tüketimi 1,8-2,7 milyar dolar (Çizelge 4) olmuştur. Ancak bu rakamlara terementi ürünleri dahil değildir. Son iki yılda da dış satım ve dış alım değerlerinde önemli artışların olduğu da dikkati çekmektedir (Çizelge 3 ve 4). Çizelgeler incelendiğinde, uçucu yağ pazarında turunçgil yağlarının (portakal ve limon uçucu yağının) ilk sıralarda yer aldığı, nane yağının da bunları izlediği görülmektedir.

Uçucu yağ üretiminde gelişmekte olan ülkeler büyük bir potansiyele sahiptir. Dünya üretiminin yaklaşık yarısı gelişmekte olan ülkelerden, 1/4'ü gelişmiş ülkelere ve geri kalanı da Balkan ülkelerinden gerçekleştirilmektedir. En büyük uçucu yağ dış satımını yapan ülkeler Çin, Hindistan, ABD, AB ve Brezilya'dır. Gelişmiş ülkeler başlıca uçucu yağ ithalatçılarıdır. AB, ABD, Japonya ve İsviçre toplam Dünya ithalatının 3/4'ünü yapmaktadırlar.

Çizelge 3. Dünya Uçucu Yağlar Dış Satımı (Değer: 1000\$)

Kod	Ürünler	2004	2005	2006	2007	2008
330111	Bergamut Yağı	39.651	36.397	37.718	890	45
330112	Portakal Yağı	147.581	157.230	154.178	196.029	201.417
330113	Limon Yağı	140.323	182.118	209.246	274.030	297.988
330114	Misket Limonu Yağı (Lime)	35.430	39.977	48.748	9.360	25
330119	Diğer Turunçgil Yağları	110.010	144.205	109.282	162.156	201.762
330121	Geranium Yağı	13.998	10.236	11.664	140	19
330122	Yasemin Yağı	10.394	12.448	10.307	5.528	1.811
330123	Lavanta Yağı	41.535	38.105	46.097	538	897
330124	Acı Nane Yağı (<i>Mentha piperita</i>)	127.415	131.329	169.659	226.794	223.630
330125	Diğer Nane Yağları	84.379	85.599	107.849	115.111	175.847
330126	Güve Otu (Vetiver) Yağı	3.512	3.643	5.495	291	87
330129	Turunçgil Meyveleri Dışındaki Diğer Yağlar	489.137	543.939	604.692	769.996	859.692
330130	Rezinoitler	89.506	86.970	71.026	62.198	65.870
330190	Konkret ve Absolüleri İçeren Terpensiz Uçucu Yağlar	251.453	288.548	354.933	437.967	509.395
Toplam		1.584.324	1.760.744	1.940.894	2.261.028	2.538.485

Kaynak: Comtrade, 2009

Çizelge 4. Dünya Uçucu Yağlar Dış Alımı (Değer: 1000\$)

Kod	Ürünler	2004	2005	2006	2007	2008
330111	Bergamut Yağı	26.258	26.971	43.859	3.967	5.827
330112	Portakal Yağı	157.283	157.060	164.484	185.061	182.632
330113	Limon Yağı	140.124	187.163	223.776	273.105	313.111
330114	Misket Limonu Yağı (Lime)	51.297	56.730	62.179	1.204	452
330119	Diğer Turunçgil Yağları	107.529	157.171	108.530	213.284	227.744
330121	Geranium Yağı	16.097	13.302	16.934	2.164	902
330122	Yasemin Yağı	9.629	10.059	11.413	645	1.086
330123	Lavanta Yağı	47.749	48.236	48.789	4.472	1.205
330124	Acı Nane Yağı (<i>Mentha piperita</i>)	129.033	123.473	144.35	167.725	185.652
330125	Diğer Nane Yağları	122.585	134.324	166.534	171.093	193.421
330126	Güve Otu (Vetiver) Yağı	14.360	15.460	19.993	548	1.142
330129	Turunçgil Meyveleri Dışındaki Diğer Yağlar	644.429	683.259	733.413	1.001.491	1.147.240
330130	Rezinoitler	44.220	44.395	43.395	45.847	43.587
330190	Konkret ve Absolüleri İçeren Terpensiz Uçucu Yağlar	287.399	323.523	356.866	424.281	416.087
Toplam		1.797.992	1.981.126	2.144.200	2.494.887	2.720.088

Kaynak: Comtrade, 2009

2004-2008 yılları arasında tüm dünyada bitkisel glikozitler ve alkaloidler dışsatımı 2.4 milyar dolardan 4.9 milyar dolara yükselmiştir. Beş yıllık dönemde ilk yıllarda bitkisel alkaloidler, tuzları, esterleri ve türevleri ilk sırayı, glikozitler ve tuzları ikinci sırayı, haşhaş alkaloidleri üçüncü sırayı alırken, son yıllarda ise kafein ve tuzlarının üçüncü sırayı aldığı bunu haşhaş alkaloidlerinin takip ettiği belirlenmiştir. Aynı yıllara ait bitkisel glikozitler ve alkaloidlere ilişkin dışalım değerlerinin 1.7-4.5 milyar dolar arasında değiştiği, yine ilk sırada bitkisel alkaloidler, tuzları, esterleri ve türevleri yer alıp, bunları haşhaş alkaloidleri, glikozitler ve tuzları izlemektedir. Glikozit ve alkaloid ticaretinde ABD, AB ülkeleri ve Uzakdoğu ülkeleri öne çıktığı bilinmekte olup, ülkemiz haşhaş alkaloidlerinde dışsatım yapan ülke konumdadır (Comtrade, 2009).

4.2. Türkiye’de Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Üretimi ve Ticareti

Ülkemizde doğadan toplanarak iç ve dış ticareti yapılan 347 tür bulunmakta ve bunların %30’unun dış ticareti yapılmaktadır (Özhatay ve Koyuncu,1998). Türkiye’nin 1999–2003 yıllarını kapsayan beş yıllık tıbbi bitkilerin dış satım miktarlarının yıllara göre ortalama 44.390 ton ve ülkeye giren dövizin ortalama 66.434.000 dolar olduğu ve yaklaşık 20 bitki türünün satışı ile bu paranın ülkeye kazandırıldığı belirtilmektedir (Özgüven ve ark., 2005). Aynı sayıda bitki türünde 2004-2008 yılları arasında ortalama 36.126 ton tıbbi bitki dış satımına karşılık 80.388 dolar döviz girdisi elde edilmiştir.

Birçok tıbbi ve aromatik bitkinin dış satımını yapan Türkiye, aynı zamanda bazı bitki türlerinin dış alımını da yapmaktadır. Ülkemiz 2000-2003 yılları arasında toplam 5.535 ton bitki ithal etmiş ve 6.228.000 dolar döviz yurt dışına çıkmıştır (Bayramoğlu ve ark., 2009). 2004-2008 yıllarını kapsayan beş yıllık dönemde ise 5.918 ton dış alım miktarına karşılık 7.502.800 dolar ödeme yapılmıştır.

Türkiye’nin iklim ve ekolojik özelliklerinden dolayı birçok tıbbi ve aromatik bitki yetiştirilebilmekte veya dünyanın birçok yerinde olduğu gibi doğadan toplanmaktadır. Defne, mahlep, ıhlamur çiçeği, adaçayı, biberiye, meyan kökü ve ardıç kabukları doğadan toplanmaktadır. Kimyon, anason, kekik, çemen, rezene, nane ve kişnişin tarımı yapılmaktadır (Çizelge 5).

Çizelge 5. Türkiye’de Üretimi Yapılan Bazı Tıbbi ve Aromatik Bitkiler

Bitki	Yıl	Ekiliş (ha)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)
Anason	2004	17.530	11.000	62.7
	2005	16.500	9.500	57.6
	2006	12.654	8.479	67.0
	2007	12.291	8.006	65.1
	2008	11.880	8.594	72.3
	Ortalama	14.171	9.116	64.9
Kimyon	2004	28.540	15.000	52.6
	2005	25.800	14.300	55.4
	2006	21.154	11.998	56.7
	2007	18.327	9.159	49.9
	2008	18.351	8.879	48.4
	Ortalama	22.434	11.867	52.6
Kekik	2004	5.250	7.000	133.3
	2005	4.700	6.400	136.2
	2006	5.885	7.979	135.6
	2007	6.075	5.350	88.1
	2008	8.413	10.082	119.8
	Ortalama	6.065	7.362	122.6
Çemen	2004	850	1.000	118
	2005	800	760	95
	2006	743	632	85
	2007	55	36	66
	2008	188	195	104
	Ortalama	527	525	94
Nane	2004	-	6.500	-
	2005	-	7.750	-
	2006	-	9.591	-
	2007	-	9.376	-
	2008	-	9.824	-
	Ortalama	-	8.608	-
Dereotu	2004	-	1.500	-
	2005	-	2.000	-
	2006	-	2.456	-
	2007	-	2.637	-
	2008	-	2.677	-
	Ortalama	-	2.254	-
Şerbetçiotu	2004	240	1.100	458
	2005	253	1.280	506
	2006	268	1.384	517
	2007	284	1.423	502
	2008	284	1.555	548
	Ortalama	266	1.384	506

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu, 2009

Türkiye dünya genelinde yaklaşık 100 ülkeye tıbbi ve aromatik bitki dış satımını gerçekleştirmektedir. Dış satımının önemli bir kısmını Kuzey Amerika, Avrupa Birliği, Latin Amerika, Uzak Doğu ve Kuzey Afrika ülkelerine yapmaktadır. Bu ülkelerden ABD, Almanya, Vietnam, Hollanda, Polonya, Brezilya, Kanada, İtalya, Belçika, Yunanistan, Fransa ve Japonya listenin başında yer almaktadırlar.

Türkiye'nin ihraç ettiği önemli tıbbi ilaç ve baharat bitkileri kekik, defne yaprağı, kimyon ve anason ile birlikte, rezene tohumu, ardıç kabuğu, mahlep, çemen, biberiye, meyan kökü, nane, sumak, adaçayı ve ıhlamur çiçeğidir (Çizelge 6).

Çizelge 6. Türkiye'nin Dış Satımını Yaptığı Tıbbi ve Aromatik Bitkiler
(Miktar: Ton, Değer: 1000 \$)

Ürünler	2004		2005		2006		2007		2008	
	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer
Kekik	9.777	16.733	10.425	17.883	12.202	22.608	11.308	39.494	9.683	42.879
Defne	6.409	12.633	5.558	11.839	7.262	17.336	7.519	20.301	6.933	20.007
Adaçayı	1.651	4.173	1.689	4.695	1.710	4.594	1.530	4.480	1.862	6.641
Anason	3.802	5.777	2.259	4.620	2.593	4.978	2.003	4.704	2.658	9.350
Kimyon	6.575	8.469	7.211	10.730	4.913	7.753	4.210	9.231	2.367	6.832
Kişniş	14	19	18	28	96	86	41	51	19	71
Rezene&Ardıç	1.845	2.095	1.481	1.684	1.294	2.224	1.057	2.125	1.926	3.767
Kapari	2.165	3.619	2.166	3.269	2.051	3.581	55	152	-	-
Çemen	475	283	234	188	160	173	94	156	51	74
Ihlamur Çiçeği	176	782	253	1.221	177	1.475	80	1.116	121	1.392
Biberiye	453	856	505	1478	576	1.152	432	1.019	573	1.588
Nane	31	52	49	104	1.088	2.764	153	505	257	797
Keçiboynuzu	3.618	5.651	4.102	5.885	2.705	4.833	3.603	5.264	3.559	4.326
Mahlep	122	1.545	113	1.407	104	1.007	109	908	102	897
Çörekotu	69	114	45	89	37	90	45	163	38	139
Sumak	971	857	990	947	976	1.002	965	1.176	1.175	1.771
Safran	0.69	7	0.35	2	3	11	15	48	2	36
Meyan Kökü	522	488	381	415	418	482	249	266	227	431
Zencefil	2	13	1	9	2	11	3	15	3	18
Çöven	85	80	92	66	153	61	-	-	-	-
Diğer baharatlar	170	537	126	474	168	497	137	526	140	691
TOPLAM	38.93	64.78	37.70	67.03	38.69	76.72	33.61	91.70	31.70	101.71

Kaynak: Dış Ticaret İstatistikleri, 2009

Dünya kekik dış ticaret hacmi yaklaşık 12-13 bin ton civarındadır. Türkiye son beş yılda yaklaşık 9-12 bin ton kekik ihraç ederek dünyada lider ülke konumundadır. Halen dış satımı yapılan kekiğin yaklaşık %80'i tarla koşullarında üretilmekte, %20'si ise doğadan toplanarak sağlanmaktadır (Akın, 2009). Kekik, Türkiye'nin 2008 yılı toplam baharat ihracatı içerisinde %42'lik payla ilk sırada yer almaktadır. ABD, Türkiye'nin kekik ihracatı içerisinde %25'lik payla ithalatçı ülkeler içinde ilk sırada yer almaktadır. Diğer önemli ithalatçı ülkeler sırası ile Almanya, İtalya, Kanada, Polonya, Hollanda, Fransa, Japonya ve Avustralya'dır.

Türkiye, dünyada yüksek kaliteli defne yaprağı üreten önemli üretici ülkelerden biridir. Bu durumun bir sonucu olarak, dünyada "Gerçek Defne Yaprığı Türkiye'den Gelir" ifadesi kullanılmaktadır. Defne yaprağı Türkiye'nin geleneksel ihraç ürünlerinden biridir. Defne 2008 yılı toplam baharat dış satımının %20'sinden fazlasını oluşturmuştur. Dış satımın önemli bir kısmı Vietnam, Polonya, Almanya, ABD, Japonya, Brezilya, Hollanda, Rusya Federasyonu, Romanya, Filipinler ve Belçika'ya yapılmaktadır.

Türkiye'nin yıllık anason üretimi yaklaşık 9.000 tondur. En fazla anason üretimi Burdur, Denizli ve Antalya'da yapılmaktadır. Anason üretiminin neredeyse tamamı Ege Bölgesi ve Orta Anadolu Geçit Kuşağı Bölgesi'nde yapılmaktadır. Türkiye'de son beş yıllık veriler anason ekiliş alanı ve üretiminde azalmalar, verimde ise artış olduğunu göstermektedir. Türkiye'nin anason dış satımının %80'i ABD, Brezilya, Almanya, Peru, Belçika, Hollanda, Paraguay, İtalya ve İspanya'ya yapılmaktadır. Dünya anason pazar hacmi yaklaşık 10.000 tondur.

Türkiye'de 2008 yılında 8.879 ton kimyon üretimi gerçekleşmiştir. 2008 yılı değerlerine göre ihraç edilen toplam baharatlar içerisindeki payı %7'den fazladır. Kimyon öğütülmüş veya bütün (öğütülmemiş meyve) olarak pazarlanabilmekte, en yaygın pazarlama şekli öğütülmemiş meyve olarak yapılanıdır. Türkiye en büyük kimyon üreticisi ülke durumundadır. Türkiye dünya kimyon üretiminde ön sıralarda yer almaktadır. Türkiye'de kimyon ekiliş alanı ve üretiminde son beş yıllık verilere göre azalma meydana gelmiştir. 2008 yılında kimyon meyvesi ihraç eden ülke sayısı yaklaşık 100'dür. En önemli pazarı ABD, Almanya, Brezilya, Fransa ve İsrail oluşturmaktadır.

Türkiye'nin ardıç ve rezene dış satımının %97'si Almanya, Hollanda, Belçika, Yunanistan, Fransa, İtalya, İsviçre, Brezilya, Avusturya, KKTC, Finlandiya ve İsveç'e yapılmaktadır.

Ülkemiz birçok bitkinin dış satımını yaparken, aynı zamanda birçok bitkinin de dış alımını gerçekleştirmektedir. Dış alımı yapılan tıbbi ve aromatik bitkiler incelendiğinde, bunların aynı zamanda ihraç ürünümüz olan bitkiler olduğu görülmektedir (Çizelge 7).

Çizelge 7. Türkiye'nin İthal Ettiği Baharatlar (Miktar: Ton, Değer: 1000 \$)

Ürünler	2004		2005		2006		2007		2008	
	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer	Miktar	Değer
Kekik	45	86	68	159	320	486	2.341	4.456	851	2.486
Defne	20	64	34	120	13	44	12	87	41	111
Anason	13	25	1.981	2.474	37	64	276	483	82	248
Kimyon	428	683	110	185	587	941	688	1.270	507	904
Kişniş	269	70	89	23	268	84	304	138	202	183
Rezene& Ardıç	41	68	324	324	205	206	111	117	266	386
Çemen	21	8	-	-	307	31	68	17	68	30
Adaçayı	791	1.290	662	1.166	642	1.205	564	1.018	1.155	2.928
İhlamur	24	155	90	336	77	278	113	523	137	116
Çiçeği										
Biberiye	380	326	350	311	426	385	387	375	554	613
Nane	-	-	7	24	-	-	7	38	77	129
Keçiboynuzu	651	283	871	624	945	475	648	605	673	1.048
Çörekotu	311	175	1.281	737	478	213	1.617	1.195	1.505	1.254
Sumak	199	35	36	7	168	28	274	274	140	14
Safran	0	0	0.22	8	0.004	0.5	-	-	5	45
Meyan Kökü	3	33	1	26	3	62	8	121	-	-
Zencefil	64	53	257	182	323	197	247	172	235	215
Çöven	116	29	486	171	306	115	-	-	-	-
Diğer baharatlar	40	95	65	203	84	317	77	155	36	71
TOPLAM	3.416	3.478	6.712	7.080	5.189	5.131	7.742	11.044	6.534	10.781

Kaynak: Dış Ticaret İstatistikleri, 2009

4.2.1. Uçucu Yağlar Üretim ve Pazar Durumu

Türkiye'de uçucu yağ üretiminin büyük bir kısmını gülyağı oluşturmaktadır. Türkiye dünyadaki en büyük gülyağı üreticisidir. Burdur, Afyon ve Denizli'de üretilen *Rosa damascena* Mill. bitkisinden elde edilen gülyağı dünya piyasalarında "Türk Gülyağı" olarak bilinmektedir. Gülyağı üretiminde en önemli maliyet yaklaşık %75-80 pay ile gül çiçeği fiyatlarıdır. 1 kg gülyağı elde etmek için, iklim koşullarına göre değişmekle birlikte, yaklaşık 3.500 kg gül çiçeği işlenmektedir. Türkiye'de ortalama 1.5 ton kadar gül yağı ve 7 ton kadar da konkret üretimi yapılmaktadır.

2004-2008 yılları itibari ile ortalama gülyağı dış satımı 3.161 kg, bunun karşılığında ortalama 8.551.000 dolar gelir elde edilmiştir (Çizelge 8). Türkiye gülyağı dışında, sadece aromatik bitki üreticisi durumunda iken, son zamanlarda üretilen uçucu yağlar sayısında artış meydana gelmiş ve üretim miktarlarında da artış görülmektedir. Bununla birlikte, zengin bir tıbbi bitki tür çeşitliliğine ve ekolojik olarak bu bitkilerin tarımına elverişli olan ülkemiz, halihazırda diğer uçucu yağların üretimi ve ticareti konusunda dünyada önemli bir yere sahip değildir.

Çizelge 8. Türkiye'nin Son Beş Yıllık Gülyağı Dış Satımı

Yıllar	Miktar (kg)	Değer (1000 \$)
2004	2.643	7.393
2005	2.159	7.174
2006	2.310	7.594
2007	3.860	9.383
2008	4.831	11.210
Ort.	3.161	8.551

Kaynak: Dış Ticaret İstatistikleri, 2009

Türkiye'nin uçucu yağlar dış ticareti

Türkiye'nin 2008 yılı uçucu yağlar dış satımı yaklaşık 25 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. Dış satımı yapılan yağlar, gülyağı, stearopten yağı, ıtır çiçeği yağı ve kekik yağıdır (Çizelge 9). Türkiye'de son yıllarda artan uçucu yağ dış satımının, uçucu yağ tesislerinin sayısında da artışa neden olduğu görülmektedir. Özellikle Antalya, Manisa, Mersin, Muğla ve Hatay illerinde kurulu bulunan tesislerde kekik, defne, nane, biberiye, kimyon, mersin, limon yaprağı, anason ve oğul otu gibi aromatik bitkilerden uçucu yağ üretimi yapılmaktadır.

Uçucu yağlar dış satımının büyük bir kısmı AB ülkelerine yapılmaktadır. 2008 yılı itibariyle dış satım yapılan başlıca ülkeler sırasıyla Fransa, Almanya Madagaskar, ABD, İsviçre, İngiltere, Yunanistan, İrlanda, Bahreyn, Kanada ve İspanya'dır. Toplam dış satım içinde Fransa'nın payı %53'tür.

Türkiye'de üretilen gülyağının hemen hemen tamamı ihraç edilmektedir. 2008 yılı dış satımı yaklaşık 11 milyon dolardır. Dış satımın önemli kısmı AB ülkeleri, ABD, İsviçre, Bahreyn, Kuveyt, Japonya, BAE, Avustralya, Azerbaycan, Türkmenistan, Irak ve KKTC'ye yapılmıştır. Toplam gülyağı dış satımı içerisinde Fransa'nın payı %62, Almanya'nın payı %13, ABD'nin payı %10 ve İsviçre'nin payı %9 olmuştur.

Çizelge 9. Türkiye'nin Uçucu Yağlar Dış Satımı (Değer: 1000 \$)

Ürünler	2004	2005	2006	2007	2008
Bergamut Yağı	6	-	-	-	-
Portakal Yağı	3	3	-	11	30
Limon Yağı	36	1	-	3	11
Diğer Narenciye Yağları	12	11	16	15	30
Geranyum Yağı	1	-	-	-	-
Lavanta Yağı	-	-	2	0.2	-
Acı Nane (<i>M. piperita</i> L.)	0.4	0.7	-	-	-
Diğer Nane Yağları	-	-	1	-	0.6
Stearopten Yağı	3.500	3.118	2.905	1.987	3.737
Kekik Yağı	768	1.104	1.132	1.271	1.584
Gül Yağı (Konkret dahil)	7.393	7.174	7.595	9.383	11.210
Rezinoitler	283	316	168	231	258
İtır çiçeği yağı	-	-	1.375	3.676	3.580
Uçucu Yağların terpeninin alınmasından arta kalan ürünler, su ve çözeltiler	737	1.459	1.177	1.331	1.222
Diğer Ürünler	850	1.174	472	1.309	2.959
TOPLAM	13.589	14.361	14.842	19.217	24.622

Dış Ticaret Müsteşarlığı (İGEME), 2009

Türkiye'nin 2008 yılı uçucu yağlar dış alımı yaklaşık 14 milyon dolar olmuştur. Dış alımı yapılan başlıca yağlar nane, yağı, ıtır çiçeği yağı, limon yağı, portakal yağı ve yasemin yağıdır. 2004-2008 yılları arasındaki dış alım değerleri göz önüne alındığında giderek artan bir dış alım olduğu görülmektedir (Çizelge 10). Dış alımın büyük kısmı, AB ülkelerinden yapılmaktadır. Ülkeler bazında

ABD, Hindistan, Fransa, Almanya, İspanya, İngiltere, İtalya, Endonezya, Mısır ve Çin en fazla dış alım yapılan ülkelerdir.

Çizelge 10. Türkiye'nin Uçucu Yağlar Dış Alımı (Değer: 1000 \$)

Ürünler	2004	2005	2006	2007	2008
Bergamut Yağı	421	263	-	-	-
Portakal Yağı	485	664	440	688	651
Limon Yağı	284	378	427	751	863
Küçük Limon Yağı	87	57			
Diğer Narenciye Yağları	103	121	603	462	920
İtır çiçeği yağı	36	58	-	-	-
Yasemin yağı	6	11	-	-	-
Lavanta yağı	213	221	-	-	-
Acı nane (<i>Mentha piperita</i> L.) yağı	1.582	2.047	2.448	3.224	2.925
Diğer nane yağları	672	679	1.050	332	358
Güve otu yağı	18	26	-	-	-
Turunçgil hariç diğer bitkilerden elde edilen yağlar	2.443	2.197	2.869	2.796	4.587
Rezinoitler	558	590	1.125	1.563	1.492
Uçucu Yağların terpeninin alınmasından arta kalan ürünler, su ve çözeltiler	827	1.167	1.127	1.554	1.849
TOPLAM	7.735	8.479	10.089	11.370	13.645

Kaynak: Dış Ticaret İstatistikleri, 2009

4.2.2. Soğanlı ve Yumrulu Bitkiler

Türkiye gerek farklı iklimlere sahip olması gerekse üç floristik bölgenin kesişme noktasında bulunması sebebiyle bitki türleri bakımından dünyanın zengin ülkelerinden birisidir. Bu tür zenginliği içinde yer alan ve dış satımı yapılan geofit (soğanlı, yumrulu, rizumlu) bitkileri önemli yer tutmaktadır.

2004-2008 yıllarını kapsayan beş yıllık dönem itibarıyla Türkiye'den dış satımı yapılan ortalama çiçek soğanı 332.616 kg olup buna karşılık ortalama 2.095.000 dolar gelir elde edilmiştir. Aynı yılları kapsayan dış alım miktarı ortalama 677.246 kg olup çiçek soğanına karşılık ortalama 1.780.000 dolar döviz ödenmiştir (Çizelge 11).

Çizelge 11. Türkiye'nin Yıllara Göre Çiçek Soğanı Dış Satımı ve Dış Alımı

Yıllar	Dış Satım		Dış Alım	
	Miktar (kg)	Değer (1000 \$)	Miktar (kg)	Değer (1000 \$)
2004	343.892	2.175	545.647	1.099
2005	353.478	2.288	625.354	1.484
2006	334.336	1.927	704.627	2.276
2007	361.351	2.080	763.106	2.103
2008	270.021	2.004	747.496	1.938
Ort.	332.616	2.095	677.246	1.780

Kaynak: Dış Ticaret İstatistikleri, 2009

Süs bitkisi olarak değerlendirilmek üzere yurtdışına gönderilen soğan ve yumruların %90'lık kısmı doğadan sökülmekte olup, geriye kalan %10'luk kısmı ise kültürü yapılan türlerden oluşmaktadır. Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgeleri ile özdeşleşmiş bitkilerden olan ve gün geçtikçe popülaritesi artan soğanlı bitkilerden Ağlayan Gelin (*Fritillaria imperialis* L.) ve Adıyaman Lalesi (*Fritillaria persica* L.) türlerinin Karacadağ yöresi ve Adıyaman'da az da olsa tarımı yapılmaktadır. Ağlayan gelin doğal yayılış gösterdiği Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu

Bölgelerinden doğadan kaçak sökümler yapılarak toplanmaktadır. Bölgede yapılan arazi çalışmalarında özellikle *Fritillaria imperialis*'in yayılış gösterdiği yerlerde yoğun bir toplamayla karşı karşıya olduğu, hatta bazı yerlerde yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kaldığı gözlemlenmiştir. Hem doğanın korunması ve hem de ekonomik açıdan önem taşıyan bu bitki türlerimizin geleceği, doğal yaşam alanlarının tahrip edilmesi ve ticari amaçlarla doğadan aşırı toplama gibi nedenlerle tehdit altında bulunmaktadır (Anonim, 1996, Ekim ve ark.,1992; İldir, 1993). Bu olumsuz durumun önlenmesi için bu bitkilerin tarımının desteklenmesi ve teşvik edilmesi gerekmektedir.

5. TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERİN ÜRETİMİ VE SORUNLARI

5.1. Doğadan Toplama (Odun Dışı Orman Ürünleri)

Tıbbi ve aromatik bitkilerin öneminin ve endüstriyel kullanımlarının her geçen gün arttığı bilinen bir gerçektir. Ülkemizde bu bitkiler doğadan toplama ve kısmen de kültürü yapılarak yetiştirilen bitkilerden sağlanmaktadır. Büyük miktardaki dış alımlara karşın, Avrupa'da tıbbi ve aromatik bitkilerin ticaretinde doğadan toplamalar hala önemli bir rol oynamaktadır. Genellikle doğal bitkilerden elde edilen materyalin fiyatı tarımı yapılanlardan daha düşük olmaktadır. Doğadan toplama özellikle Arnavutluk, Türkiye, Macaristan ve İspanya'da öne çıkmaktadır. Avrupa'da doğadan toplanan bitki materyalinin toplam hacmi yıllık olarak, 20.000-30.000 tondan az olmamaktadır (Anonim, 1998). Ülkemizde doğadan toplamalar Orman Kanununun 37. maddesi gereği a) Muhammen bedelle satılmaktadır: Üretim programı olan reçine, sığla yağı, çıra-çıralı çam kökü ve şimşir ile özel üretim tekniği nedeniyle topraklı ve topraksız fidan ve ağaç alivrelili (üretim öncesi) satış yapılarak alıcılarca üretilmektedir yada b) Tarife bedelli satılmaktadır: Üretim programında bulunmayan ve üretimi özel teknik gerektirmeyen her türlü orman ürünü Orman Kanununun 40. madde önceliklerine göre orman köylü ve kooperatiflerine satılmaktadır. Defne, kekik, çiçek soğanları, sumak, ihlamur, harnup v.s. (Anonim, 2004).

Bitkilerin devamlı olarak doğadan bilinçsizce sökülmesi doğal vejetasyonun bozulmasına, nadir ve endemik bitki türlerinin yok olmasına ve ülkemizde çok önemli bir sorun olan erozyonun artışına neden olmaktadır (Özhatay ve Atay, 1997). Özhatay ve Koyuncu (1998)'nin bildirdiklerine göre; ülkemizde doğadan toplanarak iç ve dış ticareti yapılan 347 tür bulunmaktadır ve bunların yaklaşık %30'unun dış ticareti yapılmaktadır. Dış satımı yapılan bitkilerin DİE kayıtlarına göre yıllık miktarı 30.000 ton civarında olup, bunun parasal değeri ise yaklaşık 50.000.000 dolardır. Bu dış satım verileri ile Türkiye, Dünya tıbbi bitki ticaretinde Çin ve Hindistan'dan sonra üçüncü sırada bulunmaktadır.

Ülkemiz florasında yetişen bitkiler çeşitli baskılar altında olup, birçok tür neslini devam ettirmekte zorluklarla karşılaşmaktadır. Bunlar; sanayileşme ve şehirleşme, tarla açma ve aşırı otlatma, turizm, yurt dışına satış ve yurt içi kullanım, çorak, tuzcul alanların ıslahı, tarımsal mücadele ve kirlenme, ağaçlandırma ve yangınlardır. Bu tahriplerden tıbbi ve aromatik bitkilerde nasibini almaktadır. Örneğin Gentian (*Gentiana lutea* L.), kardelen (*Galanthus elwesii* Hooker fil.) ve salep (Orchidaceae) türleri florada önemli ölçüde azalmaktadır (Ekim ve ark., 1989). Doğu Anadolu Bölgesinde boya bitkisi olarak kullanılan *Rubia* ve *Isatis* türleri, kökleri tıbbi olarak hem yöre halkı tarafından kullanılan hem de dış satımı yapılan *Gypsophila* türü ile adaçayı bulunmaktadır. Özellikle baraj yapımı, ağaçlandırma çalışmaları ve erozyon nedeniyle bitkiler yok olma tehdidi altındadırlar. Aynı şekilde soğanlı bitkiler ticari amaçlı sökümler nedeniyle tehdit altındadırlar. Benzer şekilde yaklaşık 2400 bitki türünün bulunduğu Amanos dağları ve civarında endemizm oranı %12 olup, çeşitli nedenlerle tehdit altında olan bitkilere örnek olarak *Alkanna amana*, *Allium karamanoğlu*, *Fritillaria baradjianii*, *Gypsophila arsusianum*, *Hypericum monadenum*, birçok *Isatis* türleri, *Origanum brevidens* verilebilir. Aynı bölgede *Origanum onites* ve *Laurus nobilis* aşırı toplama nedeniyle tehdit altındadır (Heywood ve Davis, 1994).

Son yıllarda mevcut durumu korumak ve bu artan pazarda yer almak için piyasaya istediği ürünleri, istediği miktar ve kalitede sunmamız gerekmektedir. Ancak bunu şu ana kadar yapıldığı gibi doğadan toplayarak karşılamamız mümkün değildir. Dünya pazarları ve ilaç sanayii etken madde miktarı ve kalitesi yüksek ve bu yönleriyle "standart" ürün talep etmektedir. Günümüzde yeterli miktarda standart ve kaliteli ürün temini doğal bitkilerin toplanmasıyla mümkün olamamakta,

bu bitkilerin düzenli olarak kültürü, seleksiyon ve ıslah çalışmalarıyla istenilen niteliklere ulaştırılması gerekmektedir.

5.2. Kültür Yolu ile Üretim

Doğadan bitki toplamalarına alternatifler geliştirilmediği sürece, “Doğa ve Türleri Koruma” yasalarının etkin bir şekilde uygulanamayacağı artık anlaşılmaktadır. Doğadan bitki toplamalarının alternatifi ise bu bitkilerin kültüre alınarak tarımının yapılmasıdır. Bu kapsamda sadece korunmaya alınmış veya nesilleri tükenmekte olan bitkiler söz konusu olmayıp, fazla tüketilmeleri dolayısıyla doğal ortamlarında azalmaya başlayan bitkiler ve ülke ekonomisine yapacağı katkılarda düşünülmelidir. Doğal zenginliklerimizin sürekliliği ve gelecekteki araştırmalar için gen kaynaklarının korunması da önemlidir.

Doğa tahribatının önlenmesi, toplamaların kontrollü ve bilinçli bir şekilde yapılması ve en önemlisi bu bitkilerin kültüre alınması ile mümkündür. Çeşitli iklim ve toprak özelliklerine sahip ülkemizde birçok tıbbi bitkinin doğal olarak bulunması bu bitkilerin kültüre alınmalarını kolaylaştırmaktadır. Kültüre alma çalışmaları türlerin sekonder madde içeriği, genetiği ve kalıtımı ile ilgili araştırma sonuçları dikkate alınarak ve öncelikle doğal olarak yetiştiği ekolojik koşullarda gerçekleştirilmelidir. Böylece; birim alandan yüksek verim alınacak, saf, temiz, standartlara uygun dolayısıyla getirisi yüksek droglar elde edilecektir.

Ülkemizde kültürü yapılan bitkiler arasında kimyon, anason, kekik, nane, kırmızı biber, rezene, haşhaş, çörek otu, çemen ve hardal vb. sayabiliriz. Kültürü yapılan bitkilerden bazıları alan bakımından çok fazla yer kaplamaktadır. Ancak sayı bakımından Avrupa ülkelerine göre çok daha az bitkinin kültürünün yapıldığı görülmektedir. Bazı Avrupa ülkelerinde bu sayı 50-100 arasında, bazılarında ise 100’ün üzerindedir. Yine ülkemiz florasında bulunduğu halde bazı bitkilerin veya bunların etkili maddeleri (hintyağı, nane yağı, mentol, sitral, sitronellal, timol, anetol, okaliptol, melissa, kediotu, digitoksin, atropin, scopolamin, kafein, pektin, spartein, Vinca alkaloidleri, piretrin, çeşitli uçucu yağlar, alkaloidler, heterozitler vb.) ithal edilmektedir. Afyon alkaloidleri ve gül yağı dışında genellikle ham drog ihraç edilmekte, etkili maddeler çoğunlukla ithal edilmektedir. Dış alımı yapılan bu etkili maddelerden ülkemiz koşullarında üretimi yapılabilecek olanların üretimine başlanması da ülke ekonomimiz açısından önemlidir. Böylece Türkiye’de tıbbi ve aromatik bitkilerin sadece ham drog olarak değil, bunlardan elde edilen ekstre ve uçucu yağların üretilmesi ile katma değer yaratılabilir.

Gelişmiş ülkelerde bitkisel ilaç pazarı yıllık yaklaşık %10 büyüme hızına sahiptir. Bu ülkelerde aromaterapötiklerin ticaretinde görülen gelişmelerin bazı uçucu yağlara olan talebin artmasına yol açması beklenmektedir. Sanayileşmiş ülkeler tıbbi ve aromatik bitkilerin tarımında gelişmiş ıslah ve tarım tekniklerini kullanmaktadır. Bu nedenle; yüksek verimli, kalitesi yüksek ürünleri düşük maliyetle üretebilmektedirler.

Tıbbi ve aromatik bitkilerin tarımında diğer bitkilerde olduğu gibi “İyi Tarım Uygulamaları”nın dikkate alınması gerekir. Bunlar; toprak, bitkisel materyal, ekim/dikim, hastalık, zararlı ve yabancı ot kontrolü (biyolojik kontrol tavsiye edilir), gübreleme, mekanizasyon, sulama, alet ve ekipmanlarda herhangi bir bulaşma olasılığı için hijyen koşullarına uyulması, personel, ürünün hasadı, kalitesi, kurutulması, paketlenmesi ve pazarlanması aşamalarında uygulanacak kuralların; bitkilerin özellikleri dikkate alınarak en yüksek verimde ve kaliteli, standartlara uygun etken madde içeren, insan sağlığına zararlı herhangi bir bulaşma ve kirlenmeye neden olmayacak şekilde seçilmesi ve uygulanması gerekir. Bir başka uygun metot da biotopun ve toprakların korunması dikkate alınarak doğal popülasyon dinamiklerinin avantajı da kullanılabilir. Örneğin, doğal olarak büyüyen bitkilerin popülasyonlarına zarar vermeden, kontrollü olarak toplanmasıdır. Bu üretimin alternatif koşullarda desteklenmesini ve floranın korunmasını sağlar. Örneğin defne bitkisinin doğal yayılış gösterdiği alanlarda kontrollü hasadı gibi.

5.3. Organik Üretim

Organik üretimi yapılan bitkilere ve droglara olan ilgi ve talep her geçen gün artmaktadır. Ülkemizde gıda dışı organik ürünler arasında pamuk yanında, gül kurusu, gül yağı, gül suyu, lavanta yağı gibi kozmetikte kullanılan ürünler, ilaç üretiminde kullanılan tıbbi ve aromatik bitkiler de yer almaktadır. Günümüzde gıda dışı ürün olarak yukarıda bahsedilen ürünlerin ülkemizde üretim

ve dış satımı büyük miktarlarda olmamakla birlikte devam etmektedir. Türkiye'de 2003-2007 yıllarını kapsayan beş yıllık verilere göre, organik üretim yapılan alan ortalama 147.589 ha olup bu alan içinde tıbbi bitkiler üretim alanı 1.977 ha'dır. Tıbbi bitkilerin toplam alan içindeki payı ise %1.3'tür. Benzer şekilde, üretim miktarları bakımından aynı döneme ait ortalama organik ürün üretim miktarı 308.014 tondur. Toplam üretim içinde, tıbbi ve aromatik bitki üretimi 12.928 ton, payı ise %4.5'tir (Çizelge 12). Tarım Bakanlığının son dört yıllık tıbbi ve aromatik bitkiler organik tarımsal üretim verileri Çizelge 12'de verilmiştir.

Çizelge 12. Yıllar İtibariyle Türkiye'de Organik Tarım Üretimi ve Tıbbi Bitkiler

Yıllar	Toplam Alan (ha)	Tıbbi Bitkiler (ha)	Oran (%)	Toplam Üretim (Ton)	Tıbbi Bitkiler (Ton)	Oran (%)
2003	103.190	1.135	1.1	291.876	12.721	4.3
2004	162.193	2.432	1.5	218.388	17.570	8.0
2005	175.073	2.451	1.4	289.082	11.190	3.9
2006	162.131	2.107	1.3	309.522	12.527	4.0
2007	135.360	1.760	1.3	431.203	10.630	2.5
Ort.	147.589	1.977	1.3	308.014	12.928	4.5

Kaynak: Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, 2008

Çizelge 13. Türkiye'de Bazı Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Organik Üretimi (Ton)

Bitkiler	2005	2006	2007	2008
Adaçayı	581.22	1060.45	476.47	404.91
Anason	287.34	345.42	382.14	409.14
Biberiye	411.81	332.37	558.94	500.67
Ebegümeci	101.19	102.15	0.79	103.47
Gül	304.54	283.41	449.99	347.17
Hayıt	162.60	174.20	285.05	170.65
Isırgan Otu	173.45	257.80	103.25	77.71
Kantaron	116.12	60.10	60.55	0.60
Kapari	662.80	369.80	420.05	268.5
Karahan	140.00	225.00	235.00	300.00
Keçiboynuzu	2842.65	2137.00	2065.00	2142.6
Kekik	1912.22	2876.20	1623.58	1682.4
Kimyon	214.68	918.70	328.91	881.0
Melisa	45.74	136.15	76.05	26.45
Mersin	530.05	350.06	105.99	304.56

Kaynak: Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, 2008

Yıllara göre değişmekle birlikte, adaçayı, anason, kekik, keçiboynuzu, biberiye ve rezene gibi tıbbi ve aromatik bitkiler gerek iç pazar gerekse dış pazar için organik olarak üretilmektedir. Türkiye'de organik tıbbi ve aromatik bitkilerin üretimi 2008 yılı için incelendiğinde, 1.682.41 ton ile kekik, 1.243.39 ton ile rezene ve 500.67 ton ile biberiye öne çıkmaktadır (Çizelge 13). Ülkemizde yirmiyeye yakın ilde tıbbi ve aromatik bitkiler organik olarak üretilmektedir. Antalya, Aydın, Çanakkale, İzmir, Kütahya, Mersin, Muğla ve Yalova illeri bitki çeşitliliği bakımından ilk sıralarda yer alırken, Adana biberiye, Antalya, Aydın ve İzmir kekik, Afyon anason ve kimyon, Denizli kapari, Isparta gül ve kekik, Manisa kapari, Muğla adaçayı üretiminde öne çıkmaktadırlar. Ancak Tarım Bakanlığının istatistik kayıtlarında tıbbi ve aromatik bitkilerin Türkçe isimleri yer almaktadır, bu isimler bölgelere göre değiştiğinde verilerde farklılıklar meydana gelmektedir. Aynı yıla ait verilerde bazı illerde Melisa yer alırken, bazılarında oğul otu olarak bulunmakta, benzer şekilde karahan bitkisi bazı illerde laden olarak tanınmaktadır.

Yönetmelikte geçen "Organik ürün yetiştiriciliği yaparken organik üretim materyali kullanılması gerekmektedir" hükmünden hareketle ülkemizin mevcut durumu değerlendirildiğinde, herhangi bir tıbbi ve organik bitki türünde organik fide üretimi yapılmadığı görülmektedir. Bu nedenle, hem organik üretim materyali ile üretime başlamak ve hem de bu şekilde geçiş sürecini kısaltmak

amacıyla tohumculukta da organik tarım esaslarının uygulanması ve sürdürülmesi gerekmektedir. Bu amaçla ülkemizin önemli organik ürün potansiyeli olan ve dış satımı yapılan tıbbi ve aromatik bitkilerin organik olarak üretilmesi gerekmektedir. Ülkemizde tıbbi ve aromatik bitkilerin organik üretimine yönelik herhangi bir organik tohumluk (tohum, çelik vb.) üretimi ile ilgili çalışma bulunmamaktadır. Dünya ticaretine konu olan organik tarım ürünlerinde Avrupa Birliği özellikle adaçayı, lavanta ve maydanoz gibi tıbbi bitkileri üretmektedir. Mısır ve Hindistan tıbbi bitkiler ve baharat bitkilerini, özellikle Arjantin ise tıbbi bitkilerin büyük bir kısmını üretmektedir. Bu ülkelerin yanı sıra Brezilya, Çin, Kolombiya, Kostarika, Dominik Cumhuriyeti, Guetemala, Endonezya, Jamaika, Türkiye, Uganda ve Zimbabve'de de tıbbi ve aromatik bitkilerin organik olarak üretimi yapılmaktadır (Tarakçıoğlu ve Koç, 2005).

Tıbbi ve aromatik bitkilerin bir özelliği de organik ürün yetiştiriciliğinde hastalık ve zararlı kontrolünde kullanılabilen bitki kaynaklı organik preparatların etkili maddelerini sağlamalarıdır. Örnek olarak; Azadrachtin, Pyrethrin, Rotenone, Nicotine, Ryania, Acı ağaç (Quassine), Sabadilla ve bazı bitkisel yağları verebiliriz. Son zamanlarda hayvan yemlerini korumada ve kalite artırma ile hazmolabilirliğini artırmak içinde tıbbi bitkilerin uçucu yağları veya etken maddeleri kullanılmaktadır.

6. TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERDE KALİTE VE STANDARDİZASYON

Gerek iç tüketim de kullanılan gerekse dış satımı yapılan tıbbi ve aromatik bitkilerde kalite denilince bazı hususların bilinmesi gerekir. Bunlar arasında doğru botanik isim, kaynak ülke veya bölge, hasat zamanı, duyu testleri (renk ve kokunun organoleptik testleri), makroskopik (şekil, ebat, yüzey karakteri, doku, kırılma gibi çıplak gözle veya otantik örnek ile yapılabilir), mikroskopik (parankima, kolenkima, mantar, yaprak epidermisi, kalsiyum oksalat, nişasta, protein, yağ veya otantik maddelerle örneklerin karşılaştırılması yapılabilir), kimyasal (alkaloit, kardiyak glikozitler gibi sekonder metabolitleri varlığının araştırılması) ve kromatografik (özellikle TLC) testler bulunmaktadır. Ayrıca yabancı madde testlerinin de uygulanması gerekmektedir. Yabancı organik madde ve bitki parçalarının limitleri, nem içeriği, kül oranı, böcek bulaşması (kın kanatlılar ve kene, çıplak gözle de görülebilir), kemirgen bulaşıklığı (atık bulaşması çıplak gözle görülüp makroskopikken, kıl bulaşımı mikroskopiktir), mikroskopik kirlenme (patojen organizmalar ve mikrobik- miko toksinler, bakteriler), pestisitler ve radyoaktivitedir.

Çeşitli kullanım alanlarına sahip tıbbi ve aromatik bitkilerde kalite tayini yapılarak standartlarının belirlenmesi gerekmektedir. Günümüzde kalite standardı giderek önem kazanmaktadır. Temel testlerin yanı sıra spesifik araştırmalarda yapılmaktadır. (Phillipson, 1993). Türk Standartlar Enstitüsü'nün bazı tıbbi ve aromatik bitkiler ile ilgili çalışmaları bulunmaktadır. Ancak bunlar yeterli olmayıp, belirli bitkileri kapsamaktadır. Bu standartlar genişletilerek günün koşullarına uygun hale getirilmelidir.

7. TIBBİ VE AROMATİK BİTKİLERİN GELECEĞİYLE İLGİLİ BAZI PERSPEKTİFLER

Tıbbi aromatik bitkilerin kullanım alanları çeşitlendikçe, üretimle ilgili paydaşların ve bu grup bitkilere dayalı sanayinin daha uzun vadeli planlarla organize edilmesi gerekmektedir. Bunun için tıbbi aromatik bitkilerin geleceğiyle ilgili aşağıdaki hususların göz önünde bulundurulması faydalı olacaktır.

1- İklim Değişiklikleri: Dünya'nın çeşitli coğrafik bölgelerinin iklim koşullarında belirgin değişikliklerin olduğu birtakım verilerden anlaşılmaktadır. İklim değişiklikleriyle ilgili aşağıdaki konular göz önüne alınabilir (<http://www.fao.org/climatechange/en/>).

a) Kuraklık: Dünyanın birçok yerinde olduğu gibi ülkemizde de ortalama sıcaklıklarda yükselme, yıllık toplam yağışlarda ve buna bağlı olarak su kaynaklarında ise belirgin bir azalma eğilimine girildiği görülmektedir. Bu husus dikkate alınarak, tarımsal çalışmalarda bitki su kullanım etkinliğinin artırılmasına yönelik araştırmaların yürütülmesine, yeni çeşit geliştirme çalışmalarında kuraklığın hüküm sürdüğü koşullara dayanıklı çeşitlerin ıslah edilmesine önem verilmelidir. Tıbbi ve aromatik bitkilerin doğal yayılış alanları göz önüne alındığında, buna uygun gen kaynakları ve yeterince varyasyonun var olması bir fırsat olarak algılanabilir.

b) Sel, erozyon ve diğer doğal afetler: Dünyanın bazı yerlerinde kuraklık tehdidi söz konusu iken, bazı yerlerinde de sel ve benzeri doğal afetlerin meydana geldiği görülmektedir. Bu durum çok

değişik iklim bölgelerine sahip olan ülkemiz için de geçerlidir. Bu olayların dikkate alınarak, gen kaynakları ve biyolojik çeşitlilik çok iyi taranarak, bu gibi olumsuz koşulların etkisini azaltan ve belli ölçüde dayanıklı türlerin belirlenmesi, kültüre alınması ve ıslah edilmesi faydalı olacaktır.

c) Ekosistemin canlılığı ve sürdürülebilir arazi yönetimi: Canlı ve cansız unsurlarıyla ekosistemin bütüncül bir yapı içerisinde sürdürülebilir olması gerekmektedir. Ülkemizin havza bazında çok önemli bitkilerinin de yer aldığı önemli alanlara sahip olduğu bilinmektedir. Bu zenginlikten yararlanma ve ekosistemi dinamik tutmak için, bu tip alanların taranması, mevcut çeşitliliğin korunması adına gerekli uygulamalar yürürlüğe konmalıdır. Bunun için "Gıda Ormancılığı" kavramı üzerinde durulmalı, bu gibi alanlardan daha etkin ve çeşitlilik içinde yararlanma yoluna gidilmelidir. Tahrip olan havza veya orman alanlarımızın yeniden tesisinde uyum yeteneği iyi olan aynı zamanda ekonomik yönden de kabul gören tüm türler belli bir disiplin dahilinde sistemin içine alınmalıdır. Böyle bir yapılanmada defne, kuşburnu, adaçayı, ardıç, ıhlamur, kebere ve bazı kekik türleri başta olmak üzere pek çok tıbbi ve aromatik bitkinin yer alabileceği düşünülmektedir.

2- Pazar Tercihleri ve Talep Eğilimleri: Günümüzde ticaretin dilinin kalite olduğu bilinmektedir. Tıbbi ve aromatik bitkilerin işlenmesi ve gıda güvenliği kapsamında nitelikli ürünlerin ortaya çıkartılabilmesi için, ürün standartlarının artırılması gerekmektedir. Pazar tercihlerini de içeren standartların ortaya konmasıyla üreticiler belli bir hedefe doğru yöneleceklerdir. Bir üretici hangi özelliklere talebin fazla ve nelerin daha tercih edilebilir olduğunu algılayarsa, ona uygun üretim tekniği uygulayarak, amaca uygun ürün elde etme gayreti içinde olacağı açıktır. Bu yüzden talep eğilimleri sürekli güncellenerek, üretim sisteminin belli bir hedefe yönlendirilmesi gerekmektedir.

3- Gen Kaynağı ve Biyolojik Çeşitlilik: Türkiye, Yakın Doğu ve Akdeniz gen merkezlerinin kesiştiği yerde bulunmaktadır. Buna bağlı olarak biyolojik çeşitlilik ve endemik türlerin sunduğu avantajı da iyi kullanmak, gen kaynağı ülkemiz olan bitkilerden çok yönlü yararlanılarak, in situ ve ex situ alanlar oluşturulmalıdır. Bu kaynaklardan doğrudan veya genitör olarak yararlanmaya yönelik projeler geliştirilmelidir. Son yıllarda bu konuyla ilgili araştırmaların artış eğilimi göstermesine paralel daha da yoğunlaşarak, sonuç odaklı çalışmaların sürdürülmesi gereği kaçınılmazdır (<http://www.fao.org>, 2009).

4- Çeşit Geliştirme Çalışmaları: Tıbbi ve aromatik bitkilerle ilgili çeşit geliştirme çalışmaları son 15 yılda belli bir ivme kazanmıştır. Halen Haşhaş'ta 12, Kimyon'da 2, Kekik'te 2, Çemen'de 1, Anason'da 1 ve Kişniş'te 6 çeşidin tescilli yapılmıştır (Anonim, 2009). Tıbbi aromatik bitkiler grubu oldukça fazla sayıda cins ve türden oluşmaktadır. Yukarıda verilen çeşit sayıları oldukça az durumdadır. Bunun anlamı halen üretilen bitkisel drogların önemli bir kısmı popülasyon, yerel genotip veya doğadan toplama şeklinde temin edilmektedir. Standartlara uygun, nitelikli, daha homojen bir ürün elde edebilmek için çeşit geliştirme çalışmalarının daha da yoğunlaştırılması gerekmektedir. Başta nane, reyhan, adaçayı, çörek otu, rezene, melisa olmak üzere pek çok bitki için çeşit geliştirme potansiyelimiz yüksek düzeydedir. Bu potansiyelin değerlendirilerek çeşit tescilli çıktısına dönüştürülmesi tıbbi ve aromatik bitkilerin geleceğiyle ilgili büyük önem taşımaktadır.

5- Organik Ürünler: Tıbbi ve aromatik bitkilerin doğal olarak bulunduğu veya yetiştirildiği alanlarda organik ürün elde edebilme avantajları da çok iyi değerlendirilmelidir. Ülkemizde halen doğal kaynaklı pek çok bitkisel drog, organik tarımın gerektirdiği sertifikasyon sistemine uygun olarak üretilmemiş olsa bile, herhangi bir kimyasal veya pestisit kullanılmadan, doğal koşullarda kendiliğinden yetişmesi nedeniyle, organik ürün niteliğine çok yakın bir konuma gelmektedir. Bu fırsatın çok iyi değerlendirilmesiyle organik bitkisel drogların elde edilmesi ve daha kolay pazar bulabilmesi mümkün olabilmektedir.

6- Tıbbi Aromatik Bitkilerin Üretimi ve Ticaretiyle İlgili Planlamalar: Ülkemizde üretilen, değerlendirilen ve ticarete konu olan kimyon, safran, kekik, çörekotu, adaçayı, ıhlamur, sarımsak ve kişniş gibi pek çok tıbbi ve aromatik bitkinin ekonomik getirisinin daha üst düzeylere çıkartılabilmesi mümkün iken, son yıllarda ülkemiz aleyhine bazı gelişmeler dikkat çekmektedir. Şöyle ki; kimyon Türkiye'nin uzun yıllardan beri İç Anadolu koşullarında ürettiği önemli bitkilerden biridir. Ülkemiz 2003 yılında yaklaşık 14 bin ton kimyon tohumu ihraç ederken, 2007 yılında bu miktar 4 bin ton seviyelerine düşmüştür (Anonim, 2008). Benzer şekilde ülkemizin değişik ekolojik bölgelerinde üretebileceğimiz kişniş (son iki yılda ortalama 300 ton) ve çörek otu (2007'de 1.616 ton) bitkilerine ait ithalat rakamları dikkat çekmektedir. Halbuki bu bitkiler ülkemizde üzerinde en

çok çalışma yapılan ve üretiminde sorun olmayan bitkilerdir. Bunun yanında safran ihracatımızda artış (2003'te 650 kg iken, 2007'de 15.4 ton) gözükmektedir.

Önemli ihraç ürünlerimizden biri olan kekik (2007'de 10 bin ton), aynı zamanda ithal ettiğimiz tıbbi ve aromatik bitkilerden biridir. Nitekim 2007 yılında yaklaşık 2.300 ton ezilmemiş kekik ithalatı yapılmıştır. Buna karşılık gerek doğal alanlardan temin ve gerekse kontrollü koşullarda üretimle ithalata gerek olmadan, ihracatı da arttırabilecek planlamalar yapmak mümkündür.

Konuyla ilgili planlamalar yapılırken, mutlaka üretim maliyetlerinin düşürülmesi gerekmektedir. Aksi takdirde küçülen dünya veya sermayenin küreselleşmesine de bağlı olarak, tüketici-sanayici yurt içinde uygun fiyatlara alamayacağı ürünü, daha ucuza bulduğu takdirde yurt dışından temin yoluna gidebilmektedir. Bununla ilgili bir örnek vermek gerekirse, ithal ettiğimiz kekik 0.75 dolar/kg iken, ihracat fiyatı bunun 3-4 kat fazlası olabilmektedir. Bu durum adaçayı ve ihlamur için de benzerdir (Anonim, 2007). Bu yüzden kaliteyi ihmal etmeden daha ucuza üretim yapabilmenin tüm yolları çok iyi araştırılmalıdır. Bu durumda, üretim tekniklerinin çok iyi uygulanması ve gerekirse desteklerle de düşük maliyetli üretim yolunun açılarak, tüm pazarlara kolay girebilmenin şartlarının oluşturulması gerekmektedir.

7- Tıbbi ve Aromatik Bitkilere Dayalı Sanayi: Son yıllarda gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de tıbbi ve aromatik bitkilere dayalı sanayi sektöründe gelişmeler ve çeşitlenmeler dikkat çekmektedir. Fitoterapi, aromaterapi, parfümeri, kozmetik, bitkisel çaylar, sağlık yaşam kürleri, etken maddeler ve diğer bitkisel drogulara dayalı çeşitli ölçekte işletmeler oluşmaktadır. Bu işletmeler sayesinde tıbbi ve aromatik bitkilerin katma değeri de artmaktadır. Günümüzde bu alana olan ilgi, yurt içi ve yurt dışı talepler de dikkate alınarak, bu tip sanayi tesislerinin artırılması için gerekli organizasyon ve desteklerin ortaya konulması gerekmektedir. Bu tesislerin varlığı bu tip kaynakların sürdürülebilirliği ve ekonomik anlamda getirisinin de artmasına neden olacaktır.

8- Araştırmacı Envanteri ve İşbirliği Platformlarının Oluşturulması: Son yıllarda dikkat çeken bir husus da tıbbi ve aromatik bitkilerle ilgili araştırmalar yapan araştırmacı kitlesindeki büyümedir. Bu alandaki bilimsel çalışmalar son 25 yılda büyük bir aşama kaydetmiştir. Ülkemizde 80'li yıllarda birkaç olan araştırmacı sayısı son yıllarda en az 10 kat artmıştır. Bundan sonra çalışmaların sürdürülebilirliği ve birbirini tamamlayıcı nitelikte olabilmesi için birlikte sıkı bir işbirliği ve iletişim organizasyonlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tıbbi ve aromatik bitkilerin çok değişik alanlarda ve sanayi kollarında tüketimine paralel olarak bu bitkilerin dünya pazar hacmi her geçen gün artmaktadır. Türkiye, üç önemli floristik bölgenin keşiştiği alanda bulunması nedeniyle geniş bir bitki çeşitliliğine, farklı iklimlere ve geniş yüzölçümüne sahip olması bakımından bu bitkilerin üretilmesinde önemli bir ticari potansiyele sahiptir. Bu kadar zengin bir kaynağa sahip ülkemizde halen doğadan toplanan ve üretimi yapılan bitkilerin sayısı çok azdır. Ülkemizde tıbbi ve aromatik bitkilerin üretiminin artırılması, bu daldaki birçok sanayi kolunun gelişmesi bazı önlemlerin alınması ile kısa zamanda sağlanabilir. Bu önlemlerden ivedilikle alınması gerekenlerin bir kısmı maddeler halinde aşağıda verilmiştir.

Daha önceki Türkiye Ziraat Mühendisleri Teknik Kongreleri'nde de belirtildiği gibi, tıbbi ve aromatik bitki çeşitliliğinin korunması, sürdürülmesi ve değerlendirilmesi için gerekli her türlü yasal düzenlemenin yapılarak hayata geçirilmesi bir zorunluluk olarak görülmektedir.

Ülkemizde birçok tıbbi ve aromatik bitki doğadan toplanmakta ve bir kısmının da belirli ölçüde tarımı yapılmaktadır. Ancak bunlara ait düzenli istatistiksel veriler bulunmamakta ve arz- talep ilişkisi dikkate alınarak üretim yapılmamaktadır. Bu bitkilerle ilgili bilgilerin toplanacağı ve ulaşılabileceği veri bankaları oluşturulmalıdır. Ayrıca tıbbi ve aromatik bitkilerde iç tüketim ve dış ticaret verileri dikkate alınarak, hangi bitkiden ne kadarının doğadan toplanarak, ne kadarının üretilerek temin edileceği belirlenmelidir.

Günümüzde tıbbi ve aromatik bitki tarımını yapmak isteyen üreticilerin en önemli sorunu tohumluk materyali teminidir. Yetiştiricilerin ihtiyaç duyduğu tohumluğu (her türlü çoğaltım materyali) sağlayacak kurumsal alt yapının mutlaka oluşturulması gerekmektedir.

Tıbbi ve aromatik bitkilerle ilgili çeşit geliştirme çalışmaları son yıllarda belirli bir ivme kazanmıştır. Ancak çok sayıda cins ve türden oluşan bu grup bitkiler için yapılan çalışmalar

yetersizdir. Tıbbi ve aromatik bitkilerde gerek doğrudan kullanım ve gerekse sanayinin ihtiyaç duyduğu nitelikleri taşıyan çeşitler geliştirilerek tescil edilmelidir.

Bitkisel üretim deseninde, alternatif ürünler kapsamında tıbbi ve aromatik bitkilere yer verilmesi bu bitkilerin tarımının gelişmesine yardımcı olacaktır.

Tıbbi ve aromatik bitkilerde fiyat bu bitkilerin ticareti ile uğraşan firmaların tutumlarına bağlı olarak oluşmaktadır. Bu durum üretici/toplayıcıların mağduriyetine neden olabilmektedir. İşletmelerin ihtiyaç duyduğu ürünleri karşılamak ve üretici mağduriyetini belirli ölçüde önlemek için sözleşmeli üretim modeli uygulanmalıdır.

Tıbbi ve aromatik bitkiler alanında faaliyet gösteren üretici, toplayıcı, ihracatçı, sanayici, araştırmacı ve diğer tüm paydaşların koordinasyonunu sağlayacak bir sistem ve araştırma sonuçlarının pratiğe aktarılması için, araştırmacı-sanayici-üretici arasında bilgi akışını sağlayacak yayım sistemi oluşturulmalıdır.

Özellikle kaliteli ve doğal ortamına zarar vermeden toplanan ürünler ve yetiştirilen bitkiler için teşvik primleri verilebilir.

Dış ticarete rekabet üstünlüğü için standartlara uygun, kaliteli ürün ve mamul üretiminin tüm gerekleri yerine getirilmelidir.

Tıbbi ve aromatik bitkiler konusunda öncelikleri, hangilerinin kültüre alınması gerektiği, dünya pazarındaki arz-talep durumunu ve fiyatlar konusunda bilgilerin alınabileceği disiplinler arası bir komitenin kurulması yararlı olacaktır.

9. KAYNAKLAR

- Adam, K.I., 2005. Herb Production in Organic Systems. A Publication of ATTRA – National Sustainable Agricultural Information Service. Online www.attra.ncat.org.
- Akın, T., 2009. Kişisel Görüşme. Kütaş Tarım Ürünleri Dış Tic. San. AŞ. İzmir.
- Anonim, 1996. Soğanlı Bitkiler (Türkiye'den İhracatı Yapılan Türlerin Tanıtım ve Üretim Rehberi). Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul, 84 s
- Anonim, 1998. Europe's Medicinal and Aromatic Plants: Their Use, Trade and Conservation A TRAFFIC Species in Danger Report, First Int. Symposium on the Conservation of Medicinal Plants in Trade in Europe, 22- 23 June 1998.
- Anonim 2004. Türkiye Ormanlarında Odun Dışı Ürünler, Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara.
- Anonim, 2005. Medicinal and Aromatic Plants Working Group-ECP/GR.
- Anonim, 2007. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Ankara.
- Anonim, 2008. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Ankara.
- Anonim, 2009. Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi, Ankara.
- Başer, K.H.C., 1997. Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin İlaç ve Alkollü İçki Sanayinde Kullanımı, İstanbul Ticaret Odası Yayın No: 39.
- Başer, H.C., 1998. Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Endüstriyel Kullanımı TAB Bülteni 13-14:19-43.)
- Bayramoğlu, M.M., Toksoy, D, Şen, G. 2009. Türkiye'de Tıbbi Bitki Ticareti. II. Ormanlılıkta Sosyo-Ekonomik Sorunlar Kongresi, 19-21 Şubat 2009, SDÜ-Isparta, s. 89-98.
- Binici, A., 2002. Baharat Değerlendirme Raporu, Orta Anadolu İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği, 1-37.
- Birleşmiş Milletler İstatistik Bölümü, Commodity Trade Statistics Database (COMTRADE), www.unstats.un.org/unsd/databases, 3-17 Eylül ve 5-10 Ekim 2009 tarihleri itibarıyla.
- Brinckmann, J., 2004. The Medical Plant Supply Chain: Creating Social and Environmental Sustainability. HerbalGram 64:56-60.
- Ceylan, A., 1995. Tıbbi Bitkiler I. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları III. Basım No:312. Bornova/İzmir
- Craker, L.E., Z. Gardner, S.C. Etter, 2003. Herbs in American Fields: A Horticultural Perspective of Herb and Medical Plant Production in the United States, 1903-2003. HortScience 38:977-983.
- Craker, L.E., Z. Gardner, 2005. Sustaining the Harvest: Challenges in MAP Production and Markets. Acta Hort. 676:25-30.
- Craker, L.E., 2007. Medicinal and Aromatic Plants—Future Opportunities Reprinted from: Issues in New Crops and New Uses.. J. Janick and A. Whipkey (eds.). ASHS Press, Alexandria, VA.
- Dış Ticaret İstatistikleri, 2009. T.C. Başbakanlık, Ankara.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Erik, S., İlarıslan, R. 1992. Türkiye'nin Tehlike Altındaki Nadir ve Endemik Bitki Türleri, Türkiye Tabiatını Koruma Derneği Yayın No: 18, 227s.
- Elson, J., 1999. With Aromatherapy Gaining Acceptance as an Aspect of Home Fashion, Sales of Scented Candles are Lighting up Supermarkets' Cash Registers. Supermarket News, Feb. 8, 1999. findarticles.com/p/articles/mi_hb4331/is_199902/ai_n15098264.
- European Community Biodiversity Clearing-House Mechanism, 2005. *Glossary Of Biodiversity Related Terms*. [Http://BiodiversityChm.Eea.Eu.Int/Nyglossary_Terms/M/Medicinal_And_Aromatic_Plant_Material]
- Ferrier, G.K.L., L.A. Thwaites, P.R. Rea, M. Raftery, 2006. US Consumer Herbal & Herbal Botanical Supplement Sales. Nutr. Business J. nbj.stores.yahoo.net/nbsubure20pr.html.

- Food and Agricultural Organization (FAO), 2003. Impact of Cultivation and Gathering of Medicinal Plants on Biodiversity, part 4. Originated in Forestry Department. www.fao.org/DOCREP/005.
<http://www.fao.org/biodiversity/geneticresources/en/>.
- Gross, A. 2001. Overview of Asia, Healthcare Markets and Regulatory Issues in the Region. A Presentation at Regulatory Affairs Professional Society (RAPS). Pacific Bridge Medical-Asian Medical Publications. www.pacificbridgemedical.com.
- Google Trends. 2006. Trend History: Medicinal Plants, Medicinal Herbs. Online www.google.com/trends.
- Hartman Group, Inc. 2006. 7 Trends to Watch in 2007. www.harman-group.com/products/HB/2006_12_13.html.
- Hartman, H. 2007. Consumer Culture and the Future of Organic Usage. The Hartman Group, Inc. www.hartman-group.com/products/HB/2006_11_01.html.
- Heywood, V.H., Davis, S.D. 1994. Centres of Plant Diversity (ed: S.D.Davis, V.H. Heywood, A.C. Hamilton) Vol:1:324-3.
- Ildır, S. 1993. VI. 5 Yıllık Kalkınma Planı. Bitkisel Ürünler (Doğal Çiçek Soğanları Süs Bitkileri Grubu) Özel İhtisas Komisyonu, Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova.
- International Trade Centre (ITC), 2001. Medicinal Plants International Trade Forum. www.tradeforum.org/news/fullstory.php/aid/301/Medicinal_Plants.html.
- Khan, I.A., Smillie, T.J. Craker, L.E., 2005. Quality and Safety Issues Related to Botanicals. Z.E. Gardner (eds.), Acta Hort. 720.
- Kroner, S., 2006. Finding Key Sales Opportunities in the Natural Products Marketplace. www.spins.com/news.
- Kumar, S.A. 2009. Plants-based Medicines in India. <http://pib.nic.in/feature/fevr2000/fmay2000/f240520006.html>
- L'amar-Herbal Products, 2006. Skin Care (advertisement listing ingredients of skin care products). www.mall.coimbatore.com/bnh/lamar/skincare.htm.
- Lange, D., 2006. International Trade in Medicinal and Aromatic Plants, Medicinal and Aromatic Plants, 155-170. Nutrition Business Journal (NBj), 2007. NBjs Supplement Business Report 2006. New Hope.com. nbj.stores.yahoo.net/nbsubure20pr.html.
- Organic Trade Association (OTA), 2006. OTA Manufacturing Survey. www.ota.com/pics/documents/short%20overview%20MMS.pdf.
- Özgüven, M., S. Sekin, B. Gürbüz, N. Şekeroğlu, F. Ayanoğlu, S. Ekren, 2005. Tütün, Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Üretimi ve Ticareti. Türkiye Ziraat Mühendisleri VI. Teknik Kongresi. Ankara.
- Özhatay, N., Atay, S. 1997. Kekik in Trade in Turkey, Proceeding of the XI World Forestry Congress 13-22 October 1997 Antalya Vol:3:234-237.
- Özhatay, N., Koyuncu, M. 1998. Türkiye'de Doğal Bitkilerin Ticareti, XII. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı 20-22 Mayıs 1998 Özet Kitabı, 5.
- Pharmalicensing, 2006. Plant-Derived Drugs: Products, Technology, Applications. pharmalicensing.com/intelligence/reportsearching.php?action=toc&productID=1378188.
- Phillipson, J.D. 1993. Quality Assurance of Medicinal Plants Acta Horticulture 333:117-122
- Shanley P., Luz, L., 2003. The Impacts of Forest Degradation on Medicinal Plant Use and Implications for Health. BioScience 53(6):573-584.
- Sharma, JR., Sharma, A., Singh, A.K., Kumar, S. 1996. Economic Potential and Improved Varieties of Aromatic Plants of India, Journal of Medicinal and Aromatic Plant Sci. 19:512-522.
- Schippmann, U., D.J. Leaman, A.B. Cunningham. 2002. Impact of Cultivation and Gathering of Medicinal Plants on Biodiversity: Global Trends and Issues. Biodiversity and the Ecosystem Approach in Agriculture. Proc. 9 session of the Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture. Oct. 12-13, 2002. FAO, Rome. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/aa010e/AA010E00.pdf>
- Schippmann, U., Leaman, D., Cunningham, A.B., 2006. A Comparison of Cultivation and Wild Collection of Medicinal and Aromatic Plants Under Sustainability Aspects. p. 75-95. In: R.J. Bogers, L.E. Craker, and D. Lange (eds.), Medicinal and Aromatic Plants. Proc. Frontis Workshop on Medicinal and Aromatic Plants, Wageningen, The Netherlands, 17-20, April 2005. Nucleus for Strategic Expertise Wageningen University and Research Centre, Wageningen.
- SPINS, 2004. The Progression of the Natural Products Consumer. www.spins.com/assets/pdf/np_consumer_progression_web.pdf.
- Tarakçıoğlu, G.B., Koç, D. 2005. Organik Tarım Ürünlerinde Dış Pazar Araştırması. 251s.
- TUİK, 2009. Türkiye İstatistik Kurumu Verileri. <http://www.tuik.gov.tr/jsp/duyuru/upload/vt/vt.htm>
- Unity Marketing Inc., 2005. Home Fragrance and Candle Report. www.marketresearch.com/vendors/viewvendor.asp?vendorid=642&sortby=p&q=1&category.
- World Health Organization (WHO), 1998. Guidelines for the Appropriate Use of Herbal Medicines. WHO, Manila. WHO Regional Publications, Western Pacific Series no. 23. [\[http://www.wpro.who.int/publications/pub_9290611243.htm\]](http://www.wpro.who.int/publications/pub_9290611243.htm)
- World Wildlife Foundation (WWF), 2000. Medicinal Plant Trade. Wildlife Trade, FAQs. www.worldwildlife.org/tade/faqs_medical.cfm.
- Van Overwalle, G., 2007. Medicinal and Aromatic Plants, Chapter 9.