



BİLİMSEL GÖRÜŞ

Aquilaria agallocha Roxb. Uçucu Yağ 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, *Aquilaria agallocha* bitkisinin uçucu yağ kısmının güvenilirlik değerlendirmesi güncel bilimsel çalışmalar ışığında yeniden yapılmıştır.

Yapılan literatür taramasından elde edilen bilgilerin değerlendirilmesi sonucunda, *Aquilaria agallocha* bitkisinin uçucu yağ kısmının güvenilirlik değerlendirmesi ve uçucu yağ kısmının gıda olarak kullanımının bilgisine rastlanılmamıştır.

Diğer taraftan, *Aquilaria agallocha*'nın diğer ülkelerde kullanım durumuna bakıldığında, bitkinin uçucu yağının 3 ülkede negatif olduğu ve 20 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 de *A. agallocha* bitkisi yer almamaktadır.

Yukarıda açıklanan nedenlerle, *Aquilaria agallocha* bitkisinin uçucu yağ kısmının Bitki Listesi'ne negatif (N) olarak eklenmesi yönünde tavsiye kararı alınmıştır.

GKGM - Risk Değerlendirme Daire Başkanlığı, 2022

ANAHTAR KELİMELER

Aquilaria agallocha, Öd ağacı, yaprak uçucu yağı, bitki listesi.

¹ 10/09/2021 ve 16/11/2021 tarihli Komisyon toplantılarında yapılan değerlendirmeye istinaden hazırlanmış, 16/11/2021 tarihli toplantıda kabul edilmiştir. 07/12/2021 tarihinde ilgi tarafların değerlendirmesi için görüşe açılmış, bu kapsamda komisyona sunulan bilimsel literatürler ve son yapılan bilimsel çalışmalar dikkate alınarak yeniden gözden geçirilmiş ve 21/01/2022 tarihli toplantıda kabul edilmiştir.



[*Aquilaria agallocha* bitkisinin uçucu yağ kısmının güvenilirliği]

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	1
İÇİNDEKİLER.....	2
KONUNUN GEÇMİŞİ.....	3
GÖREV TANIMI.....	3
DEĞERLENDİRME.....	4
1. Bitkinin Tanımlanması.....	4
2. Bitkinin Uçucu Yağ Kısmının Kimyasal Yapısı.....	4
3. Bitkinin Uçucu Yağ Kısmının Kullanımı ile İlgili Bilgiler.....	5
4. Bitkinin Uçucu Yağ Kısmının Etkileri ile İlgili Bilgiler.....	6
5. Bitkinin Uçucu Yağ Kısmının Yan Etkileri ile İlgili Bilgiler.....	6
6. Bitkinin Uçucu Yağ Kısmı ile İlgili Toksikolojik Bilgiler.....	7
8. Bitkinin Uçucu Yağ Kısmının Gıda Olarak Kullanımı Hakkında Diğer Ülkelerdeki Durumu.....	7
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	13
KAYNAKLAR.....	14
KISALTMALAR.....	17



[*Aquilaria agallocha* bitkisinin uçucu yağ 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 kullanılabilir bitkiler ve bitkisel preparatların güvenilirlik değerlendirmesinin yapılabilmesi amacıyla Gıda Olarak Kullanılabilir 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 Kullanılabilir 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 *Aquilaria agallocha* bitkisi ilk yayımlanan listede yer almamıştır. Daha sonra yapılan bir başvuru üzerine 29/06/2021 tarihinde değerlendirilmesine karar verilmiştir.

GÖREV TANIMI

Bitki Listesinin yeniden gözden geçirilmesi kapsamında *Aquilaria agallocha* bitkisinin güvenilirlik değerlendirmesinin uçucu yağ kısmı için, güncel bilimsel çalışmalar ışığında yapılması ve yapılan değerlendirmeye göre bitkinin listedeki durumunun güncellenmesi.



[*Aquilaria agallocha* bitkisinin uçucu yağ kısmının güvenilirliği]

DEĞERLENDİRME

1. Bitkinin Tanımlanması

Familyası: Thymelaeaceae

Bilimsel (Latince) adı: *Aquilaria agallocha* Roxb. (Unresolved, The Plant List, 2021)

Sinonimleri: Unresolved

Türkçe adı: Ödağacı, Ud hindi (Baytop, 2021)

İngilizce adı: Agarwood, Heartwood

Kullanılan kısımları: Uçucu yağ

2. Kullanılan kısımların elde edilme yöntemleri ve kullanım şekli:

Hidrodistilasyon veya ekstraksiyon yoluyla odundan elde edilmektedir Rahman ve ark., 2012; 2016). Uçucu yağ sağlıklı bitkilerden, doğal mantar aşılı bitkilerden (süper agar) veya yapay mantar enjekte edilmiş bitkilerden elde edilirken öğütülen materyal 14 gün distile suda bekletilir, süzülür. Süzüntü hidrodistilasyona tabi tutularak uçucu yağ elde edilir (Bhuiyan ve ark., 2018).

3. Bitkinin Uçucu Yağ Kısmının Kimyasal Yapısı

Ana bileşik olarak heksadekanonik asit sağlıklı bitkide %31.5, doğal enfekte bitkide %20.0, *Chaetomium globosum* ile enfekte bitkide %30.8, *Fusarium oxysporum* ile enfekte bitkide %31.2 ve her iki mantar ile enfekte bitkide %31.7 olarak bulunmuştur (Tamuli ve ark., 2005).

Oktakosan, 5-izobutiramido-2-metil pirimidin, karyofillen oksit ana bileşikleridir, ayrıca naftalen türevleri bulunmaktadır (Bhuiyan ve ark., 2018).

Hindistan *A. agallocha chipwood* türünde petrol eteri ekstresinden agarol, β -dihidro agarofuran, β -agarofuran, α -agarofuran, nor-keto agarofuran, 4-hidroksidihidroagarofuran, 3,4-dihidroksidihidroagarofuran, etanol ekstresinden agarol tanımlanmıştır. Hindistan *A. agallocha* türü ile yapılan çalışmalarda hidrodistilasyon ile elde edilen uçucu yağda anabileşikler agarospirol (%12.1) ve jinkoh-eremol (%10.0) yanında anisil aseton, β -agarofuran, epi- γ -eudesmol, valerianol, dihidrokaranon tanımlanmıştır (Ahmaed ve Kulkarni, 2017).

Vietnam türlerinde genellikle aseton kullanılarak elde edilen ekstraktelerde β -agarofuran, nor-ketoagarofuran, agarospirol, jinkoh-eremol, kusunol, dihidrokaranon, okso-agarospirol, (-)-selina-3,11-dien-9-on, (+)-selina-3,11-dien-9-ol, selina-3,11-dien-14-ol, selina-4,11-dien-14-al, metilselina-3,11-dien-14-oat, (+)- metilselina-4,11-dien-14-oat, (+)- metil 9-hidroksiselina-4,11-dien-14-oat, (-)-guaya-l(10),11-dien-15-ol, (-)-guaya-l(10),11-dien-15karboksilikasid, metilguaya-l(10),11-dien-15 karboksilat, (-)-guaya-l(10),11-dien-9-on, (-)-



1,10-epoksiguay-11-en belirlenmiştir. Diğer çalışmalarda β -agarofuran, nor-ketoagarofuran, agarospirol, jinkoh-eremol, kusunol, agarol, (-)-guaya-1(10),11-dien-15,2-olid, α -guayan, guaya-1(10),11-dien, 1,5-epoksi-nor-ketoguayen, dehidrojinkoh-eremol, (-)-guaya-1(10),11-dien-15-ol, (+)-guaya-1(10),11-dien-9-on, (-)-rotundon, (-)-guaya-1(10),11-dien-15-ol, baimuks-3,11-dien-14-al, 9,11-eremofiladien-8-on, (-)-(-)-guaya-1(10),11-dien-15-ol, sinenofuranol, dihidrokaranon, karanon, selina-4,11-dien-14-oikasit, selina-3,11-dien-14-oikasit, (-)-guaya-1(10),11-dien-15-oikasid, 2-hidroksiguaya-1(10),11-dien-15-oikasid, 9-hidroksiselina-4,11-dien-14-oikasit, baimuks-3,11-dien-14-al tanımlanmıştır (Ahmaed ve Kulkarni, 2017).

Doğal habitatında yetişen bitkilerde γ -eudesmol, viridiflorol, karyofillenoksit, γ -gurjunen, valensen, alloaromadendrenepoksit, spatulenol, trisiklo [5.2.2.0 (1,6)] undekan-3-ol, 2-methylene-6,8,8-trimethyl-patchoulene, eremophila-1(10),11-dien, isolongifolene, neoisolongifolene, 8,9-dehydro-, isolongifolen-5-on, (+)-kadinen, longiverbenon, α -sedren oksit tanımlanmıştır (Ahmaed ve Kulkarni, 2017).

Kamboçya'da aseton ekstresinden dehidrofukinon (-)-selina-3,11-dien-9-on, dehidroabietan ve üç kromon; dietil eter ekstresinden (4R,5R,7R)-1(10)-spirovetiven-11-ol-2-on izole edilmiştir. Hindistan kökenli ticari ürünlerde (2R,4As)-2-(4a-metil-1,2,3,4,4a,5,6,7-oktahidro-2-naftil)-propan-2-ol, (S)-4a-metil-2-(1-metiletil)-3.4.4a,5,6,7-hekzahidronaftalen, (S)-4a-metil-2-(1-metiletiliden)1,2,3.4.4a,5,6,7-okta-hidronaftalen, (S)-4a-metil-2-(1-metiletil)-3.4.4a,5,6,7-hekzahidronaftalen, (1R,6S,9R)-6,10,10-trimetil-11-okzatriksiklo[7.2.1.0]dodekan,(1R, 2R, 6S, 9R)-6.10,10-trimetil-11 -okzatriksiklo[7.2.1.0]hidroksil-2-ol, Rel-(2R8S,8a R) -2- (1,2,3,5,6,7,8,8a-oktahidro-8,8u-dimetil-2-nufitil)-prop-2-en-1-ol, Rel-(3R, 7R,9R,10S)-9,10-dimetil-6-metilen-4-okzatriksiklo[7,4,0,0]tridek-1-en, Rel-(2R,8S,8aR)-2-(1,2,6,7,8,8a-hekzahidro-8,8a-dimetil-2-naftil)-propan-2-ol, Rel-(5R,10R)-2-izopropiliden-10-metil-spiro[4.5]dek-6-ene-6-karbaldehit, Rel(5R,7R,10R)-2-izopropiliden-10-metil-6 metilen-spiro[4.5]dekan-7-ol, Rel-(1R,2R)-9-izopropil-2- metil-8-okzatriksiklo[7,2.1.0]dodek-5-ene, Rel-(1R,2R)-(9izopropil-2-metil-8-okzatriksiklo[7.2.1.0]dodeka-4,6-dien,2-(1,2,3,4,5,6,7.8,8a-oktahidro-8,8a dimetil-2-naftil)-propanal tanımlanmıştır (Ahmaed ve Kulkarni, 2017).

4. Bitkinin Uçucu Yağ Kısmının Kullanımı ile İlgili Bilgiler

Gıdalarda kullanımı

Gıda olarak kullanımına ait kaynaklara rastlanmamıştır.

Halk ilacı olarak ve tıbbi amaçlı kullanımı

Geleneksel olarak Ayurvedik formüller içinde yer almaktadır. Agar ağacının tıbbi bir ürün olarak kullanımı, yaklaşık sekizinci yüzyıla dayanan Sahih Müslim'de ve Ayurvedik tıbbi metin Susruta Samhita'da kaydedilmiştir (Alam ve ark, 2015).



[*Aquilaria agallocha* bitkisinin uçucu yağ kısmının güvenilirliği]

Agarwood uçucu yağının klinik araştırmalarla doğrulanmış aktiviteleri: antioksidan, antibakteriyel, antifungal ve antikanser aktivitelerdir. Ayrıca sinir sistemi üzerinde gevşetici, yatıştırıcı aktiviteye sahiptir ve analjeziktir, potansiyel bir antidepresandır (Wangiyana, 2019).

Ud hindi odun yağı ile ateşli hastalıklarda masaj yapılır. Hamilelik sırasında diş ağrısı, kolik ağrısı, şiddetli baş ağrısı ve ağrıları tedavi etmek için kullanılabilir (Alam ve ark, 2015).

Bitkinin Uçucu Yağ Kısmının Etkileri ile İlgili Bilgiler

Soxhlet cihazında n-hekzan ile elde edilen uçucu yağ sıçanlarda karrajenan ile oluşturulan pençe ödemi üzerinde yapılan *in vivo* (50 ve 100 mg/kg, p.o) ve *in vitro* (100, 250, 500 mcg/ml) çalışmada güçlü antienflamatuar etkisi belirlenmiştir (Rahman ve ark., 2012).

Anti-artritik etkisini belirlemek için hidrodistilasyon ile elde edilen uçucu yağ *in vivo* çalışmada 125 mg/kg ve 250 mg/kg dozda 13. ve 21. gün sonrasında pençe ödeminde %19.78 ve %27.88 inhibisyon, *in vitro* çalışmada 100, 250 and 500 µg/ml dozlarda %23.68, %48.21 ve %56.71 inhibisyon göstermiştir (Rahman ve ark., 2016)

5. Bitkinin Uçucu Yağ Kısmının Yan Etkileri ile İlgili Bilgiler

Yan etkileri ile ilgili bilgilere rastlanmamıştır.

6. Bitkinin Uçucu Yağ Kısmı ile İlgili Toksikolojik Bilgiler

Akut toksisite

Akut Toksik Sınıf Yöntemi kullanılarak OECD'de (Ekonomik İşbirliği ve Geliştirme Teşkilatı) açıklanan 423 Sayılı Kılavuz İlkelerine göre 2.000 mg/kg va dozuna kadar güvenli bulunmuştur (Rahman ve ark., 2012)

A. agallocha yapraklarının etanol ekstresi, 2000 mg/kg doza kadar OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) 423 yönergelerine göre akut toksisite açısından taranmıştır. Toksik olmadığı ve güvenli olduğu bildirilmiştir (Rahman ve ark., 2016).

Akut toksisite çalışmasında, İsviçreli dişi farelere oral olarak 2000 mg/kg/gün'de tek doz uçucu yağ ekstresi verildi ve uygulamadan sonra iki hafta boyunca tarandı. Bu arada, subkronik çalışmada, 28 gün boyunca iki farklı dozda ekstrakt uygulandı. Çalışma sırasında mortalite, klinik belirtiler, vücut ağırlığı değişiklikleri, hematolojik ve biyokimyasal parametreler, brüt bulgular, organ ağırlıkları ve histolojik parametreler izlendi. Bunun dışında, *in vivo* anti-tümör çalışması, çıplak farelerde oluşturulan subkutan tümör modeli kullanılarak değerlendirildi.

Sonuçlar: Akut toksisite çalışması, özütün LD₅₀'sinin 2000 mg/kg'dan yüksek olduğunu gösterdi. 28 günlük oral toksisite çalışması için tekrarlanan dozda, vücut ağırlığı başına 100 mg/kg ve 500 mg/kg uçucu yağ uygulaması, gıda ve su alımları, vücut ağırlığı değişimi, hematolojik ve biyokimyasal parametreler, nispi organ ağırlıklarında önemsiz bir fark ortaya



[*Aquilaria agallocha* bitkisinin uçucu yağ kısmının güvenilirliği]

çıkardı. , kontrol grubu ile karşılaştırıldığında brüt bulgular veya histopatoloji. Bununla birlikte, uçucu yağ özütü, çıplak farelere eklendiğinde, HCT 116 kolorektal karsinom hücrelerinin deri altı tümörünün önemli ölçüde büyüme inhibisyonuna neden oldu.

Subakut ve subkronik toksisite

Subakut ve subkronik toksisite çalışmasına rastlanılmamıştır.

Kronik toksisite

Kronik toksisite çalışmasına rastlanılmamıştır.

Genotoksisite

Genotoksisite çalışmasına rastlanılmamıştır.

7. Etkileşim Bilgileri

Etkileşim bilgisine rastlanılmamıştır.

8. Bitkinin Uçucu Yağ Kısmının Gıda Olarak Kullanımı Hakkında Diğer Ülkelerdeki Durumu

Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) tarafından 2012 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. agallocha* bitkisi yer almamaktadır (EFSA, 2016).

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

A. agallocha odun kısmının gıda olarak kullanımı hakkında diğer ülkelerdeki durumu Tablo 1’de verilmiştir. Gıda olarak kullanım konusunda bilgi veren bitki listelerinin bulunduğu ülkelere bakıldığında, uçucu yağ kısmının 3 ülkede negatif olduğu ve 20 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 hiç birinde de *A. agallocha* bitkisi yer almamaktadır.



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

Tablo 1. *Aquilaria agallocha* Roxb. öz odun kısmının gıda olarak kullanımı hakkında diğer ülkelerdeki durumu

Kullanılan kısım	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 ²²	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	
Uçuşu yağ	YA	YA	YA	YA	YA	YA	LY	LY	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	N	YA	YA	YA	YA	YA	N	YA	YA	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.



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 kullanımı açısından sınıflandırılması ve değerlendirilmesinde kılavuz olarak kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Söz konusu dokümanda yer alan bitki listesinde *A. agallocha* 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 kullanımı 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. agallocha* 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 Kullanılamayan 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. Söz konusu listede *A. agallocha* bitkisine yer 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. agallocha* bitkisi yer almamaktadır (MHB, 2004).

⁵ Çekya Resmi Gazetesi’nde yayımlanan “*Takviye Edici Gıdalar İçin Gereklilikler 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 Tüzükte *A. agallocha* 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 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. agallocha* 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. agallocha* bitkisi yer almamaktadır (Ravimiamet, 2018).

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

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. agallocha* 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 alkaloidlerinin limiti 1 mg/kg olarak belirlenmiş ve aristolohik asit ve yohimbin alkaloidinin kullanımı yasaklanmıştır. Aynı Kararnamenin Ek 2’sinde ise gıdalarda kullanımına izin verilmeyen bitkiler ve mantarlar belirlenmiştir. Söz konusu Kararnamede *A. agallocha* bitkisine yer verilmemiştir (VWS, 2001).

¹² İngiltere İlaç ve Sağlık Ürünleri Düzenleme Kurumu tarafından “*Bitkisel Bileşenler ve Bildirilen Kullanım Şekilleri*” başlıklı bir liste yayımlanmıştır. *A. agallocha* bitkisi “*Aquilaria malaccensis*” şeklinde söz konusu listede yer almakta olup, bitkinin tıbbi ve kozmetik amaçlı kullanımının bulunduğu, ancak gıda ve aromaterapi amaçlı kullanımının



bulunmadığı bildirilmiştir. Reçine kısmının parfüm yapımında ve tütsü olarak kullanıldığı bildirilmektedir. (MHRA, 2005).

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. agallocha* bitkisi yer almamaktadır (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. agallocha* bitkisi yer almamaktadır (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 değişiklikle 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 listede *A. agallocha* 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. agallocha* Roxb. bitkisi yer almakta olup kullanılan kısmının odun (lignum) olduğu belirtilmiştir (MDS, 2018).

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. agallocha* bitkisi yer almamaktadır (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



[*Aquilaria agallocha* bitkisinin uçucu yağ kısmının güvenilirliği]

Yönetmelikte “*gıdalarda kullanılması yasak bitki ve bitki kısımları (Ek-1)*” ile ilgili liste oluşturulmuştur. Söz konusu listede *A. agallocha* 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. agallocha* bitkisi yer almamaktadır (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. agallocha* bitkisi yer almamaktadır (OGYÉI, 2018).

²¹ 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 ekstraktları için geçerlidir. Söz konusu listede, *A. agallocha* bitkisi yer almakta olup “tıbbi amaçlı olarak kullanılanlar (L)” sınıfına dahil edilmiştir (SLV, 1999; AESGP, 2012).

²² Polonya Bitki Komitesi tarafından “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanılabilecek Bitkisel Materyal Listesi*” yayımlanmıştır. Söz konusu listede *A. agallocha* bitkisi yer almamaktadır (PKZ, 2013).

²³ 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 listede *A. agallocha* bitkisi yer almamaktadır (MADR ve MS, 2014).

²⁴ 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*



[*Aquilaria agallocha* bitkisinin uçucu yağ kısmının güvenilirliği]

Üretiminde Kullanılması Durumunda İnsan Sağlığını Olumsuz Etkileyebilecek Kaynaklardan Elde Edilen Gıda Bileşenleri ve Ürünler” başlıklı Ek 5b’inde bitkiler yer almaktadır. Söz konusu ekte *A. agallocha* 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. agallocha* bitkisi yer almakta olup “reçetesiz tıbbi ürün (Z)”, grubunda yer almaktadır. Bitkinin kullanılan kısmı hakkında herhangi bir bilgiye yer verilmemiştir (MZRS, 2019).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan literatür taramasından elde edilen bilgilerin değerlendirilmesi sonucunda, *Aquilaria agallocha* bitkisinin uçucu yağ kısmının güvenilirlik değerlendirmesi ve uçucu yağ kısmının gıda olarak kullanımının bilgisine rastlanılmamıştır.

Diğer taraftan, *Aquilaria agallocha*’nın diğer ülkelerde kullanım durumuna bakıldığında, bitkinin uçucu yağının 3 ülkede negatif olduğu ve 20 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 de *A. agallocha* bitkisi yer almamaktadır.

Yukarıda açıklanan nedenlerle, *Aquilaria agallocha* bitkisinin uçucu yağ kısmının Bitki Listesi’ne negatif (N) olarak eklenmesi yönünde tavsiye kararı alınmıştır.



KAYNAKLAR

- AESGP, Legal and Regulatory Framework for Food Supplements, Belgium, 2012.
- Ahmaed, D.T., Kulkarni, A.D., Sesquiterpenes and Chromones of Agarwood: A Review, Malaysian Journal of Chemistry, 19(1), 33–58, 2017
- Alam J, Mujahid, M., Badruddeen M, Rahman MA, Akhtar, J., Khalid, M., Jahan, Y., Basit, A., Khan, A., Shawwal, M., Iqbal, S.S., An insight of pharmacognostic study and phytopharmacology of *Aquilaria agallocha*. J Appl Pharma Sci Vol. 5 (08), 173-181, 2015.
- Baytop, T. Türkiye’de Bitkiler ile Tedavi, (Yayına Hz.: F. Baytop Günergün) Ankara Nobel Tıp Kitabevleri, Ankara, 2021.
- 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?7j8ywfhttp://www.lebensmittelbuch.at/tee-und-teeaehnliche-erzeugnisse (Erişim tarihi: 23/07/2020)
- Bhuiyan, Md.N.I., Begum, J., Bhuiyan, Md.N.H., Analysis of essential oil of eaglewood tree (*Aquilaria agallocha* Roxb.) by gas chromatography mass spectrometry, Bangladesh J Pharmacol, 4, 24-28, 2009.
- 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)
- CR, Vyhláška č. 58/2018 Sb., Vyhláška o doplňcích stravy a složení potravin, 2018. <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2018-58/zneni-20181101#p6>(Erişim tarihi: 14/07/2020).
- DTU, Drogelisten: Vurdering af planter, svampe og dele heraf anvendt i kosttilskud og urtete, 1998.
<http://www.food.dtu.dk/english/-/media/Institutter/Foedevareinstituttet/Publikationer/Publicationer/Pub-1998/drogelisten.ashx> (Erişim tarihi: 01/02/2019)
- DTU, Drogelisten: Vurdering af planter, svampe og dele heraf anvendt i kosttilskud og urtete, 2011.



[*Aquilaria agallocha* bitkisinin uçucu yağ kısmının güvenilirliği]

- <http://www.food.dtu.dk/english/-/media/Institutter/Foedevareinstituttet/Publikationer/Pub-2011/Drogelisten-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> veya <https://dwh.efsa.europa.eu/bi/asp/Main.aspx?rwtrep=301> (Erişim tarihi: 11/04/2019)
- FIMEA, Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskukseen 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)
- 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



[*Aquilaria agallocha* bitkisinin uçucu yağ kısmının güvenilirliği]

- 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-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/datoteka/dokumenti/SRZHPD/Smernice_za_opredelitev_izdelkov__2019.pdf (Erişim tarihi: 06/04/2021)
- 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)
- NTP (National Toxicology Program). Chemical information review document for arbutin [CAS No. 497-76-7] and extracts from *Arctostaphylos uva-ursi*. Integrated Laboratory



[*Aquilaria agallocha* bitkisinin uçucu yağ kısmının güvenilirliği]

- Systems, Inc. 2006.
https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/chem_background/exsumpdf/arbutin_508.pdf (Erişim tarihi:13/03/2018).
- OGYÉI, Az OGYÉI Tudományos Tanácsadó Testülete által élelmiszerekben, étrend-kiegészítőekben 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)
- Rahman, H., Eswaraiah, M.C., Dutta, A.M., Anti-arthritic activity of leaves and oil of *Aquilaria agallocha*, Saudi J. Life Sci., 1 (1) 34-43, 2016.
- Rahman, H., Vakati, K., Eswaraiah, M.C., *In-Vivo* and *In Vitro* Anti-Inflammatory Activity of *Aquilaria agallocha* Oil, International Journal of Basic Medical Sciences and Pharmacy (IJBMS) 2 (1) 7-10, 2012.
- 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)
- SAM, Lietuvos Respublikos Sveikatos Apsaugos 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)
- 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).
- Tamuli, P., Boruah, P., Nath, S.C., Essential Oil of Eaglewood Tree: a Product of Pathogenesis, *J. Essent. Oil Res.*, 17, 601-604, 2005.
- The Plant List, *Aquilaria agallocha* Roxb. ex DC., <http://www.theplantlist.org/tpl/record/tro-50319709> (Erişim tarihi: 02/01/2021).
- THIE, Allocation List of Herbals Considered as Food (Former EHIA Document), 2020.
https://thie-online.eu/files/thie/docs/2019-09-26_PU_THIE_Inventory_List_status_27-06-2019_final.pdf(Erişim tarihi: 11/08/2020)



[*Aquilaria agallocha* bitkisinin uçucu yağ kısmının güvenilirliği]

Wangiyana, I.G.A.S., Medicinal Usage of Agarwood Resin in form of Essential Oil: A Review, Jurnal Silva Samalas, 2(2) 86-90, 2019

VWS, Besluit van 19 januari 2001, houdende vaststelling van het Warenwetbesluit Kruidenpreparaten, 2001. <http://wetten.overheid.nl/BWBR0012174>(Erişim tarihi: 12/03/2015)



[*Aquilaria agallocha* bitkisinin uçucu yağ kısmının güvenilirliği]

KISALTMALAR

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 Tüketicuyu 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)



[*Aquilaria agallocha* bitkisinin uçucu yağ kısmının güvenilirliği]

MS	: Ministerul Sănătății (Romanya Sağlık Bakanlığı)
MZ	: Ministarstvo Zdravlja (Hırvatistan Sağlık Bakanlığı)
MZRS	: Ministrstvo za Zdravje Republike Slovenije (Slovenya Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı)
NFA	: National Food Agency (İsveç Ulusal Gıda Ajansı)
OGYÉI	: Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés – egészségügy 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)