



BİLİMSEL GÖRÜŞ

Artemisia annua L. Toprak Üstü Kısmının Gıdalarda Kullanımının Güvenilirliğinin Değerlendirilmesi Hakkında Bilimsel Görüş¹

Gıda Olarak Kullanılabilecek Bitkiler Komisyonu

ÖZET

Gıda Olarak Kullanılabilecek Bitkiler Komisyonu tarafından, “Bitki Listesi”nin yeniden gözden geçirilmesi kapsamında, *Artemisia annua* bitkisi toprak üstü kısmının güvenilirlik değerlendirmesi güncel bilimsel çalışmalar ışığında yeniden yapılmıştır.

Yapılan literatür taramasından elde edilen bilgilerin değerlendirilmesi sonucunda, bitkinin toprak üstü kısmının gıda olarak kullanımının uygun olmadığı tespit edilmiştir.

Diğer taraftan, *Artemisia annua*'nın diğer ülkelerde kullanım durumuna bakıldığında, bitkinin toprak üstü kısmının 6 ülkede negatif olduğu ve 17 ülkenin listesinde yer almadığı görülmektedir. Ayrıca değerlendirmeye alınan ülkelerin 2'sinde ise bitkilerin gıda olarak kullanımı hakkında bilgi veren herhangi bir liste bulunmamakta olup sadece tıbbi amaçlı kullanım hakkında bilgi veren listeler yayımlanmıştır. Bu listelerin hiçbirinde *A. annua* bitkisi yer almamaktadır.

Yukarıda açıklanan nedenlerle, *Artemisia annua* toprak üstü kısmının Bitki Listesi'ne negatif (N) olarak eklenmesi yönünde tavsiye kararı alınmıştır.

GKGM - Risk Değerlendirme Daire Başkanlığı, 2022

ANAHTAR KELİMELER

Artemisia annua, toprak üstü, bitki listesi.

¹ 19/11/2020 tarihindeki Komisyon toplantısında yapılan değerlendirmelere istinaden hazırlanmış ve 19/11/2020 tarihli toplantıda kabul edilmiştir. 14/10/2021 tarihinde ilgi tarafların değerlendirmesi için görüşe açılmış, bu kapsamda komisyona sunulan bilimsel literatürler ve son yapılan bilimsel çalışmalar dikkate alınarak yeniden gözden geçirilmiş ve 14/01/2022 tarihli toplantıda kabul edilmiştir.



[*Artemisia annua* L.'nin toprak üstü kısmının güvenilirliği]

İÇİNDEKİLER

ÖZET	1
İÇİNDEKİLER	2
KONUNUN GEÇMİŞİ.....	3
GÖREV TANIMI.....	3
DEĞERLENDİRME	4
1. Bitkinin Tanımlanması	4
2. Bitkinin Toprak Üstü Kısmının Kimyasal Yapısı	4
3. Bitkinin Toprak üstü Kısmının Kullanımı ile İlgili Bilgiler	5
4. Bitkinin Toprak Üstü Kısmının Etkileri ile İlgili Bilgiler:	6
5. Bitkinin Toprak üstü Kısmı ile İlgili Toksikolojik Bilgiler	6
6. Bitkinin Toprak Üstü Kısmının Gıda Olarak Kullanımı Hakkında Diğer Ülkelerdeki Durumu.....	7
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	13
KAYNAKLAR	14
KISALTMALAR	19



[*Artemisia annua* L.'nin toprak üstü kısmının güvenilirliği]

KONUNUN GEÇMİŞİ

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından 2005 yılında kurulan Bitki Değerlendirme Komisyonu'nun, Almanya, İngiltere, İtalya ve Belçika'da uygulamada olan bitki listelerini gözden geçirerek oluşturduğu ilk "Bitki Listesi" 31/01/2006 tarihinde yayımlanmıştır. Söz konusu bitki listesinde zaman içinde gelen talepler doğrultusunda çeşitli güncellemeler yapılmıştır. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı olarak yeniden yapılanmasının ardından 2012 yılında, gıdalarda kullanılacak bitkiler ve bitkisel preparatların güvenilirlik değerlendirmesinin yapılabilmesi amacıyla Gıda Olarak Kullanılacak Bitkiler Komisyonu kurulmuştur.

Bakanlığın, 2006 - 2012 yılları arasında gerçekleştirdiği Bitki Listesine ilişkin uygulamalar sırasında, liste ile ilgili bazı değişiklik ihtiyaçları ortaya çıkmış ve ayrıca çeşitli taraflardan gelen talepler olmuştur. Bunun üzerine Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Gıda Olarak Kullanılacak Bitkiler Komisyonu tarafından Bitki Listesinin yeniden gözden geçirilmesini, listede yer alan bitkilerin güvenilirlik değerlendirmesinin güncel bilimsel çalışmalar ışığında tekrar yapılmasını ve yapılan değerlendirmeye göre bitkilerin listedeki durumunun güncellenmesini talep etmiştir.

Bitki Listesinde yer almayan bitkilerden biri olan *Artemisia annua*'nın toprak üstü kısmı ilk yayımlanan listede yer almamıştır. Daha sonra yapılan bir başvuru üzerine 10/09/2020 tarihinde değerlendirilmesine karar verilmiştir.

GÖREV TANIMI

Bitki Listesinin yeniden gözden geçirilmesi kapsamında *Artemisia annua* bitkisinin güvenilirlik değerlendirmesinin, toprak üstü kısmı için, güncel bilimsel çalışmalar ışığında yapılması ve yapılan değerlendirmeye göre bitkinin listedeki durumunun güncellenmesi



DEĞERLENDİRME

1. Bitkinin Tanımlanması

Familyası: Asteraceae

Bilimsel (Latince) adı: *Artemisia annua* L.

Sinonimleri: *Artemisia chamomille* C. Winkl. (The Plant List, 2020).

Türkçe adı: Peygamber süpürgesi, Tatlı pelin

İngilizce adı: Annual wormwood, sweet wormwood, sweet annie

Kullanılan kısımları: Toprak üstü

Kullanılan kısımların elde edilmiş yöntemleri ve kullanım şekli

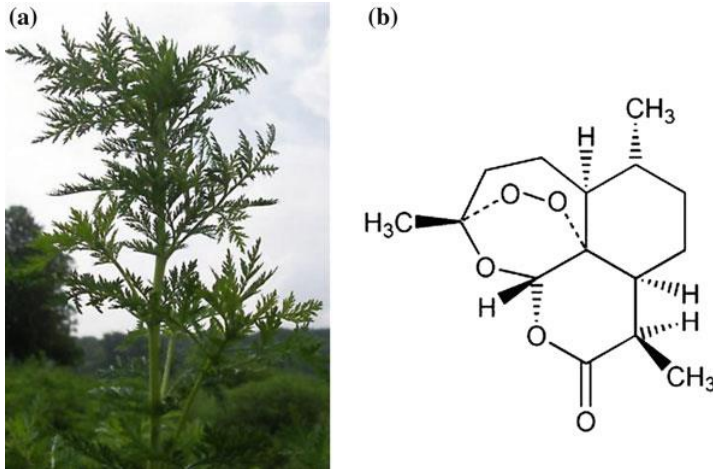
Artemisia annua L. Asya'nın özellikle Çin'in ılıman bölgelerinde yetişen bir türdür. Bitki Türkiye, İran Avustralya ve Afganistan'da yabani olarak yetişirken Vietnam, Romanya, Kenya, Tanzanya, Yugoslavya, Arjantin, Bulgaristan, Fransa, Macaristan, İtalya, İspanya Amerika'da kültürü yapılmaktadır (Aftab ve ark., 2014). Odunsu sapları, tüylü bir şekilde bölünmüş yaprakları ve salkım şeklinde düzenlenmiş küçük sarı çiçekleri ile yere doğru eğik bir bitki olup yılda bir kere dik konuma gelmektedir. Karakteristik tatlı, aromatik bir kokusu vardır (Simon ve ark., 1984). Türkiye'de ise İstanbul, Bursa, Zonguldak, Hatay, Elazığ, Çanakkale, Konya, Samsun yörelerinde doğal olarak yayılış göstermektedir (Sevgi & Akkemik, 2014). Bu bitkinin kullanılan kısımları toprak üstü kısımlarıdır (gövde, yaprak, yapraklarla birlikte çiçekler).

2. Bitkinin Toprak Üstü Kısımının Kimyasal Yapısı

A. annua'da ortalama % 9.2 nem, 8.3 toplam kül, 0.91 asitte çözünmeyen kül içeriği belirlenmiştir. Yapraklarda çiçeklenme döneminde yüksek oranda protein ve yağ içermektedir. Bitki yüksek miktarda mangan ve bakır içerir. Amino asit ve vitamin içeriğinin de yüksek olduğu bildirilmiştir (Das, 2012). Fitokimyasal analizler *A. annua* içerisinde steroidler, kumarinler, fenolikler, flavonoidler, pürinler, triterpenoidler, lipitler ve alifatik bileşikler, monoterpenoidler dâhil olmak üzere çeşitli bileşikler tanımlamıştır (Nageeb ve ark., 2014). Ayrıca bitkinin uçucu yağlar, alkaloid ve glikozitler içerdiği bilinmektedir (Nekoei ve ark., 2012). Bu bitkinin içerdiği en önemli bileşiği artemisinin (Şekil 1) yanı sıra, artemisitinin, artemisinik asit, hidroarteannuin ve bazı seskiterpen laktonları içerir. Artemisin keton, kadinen ve benzeri bileşikler içeren uçucu yağ ve artemetin dahil flavonoidler de içermektedir (Cossio ve ark., 2012). Artemisinin sudaki düşük çözünürlüğünden (50 mg/L) dolayı artemisinin elde edilmesinde farklı ekstraksiyon teknikleri kullanılmaktadır.



[*Artemisia annua* L.'nin toprak üstü kısmının güvenilirliği]



Şekil 1 (a) *Artemisia annua* L. (b) Artemisinin'in kimyasal yapısı.

Yaklaşık 400 *Artemisia* türü olmasına rağmen, *A. annua*'nın yapraklarındaki artemisinin ve uçucu yağ miktarları sırasıyla %0.01-1.4 ve %0.04-1.9 arasında değişmektedir (Zewdinesh ve ark., 2011). *A. annua*'nın yaprakları, artemisinin ve diğer ikincil metabolitlerin doğal kaynağı olup ve farmakolojik öneme sahip türevlerin üretiminde de kullanılmaktadır (Willcox ve ark., 2004).

3. Bitkinin Toprak üstü Kısmının Kullanımı ile İlgili Bilgiler

Gıdalarda kullanımı

Bitki geleneksel olarak bir tıbbi ürün olarak Çin'de ve son zamanlarda Avrupa'da aromalı içeceklerde kullanılan aromatik yaprakları için yetiştirilmiştir (Chaudhury ve Rafei, 2001).

A. annua bitkisi, Avrupa Komisyonu Sağlık ve Gıda Güvenliği Genel Müdürlüğü'nün (DG SANTE) resmi internet sayfasında yayımlanan "*Yeni Gıda (Novel Food) Kataloğu*"nda yer almaktadır. Söz konusu Katalogda, *Artemisia annua* L.'nin, *Asteraceae* familyasına ait bitki olduğu; bitkinin tüm kısımları ve ekstraktlarının yeni gıda olarak kabul edilebileceği bilgisi yer almaktadır. Ayrıca, "Bu ürünün Yeni Gıda Yönetmeliği uyarınca izin gerektirip gerektirmediği konusunda bir talep olduğu; Üye Devletlerin yetkili makamlarının elindeki bilgilere göre, bu ürün 15 Mayıs 1997 tarihinden önce bir gıda veya gıda bileşeni olarak kullanılmadığı; bu nedenle, AB'de bir gıda veya gıda bileşeni olarak piyasaya sürülmeden önce bir güvenlik değerlendirmesinin Yeni Gıda Yönetmeliği uyarınca yapılması gerektiği belirtilmektedir." açıklamasına yer verilmiştir (Novel Food Catalogue, 2020).

Halk ilacı olarak ve tıbbi amaçlı kullanımı

Bu bitki, Çin'de binlerce yıldır ateşlenmelerde ve karaciğer rahatsızlıklarında kullanılmaktadır. Sıtma tedavisinde etkilidir, özellikle de *Plasmodium berghei* ve *P.*



[*Artemisia annua* L.'nin toprak üstü kısmının güvenilirliği]

falci-parum'un dirençli suşlarına karşı oldukça etkilidir ve bu özelliği bitkinin şu andaki ana kullanımımızdır.

Çin Halk Cumhuriyeti'nde geleneksel bitkisel ilaçlar ile ilgili yapılan araştırmalar, sıtma önleyici madde olarak umut vaat eden bir bileşik olan qinghaosu'nun (artemisinin) kaynağı olan *A. annua*'ya dikkat çekmiştir (Klayman, 1985). Artemisinin ve türevleri, artemether ve artesunate, antimalaryal etkili bileşikler etkinlikleri açısından incelenmiştir. *A. annua*, Çin'de dünya sağlık örgütü (WHO) tarafından batı tıbbi araştırmalarının standartları olarak araştırılan ve geliştirilen tıbbi bitkidir (Aftab ve ark., 2014). Dünya Sağlık Örgütü, *A. annua*'yı sıtma ilacı olarak önermektedir. En yaygın etnobotanik uygulaması, sıtma, öksürük ve soğuk algınlığının tedavisi için bütün bitkinin kullanılmasıdır. İshalin de kuru yaprak tozu alınarak tedavi edildiği bildirilmektedir. Bütün çiçekli bitkinin antipiretik, antiseptik, antispazmodik, gaz giderici ve uyarıcı olduğu bildirilmiştir. *A. annua* çay infüzyonu Afrika ülkelerinde sıtmanın tedavisi için kullanılmaktadır (WHO, 2012). Sıtma tedavisinde en yüksek etkinliği ve en düşük toksisitesi ile bilinen bir bitkidir (Wang ve ark., 2011).

A. annua bitkisi ile ilgili birçok biyolojik aktivite etkinliği araştırılmıştır. Bunlar; sıtma tedavisi, antienflamatuar, antiromatizmal, antioksidan, antihipertansif, antimikrobiyal, immünsüpresif, antiviral, antiartrit, antiparasitik, antikanser, anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitör aktivitesi gibi birçok etkisi olduğu bildirilmiştir (Sadiq ve ark., 2014).

4. Bitkinin Toprak Üstü Kısmının Etkileri ile İlgili Bilgiler:

Yapılan bir çalışmada *A. annua* çay infüzyonunda flavonoidlerden kastisin ve artemetin'in bulunduğu bildirilmiştir. İnfüzyonunda bu flavonoidlerin düşük konsantrasyonundan dolayı sinerjizmin ortadan kalktığı bildirilmiştir. Bu nedenle infüzyonundan ziyade yaprak içeren kapsüllerin kullanılması önerilmiştir (Van Der Kooy & Sullivan, 2013).

5. Bitkinin Toprak üstü Kısmı ile İlgili Toksikolojik Bilgiler

Akut toksisite

A. annua'nın sulu alkollü ekstresinin Swiss albino farelerinde 5000 mg/kg/gün vücut ağırlığına kadar ağızdan uygulanan çalışmada *A. annua* ekstresinin herhangi bir dozunda öldürücü veya toksik etki görülmemiştir. Toksikite semptomlarının olmaması, *A. annua*'nın toksik olmadığını ve bu çalışmada kullanılan dozlarda iyi tolere edildiğini düşündürmektedir (Siddiqui ve ark., 2018).

Subakut toksisite

Subakut toksisite çalışmasına rastlanmamıştır.

Kronik toksisite

Kronik toksisite çalışmasına rastlanmamıştır.

Etkileşim Bilgileri



[*Artemisia annua* L.'nin toprak üstü kısmının güvenilirliği]

Herhangi bir etkileşim bilgisine rastlanmamıştır.

6. Bitkinin Toprak Üstü Kısmının Gıda Olarak Kullanımı Hakkında Diğer Ülkelerdeki Durumu

Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) tarafından 2016 yılında yayımlanan “*Gıda veya takviye edici gıdalarda kullanıldığında insan sağlığı endişesi doğurması muhtemel maddeleri doğal olarak içerdiği bildirilen bitkiler kompendiyumu*” başlıklı bilimsel veri tabanında Avrupa Birliği ülkelerinde gıda uygulamalarında kullanılan bitkilerle ilgili bilgiler derlenmiştir. Söz konusu veri tabanında yer alan listede *A. annua* L. bitkisinin yaprak kısmı yer almakta olup yapraktan elde edilen uçucu yağın içerdiği kafur miktarının $2,58 \leq$ ile $\geq 37,50$ değerleri arasında olması gerektiği belirtilmektedir. (EFSA, 2016)

Avrupa Çay ve Bitkisel İnfüzyon Birliği (THIE) tarafından yayımlanan “Gıda Olarak Kabul Edilen Bitki Envanter Listesi”nde, *A. annua* bitkisine yer verilmemiştir (THIE, 2020).

Artemisia annua L. toprak üstü kısmının gıda olarak kullanımı hakkında diğer ülkelerdeki durumu Tablo 1’de verilmiştir. Gıda olarak kullanım konusunda bilgi veren bitki listelerinin bulunduğu ülkelere bakıldığında, *A. annua*’nın toprak üstü kısmının 6 ülkede negatif olduğu ve 17 ülkenin listesinde yer almadığı görülmektedir. Ayrıca değerlendirmeye alınan ülkelerin 2’sinde ise bitkilerin gıda olarak kullanımı hakkında bilgi veren herhangi bir liste bulunmamakta olup sadece tıbbi amaçlı kullanım hakkında bilgi veren listeler yayımlanmıştır. Bu listelerin hiçbirinde *A. annua* bitkisi yer almamaktadır.



T.C.
TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI
Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü

Tablo 1. *Artemisia annua* L.'nin toprak üstü kısmının gıda olarak kullanımı hakkında diğer ülkelerdeki durumu

Kullanılan kısmı	Almanya ¹	Avusturya ²	Belçika ³	Bulgaristan ⁴	Çek Cumhuriyeti ⁵	Danimarka ⁶	Estonya ⁷	Finlandiya ⁸	Fransa ⁹	Hırvatistan ¹⁰	Hollanda ¹¹	İngiltere ¹²	İrlanda ¹³	İsveç ¹⁴	İsviçre ¹⁵	İtalya ¹⁶	İzlanda ¹⁷	Letonya ¹⁸	Litvanya ¹⁹	Macaristan ¹⁹	Norveç ²⁰	Polonya ²¹	Romanya ²²	Rusya ²³	Slovenya ²⁵
	T	T	M	M	M	T	Mt	Tt	M/Mt	M	M	T	T	T	M	M/T	T	M	M	T	M	T	M	M	M
Toprak üstü	YA	YA	N	YA	YA	YA	LY	LY	YA	YA	YA	N	YA	YA	YA	YA	N	YA	N	YA	YA	YA	N	YA	N

M (Mevzuat): Mevzuat olarak yayımlanmıştır.

Mt (Mevzuat-tıbbi kullanım): Mevzuat olarak yayımlanmıştır, ancak sadece bitkilerin tıbbi amaçlı kullanımı hakkında bilgi vermektedir.

T (Tavsiye): Tavsiye/kılavuz niteliğinde yayımlanmıştır.

Tt (Tavsiye-tıbbi kullanım): Tavsiye/kılavuz niteliğinde yayımlanmıştır, ancak sadece bitkilerin tıbbi amaçlı kullanımı hakkında bilgi vermektedir.

M/T (Mevzuat/Tavsiye): İtalya'da, pozitif ve negatif olarak iki ayrı liste yayımlanmıştır. Pozitif liste mevzuat, negatif liste ise tavsiye/kılavuz niteliğindedir.

N: Negatif

P: Pozitif

P*: Koşullu pozitif

LY (Liste Yok): Bitkilerin gıda olarak kullanımı hakkında bilgi veren bir liste bulunmamaktadır.

YA (Yer Almıyor): Bitkilerin gıda olarak kullanımı hakkında bilgi veren listede yer almamaktadır.

NOT: Ülke adlarının yanında bulunan rakamlar ile ifade edilen açıklamalar, sayfa 9'dan itibaren verilmiştir.



T.C.
TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI
Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü

¹ Almanya Tüketicinin Korunması ve Gıda Güvenliği Federal Ofisi tarafından “*Yetkili Federal Hükümet ve Federal Eyalet Otoritelerinin Maddeler Listesi: ‘Bitkiler ve Bitki Kısımları’ Kategorisi*” başlıklı bir doküman yayımlanmıştır. Bu doküman, bitkilerin ve bitki kısımlarının gıda veya gıda bileşeni olarak kullanımını açısından sınıflandırılması ve değerlendirilmesinde kılavuz olarak kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Söz konusu dokümanda yer alan bitki listesinde *A. annua* bitkisi yer almamaktadır (BVL, 2016).

² *Avusturya Federal Çalışma, Sosyal İşler, Sağlık ve Tüketiciyi Koruma Bakanlığı* tarafından yayımlanan doküman, bitkilerin ve bitki kısımlarının gıda veya gıda bileşeni olarak kullanımını açısından sınıflandırılması ve değerlendirilmesinde kılavuz olarak kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Söz konusu dokümanda gıdalara yönelik olarak "Pozitif Liste" ve "Negatif Liste" olmak üzere iki ayrı bitki listesi bulunmaktadır. Ayrıca "Çay ve Çay Benzeri Ürünler" ile ilgili başka bir doküman daha bulunmakta olup "Çay ve benzeri ürünlerde kullanımı uygun olan Ek-1 Listesi" ile "Çay ve benzeri ürünlerde kullanımı uygun olmayan Ek-2 Listesi" yer almaktadır. Söz konusu listelerde *A. annua* bitkisi yer almamaktadır (BMASGK, 2019).

³ Belçika’da 1997 yılında “*Bitki ve Bitkisel Preparatlardan Oluşan veya Bunları İçeren Gıdaların Üretimi ve Ticaretine İlişkin Kraliyet Kararnamesi*” yayımlanmıştır. En son 2017 yılında güncellenmiş olan bu Kararnamede, üç ayrı bitki listesi bulunmaktadır: *Gıda Olarak veya Gıdalarda Kullanılmayan Tehlikeli Bitkiler Listesi (Liste 1)*, *Yenilebilir Mantarlar Listesi (Liste 2)* ve *Bildirimi Zorunlu Olan Dozu Belirlenmiş Bitkiler Listesi (Liste 3)*. Liste 3, takviye edici gıdalarda kullanılabilen bitkileri içermektedir. *A. annua* L. bitkisi Liste 1’de yer almakta olup bitkinin kullanılan kısmı hakkında bir bilgi verilmemiştir (SPSCAE, 2017).

⁴ Bulgaristan Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanmış olan “*Takviye Edici Gıdalara İlişkin 47/2004 Sayılı Yönetmelik*”in Ek 4’ünde “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanımına İzin Verilmeyen Bitkiler ve Bitki Kısımları*” listesi bulunmaktadır. Söz konusu listede *A. annua* bitkisi yer almamaktadır (MHB, 2004).

⁵ Çek Cumhuriyeti Resmi Gazetesi’nde yayımlanan “*Takviye Edici Gıdalar İçin Gereklikler ve Gıda Maddelerine Besin Öğelerinin İlave Edilmesine İlişkin 58/2018 Sayılı Tüzük*” kapsamında bitkilerle ilgili iki liste bulunmaktadır. Tüzüğün “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanılan Diğer Bazı Maddelerin Kullanım Şartları*” başlıklı Ek-1’inde bulunan 1 nolu listede bazı bitkilerin kullanım şartları belirlenmiştir. Aynı Tüzüğün “*Gıda Üretiminde Kullanımı Yasak Olan Diğer Maddeler*” başlıklı Ek-2’sinde yer alan Tablo 1’de ise “*Gıda Üretiminde Kullanımı Yasak Olan Bitkiler*” listesi bulunmaktadır. Söz konusu listelerde *A. annua* bitkisi yer almamaktadır (CR, 2018).

⁶ Danimarka Teknik Üniversitesi Ulusal Gıda Enstitüsü tarafından yayımlanan ve Danimarka Veteriner ve Gıda İdaresi tarafından referans olarak kullanılmakta olan “*Bitki*



[*Artemisia annua* L.'nin toprak üstü kısmının güvenilirliği]

Listesi: *Takviye Edici Gıdalarda ve Bitkisel Çaylarda Kullanılan Bitkiler, Mantarlar ve Bunların Kısımlarının Değerlendirilmesi*” başlıklı dokümanda, gıdalarda kısıtlı olarak kullanılabilen veya kullanımı uygun görülmeyen bitkilere yer verilmiştir. İlk olarak 1998 yılında yayımlanan söz konusu dokümana 2011 yılında yayımlanan bir liste ile ilaveler ve güncellemeler yapılmıştır. Söz konusu listelerde *A. annua* bitkisine yer verilmemiştir (DTU, 1998, 2011).

⁷ Estonya Devlet İlaç Ajansı (Ravimiamet) tarafından “*Tedavi Edici Özellikleri Tanımlanmış Olan Tıbbi Bitkiler Listesi*” yayımlanmıştır. Söz konusu listede *A. annua* bitkisine yer verilmemiştir (Ravimiamet, 2018).

⁸ Finlandiya İlaç Ajansı tarafından “*Tıbbi Kullanımı Olan Bitkiler Listesi*” yayımlanmıştır. Söz konusu listede *A. annua* bitkisi yer almamaktadır (FIMEA, 2019).

⁹ Fransa’da 2014 yılında yayımlanan “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanımına İzin Verilen Mantarlar Dışındaki Bitkiler Listesinin ve Kullanım Koşullarının Belirlenmesi Hakkında 24 Haziran 2014 Tarihli Karar*”ın ekinde “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanımına İzin Verilen Bitkiler Listesi (Ek 1)*” bulunmaktadır. En son Temmuz 2020’de güncellenen bu düzenleme, Fransa Dış Ticaret, El Sanatları, Tüketim, Sosyal ve Dayanışma Ekonomi Bakanlığı tarafından yürütülmektedir (Legifrance, 2020). Diğer taraftan, Fransa Sosyal İşler ve Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan “*Halk Sağlığı Tüzüğü*”nün D4211-11 nolu maddesinde, “*Eczacılar dışındaki kişiler tarafından satılabilen tıbbi bitkiler veya bitki kısımları listesi*” de bulunmaktadır (Legifrance, 2008). Söz konusu listelerde *A. annua* bitkisi yer almamaktadır (Legifrance, 2020).

¹⁰ Hırvatistan Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanmış olan “*Takviye Edici Gıdalara İlişkin Yönetmeliğin Değiştirilmesi Hakkında Yönetmelik*”in Ek 3’ünde takviye edici gıdalarda kullanılmak üzere “*İzin Verilen Bitkiler ve Mantarlar Listesi*” bulunmaktadır. Liste kapsamında yer alan bitkilerin bazıları için kısıtlamalar ve kullanım koşulları da bildirilmiştir. Söz konusu listede *A. annua* bitkisine yer verilmemiştir (MZ, 2013).

¹¹ Hollanda’da Sağlık, Refah ve Spor Bakanlığı tarafından yayımlanmış olan “*Bitkisel Maddelere İlişkin Kararname*”de bitkisel ürünlerle ilgili düzenlemelere yer verilmiştir. Kararnamenin Ek 1’inde listelenen bitkiler için pirolizidin alkaloitlerinin limiti 1 mg/kg olarak belirlenmiş ve aristolohik asit ve yohimbin alkaloitinin kullanımı yasaklanmıştır. Aynı Kararnamenin Ek 2’sinde ise gıdalarda kullanımına izin verilmeyen bitkiler ve mantarlar belirlenmiştir. Söz konusu Kararnamede *A. annua* bitkisine yer verilmemiştir (VWS, 2001).

¹² İngiltere İlaç ve Sağlık Ürünleri Düzenleme Kurumu tarafından “*Bitkisel Bileşenler ve Bildirilen Kullanım Şekilleri*” başlıklı bir liste yayımlanmıştır. Söz konusu listede *A. annua* bitkisi yer almakta olup bitkinin tıbbi ve kozmetik amaçlı kullanımının bulunduğu ancak gıda ve aromaterapi kullanımının bulunmadığı belirtilmektedir. Bitkinin tıbbi amaçlı olarak kullanılan kısmının bütün bitki olduğu belirtilmiştir (MHRA, 2005).



[*Artemisia annua* L.'nin toprak üstü kısmının güvenilirliği]

¹³ İrlanda Sağlık Ürünleri Düzenleyici Otoritesi (HPRA) tarafından “*Geleneksel Bitkisel Tıbbi Ürün Olarak Kabul Edilebilen Tıbbi Bitkiler Listesi*” yayımlanmıştır. Listede yer alan dipnotta, listede yer alan bitkilerden bazılarının, uygun dozlarda takviye edici gıda bileşenleri olarak da kabul edilebileceği belirtilmiştir. Ayrıca, HPRA’nın resmi internet sitesinde yayımlanan açıklamalarda da tıbbi beyan taşımayan, ilaç tanımını karşılamayan ve ilgili gıda mevzuatına uygun olan bitkisel ürünlerin gıda veya takviye edici gıda olarak sınıflandırılabilmesi ve bu konudaki düzenlemelerin İrlanda Gıda Güvenliği Otoritesi tarafından yapıldığı ifade edilmiştir. Söz konusu listede *A. annua* bitkisine yer verilmemiştir (HPRA, 2011, 2015).

¹⁴ İsveç Ulusal Gıda Ajansı tarafından yayımlanan bir doküman bitkilerle ilgili değerlendirmede; Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) tarafından 2016 yılında yayımlanan “*Gıda veya takviye edici gıdalarda kullanıldığında insan sağlığı endişesi doğurması muhtemel maddeleri doğal olarak içerdiği bildirilen bitkiler kompendiyumu*” başlıklı bilimsel veri tabanının kullanılmasına yönlendirmektedir. Söz konusu veri tabanında yer alan listede *A. annua* L. bitkisinin yaprak kısmı yer almakta olup yapraktan elde edilen esansiyel yağın içerdiği kafur miktarının $2,58 \leq$ ile $\geq 37,50$ değerleri arasında olması gerektiği belirtilmektedir (NFA, 2020).

¹⁵ İsviçre Gıda Güvenliği ve Veteriner Federal Ofisi ile İsviçre Federal İçişleri Bakanlığı (EDI) tarafından ortaklaşa yayımlanan “Bitki Kökenli Gıdalar Yönetmelik”in ekinde iki ayrı bitki listesi yer almaktadır. Söz konusu Yönetmelikte 2020 yılında yapılan değişikliklerle bu listeler şu şekilde düzenlenmiştir: “*Gıdalarda kullanımına izin verilmeyen bitki ve bitki kısımları listesi*” ve “*Sadece belirli gereksinimler altında piyasaya sürülebilecek yenilebilir mantarlar listesi*”. Söz konusu listelerde *A. annua* bitkisine yer verilmemiştir (BLV, 2020).

¹⁶ İtalya’da 2018 yılında yayımlanan “*Bitkiler ve Bitkisel Preparatların Takviye Edici Gıdalarda Kullanımına İlişkin Koşullar Hakkında Sağlık Bakanlığı Kararı*”nın ekinde “*İzin Verilen Bitkiler ve Bitkisel Preparatlar Listesi (Ek 1)*” bulunmaktadır. Söz konusu listede *A. annua* bitkisine yer verilmemiştir (MDS, 2019).

¹⁷ İzlanda İlaç Kurumu tarafından yayımlanan “*Tıbbi Ürünler Mevzuatına Göre Kurum Tarafından Gözden Geçirilen Bitkiler ve Diğer Organizmalar*” başlıklı dokümanda, bitkisel bileşenlerin yer aldığı bir liste oluşturulmuştur. Bu listede yer alan bitkiler, “ilaç olarak kabul edilmeyen bileşenler (A)” ve “ilaç sınıfına giren bileşenler (B)” şeklinde sınıflandırılmıştır. Söz konusu listede *A. annua* bitkisi yer almakta olup “ilaç sınıfına giren bileşenler (B)” sınıfına dahil edilmiştir (LÍ, 2013).

¹⁸ Letonya’nın Avrupa Komisyonuna sunduğu 2018/421/LV numaralı taslak dökümanda “*Gıdalarda kullanımı yasaklanmış veya kısıtlanmış bitkiler, bitki kısımları ve diğer maddelere ilişkin yönetmelik*”in ekinde bitki listeleri yer almaktadır. Söz konusu Yönetmelikte “*gıdalarda kullanılması yasak bitki ve bitki kısımları (Ek-1)*” ile “*gıdalarda*



[*Artemisia annua* L.'nin toprak üstü kısmının güvenilirliği]

kısıtlı kullanımı olan bitkiler ve bitki kısımları (Ek-2)” ile ilgili listeler oluşturulmuştur. Söz konusu listelerde *A. annua* bitkisi yer almamaktadır (MR 2018).

¹⁹ Litvanya Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan "Litvanya Hijyen Standardı"nda Takviye Edici Gıdalarda Kullanımı Yasak Olan Bitkiler Listesi yer almaktadır. Söz konusu listede *A. annua* bitkisi yer almaktadır (SAM, 2016).

²⁰ Macaristan Ulusal Gıda ve Beslenme Bilimleri Enstitüsü tarafından “*OGYÉI Bilimsel Danışma Kurulunca Gıdalarda ve Takviye Edici Gıdalarda Kullanılması Tavsiye Edilmeyen Bitkiler*” listesi yayımlanmıştır. Söz konusu listede *A. annua* bitkisine yer verilmemiştir (OGYÉI, 2018).

²⁰ Norveç İlaç Kurumu tarafından yayımlanan “*Tıbbi Ürünlerin Sınıflandırılması Hakkında 1565/1999 Sayılı Tüzük (İlaç Listesi, İstisna Listesi ve Bitki Listesi)*” kapsamında bir bitki listesi yer almaktadır. İlk olarak 1999 yılında yayımlanan Tüzük, en son 2017 yılında güncellenmiştir. Tüzükteki listede bulunan bitkiler, “tıbbi amaç dışında kullanılanlar (H)”, “tıbbi amaçlı olarak kullanılanlar (L)” ve “sadece reçeteli ilaç olarak kullanılanlar (LR)” şeklinde sınıflandırılmıştır. Yapılan sınıflandırma, taze veya kurutulmuş bitkinin tamamı ve belirli kısımları için ve ayrıca bunların sulu ekstraları için geçerlidir. Söz konusu listede, *A. annua* bitkisine yer verilmemiştir (SLV, 1999; AESGP, 2012).

²¹ Polonya Bitki Komitesi tarafından “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanılabilecek Bitkisel Materyal Listesi*” yayımlanmıştır. Söz konusu listede *A. annua* bitkisi yer almamaktadır (PKZ, 2013).

²² Romanya'nın Tarım ve Kırsal Kalkınma Bakanlığı ile Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanmış olan “*Dozu Belirlenmiş Takviye Edici Gıdalarda Kullanılan İşlenmiş veya Kısmen İşlenmiş Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin İşlenmesi ve Pazarlanması Hakkında 244/2005 Sayılı Yönetmelik*”in ekinde üç ayrı bitki listesi yer almaktadır. Söz konusu Yönetmelikte 2014 yılında yapılan değişiklikle bu listeler şu şekilde düzenlenmiştir: *Liste 1 – Bitki kısımları veya türevleri insan tüketimi için tehlikeli olan bitki cinsleri ve türleri (Liste 1.A – Bitki kısımları veya türevleri insan tüketimi için tehlikeli olan bitki cinsleri; Liste 1.B - Bitki kısımları veya türevleri insan tüketimi için tehlikeli olan bitki türleri); Liste 2 – Takviye edici gıdalarda kullanımına izin verilen yenilebilir kültür mantarı ve yabani mantar türleri (Liste 2.A – Yenilebilir kültür mantarı türleri; Liste 2.B – Biyolojik çeşitliliği düzenleyen kurallara uyulması kaydıyla hasat edilebilen ve satılabilen yabani mantar türleri); Liste 3 – Takviye edici gıdalarda kullanımına izin verilen bitki türleri.* Söz konusu listelerde *A. annua* L.bitkisi Liste-1.B'de yer almakta olup kullanılan kısmının toprak üstünden elde edilen uçucu yağ olduğu belirtilmiştir (MADR ve MS, 2014).

²³ Rusya Federasyonu Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanmış olan “*Sağlıkla İlgili Kuralların Kabulü Hakkında Karar*” kapsamında bitkilere ilişkin düzenlemeler de yapılmıştır. Bu Kararın “*Biyolojik Aktif Maddeler ve Biyolojik Aktif Gıda Katkı Maddelerinin Üretiminde Kullanılması Durumunda İnsan Sağlığını Olumsuz Etkileyebilecek Kaynaklardan*



[*Artemisia annua* L.'nin toprak üstü kısmının güvenilirliği]

Elde Edilen Gıda Bileşenleri ve Ürünler” başlıklı Ek 5b’inde bitkiler yer almaktadır. Söz konusu ekte *A. annua* bitkisi yer almamaktadır (MHRF, 2011).

²⁵ Slovenya Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan “*Tıbbi Bitkilerin Sınıflandırılması Hakkında Kurallar*” mevzuatının ekinde tıbbi bitkiler listesi yayımlanmıştır. Bu listede yer alan bitkiler “gıda olarak kullanılabilen bitkiler (H)”, “reçetesiz tıbbi ürün (Z)”, “sadece reçeteli ilaç (ZR)” ve “kullanımı yasak (ND)” şeklinde sınıflandırılmıştır. Söz konusu listede *A. annua* bitkisi *Artemisia* spp. şeklinde yer almakta olup “reçetesiz tıbbi ürün (Z)” grubuna dahil edilmiştir (MZRS, 2019).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan literatür taramasından elde edilen bilgilerin değerlendirilmesi sonucunda, bitkinin toprak üstü kısmının gıda olarak kullanımının uygun olmadığı tespit edilmiştir.



[*Artemisia annua* L.'nin toprak üstü kısmının güvenilirliği]

Diğer taraftan, *Artemisia annua*'nın diğer ülkelerde kullanım durumuna bakıldığında, bitkinin toprak üstü kısmının 6 ülkede negatif olduğu ve 17 ülkenin listesinde yer almadığı görülmektedir. Ayrıca değerlendirmeye alınan ülkelerin 2'sinde ise bitkilerin gıda olarak kullanımını hakkında bilgi veren herhangi bir liste bulunmamakta olup sadece tıbbi amaçlı kullanım hakkında bilgi veren listeler yayımlanmıştır. Bu listelerin hiçbirinde *A. annua* bitkisi yer almamaktadır.

Yukarıda açıklanan nedenlerle, *Artemisia annua* toprak üstü kısmının Bitki Listesi'ne negatif (N) olarak eklenmesi yönünde tavsiye kararı alınmıştır.

KAYNAKLAR

AESGP, Legal and Regulatory Framework for Food Supplements, Belgium, 2012.

Aftab, T., Ferreira, J. F. S., Khan, M. M. A., & Naeem, M., *Artemisia annua* - Pharmacology and biotechnology. İçinde *Artemisia Annua - Pharmacology and Biotechnology*. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-41027-7>, 2014.



[*Artemisia annua* L.'nin toprak üstü kısmının güvenilirliği]

- BLV, Einstufung pflanzlicher Stoffe und Zubereitungen als Arzneimittel oder als Lebensmittel, 2020. <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20143388/index.html> (Erişim tarihi: 12/07/2020)
- BMASGK, Bundes Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz, Österreichische Liste essbarer Wildpflanzen und Blüten, https://www.verbrauchergesundheit.gv.at/lebensmittel/buch/codex/beschluesse/Empfehlung_Wildpflanzen_und_Blueten_5_7_2019.pdf?7j8ywf
<http://www.lebensmittelbuch.at/tee-und-teeaehnliche-erzeugnisse> (Erişim tarihi: 23/07/2020)
- BVL, BVL-Report- 8.8, List of Substances of the Competent Federal Government and Federal State Authorities - Category “Plants and plant parts”, Springer, 2014. https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Berichte/08_Stoffliste_Bund_Bundeslaender/Vorwort_Stofflisten_2_Aufl_2020.pdf?__blob=publicationFile&v=6 (Erişim tarihi: 14/07/2020)
- Chaudhury, R., Rafei, U., Traditional medicine in Asia. *WHO Regional office for South-East Asia, New Delhi, SEARO for South-East Asia, New Delhi, SEARO*. 2001.
- Cossio, M. L. T., Giesen, L. F., Araya, G., Pérez-Cotapos, M. L. S., VERGARA, R. L., Manca, M., ... Héritier, F., Fundamentals of pharmacognosy and phytotherapy second edition. *Uma ética para quantos?*, 2012.
- CR, Vyhláška č. 58/2018 Sb., Vyhláška o doplňcích stravy a složení potravin, 2018. <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2018-58/zneni-20181101#p6> (Eriřim tarihi: 14/07/2020).
- Das, S., *Artemisia Annu*a (Qinghao): A Pharmacological Review. *International Journal of Pharmaceutical*, 2012.
- DTU, Drogelister: Vurdering af planter, svampe og dele heraf anvendt i kosttilskud og urtete, 1998. <http://www.food.dtu.dk/english/-/media/Institutter/Foedevareinstituttet/Publikationer/Pub-1998/drogelister.ashx> (Erişim tarihi: 01/02/2019)
- DTU, Drogelister: Vurdering af planter, svampe og dele heraf anvendt i kosttilskud og urtete, 2011. <http://www.food.dtu.dk/english/-/media/Institutter/Foedevareinstituttet/Publikationer/Pub-2011/Drogelister-tillaeg.ashx> (Erişim tarihi: 01/02/2019)
- EFSA, Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements, EFSA Journal, 2016. <https://www.efsa.europa.eu/en/microstrategy/botanical-summary-report>



[*Artemisia annua* L.'nin toprak üstü kısmının güvenilirliği]

- veya <https://dwh.efsa.europa.eu/bi/asp/Main.aspx?rwtrep=301> (Erişim tarihi: 11/04/2019)
- FIMEA, Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskuksen päätös (415/2019)): Lääkeluettelosta, Lääkeluettelon rohdokset, Liite 2, 2019. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190415> (Erişim tarihi: 21/07/2020)
- HPRA, Traditional Herbal Medicinal Products Registration Scheme, Industry Q&A Document, 28 December 2011 – Version 2, 2011. http://www.hpra.ie/docs/default-source/default-document-library/imb-thmp_industryqanda_update_28_12_2011dfe9f92597826eee9b55ff00008c97d0.pdf?sfvrsn=4 (Erişim tarihi: 12/03/2015)
- HPRA, List of Medicinal Herbs considered acceptable as THMPs – Version 6.6, 2015. <http://www.hpra.ie/docs/default-source/default-document-library/list-of-medicinal-herbs-considered-acceptable-as-thmps---version-6-6.pdf?sfvrsn=6> (Erişim tarihi: 12/03/2015)
- Klayman, Daniel L., Qinghaosu (artemisinin): An antimalarial drug from China. *Science*. <https://doi.org/10.1126/science.3887571>, 1985.
- Legifrance, Code de la santé publique, Article D4211-11, Modifié par Décret n°2008-841 du 22 août 2008 - art. 1, Les plantes ou parties de plantes médicinales inscrites à la pharmacopée qui figurent dans la liste suivante peuvent, sous la forme que la liste précise, être vendues par des personnes autres que les pharmaciens, 2008. http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=A771A5C9AE88E58ACD54CA1F2AA4DBD8.tpdila07v_2?idArticle=LEGIARTI000019377852&cidTexte=LEGITEXT000006072665&categorieLien=id&dateTexte=20150312 (Erişim tarihi: 12/03/2015)
- Legifrance, Arrêté du 24 juin 2014 établissant la liste des plantes, autres que les champignons, autorisées dans les compléments alimentaires et les conditions de leur emploi NOR: ERNC1406332A, Version consolidée au 22 juillet 2020, <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000029254516&dateTexte=20190212> (Erişim tarihi: 24/07/2020)
- LÍ, Jurtir og aðrar lífverur sem hafa verið skoðaðar hjá stofnuninni með tilliti til lyfjalaga nr. 93/1994 með síðari breytingum, 2013. http://www.lyfjastofnun.is/media/voruflokkun/Listi_til_birtingar_a_vef_jurtir_nov13.pdf (Erişim tarihi: 10/03/2015)
- MADR ve MS, ORDIN- privind modificarea și completarea Ordinului ministrului agriculturii, pădurilor și dezvoltării rurale și al ministrului sănătății nr. 244/401 din 22 aprilie 2005 privind prelucrarea, procesarea și comercializarea plantelor medicinale și aromatice utilizate ca atare, parțial procesate sau procesate sub formă de suplimente alimentare predozate, 2014. <http://www.madr.ro/ro/proiecte-de-acte->



[*Artemisia annua* L.'nin toprak üstü kısmının güvenilirliği]

- [normative/download/677_3807eb2a5a17967c5a8ff5a5d796f855.html](https://www.normative/download/677_3807eb2a5a17967c5a8ff5a5d796f855.html) (Erişim tarihi: 11/03/2015)
- MDS, Ministero Della Salute, Gazzetta Ufficiale Della Repubblica ITALIANA DECRETO 10 agosto 2018 Disciplina dell'impiego negli integratori alimentari di sostanze e preparati vegetali, 2018. <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2018/09/26/224/sg/pdf> (Erişim tarihi: 26/07/2020)
- MHB, Наредба № 47 от 28 Декември 2004 Г. За Изискванията Към Хранителните Добавки, 2004. <http://www.mh.government.bg/DownloadHandler.ashx?id=6463> (Erişim tarihi: 01/02/2019)
- MHRA, List of herbal ingredients and their reported uses, 2005. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/410325/List-of-herbal-products.pdf (Erişim tarihi: 01/02/2019)
- MHRF, Chief State Sanitary Inspector of the Russian Federation, Resolution No. 36 on enactment of sanitary rules (Registered with the Ministry of Justice of the RF, March 22, 2002 No. 3326), 2011. http://ec.europa.eu/food/safety/international_affairs/eu_russia/sps_requirements/docs/san_pin2.3.2-1078-01_consolidated_en.pdf (Erişim tarihi: 11/03/2015)
- MR. Minister Rolnictwa (Letonya Tarım Bakanı) Regulation regarding plants, parts of plants and other substances prohibited or restricted for use in foods, 2018 (Erişim tarihi, 2018)
- MZ, Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o dodacima prehrani, Prilog III: Lista dopuštenih biljnih vrsta i gljiva, 2013. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_12_160_3359.html (Erişim tarihi: 01/02/2019)
- MZRS, Javne agencije Republike Slovenije za zdravila in medicinske pripomočke, Uradni list RS, št. 17/14 in 66/19, 2019. https://www.jazmp.si/fileadmin/datoteke/dokumenti/SRZHPD/Smernice_za_opredeliteviz_delkov_2019.pdf (Erişim tarihi: 06/04/2021)
- Nageeb, A., Al-Tawashi, A., Emwas, A.-H., Al-Talla, Z., & Al-Rifai, N., Comparison of *Artemisia annua* Bioactivities between Traditional Medicine and Chemical Extracts. *Current Bioactive Compounds*. <https://doi.org/10.2174/157340720904140404151439>, 2014.
- Nekoei, M., Mohammadhosseini, M., & Akhlaghi, H., Chemical composition of the volatile oils from the aerial parts of *Artemisia annua* L. (Asteraceae) by using head space solid phase microextraction and hydrodistillation methods prior to gas chromatographic-mass spectrometric determination: A comparative investigation. *Journal of Essential Oil-Bearing Plants*. <https://doi.org/10.1080/0972060X.2012.10662595>, 2012.



[*Artemisia annua* L.'nin toprak üstü kısmının güvenilirliği]

NFA, Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements <https://www.livsmedelsverket.se/en/production-control-and-trade/food-production/food-supplements#Ingredients%20that%20may%20be%20used%20in%20food%20supplements> (Erişim tarihi: Şubat 2019)

Novel Food Catalogue, European Commission, Directorate General for Health and Food Safety, Food Safety, Novel Food, 2020. https://ec.europa.eu/food/safety/novel_food/catalogue/search/public/?event=home&seqfce=56&ascii=B#:~:text=Bacopa%20monnieri,-Common%20Names&text=Thus%20its%20access%20to%20the,ingredient%20in%20some%20Member%20States (Erişim tarihi: 15/11/2020).

OGYÉI, Az OGYÉI Tudományos Tanácsadó Testülete által élelmiszerekben, étrendkiegészítőkben alkalmazásra nem javasolt növények, 2018. https://www.ogyei.gov.hu/dynamic/Alkalmazasra_nem_%20javasolt_novenyek_2018.pdf (Erişim tarihi: 01/02/2019)

PKZ, Lista surowców roślinnych do stosowania w suplementach diety, 2013. http://www.postepytoterapii.pl/wp-content/uploads/2014/11/pf_2013_146-156.pdf (Erişim tarihi: 01/01/2019)

Ravimiamet, Ravimina määratletud raviomadustega ainete ja taimede nimekiri, 2018. <http://ravimiamet.ee/ravimina-m%C3%A4%C3%A4ratletud-raviomadustega-ainete-ja-taimede-nimekiri> (Erişim tarihi: 01/02/2019)

Sadiq, A., Hayat, M. Q., Ashraf, M. Ethnopharmacology of *Artemisia annua* L.: A review, *Artemisia Annua - Pharmacology and Biotechnology*. https://doi.org/10.1007/978-3-642-41027-7_2, 2014.

SAM, Lietuvos Respublikos Sveikatos Apaugos Ministras Dėl Lietuvos Higienos Normos Hn 17:2016, Maisto Papildai“ Patvirtinimo, 2017. <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.372719/asr>, (Erişim tarihi: 06/04/2021)

Sevgi, O., & Akkemik, Ü., "Türkiye bitkileri listesi (damarlı bitkiler)" adlı eserin bilgi kaynağı ve terim yaklaşımı üzerine bir değerlendirme, *Avrasya Terim Dergisi*, 2014.

Siddiqui, M., Waghmare, S., Hajare, S., Ingole Deshmukh, R. S., Chepte, S., Anwar Ali, S. (). Phytochemical analysis and acute toxicity studies of *Artemisia annua* in Swiss albino mice. ~ 1893 ~ *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 2018.

Simon J.E., Craker, L.E., Chadwick, A. F., The Scientific Literature on Selected Herbs, and Aromatic and Medicinal Plants of the Temperate Zone. *Herbs: An Indexed Bibliography*. Archon Books, 1984.



[*Artemisia annua* L.'nin toprak üstü kısmının güvenilirliği]

- SLV, Forskrift om legemiddelklassifisering (legemiddellisten, unntakslisten og urtelisten), 1999-12-27 nr 1565, 1999. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1999-12-27-1565> (Erişim tarihi: 01/01/2019)
- SPSCAE, Arrete Royal du 29 Aout 1997 relatif à la fabrication et au commerce de denrées alimentaires composées ou contenant des plantes ou préparations de plantes (M.B. 21.XI.1997), Version consolidée, 2017. <http://www.health.belgium.be/fr/version-consolidee-arrete-royal-du-29-aout-1997> (Erişim tarihi: 01/02/2019).
- The Plant List, *Persea americana* Mill. 2020. <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-2529835> (Erişim tarihi: 05/11/2020).
- THIE, Allocation List of Herbals Considered as Food (Former EHIA Document), 2020. https://www.thie-online.eu/fileadmin/inhalte/Publications/HFI/2020/15_2020-06-25_PU_THIE_Allocation_List_25-06-20_final.pdf (Erişim tarihi: 11/08/2020)
- Van Der Kooy, F., Sullivan, S. E., The complexity of medicinal plants: The traditional *Artemisia annua* formulation, current status and future perspectives. *Journal of Ethnopharmacology*. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2013.08.021>, 2013.
- VWS, Besluit van 19 januari 2001, houdende vaststelling van het Warenwetbesluit Kruidenpreparaten, 2001. <http://wetten.overheid.nl/BWBR0012174> (Erişim tarihi: 12/03/2015)
- Wang, B., Sui, J., Yu, Z., & Zhu, L., Screening the hemostatic active fraction of *Artemisia annua* L. in-vitro. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*. <https://doi.org/10.22037/ijpr.2010.893>, 2011.
- WHO, WHO Position Statement: Effectiveness of Non-Pharmaceutical Forms of *Artemisia annua* against malaria. *World Health Organization*. 2012.
- Willcox, M., Rasoanaivo, P., Sharma, V. P., Bodeker, G, Comment on: Randomized controlled trial of a traditional preparation of *Artemisia annua* L. (Annual Wormwood) in the treatment of malaria. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. <https://doi.org/10.1016/j.trstmh.2004.06.001>, 2004.
- Zewdinesh, D., Bizuayehu, T., Daniel, B., Leaf, essential oil and artemisinin yield of artemisia (*Artemisia annua* L.) as influenced by harvesting age and plant population density, *World Journal of Agricultural Sciences*, 2011

KISALTMALAR



[*Artemisia annua* L.'nin toprak üstü kısmının güvenilirliği]

AESGP	: Association of the European Self-Medication Industry (Avrupa Reçetesiz İlaç Üreticileri Birliği)
BLV	: Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (İsviçre Gıda Güvenliği ve Veteriner Federal Ofisi)
BMASGK	: Bundes Ministerium für Arbeit Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz, Avusturya Federal Çalışma, Sosyal İşler, Sağlık ve Tüketiciyi Koruma Bakanlığı
BVL	: Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (Almanya Tüketicinin Korunması ve Gıda Güvenliği Federal Ofisi)
CR	: Czech Republika (Çek Cumhuriyeti)
DTU	: Danmarks Tekniske Universitet (Danimarka Teknik Üniversitesi)
EFSA	: European Food Safety Authority (Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi)
FIMEA	: Finnish Medicines Agency (Finlandiya İlaç Ajansı)
HPRA	: Health Products Regulatory Authority (İrlanda Sağlık Ürünleri Düzenleyici Otoritesi)
LÍ	: Lyfjastofnun Íslands (İzlanda İlaç Kurumu)
MADR	: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (Romanya Tarım ve Kırsal Kalkınma Bakanlığı)
MDS	: Ministero della Salute (İtalya Sağlık Bakanlığı)
MHB	: Министерство на здравеопазването (Bulgaristan Sağlık Bakanlığı)
MHRA	: Medicines and Healthcare Products Regulatory Agency (İngiltere İlaç ve Sağlık Ürünleri Düzenleme Kurumu)
MHRF	: Ministry of Health of the Russian Federation (Rusya Federasyonu Sağlık Bakanlığı)
MR	Minister Rolnictwa (Letonya Tarım Bakanı)
MS	: Ministerul Sănătății (Romanya Sağlık Bakanlığı)
MZ	: Ministarstvo Zdravlja (Hırvatistan Sağlık Bakanlığı)
MZRS	: Ministrstvo za Zdravje Republike Slovenije (Slovenya Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı)



[*Artemisia annua* L.'nin toprak üstü kısmının güvenilirliği]

NFA	: National Food Agency (İsveç Ulusal Gıda Ajansı)
OGYÉI	: Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés – egészségügyi Intézet (Macaristan Ulusal Gıda ve Beslenme Enstitüsü)
PKZ	: Polski Komitet Zielarski (Polonya Bitki Komitesi)
SAM	: Sveikatos Apsaugos Ministras (Litvanya Sağlık Bakanlığı)
SLV	: Statens Legemiddelverk (Norveç İlaç Kurumu)
SPSCAE	: Service Public Fédéral Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement (Belçika Federal Kamu Hizmeti – Sağlık, Gıda Zinciri Güvenliği ve Çevre)
THIE	: Tea & Herbal Infusions Europe (Avrupa Çay ve Bitkisel İnfüzyon Birliği)
VWS	: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (Hollanda Sağlık, Refah ve Spor Bakanlığı)