

BİLİMSEL GÖRÜŞ

***Betula* sp¹. Özsuynunun (Usaresi) Gıdalarda Kullanımının Güvenilirliğinin Değerlendirilmesi Hakkında Bilimsel Görüş²**

Gıda Olarak Kullanılabilecek Bitkiler Komisyonu

ÖZET

Gıda Olarak Kullanılabilecek Bitkiler Komisyonu tarafından, “Bitki Listesi”nin yeniden gözden geçirilmesi kapsamında, *Betula* sp.'den elde edilen özsuynunun güvenilirlik değerlendirmesi güncel bilimsel çalışmalar ışığında yeniden yapılmıştır.

Yapılan literatür taramasından elde edilen bilgilerin değerlendirilmesi sonucunda, *Betula* sp.'nin bitki özsuynu hakkında yeterli toksisite çalışması bulunmadığı belirlenmiştir. Bununla birlikte uzun yıllardır kullanılan bitki özsuynunun olumsuz etkisini gösteren herhangi bir bilimsel yayına da rastlanmamıştır.

Yapraklanma öncesinde erken ilkbaharda bitkinin ağaç gövdesinden elde edilen özsuynun, Doğu Avrupa ve Kuzey Amerika başta olmak üzere dünyanın birçok ülkesinde sağlık içeceği, fonksiyonel gıda, tatlandırıcı ve tatlı şurup olarak kullanıldığına dair bilgilere ulaşılmıştır. Bitki özsuynunun *Lactobacillus* türleri ile yapılan fermantasyon ile geleneksel olarak bira, şarap, cin ve sirke gibi ürünler de üretildiği literatürlerden anlaşılmaktadır. Tarih sürecinde önemli bir gıda ve ilaç bitkisi olan *Betula* sp. türlerinden elde edilen bitki özsuynunun, önümüzdeki süreçte sağlıklı yaşam için fonksiyonel gıda ve gıda katkı maddesi olarak ön plana çıkacağı öngörülmektedir.

Diğer taraftan, *Betula* türlerinin incelenen ülke listelerinde *Betula* sp. olarak genel cins adı ile veya kullanılan tür/alttür verilerek belirtildiği görülmüştür. Bitki özsuynunun gıda olarak kullanımı konusunda ülkelerdeki durumu, *Betula* sp. için ve bu bilimsel görüş kapsamında öncelikli olarak dikkate alınan türler için değerlendirilmiştir. *Betula*³ türlerinin özsuynunun diğer ülkelerde gıda olarak kullanım durumuna toplam olarak bakıldığında, bitki özsuynunun kullanımının 4 ülkede pozitif, 1 ülkede koşullu pozitif olduğu ve 16 ülkenin listesinde yer almadığı görülmektedir. Ayrıca değerlendirmeye alınan ülkelerin 3'ünde ise bitkilerin gıda olarak kullanımı hakkında bilgi veren herhangi bir liste bulunmamakta olup sadece tıbbi amaçlı

¹ Bölüm 1'de Bilimsel (Latince) adı belirtilen türleri kapsamaktadır.

² 24-25/11/2016 tarihli Komisyon toplantılarında yapılan değerlendirmelere doğrultusunda hazırlanmış, 22/12/2016 tarihli toplantıda kabul edilmiştir.

³ Romanya'da; "*Betula* sp.“ Takviye edici gıdalarda kullanımına izin verilen bitki türleri-Liste 3'de yer almakta oysa "*B. alleghaniensis*" türü ise “Bitki kısımları veya türevleri insan tüketimi için tehlikeli olan bitki türleri-Liste 1'de yer almaktadır. Dolayısıyla bu durum çelişki olduğu için ülke değerlendirmesine Romanya dahil edilmemiştir.



[*Betula* sp. özsuyunun (usaresinin) güvenilirliği]

kullanım hakkında bilgi veren listeler yayımlanmıştır. Bu listelerden birinde *Betula* sp.'nin diğer kısımları yer almaktadır.

Yukarıda açıklanan nedenlerle, *Betula* sp.'nin gövdesinden elde edilen özsu (usare) kısmı ile bu kısımdan suyun uzaklaştırılması ile elde edilen şurubun gıdalarda kullanılabilceği değerlendirilmiştir. Buna göre, Bitki Listesindeki durumun bitki özsuyu (usare) ve şurubunun doğrudan tüketiminde “Pozitif” (P) olarak devam etmesi yönünde tavsiye kararı alınmıştır.

GKGM - Risk Değerlendirme Daire Başkanlığı, 2016

ANAHTAR KELİMELER

Betula sp., huş, bitki özsuyu (usare), bitki listesi.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	1
İÇİNDEKİLER.....	3
KONUNUN GEÇMİŞİ	4
GÖREV TANIMI.....	4
DEĞERLENDİRME	5
1. Bitkinin Tanımlanması	5
2. Bitkinin Özsuynunun (Usaresi) Kimyasal Yapısı	6
3. Bitkinin Özsuynunun (Usaresi) Kullanımı ile İlgili Bilgiler.....	7
4. Bitkinin Özsuynunun (Usaresi) Etkisi ile İlgili Bilgiler.....	8
5. Bitkinin Özsuynunun (Usaresi) Yan Etkileri ile İlgili Bilgiler	8
6. Bitkinin Özsuynunun (Usaresi) ile İlgili Toksikolojik Bilgiler	8
7. Etkileşim Bilgileri	8
8. Bitkinin Özsuynunun (Usaresi) Gıda Olarak Kullanımı Hakkında Diğer Ülkelerdeki Durumu	8
9. Kısıtlamalar ve Uyarılar	17
SONUÇ VE ÖNERİLER	17
KAYNAKLAR.....	18
KISALTMALAR	23

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 sadece yaprak kısmı pozitif (P) olarak yer alan bitkilerden biri olan *Betula* sp.'nin bitki özsuynunu için daha sonra yapılan bir başvuru üzerine 24-25/11/2016 tarihinde yapılan değerlendirme sonucunda, bitkinin özsuynunu (usare) ve şurubu Bitki Listesine pozitif (P) olarak ilave edilmiştir.

GÖREV TANIMI

Bitki Listesinin yeniden gözden geçirilmesi kapsamında, mevcut Bitki Listesinde özsuynunu (usare) ve şurubunun kullanımı açısından pozitif (P) olarak yer alan *Betula* sp. bitkisinin güvenilirlik değerlendirmesinin, özsuynunu (usare) için güncel bilimsel çalışmalar ışığında yeniden yapılması ve yapılan değerlendirmeye göre bitkinin listedeki durumunun güncellenmesi.

DEĞERLENDİRME

1. Bitkinin Tanımlanması

Familyası: Betulaceae

Bilimsel (Latince) adı: *Betula pubescens* Ehrh., *Betula pendula* Roth, *Betula lenta* L.

Sinonimleri: *Betula pendula* Roth. (sin.: *B. verrucosa* Ehrh.)(Baytop, 1999), *Betula pubescens* Ehrh. (sin.: *B. alba* L.), *B. lenta* L. (sin.: *B. carpinifolia* Ehrh.) (The Plant List, 2016).

Türkçe adı: Huş ağacı (Baytop, 1999).

İngilizce adı: Birch (FAO, 2016), downy birch, silver birch, European birch (PFAF,2016).

Kullanılan kısımları: Bitkinin gövdesinden elde edilen usare (özsu) ve bu usarenin işlenmesi sonucu elde edilen sıvı ürün⁴ (Huş şurubu) (PFAF, 2016).

Kullanılan kısımların elde ediliş yöntemleri ve kullanım şekli:

Betula sp. ağaç formunda çok yıllık bir bitki olup, bitkinin farklı kısımları gıda şeklinde veya çeşitli hastalıkların tedavisinde tıbbi amaçlı olarak kullanılmaktadır (Bown, 2001). Özellikle Kuzey ve Doğu Avrupa ile Amerika'nın kuzey kesimlerinde (Alaska) yetiştirilen farklı *Betula* sp. türlerinde, yetişkin ağaçların erken ilkbaharda yapraklar açmadan gövdesinin delinmesi suretiyle, odun borularından (ksilem) tatlı ve aromalı bir özsu elde edilmektedir (FAO, 2016). Yetişkin bir ağaçtan günde 4 ila 7 litre (L) özsu alınabilmekte olup, işlem sonrası musluk deliği kapatıldığı sürece ağaç hayatta kalır. Bununla birlikte, uzun süreli özsu alımı veya ağacın aşırı zedelenmesi bitkiyi öldürebilir. Özsu akışı genellikle don olaylarından sonraki güneşli günlerde hızlı olur. Elde edilen özsudun farklı yöntemler ile fazla su uzaklaştırılarak şurup üretimi yapılmaktadır (PFAF, 2016). Ayrıca, özsuun fermentasyonu sonucunda bira, şarap, cin ve sirke gibi farklı ürünler de üretilmektedir (Bown, 2001; FAO, 2016; PFAF, 2016). *Betula* şarabı, özel aroması için, Mart ayında elde edilen özsudun üretilmekte olup, içerisinde bal, karanfil ve limon kabuğu eklendikten sonra fermentasyona tabi tutulmaktadır. *Betula* özsuu akçaağaç özsuundan farklı olarak bileşiminde sakaroz yerine fruktoz içermektedir. *Betula* özsuunun tatlı olması diğer ağaç özsularına göre farklılık olarak görülmekte, bu özsuun ayrıca hafif nane ve ferahlatıcı bir aromaya sahip olduğu belirtilmektedir. Özellikle suyun kısıtlı olduğu bataklık alanlarda önemli bir su kaynağıdır. İlkbaharda yetişkin bir ağaçtan bir haftada yaklaşık olarak 82 L özsu elde edilebilmektedir. Bir litre *Betula* şurubu üretmek için yaklaşık 100 L özsu gerekmektedir (FAO, 2016).

Betula özsuundan, fazla suyun uzaklaştırılarak, şurup elde etmek için farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler; kaynatma, yarı geçirgen zar ile ters ozmos ve vakumda uçurmadır. Bu işlemlerden sonra filtreleme (çökmüş proteinlerden kurtarma) ve ısı işlem (karamelizasyon amacıyla) de uygulanabilmektedir (Kallio, 2013). Yapılan bir çalışmada,

⁴ Huş şurubu, *Betula pubescens* Ehrh., *Betula pendula* Roth. ve *Betula lenta* L. bitkilerinden elde edilen usareden (özsu) farklı yöntemler ile fazla suyun uzaklaştırılması ile şurup elde edilmektedir.

kaynatma işleminde, 100 °C’de 10 dakika sıcaklık muamelesinde vanilin aromasının kaybolduğu, furaneol içeriğinin değişmediği ve yanık bir aromanın oluştuğu bildirilmiştir (Kallio ve ark, 1987).

2. Bitki Özsuynunun Kimyasal Yapısı

Betula özsuynunu 5–8 g/L arasında glikoz ve fruktoz içermektedir. Bunun yanı sıra küçük miktarlarda sakaroz (0.07 g/L) ve galaktoz da (0.01–0.03 g/L) bulunmaktadır. Makro ve mikro element açısından ise; K, Ca, Mg, Mn, Cu ve Fe bulunmaktadır. Bütün kül miktarı % 0.01- 0.04 arasındadır. *Betula* özsuynunun öne çıkan aminoasitleri: Glutamin, sitrulin, glutamik asit, izolösin, valin ve asparagindir. Özsu akışı zamanında toplam aminoasit içeriği 100–500 mg/l arasında değişmektedir. *Betula* özsuynunda tanımlanan oligosakkaritler: fruktozilsakaroz, glikozilsakaroz, gentiobiyoz, melibiyoz, manninotrioz ve verbaskotetraozdur. *Betula* özsuynundaki organik ve inorganik asitler ise malik asit, sitrik asit, süksinik asit ve fosforik asittir. Bu asitlerin konsantrasyonu, şeker oranında da olduğu üzere akış sezonu boyunca değişim gösterdiği belirtilmektedir (Semjonovs ve ark., 2014).

Betula şurubundaki uçucu aroma maddeleri; furan, 2-metilpropanal, 2-metilfuran, 3-metilbutanal, 2-metilbutanal, 2,5-dimetilfuran, 2,3-pentanedion, dimetildisülfit, oktanal, benzeneasetaldehit, 3-fenilfuran, 2,5-dimethyl-4-hidroksi-3(2h)-furanon ve vanilin’dir (Kallio, 2013).

Betula populifolia özsuynundan elde edilen şurubun kimyasal özellikleri; % 0.74 şeker oranı, pH: 4.8, viskozite 15 cp,bütün kül oranı: % 1.22-1.33, şurup rengi 580 nm, saflık: 0.671 şeklinde tespit edilmiştir (Kok ve ark., 1978).

Betula pendula Roth. özsuynunun titre edilebilir asitlik oranı (NaOH) 0.50 mmol/L, formol sayısı (0.1 M NaOH) 0.25 mL/100 mL, protein oranı 127 mg/L, askorbik asit oranı 3.2 mg/L ve antioksidan içeriği (QE) 0.35 mg/L’dir. Özsuynun karbonhidrat içeriği ise fruktoz 5.39 g/L, glikoz 4.46 g/L ve sakaroz 0.58 g/L olarak tespit edilmiştir. Mineral madde içeriği olarak; Ca (41.0 - 53.3 mg/L), K (41.1 – 66.4 mg/L), Mn (0.5 – 0.52 mg/L), Ni (0.03 mg/L), Cu (0.04 mg/L), Fe (0.10 mg/L), NH₄-N (0.050 mg/L), SO₄²⁻(34.0 – 36.1 mg/L), PO₄³⁻ (2.06 – 2.36 mg/L), Cl⁻ (9.0 mg/L), NO₃-N (3.40 mg/L) ve NO₂-N (0008 – 0.012 mg/L) arasında olduğu belirtilmektedir (Kuka ve ark., 2013).

Betula pubescens şurubunun bazı kimyasal özellikleri; kuru madde (°Brix) 66.4 – 75.0, kuru madde % 64.7 – 73.2, bütün kül miktarı % 2.7 – 3.0, toplam azot % 0.16 – 0.19, şeker % 83.2 – 96.2, malik asit % 3.0 – 3.6, serbest aminoasit % 0.15 – 0.60, viskozite 120 – 860 cP, pH 5.6 -6.5 arasında belirlenmiştir. *Betula* şurubundaki ozlar ise; fruktoz (37 – 45 g/100 g), glikoz (45 – 50 g/100 g), galaktoz (0.40 – 0.56 g/100 g), sakaroz (0.52 – 0.69 g/100 g) ve inositol (0.039 – 0.048 g/100 g) arasında bulunmuştur. *Betula pubescens* şurubunun serbest aminoasitleri:Sitrullin (145 mg/100 g), glutamin (100 mg/100 g), glutamik asit (52 mg/100 g), asparajin + aspartik asit (14 mg/100 g), izolösin (13 mg/100 g), γ-aminobütirik asit (12 mg/100 g), fenilalanin (12 mg/100 g), valin + treonin (10 mg/100 g), tirozin (10 mg/100 g), prolin (4 mg/100 g), lösin (2 mg/100 g) ve serin (1 mg/100 g) şeklindedir (Kallio ve ark., 1989).

Betula pendula bitkisinin özellikle metal kirliliği olan bölgelerde metal biriktirici bir ağaç olduğu belirtilmektedir (Edwards ve ark., 2015). Konu ile ilgili olarak yapılan bir çalışmada, *Betula* özsuğunda tespit edilen bazı ağır metallerin içerikleri; kadmiyum 2.01 µg/L, kobalt 4.14 µg/L, bakır 9.85 µg/L, molibden 1.59 µg/L, nikel 10 µg/L, kurşun 23.4 µg/L, çinko 6510 µg/L şeklindedir. İsveç'te yapılan bu çalışmada elde edilen değerler İsveç ulusal içme suyu standartlarındaki değerlere yakın olduğu bildirilmektedir (Lewis ve ark., 2015).

3. Bitkinin Özsu Kısımının Kullanımı ile İlgili Bilgiler

Gıdalarda kullanımı

Betula özsuğ ve şurubu üretiminin ekonomik anlamda yapıldığı Alaska'da *Betula papyrifera*'dan elde edilen şurup, kahve, sebze, pankek, ekmeğ ve tatlılarda tatlandırıcı olarak kullanılmaktadır. Özellikle Doğu Avrupa ve Asya ülkelerinde taze *Betula* özsuğ pastörize edilip şişelenerek sağlık içeceği şeklinde pazarlanmaktadır (FAO, 2016).

Laktoz intoleransına sahip ve süt proteinlerine karşı alerjisi olanlar ile kolesterol kısıtlı diyet yapan ve vejetaryen beslenen insanların süt bazlı probiyotik/fonksiyonel ürünleri kullanmamaları, süt bazlı olmayan probiyotik/fonksiyonel ürünlere talebi arttırmaktadır. Böylelikle ağaç özsuğları ve özellikle de *Betula* özsuğundan üretilen probiyotik/fonksiyonel içecek ürünlere olan talebin giderek artış gösterdiği bildirilmektedir (Semjonovs ve ark., 2014).

Kuzey ve Doğu Avrupa'nın soğuk iklimlerindeki özellikle fakir insanların gıda ve ilaç kaynağı olarak görülen *Betula* bitkisini tarih boyunca önemini koruduğu, özsuğunun fermentasyonu ile elde edilen bira, şarap, cin ve sirke gibi ürünlerin yanı sıra ekmeğ, arpallı bulamaç (gruel), peynir, kahve, şekerleme gibi birçok gıda ürünüde koruyucu veya lezzet verici olarak kullanımı dikkati çekmektedir (Svanberg ve ark., 2012).

Halk ilacı olarak ve tıbbi amaçlı kullanımı

Betula özsuğunun cilt sorunlarına (sivilce, akne, kepek gibi) karşı etkili, romatizmal rahatsızlıklarda, gut, mesane sorunları ve birçok kronik rahatsızlık için faydalı olduğunu bildirmiştir (FAO, 2016).

Betula özsuğ, halk ilacı olarak; anemi, artrit, böbrek taşı, gut, romatizma ve soğuk algınlığında kullanılmıştır (Svanbergve ark.,2012). *Betula* özsuğunun idrar söktürücü olduğu ve günlük 200–300 ml/ gün dozda alındığında enfeksiyona karşı, antiromatizmal ve iltihap giderici etkilere sahip olduğu bildirilmiştir (Peev ve ark., 2010). Bununla birlikte *Betula* özsuğunun sağlık üzerine etkilerine ilişkin klinik veriler bulunmamaktadır. Örneğın, *Betula* özsuğunun iltihap giderici, ateş düşürücü ve fagositoz önleyici etkileri saptanmakla birlikte, modern antipiretik/analjezik ilaçlarla kıyaslandığında anlamlı bir tedavi edici özelliğe sahip olmadığı bildirilmektedir (Klinger ve ark.,1989).

Birçok Avrupa ülkesinde, *Betula* özsuğ ve ürünlerinin sağlık üzerine faydalı etkilerinden dolayı halk ilacı olarak kullanıldığından bahsedilmektedir. Şöyle ki; akciğerrahatsızlıkları ve gut (Belçika), sağlıklı yaşam, güzelleşme ve infertilite (Çekya), iştah açıcı

(Macaristan), canlandırıcı (Litvanya), böbrek taşına karşı (Polonya), sarılık (Romanya), koleraya karşı (İsveç), tonik ve yenidoğan besini (İngiltere) olarak kullanıldığı belirtilmektedir (Svanberg ve ark.,2012).

4. Bitki Özsuynunun Etkisi ile İlgili Bilgiler

Betula özsuynunun etkisi ile ilgili çalışmalar oldukça sınırlı sayıdadır. Diüretik, ürikozürük ve antiproliferatif aktivitesinin incelendiği bir çalışmada; bitki özsuynun sıçanlarda güçlü bir diüretik etki gösterdiği ve furosemidden iki kat fazla ürikozürük etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Peev ve ark., 2010).

5. Bitki Özsuynunun Yan Etkileri ile İlgili Bilgiler

Herhangi bir bilgiye rastlanmamıştır.

6. Bitki Özsuynu ile İlgili Toksikolojik Bilgiler

Bitki tohumlarının toksikolojik etkileri ile ilgili bir bilgiye rastlanmamıştır.

Akut toksisite

Akut toksisite çalışmasına rastlanmamıştır.

Subkronik toksisite

Subkronik toksisite çalışmasına rastlanmamıştır.

Kronik toksisite

Kronik toksisite çalışmasına rastlanmamıştır.

Genotoksisite

Genotoksisite çalışmasına rastlanmamıştır.

Karsinojenisite

Karsinojenisite çalışmasına rastlanmamıştır.

Üreme toksisitesi

Üreme toksisitesi çalışmasına rastlanmamıştır.

7. Etkileşim Bilgileri

Herhangi bir etkileşim bilgisine rastlanmamıştır.

8. Bitki Özsuynunun 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 görüşte, Avrupa Birliği ülkelerinde gıda uygulamalarında kullanılan bitkilerle ilgili bilgiler derlenmiştir. Söz konusu kompendiyumda *B. alleghaniensis* Britton bitkisi “*En az bir AB ülkesinde negatif*

listede yer alan veya kullanımı kısıtlanan, ancak içerdği endişe uyandıran muhtemel maddeler veya olumsuz etkisi hakkında yeterli bilgi bulunamayan veya hakkındaki mevcut bilgilerin doğrulanamadığı bitkiler” başlıklı Ek-A’da yer almaktadır. Bitkinin Betulaceae familyasında yer aldığı belirtilmiş, kullanılan kısmı hakkında bilgi verilmemiştir. Ayrıca *B. nigra* L., *B. pendula* Roth. ve *B. pubescens* Ehrh. bitkileri de, söz konusu bilimsel görüşte yer alan “En az bir AB ülkesinde negatif listede yer alan veya kullanımı kısıtlanan, ancak Bilimsel Komitenin, ulaşılan verilerin analizi vasıtasıyla, endişe uyandıran maddeleri veya kompendiyuma dâhil edilmesi için gerekli olan diğer verileri tespit edemediği bitkiler” başlıklı Ek-B’de yer almaktadır. Bitkilerin kullanılan kısmının yaprak olduğu belirtilmiştir (EFSA, 2012).

Avrupa Komisyonu Sağlık ve Gıda Güvenliği Genel Müdürlüğü’nün (DG SANTE) resmi internet sayfasında yayımlanan “Yeni Gıda (Novel Food) Kataloğu⁵”nda *Betula* türlerinden *B. alleghaniensis*, *B. alnoides*, *B. pendula* ve *B. pubescens* yer almaktadır. Söz konusu Katalogda bahse konu bitkiler için, “Bu ürün 15 Mayıs 1997’den önce AB pazarında yalnızca takviye edici gıda olarak kullanılmıştır. Bu nedenle bu ürünün diğer gıda kullanımlarının Yeni Gıda Tüzüğüne tabidir” açıklamasına yer verilmiştir (Novel Food Catalogue, 2016).

Avrupa Çay ve Bitkisel İnfüzyon Birliği (THIE) tarafından yayımlanan “Gıda Olarak Kabul Edilen Bitki Envanter Listesi”nde, *Betula pendula* Roth bitkisinin yaprak kısımlarına yer verilmiş, ancak kısıtlı miktarda kullanılması önerilmiştir (THIE, 2015).

Betula sp.’nin özsuynunun gıda olarak kullanımı hakkında diğer ülkelerdeki durumu Tablo 1’de verilmiştir. Gıda olarak kullanım konusunda bilgi veren bitki listelerinin bulunduğu ülkelere bakıldığında, bitkinin 4 ülkenin listesinde *Betula sp.* olarak yer aldığı diğer ülkelere ait listelerde ise belirli türlerinin bulunduğu görülmektedir. Bitki özsuynunun gıda olarak kullanımı konusunda ülkelerdeki durumu, *Betula sp.* için ve bu bilimsel görüş kapsamında öncelikli olarak dikkate alınan türler için aşağıda özetlenmiştir. *Betula sp.* pozitif olarak belirtilmişse, tür adı verilenler için de durumun pozitif olduğu kabul edilmiştir.

- Bitkinin *Betula sp.* olarak 4 ülkenin listesinde yer aldığı ancak kullanılan kısmı ile ilgili bilgiye yer verilmediği ve 17 ülkenin listesinde yer almadığı görülmektedir.

- Bitkinin *B. alleghaniensis* türü için, 21 ülkenin listesinde yer almadığı görülmektedir.

- Bitkinin *B. lenta* türü için, özsuyu kullanımının 1 ülkede pozitif olduğu ve 20 ülkenin listesinde yer almadığı görülmektedir.

⁵ Avrupa Komisyonu, 15 Mayıs 1997 tarihinden önce Avrupa Birliği düzeyinde insani tüketim amacıyla belirgin miktarlarda kullanılmayan gıdaları ve gıda bileşenlerini “yeni gıda (novel food) ve yeni gıda bileşeni (novel food ingredient)” olarak değerlendirmektedir. Bu kapsama giren ürünler, “Yeni Gıdalar ve Yeni Gıda Bileşenlerine İlişkin 258/97/EC Sayılı Tüzük” ile düzenlenmiştir. Bu Tüzüğe göre, yeni gıdalar ve yeni gıda bileşenlerinin AB piyasasına girebilmesi için bir güvenilirlik değerlendirmesinden geçmesi gerekmektedir. DG SANTE’nin resmi internet sitesinde yayımlanmakta olan ve 258/97/EC sayılı Tüzüğe tabi olabilecek bitkisel ve hayvansal ürünler ile diğer maddeleri içeren “Yeni Gıda Kataloğu”, bir ürünün söz konusu Tüzüğe göre değerlendirilmesi gerekip gerekmediği konusunda yönlendirici olarak kullanılmaktadır.

- Bitkinin *B. nigra* türü için, özsuynunun 21 ülkenin listesinde yer almadığı görülmektedir.

- Bitkinin *B. pendula* türü için, özsuynunun 4 ülkede pozitif, 1 ülkede koşullu pozitif olduğu ve 14 ülkenin listesinde yer almadığı görülmektedir.

- Bitkinin *B. pubescens* türü için, özsu kısmının kullanımının 3 ülkede pozitif olduğu ve 17 ülkenin listesinde yer almadığı görülmektedir.

Betula türlerinin incelenen ülke listelerinde *Betula sp.* olarak genel cins adı ile veya kullanılan tür/alttür verilerek belirtildiği görülmüştür. Bitki özsuynunun gıda olarak kullanımı konusunda ülkelerdeki durumu, *Betula sp.* için ve bu bilimsel görüş kapsamında öncelikli olarak dikkate alınan türler için değerlendirilmiştir. *Betula* türlerinin diğer ülkelerde gıda olarak kullanım durumuna toplam olarak bakıldığında, bitki özsuynunun kullanımının 4 ülkede pozitif, 1 ülkede koşullu pozitif olduğu ve 16 ülkenin listesinde yer almadığı görülmektedir. Ayrıca değerlendirmeye alınan ülkelerin 3'ünde ise bitkilerin gıda olarak kullanımı hakkında bilgi veren herhangi bir liste bulunmamakta olup sadece tıbbi amaçlı kullanım hakkında bilgi veren listeler yayımlanmıştır. Bu listelerden birinde *Betula sp.*'nin diğer kısımları yer almaktadır.

Tablo 1: *Betula* türlerinin özsuyunun gıda olarak kullanımı hakkında diğer ülkelerdeki durumu

Kullanılan kısmı	Bitkinin türü	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	Macaristan ¹⁹	Malta ²⁰	Norveç ²¹	Polonya ²²	Romanya ²³	Rusya ²⁴	Slovenya ²⁵	
		T	T	M	M	M	T	Mt	Tt	Mt/M	M	M	T	T	T	T	M/T	T	Tt	T	T	M	T	M	M	M	
Özsu	<i>Betula sp.</i>	YA	YA	YA	YA	YA	YA	LY	LY	YA	-	YA	YA	YA	YA	-	YA	YA	LY	YA	YA	-	YA	P	YA	-	
	<i>B. alleghaniensis</i> Britton	YA	YA	YA	YA	YA	YA	LY	LY	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	LY	YA	YA	YA	YA	N	YA	YA	
	<i>B. lenta</i> L.	YA	YA	YA	YA	YA	YA	LY	LY	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	P	YA	LY	YA	YA	YA	YA	-	YA	YA	
	<i>B. nigra</i>	YA	YA	YA	YA	YA	YA	LY	LY	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	LY	YA	YA	YA	YA	-	YA	YA	
	<i>B. pendula</i> ROTH	YA	YA	P	YA	YA	YA	LY	LY	P*	-	YA	P	YA	YA	-	P	YA	LY	YA	YA	YA	YA	P	-	YA	YA
	<i>B. pubescens</i> EHRH	YA	YA	YA	YA	YA	YA	LY	LY	YA	YA	YA	P (B. alba)	YA	YA	-	P	YA	LY	YA	YA	YA	YA	P	-	YA	YA

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*: Kısıtlı 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: Ülkedeki mevzuatında bulunmayan rakamları teftiş edilememiştir, sayfa 122'den itibaren verilmiştir.

⁶ Romanya'da; "*Betula sp.*" Takviye edici gıdalarda kullanımına izin verilen bitki türleri-Liste 3'de yer almakta oysa "*B. alleghaniensis*" türü ise "Bitki kısımları veya türevleri insan tüketimi için tehlikeli olan bitki türleri-Liste 1'de yer almaktadır. Dolayısıyla bu durum çelişki olduğu için ülke değerlendirmesine Romanya dahil edilmemiştir.

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 *B. pendula* ROTH ve *B. pubescens* EHRH.'nin yaprak kısmı hem “gıda (çay)”, hem "tıbbi ürün" hem de "geleneksel tıbbi ürün" sınıfına dâhil edilmiş olup aynı zamanda Liste-B (Gıdada kullanımı kısıtlı olan maddeler) grubunda yer almaktadır.Bitki yapraklarının kardiyak veya böbrek yetmezliğine bağlı ödemlere neden olabileceği belirtilmiştir(BVL, 2014).

² Avusturya Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan bir dokümanda, takviye edici gıdalara yönelik olarak pozitif ve negatif olmak üzere iki ayrı bitki listesi bulunmaktadır: “*Takviye Edici Gıdalarda Miktar Kısıtlaması Olmaksızın Kullanılabilen Bitkiler ve Bitki Kısımları*” başlıklı liste ve “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanılmayan Bitkiler ve Bitki Kısımları*” başlıklı liste. Söz konusu listelerde *Betula* türlerine yer verilmemiştir (BMG, 2005).

³ Belçika’da 1997 yılında “*Bitki ve Bitkisel Preparatlardan Oluşan veya Bunları İçeren Gıdaların Üretimi ve Ticaretine İlişkin Kraliyet Kararnamesi*” yayımlanmıştır. En son 2014 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. Söz konusu listelerde *Betula* türlerinden *B. alleghaniensis* Britton, *B. pendula* Roth (*B. alba* auct. non L.) ve *B. pubescens* Ehrh. Liste 3'de yer almaktadır. Söz konusu listede, bitkinin kullanımına izin verilen kısımlarının *B. alleghaniensis* için yaprak ve kabuk; *B. pendula* Roth için yaprak, kabuk, tomurcuk ve özsuyu; *B. pubescens* Ehrh. için yaprak, çiçek, tomurcuk ve ağaç kabuğu olduğu belirtilmiştir(SPSCAE, 2014).

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 *Betula* türlerine yer verilmemiştir (MHB, 2004).

⁵ Çek Cumhuriyeti Resmi Gazetesi’nde yayımlanan “*Takviye Edici Gıdalar İçin Gereklikler ve Gıda Maddelerine Besin Öğelerinin İlave Edilmesine İlişkin 225/2008 Sayılı Tüzük*” kapsamında bitkilerle ilgili iki liste bulunmaktadır. Tüzüğün “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanılan Diğer Bazı Maddelerin Kullanım Şartları*” başlıklı Ek 3’ünde bulunan 1 nolu listede bazı bitkilerin kullanım şartları belirlenmiştir. Aynı Tüzüğün “*Gıda Üretiminde Kullanımı Yasak Olan Diğer Maddeler*” başlıklı Ek 4’ünde yer alan Tablo 1’de ise “*Gıda Üretiminde Kullanımı Yasak Olan Bitkiler*” listesi bulunmaktadır. Söz konusu Tüzük kapsamında *Betula* türlerine yer verilmemiştir(CR, 2008).

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. Yayımlanan ilk listede *B. pendula* Roth (*B. verrucosa* Ehrh., *B. alba* L.p.p.) ve *B. pubescens* Ehrh. (*B. alba* L.p.p.) bitkisinin kabuk ve yaprak kısmı yer almakta olup değerlendirmeye alınan günlük doz miktarının 1,0 gr düzeyinde olduğu belirtilmiştir (DTU, 1998; DTU, 2011).

⁷ Estonya Devlet İlaç Ajansı (Ravimiamet) tarafından “*Tedavi Edici Özellikleri Tanımlanmış Olan Tıbbi Bitkiler Listesi*” yayımlanmıştır. Söz konusu listede *Betula* türlerine yer verilmemiştir (Ravimiamet, 2015).

⁸ Finlandiya İlaç Ajansı tarafından “*Tıbbi Kullanımı Olan Bitkiler Listesi*” yayımlanmıştır. Söz konusu listede *Betula* türlerine yer verilmemiştir (FIMEA, 2009).

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 Ocak 2015’de güncellenen bu düzenleme, Fransa Ekonomi, Sanayi ve Dijital Sektör Bakanlığı – Rekabet Politikası, Tüketici İşleri ve Sahtecilik Kontrolü Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir (Legifrance, 2015). 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). *Betula* türlerinden *B. alleghaniensis* Britton’ın yaprak ve kabuk kısımları, *B. pendula* Roth’ın yaprak, kabuk, tomurcuk ve özsu kısımları, *B. pubescens* Ehrh.’in yaprak, çiçek, tomurcuk ve kabuk kısımları “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanımına İzin Verilen Bitkiler Listesi (Ek 1)*”nde yer almaktadır. Her üç tür için de metil salisilatın kontrol edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca etiket bilgilerinde salisilatlara alerjisi olan kişilerin kullanmaması için uyarıcı bilginin yer alması gerektiği belirtilmektedir (Legifrance, 2015).

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. *Betula* sp. ve *B. pendula* (*B. alba*) söz konusu listede bulunmakta olup, kullanılan kısmı ile ilgili bilgi yer almamaktadır (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 *Betula* türlerine yer verilmemiştir (VWS, 2001).

¹² İngiltere İlaç ve Sağlık Ürünleri Düzenleme Kurumu tarafından “*Bitkisel Bileşenler ve Bildirilen Kullanım Şekilleri*” başlıklı bir liste yayımlanmıştır. Bu listede *Betula* türlerinden *B. alba* ve *B. pendula*'nın tıbbi, gıda, aromaterapi ve kozmetik amaçlı kullanımının bulunduğu, ayrıca bitki özsuyunun fermentasyonu ile bira, şarap, sirke ve cin elde edildiği; *B. alleghaniensis* ve *B. nigra*'nın tıbbi ve aromaterapi amaçlı kullanımının bulunduğu ancak gıda ve kozmetik alanında kullanımının olmadığı bildirilmiştir. Bitkinin tıbbi amaçlı olarak kullanılan kısmının *B. alba* ve *B. alleghaniensis* için yaprak, *B. nigra* için yaprak ve kabuk, *B. pendula* için yaprak, kabuk, tomurcuk ve özsu olduğu belirtilmiştir (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 *Betula* türlerinden *B. pendula* ROTH yer almakta olup, bitkinin kullanılan kısmı yaprak ve kabuk olarak ifade edilmiştir (HPRA, 2011, 2015).

¹⁴ İsveç Ulusal Gıda Ajansı tarafından “*Gıdada Kullanıma Uygun Olmayan Bitkiler ve Bitki Kısımları Listesi*” yayımlanmıştır. Söz konusu listede *Betula* türlerine yer verilmemiştir (NFA, 2010).

¹⁵ İsviçre Gıda Güvenliği ve Veteriner Federal Ofisi ile İsviçre Terapötik Ürünler Ajansı tarafından ortaklaşa yayımlanan “*Bitkisel Maddelerin ve Preparatların Tıbbi Ürün Olarak veya Gıda Olarak Sınıflandırılması*” başlıklı listede gıdalarda veya sadece tıbbi ürünlerde kullanılabilecek bitkiler listelenmiştir. Liste, bitkilerin sadece kuru ve toz hale getirilmiş formları için geçerlidir. Bu listede yer alan *Betula* L. spec. (*B. verrucosa* Ehrh., *B. pendula* Roth, *B. pubescens* Ehrh.) adı ile yer alan *Betula* türlerinin gıda olarak kullanımının olduğu bildirilmiş ve kullanım alanları açısından Sütun B (baharatlar, otlar, çaylar, katkı maddeleri, aroma vericiler)'ye dahil edilmiştir. Bitkinin kullanılan kısmı hakkında bilgiye yer verilmemiştir (BLV, 2014).

¹⁶ İtalya'da 2012 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 düzenleme en son 2014 yılında güncellenmiş olup, hem Ek 1'de değişiklik yapılmış hem de BELFRIT Listesi (Ek 1a) uygulamada kullanılacak ikinci bir liste olarak yayımlanmıştır. BELFRIT Listesine ilişkin çalışmalar sonuçlanana kadar, her iki listenin de geçerli olduğu ve çalışmalar

tamamlandığında tek bir liste haline getirileceği belirtilmiştir. Diğer taraftan, yine Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan ve en son 2009 yılında güncellenen “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanımına İzin Verilmeyen Bitkiler ve Bitkisel Ekstreler*” başlıklı bir liste daha bulunmaktadır. *Betula* türlerinden *B. lenta* L.'nin kabuk, yaprak, aetheroleum kısmı; *B. pendula* ROTH.'nin kabuk, yaprak, çiçek, tomurcuk, tohum, özsü, reçine kısmı; *B. pubescens* EHRH.'nin yaprak, çiçek, tomurcuk, özsü kısmı “*İzin Verilen Bitkiler ve Bitkisel Preparatlar Listesi (Ek 1)*”nde yer almakta olduğu belirtilmiştir. BELFRIT Listesinde de (Ek 1a) *Betula* türlerinden *B. alleghaniensis* Britton.'nin kabuk, yaprak kısmı; *B. lenta* L.'nin kabuk, yaprak, özsuyu; *B. pendula* Roth ve *B. pubescens* Ehrh.'in tomurcuk, kabuk, yaprak, meyve suyu, katran (tar) kısmı yer almaktadır (MDS, 2009; MDS, 2014a,b).

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 *Betula* türlerine yer verilmemiştir (LÍ, 2013).

¹⁸ Letonya Devlet İlaç Ajansının resmi internet sitesinde, ilaç olarak kabul edilen maddelere ilişkin bir veri tabanı bulunmaktadır. Söz konusu veri tabanında *Betula* sp. bitkisi ‘*Betulae folium (Betula yaprağı)*’, ‘*Betulae folii extractum (Betula yaprak ekstresi)*’, ‘*Betulae folii extractum spissum compositum (betula yaprak ekstresi kalın kompozit)*’, ‘*Betulae corticis extractum (betula kabuk ekstresi)*’, ‘*Betula gemmae (Betula tomurcuk)*’ şeklinde kayıt yer almaktadır (ZVA, 2015).

¹⁹ Macaristan Ulusal Gıda ve Beslenme Bilimleri Enstitüsü tarafından “*OÉTI Uzman Komitesi Tarafından Takviye Edici Gıdalarda Kullanılması Tavsiye Edilmeyen Bitkiler*” listesi yayımlanmıştır. Söz konusu listede *Betula* türlerine yer verilmemiştir (OÉTI, 2013).

²⁰ Malta Tıbbi Ürünler Otoritesi tarafından “*Sadece Bitkisel Tıbbi Ürün Olarak Kullanılan Bitkiler ve Bitkisel Maddeler*” başlıklı bir liste yayımlanmıştır. Bu listede yer alan bitkilerin gıda olarak kullanımı bulunmamakta ve bunlar takviye edici gıdalara ilave edilememektedir. Söz konusu listede *Betula* türlerine yer verilmemiştir (MMA, 2013).

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. Bu listedeki 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 “*Betula* sp.” şeklinde kayıt yer almakta olup “tıbbi amaç dışında kullanılanlar (H)” grubuna dahil edilmiştir. Bitkinin kullanılan kısmı hakkında herhangi bir bilgi verilmemiştir (SLV, 1999; AESGP, 2012).

²² Polonya Bitki Komitesi tarafından “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanılabilecek Bitkisel Materyal Listesi*” yayımlanmıştır. Söz konusu listede *Betula* türlerinden *B. pendula*

Roth / *B. verrucosa* Ehrh./ *B. alba* L. ile *B. pubescens* Ehrh. bitkileri yer almakta olup kullanılan kısım özsu olarak yer almaktadır (PKZ, 2012).

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. Betula türlerinden B. alleghaniensis Britton bitkisinin bütün kısmı, Liste 1.B'de (Bitki kısımları veya türevleri insan tüketimi için tehlikeli olan bitki türleri) yer almaktadır. Betula sp. ise Liste 3'de yer almakta olup, bitkinin kullanılan kısmı hakkında herhangi bir bilgi verilmemiştir (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 Üretiminde Kullanılması Durumunda İnsan Sağlığını Olumsuz Etkileyebilecek Kaynaklardan Elde Edilen Gıda Bileşenleri ve Ürünler*” başlıklı Ek 5b'sinde bitkiler yer almaktadır. Söz konusu ekte *Betula* türlerine yer verilmemiştir (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. *Betula* sp. bu listede yer almakta olup, “gıda olarak kullanılabilen bitkiler (H)” grubuna dahil edilmiştir. Bitkinin kullanılan kısmı ile ilgili olarak bilgi verilmemiştir (MZRS, 2008).

²⁶ “BELFRIT - Belçika, Fransa ve İtalya'nın yetkili otoriteleri, bitkilerin ve bitkisel preparatların takviye edici gıdalarda kullanımına ilişkin ulusal listelerini güncel bilimsel verilere göre gözden geçirmiş ve ortak bir liste oluşturmuşlardır. Bu liste BELFRIT Listesi olarak bilinmekte olup, “BELFRIT” terimi üç ülkenin adlarının ilk birkaç harfini temsil etmektedir. Takviye edici gıdalarda kullanılabileceği düşünülen bitkileri içeren bu liste üzerindeki çalışmalara devam edilmesi ve listenin zaman içinde yeniden güncellenebileceği öngörülmüştür. Listenin yasal bir bağlayıcılığı bulunmamakla birlikte, ülkeler arasındaki bitkisel takviye edici gıdalara ilişkin ticarete uygulamaların uyumlaştırılmasına yönelik olarak kullanılması hedeflenmiştir. *Betula* türlerinden *B. alleghaniensis* Britton'nın kabuk, yaprak kısmı; *B. lenta* L.'nin kabuk, yaprak, özsu; *B. pendula* Roth ve *B. pubescens* Ehrh.'in

tomurcuk, kabuk, yaprak, meyve suyu, katran (tar) kısmı BELFRIT Listesinde yer almaktadır (BelFrIt List, 2013).

9. Kısıtlamalar ve Uyarılar

Herhangi bir bilgiye rastlanmamıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan literatür taramasından elde edilen bilgilerin değerlendirilmesi sonucunda, *Betula* sp.'nin bitki özsuyu hakkında yeterli toksisite çalışması bulunmadığı belirlenmiştir. Bununla birlikte uzun yıllardır kullanılan bitki özsuyunun olumsuz etkisini gösteren herhangi bir bilimsel yayına da rastlanmamıştır.

Yapraklanma öncesinde erken ilkbaharda bitkinin ağaç gövdesinden elde edilen özsuyun, Doğu Avrupa ve Kuzey Amerika başta olmak üzere dünyanın birçok ülkesinde sağlık içeceği, fonksiyonel gıda, tatlandırıcı ve tatlı şurup olarak kullanıldığına dair bilgilere ulaşılmıştır. Bitki özsuyunun *Lactobacillus* türleri ile yapılan fermantasyon ile geleneksel olarak bira, şarap, cin ve sirke gibi ürünler de üretildiği literatürlerden anlaşılmaktadır. Tarih sürecinde önemli bir gıda ve ilaç bitkisi olan *Betula* sp. türlerinden elde edilen bitki özsuyunun, önümüzdeki süreçte sağlıklı yaşam için fonksiyonel gıda ve gıda katkı maddesi olarak ön plana çıkacağı öngörülmektedir.

Diğer taraftan, *Betula* türlerinin incelenen ülke listelerinde *Betula* sp. olarak genel cins adı ile veya kullanılan tür/alttür verilerek belirtildiği görülmüştür. Bitki özsuyunun gıda olarak kullanımı konusunda ülkelerdeki durumu, *Betula* sp. için ve bu bilimsel görüş kapsamında öncelikli olarak dikkate alınan türler için değerlendirilmiştir. *Betula* türlerinin özsuyunun diğer ülkelerde gıda olarak kullanım durumuna toplam olarak bakıldığında, bitki özsuyunun kullanımının 4 ülkede pozitif, 1 ülkede koşullu pozitif olduğu ve 16 ülkenin listesinde yer almadığı görülmektedir. Ayrıca değerlendirmeye alınan ülkelerin 3'ünde ise bitkilerin gıda olarak kullanımı hakkında bilgi veren herhangi bir liste bulunmamakta olup sadece tıbbi amaçlı kullanım hakkında bilgi veren listeler yayımlanmıştır. Bu listelerden birinde *Betula* sp.'nin diğer kısımları yer almaktadır.

Yukarıda açıklanan nedenlerle, *Betula* sp.'nin gövdesinden elde edilen özsu (usare) kısmı ile bu kısımdan suyun uzaklaştırılması ile elde edilen şurubun gıdalarda kullanılabileceği değerlendirilmiştir. Buna göre, Bitki Listesindeki durumun bitki özsuyu (usare) ve şurubunun doğrudan tüketiminde "Pozitif"(P) olarak devam etmesi yönünde tavsiye kararı alınmıştır.

KAYNAKLAR

- AESGP, Legal and Regulatory Framework for Food Supplements, Belgium, 2012.
- Baytop, T., Türkiye’de Bitkiler ile Tedavi (Geçmişte ve Bugün)İlaveli 2. Baskı, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, 1999.
- BLV, Einstufung pflanzlicher Stoffe und Zubereitungen als Arzneimittel oder als Lebensmittel, 2014.
http://www.blv.admin.ch/themen/04678/04711/04730/index.html?lang=de&download=NH_zLpZeg7t,lnp6I0NTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2YUq2Z6gpJCFfH56f2ym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A--(Erişim tarihi: 12/03/2015)
- BMG, Empfehlung: Toleranzen bei der Beurteilung des Vitamin- und Mineralstoffgehaltes; Mineralstoffe: Mengen; Pflanzen und Pflanzenteile zur Verwendung ohne Mengenbeschränkung; Pflanzen und Pflanzenteile, die nicht verwendet werden, Veröffentlicht mit Erlass: BMGFJ-75210/0007-IV/B/10/2005 vom 9.7.2005.
https://www.verbrauchergesundheit.gv.at/Lebensmittel/nahrungsergaenzung/nem_empfehlung_toleranzen.pdf?4e90vw(Erişim tarihi: 09/03/2015)
- BOWN, DNew Encyclopedia of Herbs and Their Uses, The Herb Society of America, S: 16,18,167, Darling, Kindersley, London, 2001.
- BVL, BVL-Report - 8.8, List of Substances of the Competent Federal Government and Federal State Authorities - Category “Plants and plant parts”, Springer, 2014.
http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/01_Lebensmittel/stoffliste/stoffliste_pflanzen_pflanzenteile.pdf;jsessionid=2A30AEF946F1CAA700C25CA4B0CF3372.2_cid322?__blob=publicationFile&v=5 (Erişim tarihi: 09/03/2015)
- CR, Vyhláška č. 225/2008 Sb., kterou se stanoví požadavky na doplňky stravy a na obohacování potravin, 2008. <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-225>(Erişim tarihi: 11/10/2013)
- DTU, Drogelister: Vurdering af planter, svampe og dele heraf anvendt i kosttilskud og urtete, 1998. <http://www.food.dtu.dk/~media/Institut/Foedevareinstituttet/Publikationer/Pub-1998/drogelister.ashx>(Erişim tarihi: 21/10/2013)
- DTU, Drogelister: Vurdering af planter, svampe og dele heraf anvendt i kosttilskud og urtete, 2011. <http://www.food.dtu.dk/~media/Institut/Foedevareinstituttet/Publikationer/Pub-2011/Drogelister%20tillæg.ashx>(Erişim tarihi: 21/10/2013)
- 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, 10(5):2663. [60 pp.] doi:10.2903/j.efsa.2012.2663, 2012.
<http://www.efsa.europa.eu/en/search/doc/2663.pdf> (Erişim tarihi: 24/09/2013)
- Edwards, S.E., Rocha, I.C., Williamson, E.M., Heinrich, M., Phytopharmacy: An evidence-based Guide to Herbal Medicinal Products. Chichester, John Wiley & Sons. 2015.

- FAO, Sap and Resin. Syrups, Sugar and Confectionery Products. Maple Syrup and Related Products. Chapter 5. <http://www.fao.org/docrep/005/y4351e/y4351e09.htm> (Erişim Tarihi: 17/11/2016).
- FIMEA, Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskukseen päätös (No:1095): Lääkeluettelosta, Lääkeluettelon rohdokset, Liite 2, 2009.
http://www.fimea.fi/ajankohtaista/ajankohtaista_uutissivu/1/0/laakealan_turvallisuus-ja_kehittamiskeskukseen_paatos_laakeluettelosta_tulee_voimaan_1_1_2010_2 (Erişim tarihi: 21/10/2013)
- HPR, 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)
- HPR, 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)
- Kallio, H., Rine, S., Pangborn R.M., Jennings, W., Effect of heating on the headspace volatiles of Finnish birch syrup, *Food Chemistry*, 24(4), 287-299, 1987.
- Kallio H., Teerinen T., Ahtonen S., Suihko M., Linko R.R., Composition and Properties of Birch Syrup (*Betula pubescens*), *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 37, 51–54, 1989.
- Kallio, H., Composition and properties of Birch sap and Syrup, <http://www.helsinki.fi/ruralia/materiaalit/nwfp2013/Heikki%20Kallio.pdf>, 2013.
- Klinger, W., Hirschelmann, R., Suss, J., Birch sap and birch leaves extract - screening for antimicrobial, phagocytosis influencing, antiphlogistic and antipyretic activity. *Die Pharmazie* 44(8):558-560, 1989.
- Kok, R., Norris, E.R., Beveridge, T., Production and Properties of Birch Syrup (*Betula populifolia*), *Canadian Agricultural Engineering*, 20 (1), 5-9, 1978.
- Kuka, M., Cakste, I., Gersebeka, E., Determination of Bioactive Compounds and Mineral Substances in Latvian Birch and Maple Saps, *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences, Section B*, 67 (4-5), 437–441, ISSN (Print) 1407-009X, DOI: 10.2478/prolas-2013-0069, 2013.
- 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=A771A5C9AE88E58ACD>

54CA1F2AA4DBD8.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 11 mars 2015, 2015. http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=9E59A19E5C0049637492885E812F7777.tpdila20v_3?cidTexte=LEGITEXT000029255041&dateTexte=20150311 (Erişim tarihi: 12/03/2015)

Lewis, J., Qvarfort, U., Sjöström, J., *Betula pendula*: A Promising Candidate for Phytoremediation of TCE in Northern Climates, International Journal of Phytoremediation, 17:1, 9-15, DOI: 10.1080/15226514.2013.828012, 2015.

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-normative/download/677_3807eb2a5a17967c5a8ff5a5d796f855.html(Erişim tarihi: 11/03/2015)

MDS, Ministero Della Salute Decreto Estratti Vegetali Non Ammessi Negli Integratori Alimentari, 2009. http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pagineAree_1268_listaFile_itemName_3_file.pdf(Erişim tarihi: 10/03/2015)

MDS, Ministero Della Salute, Elementi esplicativi per una corretta applicazione del decreto 27 marzo 2014 che modifica il DM 9 luglio 2012 sulla “Disciplina dell’impiego negli integratori alimentari di sostanze e preparati vegetali”, 2014a. <http://www.trovanorme.salute.gov.it/norme/dettaglioAtto?id=48635>(Erişim tarihi: 10/03/2015)

MDS, Ministero Della Salute, Decreto dirigenziale 27 marzo 2014 Aggiornamento del DM 9 luglio 2012 sulla Disciplina dell'impiego negli integratori alimentari di sostanze e preparati vegetali, 2014b. <http://www.trovanorme.salute.gov.it/norme/dettaglioAtto?id=48636>(Erişim tarihi: 10/03/2015)

- 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: 04/11/2013)
- MHRA, List of herbal ingredients and their reported uses, 2005. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/410325/List-of-herbal-products.pdf(Erişim tarihi: 12/03/2015)
- 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/sanpin2.3.2-1078-01_consolidated_en.pdf(Erişim tarihi: 11/03/2015)
- MMA, Plants and herbal substances that are exclusively used as herbal medicines i.e. they have no food use and may not be added to food supplements, 2013. <http://www.medicinesauthority.gov.mt/pub/Plants%20used%20as%20Herbal%20Medicines.pdf> (Erişim tarihi: 08/11/2013)
- MZ, Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o dodacima prehrani, Prilog III: Lista dopuštenih biljnih vrsta i gljiva, 2013. http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_04_41_777.html(Erişim tarihi: 12/03/2015)
- MZRS, Pravilnik o razvrstitvi zdravilnih rastlin, Uradni List Republike Slovenije, St. 103, Stran 13637-13651, 2008. <http://uradni-list.si/pdf/2008/Ur/u2008103.pdf#!/u2008103-pdf>(Erişim tarihi: 11/03/2015)
- NFA, List of plants and plant parts unsuitable for use in food (VOLM), 2010. <http://www.livsmedelsverket.se/globalassets/english/production-control-trade/food-supplements/list-of-plants-and-plant-parts-unsuitable-for-use-in-food---volm.-national-food-agency.pdf> (Erişim tarihi: 12/03/2015)
- Novel Food Catalogue, European Commission, 2016. http://ec.europa.eu/food/safety/novel_food/catalogue/search/public/index.cfm# (Erişim Tarihi: 22/11/2016)
- OÉTI, Az OÉTI Szakértői Testülete által étrend-kiegészítőkben alkalmazásra nem javasolt növények, 2013. <http://www.oeti.hu/download.php?fid=946> (Erişim tarihi: 10/03/2015)
- Peev, C., Dehelean, C., Mogosanu, C., Feflea, S., Corina, T., Spring Drugs of *Betula pendula* Roth.: Biologic and Pharmacognostic Evaluation, Studia Universitatis “Vasile Goldis”, Seria Stiintele Vietii 20(3): 41-43, 2010.
- PFAF, *Betula pendula* Roth., 2016. <http://www.pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Betula+pendula> (Erişim tarihi: 17/11/2016)

- PKZ, Lista surowców roślinnych do stosowania w suplementach diety, 2012. <http://pkz.pl/pobierz?id=5> (Erişim tarihi: 11/03/2015)
- Ravimiamet, Ravimina määratletud raviomadustega ainete ja taimede nimekiri, 2015. <http://ravimiamet.ee/ravimina-m%c3%a4%c3%a4ratletud-raviomadustega-ainete-ja-taimede-nimekiri>(Erişim tarihi: 11/03/2015)
- Semjonovs, P., Denina, I., Fomina, A., Patetko, A., Auzina, L., Upite, D., Upitis, Danilevics, A., Development of birch (*Betula pendula* Roth.) sap based probiotic fermented beverage, International Food Research Journal, 21(5), 1763-1767, 2014.
- 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: 11/03/2015)
- 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, 2014. <http://www.health.belgium.be/fr/version-consolidee-arrete-royal-du-29-aout-1997> (Erişim tarihi: 20/04/2016)
- Svanberg, I., Soukand, R., Luczaj, L., Kalle, R., Zyryanova, O., Denes, A., Papp, N., Nedelcheva, A., Šeškauskaitė, D., Kolodziejska-Degorska, I., Kolosova, V., Use of tree saps in northern and eastern parts of Europe, Acta Societatis Botanicorum Poloniae 81(4), 343-357, 2012.
- The Plant List, *Betula lenta* L., 2016.<http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-21443>(Erişim tarihi: 25/11/2016)
- The Plant List, *Betula pubescens* Ehrh., 2016.<http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-21636>(Erişim tarihi: 25/11/2016)
- THIE, Inventory List of Herbals Considered as Food (Former EHIA Document), 2015. http://www.thie-online.eu/fileadmin/inhalte/Publications/HFI/2015-01-21_PU_THIE_Inventory_List_of_Herbals_Considered_as_Food.pdf (Erişim tarihi: 16/12/2015)
- VWS, Besluit van 19 januari 2001, houdende vaststelling van het Warenwetbesluit Kruidenpreparaten, 2001. <http://wetten.overheid.nl/BWBR0012174>(Erişim tarihi: 12/03/2015)
- ZVA, Zāļu vielu nosaukumi latviski, latīniski, angliski, 2015. <http://www.zva.gov.lv/?id=518&sa=518&top=518> (Erişim tarihi: 10/03/2015)

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)
BMG	: Bundesministerium für Gesundheit (Avusturya Sağlık 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)
FAO	: Food Agriculture and Organization (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü)
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)
MMA	: Malta Medicines Authority (Malta Tıbbi Ürünler Otoritesi)

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)
OÉTI	: Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet (Macaristan Ulusal Gıda ve Beslenme Bilimleri Enstitüsü)
PKZ	: Polski Komitet Zielarski (Polonya Bitki Komitesi)
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)
ZVA	: Zāļu Valsts Aģentūra (Letonya Devlet İlaç Ajansı)