



KÜTAHYA AKTARLARINDA SATILAN BAZI TIBBİ BİTKİLERİN AĞIR METAL MİKTARLARININ İNCELENMESİ

Sema LEBLEBİCİ^{1*}, Sema Demet BAHTİYAR², M. Sabri ÖZYURT¹

¹ Dumlupınar Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kütahya, Türkiye, leblebicisema@gmail.com, msozyurt@dpu.edu.tr

² Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Kütahya

Geliş Tarihi:04.04.2012

Kabul Tarihi:06.11.2012

ÖZET

Tıbbi özelliği olan bu bitkilerin farklı kısımları tüketilmektedir. Bu çalışmada, Kütahya aktarlarında satılan ve halk tarafından tedavi amacıyla kullanılan bazı bitkilerin içerdiği %nem, %kül miktarları ve içerdiği bazı ağır metal (Al, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Sn) miktarları yapılan analizlerle tespit edilmiş ve kullanımlarındaki güvenilirlik ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kütahya, tıbbi bitki, ağır metal.

DETERMINATION OF THE AMOUNT OF HEAVY METAL IN SOME MEDICINAL PLANTS SOLD IN HERBALIST IN KÜTAHYA

ABSTRACT

Medicinal plants are used for therapeutic purpose by the people. In this study, some medicinal plants sold in herbalist, contents of % moisture, %ash and some heavy metals have been detected and reliability of usages of these plants were determined.

Keywords: Kütahya, medicinal plants, heavy metals.

1.GİRİŞ

Dünya üzerinde yaklaşık 750.000 bitki türünün varlığı tahmin edilmektedir. Bu bitkilerin yaklaşık 500.000 kadarı isimlendirilmiştir ve her yıl bu sayıya 2000 civarında yeni tohumlu bitkiler tanımlanarak ilave edilmektedir [1].

Türkiye; üç farklı fitocoğrafik bölgenin etkisi altında olması, Güney Avrupa ve Güneybatı Asya floraları arasında köprü teşkil etmesi, birçok taksonun orjin merkezi olması, tür endemizminin yüksek olması nedeniyle bitkisel zenginlik bakımından diğer ülkeler arasında oldukça önemli bir yer teşkil etmektedir [2].

Bitkilerin gıda maddesi, boya maddesi, süs bitkisi ve tedavi amaçlı olarak kullanılması insanlık tarihi kadar eskidir. Tüm dünya da olduğu gibi ülkemizde de yıllardan beri bazı bitkiler insanlar tarafından çay, baharat ve tedavi amaçlı kullanılmaktadır [3]. Antik çağdan itibaren artış gösteren tedavi amaçlı kullanılan bitkilerin sayısı günümüzde 13.000'e kadar ulaşmıştır [4].

Zengin bir floraya sahip olan Türkiye’de 11.014 taksonun yayılış gösterdiği, bunlardan yaklaşık 500’ünün tıbbi bitki olarak kullanıldığı bilinmektedir [5]. Bu bitkilerin içermiş olduğu droglar farmakolojinin gelişiminde önemli bir role sahiptir.

Günümüzde insanlar hastalıkların tedavisinde modern tıbbın getirdiği esaslardan faydalanmakla birlikte alternatif tıpta kullanılan bitkisel droglara da başvurmaktadır. Ülkemizde son yıllarda yapılan etnobotanik çalışmalarda kullanılan türlerin envanterleri çıkarılmaktadır [6, 7]. Türkiye’de özellikle kırsal kesimde yaşayan halk tarafından toplanan bitkiler geçmişten beri süregelen inanç ve gelenekler ışığında çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Uzun yıllar kullanılarak denenmiş bitkiler, kullanım şeklini bilen ve gerekli bitkilerin derlemesini yapabilen aktarlardan elde edilebilmektedir [8].

Türkiye’de olduğu gibi Kütahya’da da sakinleştirici özelliğinden dolayı halk arasında yaygın olarak kullanılan 10 farklı bitki türüne ait örnekler aktarlardan temin edilmiştir. Çalışmada kullanılan örnekler nem, asitte çözünmeyen kül miktarı ile bazı ağır metal miktarları yapılan analizlerle tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Türk Gıda Kodeksi’nin belirlediği sınır değerlerle karşılaştırılmış ve aktarlarda satılan bu bitki türlerinin insan sağlığı üzerine etkileri ortaya konmuştur.

2.MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada; başta sakinleştirici etkisi olmak üzere, halk arasında tedavi amaçlı kullanılan 10 farklı bitki türü Kütahya’da bulunan ve bu bitkileri yabancı olarak araziden toplayıp kurutarak ticaretini yapan aktarlardan temin edilmiştir. Araştırmada kullanılmak üzere aktarlardan temin edilen bitki örneklerinin teşhisi Davis’in “Flora of Turkey and the East Aegean Islands” eserinden ve TÜBİTAK- TUBİVES veri tabanından yararlanılarak yapılmış ve herbaryumda bulunan türlere ait örneklerle karşılaştırılarak taksonların teşhisi doğrulanmıştır. Çalışmanın materyalini oluşturan taksonların Latince isimleri, ait oldukları familya, yöresel isimleri, bitkinin halk tarafından kullanılan kısımları ve kullanım amacı Tablo 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Türler için etnobotanik özellikler

Tür Adı	Familya	Yöresel Adı	Kullanılan Bitki Kısım	Kullanım Alanları
<i>Camellia sinensis</i>	Theaceae	Siyah çay, Çay	Yaprakları	Antikanserijen ve antioksidan özelliği vardır. İshali durdurmaktadır. Böbreklerin daha düzenli çalışmasında etkilidir. Vücuttaki mineral dengesinin kurulmasında rol oynamaktadır.
<i>Camellia sinensis</i>	Theaceae	Yeşil çay	Yaprakları	Kanser riskini azaltır, mevcut tümörleri küçültür, antioksidan özelliği vardır. Kolesterolü düşürür. Tansiyon ve kan şekerini ayarlar. Antibakteriyel özelliğe sahiptir. Kalp ve dolaşım sistemini olumlu yönde etkilediği bilinmektedir. Mide ve barsak sorunlarını hafifletmektedir. Vücuttaki yağların yakılma sürecini hızlandırmaktadır.
<i>Hypericum perforatum</i>	Hypericaceae	Kantaron, Sarı kantaron	Kurutulmuş çiçekli dalları	Antidepresan özelliğinden dolayı depresyon ve strese karşı kullanılmaktadır. Antiviral ve antibakteriyel etkisi vardır. Derideki melanin azalmasına bağlı renk bozukluklarında etkilidir. İshal tedavisinde, romatizmal ağrıların giderilmesinde, gut hastalığının tedavisinde, sarılığa karşı ve haricen yara iyileştirici olarak kullanılmaktadır. Özellikle kanserli tümörlerin yok edilmesinde etkilidir.

Çizelge 1 (devam)

<i>Lavandula stoechas</i>	Lamiaceae	Lavanta, Karabaş otu Gargan	Kurutulmuş çiçek ve yaprakları	Ağrı kesici ve balgam söktürücü özelliği vardır. Sakinleştirici etkisi bulunmaktadır. İdrar yolu enfeksiyonlarının tedavisinde kullanılmaktadır. Baş ağrısı, uykusuzluk ve yüksek tansiyon tedavisinde etkilidir. Haricen yaralanmalarda mikrop öldürücü olarak kullanılmaktadır.
<i>Matricaria chamomilla</i>	Compositae	Adi papatya Alman papatyası Mayıs papatyası Babunç	Kurutulmuş çiçek durumları	Sindirim sisteminde oluşan gaz ve spazm giderici özelliği vardır. İyi bir barsak düzenleyicidir. Adet sancularını azaltır. Papatya çayının buharı sinüzit, anjin gibi üst solunum yolları enfeksiyonlarında solunmak suretiyle kullanılmaktadır. Haricen yaraların iyileştirilmesinde, egzama ve hemoroid tedavisinde etkilidir.
<i>Melissa officinalis</i>	Lamiaceae	Oğul otu Adi oğulotu Melisaotu Limonotu	Taze ve kurutulmuş yaprakları	Kalp rahatsızlıklarında, uykusuzluğun giderilmesinde, hazımsızlık şikayetlerinde kullanılmaktadır. Depresyon ve strese karşı rahatlatıcı etkisi vardır. Hafif etkili bir uyku vericidir.
<i>Salvia officinalis</i>	Lamiaceae	Adaçayı Misk adaçayı Diş otu Ayı kulağı	Yapraklı ve çiçekli dalları	Ferahlatıcı, rahatlatıcı ve teskin edici özelliği bilinmektedir. İştah açıcı, hazmy kolaylaştırıcı ve mide gazlarını giderici etkisi vardır. Antiseptik özelliği nedeniyle ağız, diş eti ve boğaz iltihaplarında gargara olarak kullanılmaktadır. Barsak düzenleyici olarak da etkilidir.
<i>Tilia platyphyllos</i>	Tiliaceae	İhlamur	Kurutulmuş çiçekleri	Soğuk algınlığında, balgam söktürücü olarak ve göğsü yumuşatma amacıyla kullanılmaktadır. Safra salgısını uyarak hazımsızlığı gidermektedir. İdrar söktürücü özelliği vardır. İyi bir sakınleştiricidir.
<i>Thymus vulgaris</i>	Lamiaceae	Yabani kekik Sater otu Nemamul otu	Yapraklı ve çiçekli dalları	Dahilen iştah açıcı özelliği vardır. Gaz giderici ve spazm ağrıların tedavisinde kullanılmaktadır. İdrar söktürücü etkisi vardır. Kan dolaşımını hızlandırmaktadır. Haricen yaralarda mikrop öldürücü olarak, diş eti iltihaplarının tedavisinde ve saç dökülmesinin önlenmesinde kullanılmaktadır.
<i>Valeriana officinalis</i>	Valerianaceae	Kedi otu	Kökleri ve rizomları	Kurutulmuş köklerinin öğütülmesiyle elde edilen toz, yaralarda mikrop öldürücü olarak kullanılmaktadır. Sinir sistemini yatıştırıcı uykusuzluk giderici etkisi vardır. Mide ve karın ağrıları, safrakesesi rahatsızlıkları, kalp bölgesindeki ağrılar ve sürekli kabızlık durumunda kullanılmaktadır. Alışkanlık ya da bağımlılık yapmaması güvenle kullanılmasının nedenlerindedir.

3.BULGULAR

Kütahya çevresinden toplanan ve aktarlarda satışı gerçekleştirilen 10 farklı bitki türünün, % nem, % kül ve bazı ağır metal (Al, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Sn) içeriklerine ait analizler yapılmış ve sonuçlar Tablo 2 ve Tablo 3'te verilmiştir.

Çizelge 2. Türlerle ait nem ve kül miktarları (%)

	% Nem	% Kül*
<i>Camellia sinensis</i>	8	0,13
<i>Camellia sinensis</i>	8	0,25
<i>Hypericum perforatum</i>	9	0,39
<i>Lavandula stoechas</i>	9	0,35
<i>Matricaria chamomilla</i>	8	0,29
<i>Melissa officinalis</i>	8	0,32
<i>Salvia officinalis</i>	7	2,30
<i>Tilia platyphyllos</i>	8	0,14
<i>Thymus vulgaris</i>	9	0,33
<i>Valeriana officinalis</i>	9	7,08

*%10'luk HCl'de çözünmeyen kül miktarı

Çizelge 3. Türlerin içerdikleri bazı ağır metal miktarları (ppm)

	Al (ppm)	As (ppm)	Cd (ppm)	Cr (ppm)	Cu (ppm)	Hg (ppm)	Ni (ppm)	Pb (ppm)	Sn (ppm)
<i>Camellia sinensis</i>	1582,9	-	0,06	1,18	7,04	-	5,20	0,64	66,8
<i>Camellia sinensis</i>	1324,8	-	0,08	5,38	6,82	0,04	3,78	0,56	118,7
<i>Hypericum perforatum</i>	223	-	0,12	1,58	7,72	0,06	2,62	0,68	81,0
<i>Lavandula stoechas</i>	269	0,3	0,08	2,10	6,32	0,12	5,84	0,54	134,3
<i>Matricaria chamomilla</i>	11,0	0,1	0,12	0,22	1,96	0,06	0,70	0,12	9,2
<i>Melissa officinalis</i>	250	0,3	0,08	2,00	6,12	0,08	5,60	0,42	130,2
<i>Salvia officinalis</i>	2140,8	0,1	0,04	7,30	4,60	0,90	12,26	1,36	767,5
<i>Tilia platyphyllos</i>	8,8	0,1	0,02	0,16	2,08	0,06	0,70	0,12	7,5
<i>Thymus vulgaris</i>	38,6	0,8	0,06	0,32	2,26	0,18	2,40	0,12	22,6
<i>Valeriana officinalis</i>	357,7	7,9	0,20	0,38	2,04	1,18	5,06	0,52	325,9

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Günümüzde hastalıkların tedavisinde modern tıbbın yanı sıra alternatif tıpta kullanılan bitkisel droglara da başvurulmaktadır. Bitkilere ait farklı kısımlar, çözelti hazırlamak suretiyle çay olarak tüketilmektedir. Bitkisel çayların hazırlanmasında infüzyon ve dekoksiyon kullanılmaktadır. Bunun için sadece bir bitki kullanılabildiği gibi birkaç bitki birlikte de kullanılabilmektedir [8].

Çalışmada Kütahya çevresinde yetişen ve halk tarafından aktarlardan alınıp kullanılan *Camellia sinensis* (siyah ve yeşil çay) *Hypericum perforatum* (sarı kantaron), *Lavandula stoechas* (karabaş otu), *Matricaria*

chamomilla (papatya), *Melissa officinalis* (oğul otu), *Salvia officinalis* (adaçayı), *Tilia platyphyllos* (ıhlamur), *Thymus vulgaris* (kekik), *Valeriana officinalis* (kedi otu) olmak üzere 10 farklı türe ait nem ve kül miktarları (%) ile içermiş oldukları bazı ağır metal içerikleri (ppm) tespit edilmiş, sonuçlar Türk Gıda Koteksi ve Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü yönetmeliklerinde belirtilen standart değerlerle karşılaştırılmıştır.

Çayın kalitesi ile nem oranı arasında yakın bir ilişki söz konusudur. Türk çayları üzerinde yapılan farklı çalışmalarda % nem miktarı %3,5 ile %11,8 arasında değişen değerler elde edilmiştir ve nem oranının %8'den fazla olmasının uygun olmadığı belirtilmiştir [9, 10, 11, 12]. Yapılan çalışmada hem siyah hem yeşil çay örneklerine ait nem miktarının %8 olduğu ve tüketime uygun olduğu tespit edilmiştir. Diğer örneklerin % nem miktarları %7-9 arasında değişmektedir ve Türk Gıda Koteksi'nin sınır değerleri arasında (%8-12) yer almaktadır.

Türk Gıda Koteksi'ne göre %10'luk HCl asitte çözünmeyen kül miktarı çay için en fazla “%1” olarak belirtilmiştir. Yapılan diğer çalışmalarda çayın asitte çözünmeyen kül miktarı %0,01-1,33 arasında değişirken, bu çalışmada siyah çayda kül miktarı %0,13; yeşil çay da ise %0,25 olarak tespit edilmiştir [9, 10, 13]. %10'luk HCl asitte çözünmeyen kül miktarının sınır değerleri %1,5-2 olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada *Salvia officinalis*'e ait % kül miktarı 2,30; *Valeriana officinalis*'e ait kül miktarının ise 7,08 olarak tespit edilmiş ve bu değerlerin standart değerlerin üzerinde olduğu belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan diğer bitki örneklerine ait % kül miktarları normal değerler arasındadır.

Çalışmada kullanılan bitki örneklerinin kullanılan kısımlarında alüminyum, arsenik, kadmiyum, krom, bakır, civa, nikel, kurşun ve kalay olmak üzere dokuz ağır metal analizi yapılmıştır. Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü yönetmeliğinde bitkinin kullanılan kısımlarında eser miktarda ($10^{-2}/10^{-6}$) ağır metal varlığı kabul edilebilir bir durum olarak belirtilmiştir. Fakat araştırmanın materyalini oluşturan bitki örneklerinde, siyah ve yeşil çay ile kantaronda arsenik hariç, ağır metallerin belirtilen sınır değerlerinden daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Tüm taksonların alüminyum içerikleri karşılaştırıldığında en yüksek değer 2140,8ppm ile *Salvia officinalis*'te görülmektedir. Bunun yanı sıra *Salvia officinalis* krom (7,30ppm), nikel (12,26ppm), kurşun (1,36ppm) ve kalay (767,5ppm) bakımından da en yüksek değerlere sahip olan taksondur. *Valeriana officinalis* 7,9ppm ile arsenik, 0,20ppm ile kadmiyum ve 1,18ppm ile civa bakımından en yüksek değere sahiptir. *Hypericum perforatum* türü ise 7,72ppm ile bakır elementinin en fazla olduğu taksondur (Tablo 3).

En düşük alüminyum (0,1ppm), kadmiyum (0,02ppm), krom (0,16ppm) ve kalay (7,5ppm) içeriği *Tilia platyphyllos*'ta tespit edilmiştir. Buna ek olarak en düşük bakır (1,96ppm) *Matricaria chamomilla*'da; en düşük civa (0,04ppm) *Camellia sinensis*'te belirlenmiştir. *Matricaria chamomilla* ve *Tilia platyphyllos* 0,1 ppm ile en düşük arsenik miktarına; 0,70ppm ile en düşük nikel ve 0,12ppm ile en düşük kurşun miktarına sahip olan taksonlardır. *Matricaria chamomilla* ve *Tilia platyphyllos*'un yanı sıra *Salvia officinalis* 0,1 ppm ile en düşük arsenik miktarına; *Thymus vulgaris*'in ise 0,12ppm ile ise en düşük kurşun miktarına sahip olan diğer taksonlar olduğu belirlenmiştir (Tablo 3).

Sonuç olarak, çeşitli hastalıkların tedavisinde halk tarafından sıklıkla kullanılan ve olumlu etkileri göz ardı edilemez bir gerçek olan tıbbi bitkilerin bilinçli olarak tüketilmesi gerekmektedir. Analizi yapılmış, içeriği belli olan güvenilir bir şekilde temin edilen bitki türlerinin hastalıkların alternatif tedavisinde kullanılması halk sağlığının olumsuz etkilenmemesi için önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

- [1] Stace, C.A., Plant Taxonomy and Biosystematics 7, London, (1980).
- [2] Tan, A., Türkiye’de Bitkisel Çeşitlilik ve Bitki Genetik Kaynakları, J. of AARI, 2: 50-64, (1992).
- [3] Hoppe, A., H., Drogenkunde, Handbuch der Pflanzlichen und Tierischen Rohstoffe, Cram, De Gruyter und Co., Hamburg (1958).
- [4] Dragendorff, G., Die Heilpflanzen der Verschiedenen Völker und Zeiten 2, Stuttgart (1898) (reprint München 1967).
- [5] Baytop, T., Türkiye’de Bitkiler İle Tedavi, İstanbul Üniversitesi Yayınları No:3255, Eczacılık Fakültesi Yay., No: 40, İstanbul, (1984).
- [6] Tümen, G. ve Sekendiz, A. Balıkesir ve Merkez köylerinde Halk ilacı olarak kullanılan bitkiler, Uludağ Üniversitesi Araştırma Projesi No: 86-12 Balıkesir (1989).
- [7] Honda, G., Takeda, Y., Tanaka, T., Takaishi, Y., Sezik, E., Yeşilada, E., A Report on Medicinal and Medicinal Plants in Turkey (1994), Faculty of Pharmaceutical Sciences, Kyoto University, Kyoto (1996).
- [8] Malyer, H., Aydın, Ö. A., Tümen, G., Er, S., Tekirdağ ve Çevresindeki Aktarlarda Satılan Bazı Bitkiler ve Tıbbi Kullanım Özellikleri, Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Sayı 7, 103-112, Kütahya (2004).
- [9] Yurdagel, Ü., 1979-1980 Yılı Eldesi Türk Çaylarının Analitik Karakterleri Üzerinde Araştırmalar, Ege Üniversitesi Ziraat fakültesi Dergisi, 19(3), 109-126, İzmir (1982).
- [10] Arslan, N., Toğrul, H., Türk Çaylarında Kalite Parametreleri ve Mineral Maddelerinin Farklı Demleme Koşullarında Deme Geçme Miktarları, Gıda Dergisi, 20(3), 179-185 (1995).
- [11] Yurdagel, Ü., Yaman, Ü., Rotorvan ve Ortodoks Siyah Çayların Bileşimi Üzerinde Araştırmalar, Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Dergisi, 5(2), 85-92, İzmir (1987).
- [12] Gürses, Ö., İşlenmiş Türk Çay Örneklerinin Manganez, Magnezyum Kapsamları ve Deme Geçiş Miktar ve Oranları Üzerinde Araştırmalar, Doğa Bilim Dergisi, 8(2), 133-8 (1984).
- [13] Poyrazoğlu, E. S., Gürses, Ö. L., İşlenmiş Türk Çaylarının Kaliteleri Üzerinde Araştırma, Gıda Dergisi, 16(3), 201-208 (1991).