



BİLİMSEL GÖRÜŞ

Hordeum vulgare L.'nin Çim Kısmının Gıdalarda Kullanımının Güvenilirliğinin Değerlendirilmesi Hakkında Bilimsel Değerlendirme¹

Gıda Olarak Kullanılabilecek Bitkiler Komisyonu

ÖZET

Gıda Olarak Kullanılabilecek Bitkiler Komisyonu tarafından, “Bitki Listesi”ne eklenmesi kapsamında, *Hordeum vulgare* L. çiminin güvenilirlik değerlendirmesinin güncel bilimsel çalışmalar ışığında hazırlanmasına karar verilmiştir.

Yapılan literatür taramasından elde edilen bilgilerin değerlendirilmesi sonucunda; *Hordeum vulgare* bitki çiminin özellikle uzak doğu ülkelerinde değişik şekillerde gıda, fonksiyonel gıda olarak uzun yıllardır kullanıldığı tespit edilmiştir.

Diğer taraftan, *H. vulgare* L.'nin incelenen ülkelerde gıda olarak kullanım durumuna bakıldığında, bitkinin çim kısmının kullanımının 9 ülkede pozitif olduğu ve 14 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 *H. vulgare* bitkisi yer almamaktadır.

Yukarıda özetlenen sebeplerle, *H. vulgare* L. 'nin arpa çimi, taze arpa çimi usaresi ve kurutulmuş arpa çimi usaresinin Bitki Listesi'ne pozitif (P) olarak eklenmesi yönünde tavsiye kararı alınmıştır.

GKGM - Risk Değerlendirme Daire Başkanlığı, 2021

ANAHTAR KELİMELER

Hordeum vulgare L., arpa çimi, taze arpa çimi usaresi, kurutulmuş arpa çimi usaresi, bitki listesi.

¹24/08/2020 tarihindeki Komisyon toplantısında yapılan değerlendirmelere istinaden hazırlanmış ve 24/08/2020 tarihli toplantıda kabul edilmiştir. 14/10/2021 tarihinde ilgi tarafların değerlendirmesi için görüşe açılmış, bu kapsamda komisyona sunulan bilimsel literatürler ve son yapılan bilimsel çalışmalar dikkate alınarak yeniden gözden geçirilmiş ve 17/12/2021 tarihli toplantıda kabul edilmiştir



İÇİNDEKİLER

ÖZET	1
İÇİNDEKİLER	2
KONUNUN GEÇMİŞİ	3
GÖREV TANIMI	3
DEĞERLENDİRME.....	4
1. Bitkinin Tanımlanması	4
2. Bitki Çiminin Kimyasal Yapısı	4
3. Bitki Çiminin Kullanımı ile İlgili Bilgiler	5
Gıdalarda kullanımı.....	5
Halk ilacı olarak ve tıbbi amaçlı kullanımı	5
4. Bitki Çiminin Etkileri ile İlgili Bilgiler	5
5. Bitkinin Çiminin Yan Etkileri ile İlgili Bilgiler.....	6
6. Bitki Çiminin Gıda Olarak Kullanımı Hakkında Diğer Ülkelerdeki Durumu	6
7. Kısıtlamalar ve Uyarılar	13
SONUÇ VE ÖNERİLER	13
KISALTMALAR.....	19



KONUNUN GEÇMİŞİ

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

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

Bitki Listesinde yer alan bitkilerden biri olan *Hordeum vulgare*'nin meyve kısmı ilk yayımlanan listede yer almaktadır. Daha sonra yapılan bir başvuru üzerine 05/06/2020 tarihinde değerlendirilmesine karar verilmiştir.

GÖREV TANIMI

Bitki Listesinin yeniden gözden geçirilmesi kapsamında *Hordeum vulgare* L. bitkisinin güvenilirlik değerlendirmesinin, çim kısmı için, güncel bilimsel çalışmalar ışığında yapılması ve yapılan değerlendirmeye göre bitkinin listedeki durumunun güncellenmesi.



DEĞERLENDİRME

1. Bitkinin Tanımlanması

Familyası: Poaceae

Bilimsel (Latince) adı: *Hordeum vulgare* L.

Sinonimleri: *Hordeum sativum* Jess., *Hordeum hexastichon* L. (ThePlantList, 2020).

Türkçe adı: Arpa

İngilizce adı: Barley

Bitkinin veya bitkinin kullanılan kısım veya kısımları ve elde edilış yöntemleri

Kullanılan kısımları: Taze arpa çimi, taze arpa çimi usaresi², kurutulmuş arpa çimi usaresi

Kullanılan kısımların elde edilış yöntemleri: Henüz tahıl (tohum) meydana gelmeden ve dallar oluşmadan toplanan, taze veya kurutulmuş genç yapraklar (arpa çimi) (Kiewlicz,2016; Thatiparthi ve ark., 2019) kullanılmaktadır.

İnce doğranmış taze yaprakların blenderden geçirilmesi ve müslin bezden sıkılması ile elde edilen arpa çimi usaresi veya bu usarenin kurutulmuş toz hali.

Arpa çimi elde etmek için, ıslatılmış arpa tohumları bir gece boyunca çimlendirilir ve çimlenmenin 15. gününde 15-16 cm yüksekliğe ulaşan arpa çimi toplanır. Bu çimden arpa usaresi elde etmek için yapraklar ince ince doğranır, bir mekanik öğütücüden geçirilir, müslin bezden sıkılır (Thatiparthi ve ark., 2019).

2. Bitki Çiminin Kimyasal Yapısı

Antioksidanlar ve antioksidan enzimler, amino asitler (hücre yapımı ve yenilenmesi sırasında enerji üreten 20 amino asit), çeşitli vitaminler, folik asit, folatlar, pantotenik asit, mineraller ve pigmentler (klorofil ve karotenoidler) bakımından zengindir. Fenolik asitler ve türevleri, proantosiyanidinler, flavonoidler, kinonlar, tokoferoller taşır (Choe ve ark., 2010; Deng ve ark. 2020; Kiewlicz,2016; Lahouar ve ark., 2014; Yang ve ark., 2016).

Arpa çimi, besleyici ve fonksiyonel bileşikler bakımından zengindir. Kuru ağırlık üzerinden hesaplanmış, diyet lifleri (%29.5), proteinler (%27.3), yağlar (%4.57), A vitamini (20.5 mg/100 g), C vitamini (251.6 mg/100 g), Ca (479.4 mg/100 g), S (305.5 mg/100 g), Cr (0.14 mg/100 g), Fe (23.3 mg/100 g), Mg (183.2 mg/100 g), K (3384 mg/100 g), klorofil (528.5 mg/100 g), süperoksitdismutaz (SOD, 440.0 U/g), katalaz (839 U/g), çeşitli flavonoidler- luteolin (342.9 mg/100 g), saponarin (726.2 mg/100 g) vb. taşır. Toplam flavonoid miktarı %0.53, toplam polifenol miktarı ise %1.06'dır. Gama amino butirik asit

² Taze arpa çimi, 15-20 cm.'ye kadar büyümüş olan arpa filizlerini; taze arpa çimi usaresi ise çimlerin tazeyken sıkılması ile elde edilen usareyi ifade etmektedir.



(GABA, 150.5 mg/100 g), ve triptofan (810.0 mg/100 g) içeriği yüksektir (Kiewlicz, 2016; Zeng ve ark., 2018; Yang ve ark., 2016).

3. Bitki Çiminin Kullanımı ile İlgili Bilgiler

Gıdalarda kullanımı

Arpa çimi, Doğu Asya ülkelerinde (Hindistan, Çin, Kore, Japonya) sağlıklı ve fonksiyonel gıda olarak (arpa otu, arpa çimi makarnası ve arpa çimi birası, ekmek, kek, kurabiye yapımında) kullanılmaktadır (Kiewlicz,2016; Takano ve ark., 2013; Thatiparthi ve ark., 2019; Yang ve ark., 2016).

Arpa çimi usaresi de taze olarak tüketilmektedir. Japonya’da ve Hindistan’da popüler yeşil renkli sağlıklı bir içecektir (Takano ve ark., 2013; Thatiparthi ve ark., 2019).

THIE’da arpa tohumu kayıtlı olmasına rağmen arpa çimi ve ondan elde edilen ürünler kayıtlı değildir (THIE, 2020). Diğer taraftan, arpa tahıl olarak Avrupa Komisyonu Sağlık ve Gıda Güvenliği Genel Müdürlüğü’nün (DG SANTE) resmi internet sayfasında yayımlanan “*Yeni Gıda (NovelFood) Kataloğu*³”nda yer almaktadır. Söz konusu Katalogda, "Arpa.15 Mayıs 1997’den önce AB pazarında gıda olarak yer almıştır. *Hordeum vulgare*’nin bira, viski üretiminde maltlama için ve yem bitkisi olarak kullanılan ticari açıdan büyük bir öneme sahip tahıl tanesi olduğu belirtilmiştir. Ayrıca arpa otundan elde edilen toz ve arpa suyunun yeni gıda (novel food) olarak değerlendirilmesi konusunda Avrupa’da da bir talep olduğu" açıklamasına yer verilmiştir (Novel Food Catalogue, 2020).

Halk ilacı olarak ve tıbbi amaçlı kullanımı

Arpa çiminden bazı kronik hastalıkların önlenmesinde yararlanır. Özellikle dolaşım bozukluklarında, kalp-damar hastalıklarında, hipertansiyonda, kolesterol ve lipit seviyesini düşürmeye yardımcı olarak, obezitede, diyabet, artrit, böbrek rahatsızlıkları, kansızlık ve kanserde, bağışıklık sistemini uyarıcı olarak, antioksidan ve antienflamatuvar etkileri nedeniyle kullanılmaktadır (Choe ve ark., 2020; Lahouar ve ark., 2015; Thatiparthi ve ark., 2019). Ayrıca, yaşlanmaya karşı, nörodejeneratif hastalıklarda ve iskemik bozukluklarda da yararlanır (Ferrerres ve ark., 2009; Kiewlicz, 2016).

4. Bitki Çiminin Etkileri ile İlgili Bilgiler

Arpa çiminin antimikrobiyal, antioksidan, antienflamatuvar, antikanser ve antidiyabetik etkileri *in vitro* ve *in vivo* deneylerle kanıtlanmıştır. Antidiyabetik etkisi ile ilgili klinik çalışma bulunmaktadır (Choe ve ark., 2010; Comba ve ark., 2017; Deng ve ark., 2020;

³ 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 gerekir gerekmediği konusunda yönlendirici olarak kullanılmaktadır.



Kiewlicz,2016; Lahouar ve ark, 2014, 2015; Lovett ve Hout, 1993; Takano ve ark., 2013; Thatiparthi ve ark., 2019; Woo ve ark., 2017; Yang ve ark., 2016; Yu ve ark., 2002; Zeng ve ark., 2018).

5. Bitkinin Çiminin Yan Etkileri ile İlgili Bilgiler

Arpa çiminin etanollü ekstresi, ciltte, gözlerde ve midede tahrişe yol açar. Seyreltilmemiş sıvı ürün gözü tahriş eder ve ciltte alerjik dermatite neden olur. Baş dönmesi, bulantı ve kusmaya sebep olabilir. Taşıdığı proteinler nedeniyle de alerjiye yol açabileceği bildirilmiştir (MSDS, 2008).

6. Bitki Çiminin Gıda Olarak Kullanımı Hakkında Diğer Ülkelerdeki Durumu

Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) tarafından 2016 yılında yayımlanan “*Gıda veya takviye edici gıdalarda kullanıldığında insan sağlığı endişesi doğurması muhtemel maddeleri doğal olarak içerdiği bildirilen bitkiler kompendiyumu*” başlıklı bilimsel veri tabanında Avrupa Birliği ülkelerinde gıda uygulamalarında kullanılan bitkilerle ilgili bilgiler derlenmiştir. Söz konusu veri tabanında yer alan listede *H. vulgare* bitkisi ile ilgili bilgi yer almamaktadır (EFSA, 2016)

Avrupa Çay ve Bitkisel İnfüzyon Birliği (THIE) tarafından yayımlanan “Gıda Olarak Kabul Edilen Bitki Envanter Listesi”nde, *H. vulgare* L. bitkisinin tohum kısmı yer almaktadır (THIE, 2020).

H. vulgare L'nin çim kısmının gıda olarak kullanımı hakkında diğer ülkelerdeki durumu Tablo 1’de verilmiştir. Gıda olarak kullanım konusunda bilgi veren bitki listelerinin bulunduğu ülkelere bakıldığında, *H. vulgare* L'nin çim kısmı kullanımının 9 ülkede pozitif olduğu ve 14 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 *H. vulgare* bitkisi yer almamaktadır.



Tablo 1: *Hordeum vulgare* L.'nin çim kısmının gıda olarak kullanımı hakkında diğer ülkelerdeki durumu

Kullanılan kısmı	Almanya ¹	Avusturya ²	Belçika ³	Bulgaristan ⁴	Çek Cumhuriyeti ⁵	Danimarka ⁶	Estonya ⁷	Finlandiya ⁸	Fransa ⁹	Hırvatistan ¹⁰	Hollanda ¹¹	İngiltere ¹²	İrlanda ¹³	İsveç ¹⁴	İsviçre ¹⁵	İtalya ¹⁶	İzlanda ¹⁷	Letonya ¹⁸	Litvanya ¹⁹	Macaristan ²⁰	Norveç ²¹	Polonya ²²	Romanya ²³	Rusya ²⁴	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
Çim	YA	YA	P	YA	YA	YA	LY	LY	P	P	YA	P	YA	YA	YA	P	P	YA	YA	YA	P	P	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*: 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 8'den itibaren verilmiştir.



[*Hordeum vulgare* L. çiminin güvenilirliği]

¹Almanya 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 *H. vulgare* L. (syn. *Hordeum sativum* JESS.) bitkisinin **meyve** kısmı “gıda” sınıfına dâhil edilmiştir (BVL, 2016).

²Avusturya 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 *H. vulgare* L. bitkisine yer verilmemiştir (BMASGK, 2019).

³Belçika’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. *H. vulgare* L. bitkisi Liste 3’de yer almakta olup bitkinin kullanılan kısımları olarak tohum, kök, sürgün (filiz) bilgisine yer verilmiştir (SPSCAE, 2017).

⁴Bulgaristan 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 *H. vulgare* bitkisine yer verilmemiştir (MHB, 2004).

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

⁶Danimarka 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 *H. vulgare* 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 *H. vulgare* bitkisine yer verilmemiştir (Ravimiamet, 2018).

⁸ Finlandiya İlaç Ajansı tarafından “*Tıbbi Kullanımı Olan Bitkiler Listesi*” yayımlanmıştır. Söz konusu listede *H. vulgare* bitkisine yer verilmemiştir (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 listede *Hordeum vulgare* L. bitkisi yer almakta olup bitkinin kullanılan kısımları olarak tohum, kök, sürgün (filiz) bilgisine yer verilmiştir (Legifrance, 2020).

¹⁰ Hırvatistan Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanmış olan “*Takviye Edici Gıdalara İlişkin Yönetmeliğin Değiştirilmesi Hakkında Yönetmelik*”in Ek 3’ünde takviye edici gıdalarda kullanılmak üzere “*İzin Verilen Bitkiler ve Mantarlar Listesi*” bulunmaktadır. Liste kapsamında yer alan bitkilerin bazıları için kısıtlamalar ve kullanım koşulları da bildirilmiştir. Söz konusu listede *H. vulgare* bitkisi yer almakta olup, kullanılan kısmı hakkında bilgi 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 *H. vulgare* bitkisine yer verilmemiştir (VWS, 2001).

¹² İngiltere İlaç ve Sağlık Ürünleri Düzenleme Kurumu tarafından “*Bitkisel Bileşenler ve Bildirilen Kullanım Şekilleri*” başlıklı bir liste yayımlanmıştır. Söz konusu listede *H. vulgare* bitkisi *H. distychem* şeklinde yer almakta olup bitkinin tıbbi (tohum, malt ekstrakt), gıda ve kozmetik amaçlı kullanımının bulunduğu ancak aromaterapi kullanımının bulunmadığı belirtilmektedir (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 *H. vulgare* bitkisine yer verilmemiştir (HPRA, 2011, 2015).

¹⁴ İsveç Ulusal Gıda Ajansı tarafından yayımlanan bir doküman bitkilerle ilgili değerlendirmede; Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) tarafından 2016 yılında yayımlanan “*Gıda veya takviye edici gıdalarda kullanıldığında insan sağlığı endişesi doğurması muhtemel maddeleri doğal olarak içerdiği bildirilen bitkiler kompendiyumu*” başlıklı bilimsel veri tabanının kullanılmasına yönlendirmektedir. Söz konusu veri tabanında *H. vulgare* bitkisi ile ilgili bilgi 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 listelerde *H. vulgare* 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. *H. vulgare* L. bitkisi “İzin Verilen Bitkiler ve Bitkisel Preparatlar Listesi (Ek 1)”nde yer almaktadır. Bitkinin kullanılan kısımlarının sürgün, kök, meyve, meyve çimlenmesi ve tohum olduğu belirtilmiştir (MDS, 2019).

¹⁷ İzlanda İlaç Kurumu tarafından yayımlanan “*Tıbbi Ürünler Mevzuatına Göre Kurum Tarafından Gözden Geçirilen Bitkiler ve Diğer Organizmalar*” başlıklı dokümanda, bitkisel bileşenlerin yer aldığı bir liste oluşturulmuştur. Bu listede yer alan bitkiler, “ilaç olarak kabul edilmeyen bileşenler (A)” ve “ilaç sınıfına giren bileşenler (B)” şeklinde sınıflandırılmıştır. Söz konusu listede *H. sativum* (*H. vulgare*) bitkisi “ilaç olarak kabul edilmeyen bileşenler (A)” grubunda sınıflandırılmış olup, kullanılan kısımları hakkında bilgiye yer verilmemiştir (LÍ, 2013).

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



kısıtlı kullanımı olan bitkiler ve bitki kısımları (Ek-2)” ile ilgili listeler oluşturulmuştur. Söz konusu listelerde *H. vulgare* 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 *H. vulgare* 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 *H. vulgare* bitkisine yer verilmemiştir (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, *H. sativum* (= *H. vulgare*) bitkisi yer almakta olup, “tıbbi amaç dışında kullanılanlar (H)” grubuna dâhil edilmiştir. Bitkinin kullanılan kısmı hakkında herhangi bir bilgiye yer verilmemiştir (SLV, 1999; AESGP, 2012).

²² Polonya Bitki Komitesi tarafından “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanılabilecek Bitkisel Materyal Listesi*” yayımlanmıştır. Söz konusu listede *H. spp.* bitkisi yer almakta olup, kullanılan kısmı hakkında bilgi verilmemiştir (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. H. vulgare L. bitkisi Liste 3’de yer almakta olup bitkinin kullanılan kısmı hakkında bilgiye yer verilmemiştir (MADR ve MS, 2014).*

²⁴ Rusya Federasyonu Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanmış olan “*Sağlıkla İlgili Kuralların Kabulü Hakkında Karar*” kapsamında bitkilere ilişkin düzenlemeler de



[*Hordeum vulgare* L. çiminin güvenilirliği]

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’inde bitkiler yer almaktadır. Söz konusu ekte *H. vulgare* bitkisine 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. Söz konusu listede *H. vulgare* bitkisine yer verilmemiştir. (MZRS, 2019).



7. Kısıtlamalar ve Uyarılar

Herhangi bir bilgiye rastlanmamıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan literatür taramasından elde edilen bilgilerin değerlendirilmesi sonucunda; *Hordeum vulgare* bitki çiminin özellikle uzak doğu ülkelerinde değişik şekillerde gıda, fonksiyonel gıda olarak uzun yıllardır kullanıldığı tespit edilmiştir.

Diğer taraftan, *H. vulgare* L.'nin incelenen ülkelerde gıda olarak kullanım durumuna bakıldığında, bitkinin çim kısmının kullanımının 9 ülkede pozitif olduğu ve 14 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 *H. vulgare* bitkisi yer almamaktadır.

Yukarıda özetlenen sebeplerle, *H. vulgare* L. 'nin arpa çimi, taze arpa çimi usaresi ve kurutulmuş arpa çimi usaresinin Bitki Listesi'ne pozitif (P) olarak eklenmesi yönünde tavsiye kararı alınmıştır.



KAYNAKLAR

- AESGP, Legal and Regulator y Framework for Food Supplements, Belgium, 2012.
- BLV, Einstufung pflanzlicher Stoffe und Zubereitungen als Arzneimittel oder als Lebensmittel, 2020. <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20143388/index.html> (Erişim tarihi: 12/07/2020)
- BMASGK, Bundes Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz, Österreichische Liste essbarer Wildpflanzen und Blüten, https://www.verbrauchergesundheit.gv.at/lebensmittel/buch/codex/beschluesse/Empfehlung_Wildpflanzen_und_Blueten_5_7_2019.pdf?7j8ywf <http://www.lebensmittelbuch.at/tee-und-teeaehnliche-erzeugnisse> (Erişim tarihi: 23/07/2020)
- BVL, BVL-Report - 8.8, List of Substances of the Competent Federal Government and Federal State Authorities - Category “Plants and plant parts”, Springer, 2014. https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Berichte/08_Stoffliste_Bund_Bundeslaender/Vorwort_Stofflisten_2_Aufl_2020.pdf?__blob=publicationFile&v=6 (Erişim tarihi: 14/07/2020)
- Choe, J.H., Jang, A., Choi, J.H., Choi, Y.S., Han, D.J., Kim, H.Y., Lee, M.A., Kim, H.W., Kim, C.J., Antioxidant activities of lotus leaves (*Nelumbo nucifera*) and barley leaves (*Hordeum vulgare*) extracts, Food Sci. Biotechnol., 19(3), 831-836, 2010.
- Comba, B., Mis, L., Uslu, S., Comba, A., The effect of barley grass on antioxidant capacity and DNA damage in rat with renal failure, Fresenius Environmental Bulletin, 26 (10), 6135-6140, 2017.
- 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).
- Deng, N.L., Feng, G.N., Gao, Y., Shen, Y.X., Li, H.S., Gu, Y., Luan, H.Y., Phytochemical constituents and antioxidant enzyme activity profiles of different barley (*Hordeum vulgare* L.) cultivars at different developmental stages, Agronomy, 10 (1), 37, 2020. doi:10.3390/agronomy10010037.
- DTU, Drogelister: Vurdering af planter, svampe og dele heraf anvendt i kosttilskud og gurtete, 1998. <http://www.food.dtu.dk/english/-/media/Institutter/Foedevareinstituttet/Publikationer/Pub-1998/drogelister.ashx> (Erişim tarihi: 01/02/2019)
- DTU, Drogelister: Vurdering af planter, svampe og dele heraf anvendt i kosttilskud og gurtete, 2011. <http://www.food.dtu.dk/english/-/media/Institutter/Foedevareinstituttet/Publikationer/Pub-2011/Drogelister-tillaeg.ashx> (Erişim tarihi: 01/02/2019)



- EFSA, Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements, EFSA Journal, 2016. <https://www.efsa.europa.eu/en/microstrategy/botanical-summary-report> veya <https://dwh.efsa.europa.eu/bi/asp/Main.aspx?rwtrep=301> (Erişim tarihi: 11/04/2019)
- Ferreres, F., Krskova, Z., Goncalves, R.F., Valentao, P., Pereira, J.A., Dusek, J., Martin, J., Andrade, P.B., Freewater-soluble phenolics profiling in barley (*Hordeum vulgare* L.). Journal of Agricultural and Food Chemistry, 57 (6): 2405-2409, 2009.
- FIMEA, Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskukseen päätös (415/2019)): Lääkeluettelosta, Lääkeluettelonrohdokset, 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)
- Kiewlicz, J., Evaluation of total phenolic content and antioxidant properties of the water extract of the powdered barley grass (*Hordeum vulgare* L.), Polish Journal of Commodity Sciences, 2 (47), 29-37, 2016.
- Lahouar, L., El Arem, A., Ghrairi, F., Chahdoura, H., Ben Salem, H., El Felah, M., Achour, L., Phytochemical content and antioxidant properties of diverse varieties of whole barley (*Hordeum vulgare* L.) grown in Tunisia, Food Chemistry, 145, 578-583, 2014.
- Lahouar, L., El-Bok, S., Achour, L., Therapeutic potential of young greenbarley leaves in prevention and treatment of chronic diseases: An overview, The American Journal of Chinese Medicine, 43 (7), 1311-1329, 2015.
- Legifrance, Code de la santé publique, Article D4211-11, Modifié par Décret n°2008-841 du 22 août 2008 - art. 1, Les plante sou parties de plantes médicinal esin scrites à la pharmacopé equifi gurent dans la liste suivante peuvent, sous la formeque la liste précise, être vendues par des personne sautres queles pharmaciens, 2008. http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=A771A5C9AE88E58ACD54CA1F2AA4DBD8.tpdila07v_2?idArticle=LEGIARTI000019377852&cid_Texte=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 síðaribreytingum, 2013. http://www.lyfjastofnun.is/media/voruflokkun/Listi_til_birtingar_a_vef_jurtir_nov13.pdf (Erişim tarihi: 10/03/2015)
- Lovett, J.V., Houlst, A.H.C., Biological activity of barley secondary metabolites, Proceeding of the 7th Australian Society of Agronomy Conference, Adelaide, 158-161, 1993.
- 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, 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)
- МНВ, 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/sanpin2.3.2-1078-01_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)



- MSDS, https://www.praannaturals.com/downloads/msds/MSDS_Organic_Extract_Barley_Grass_WS.pdf (erişim tarihi: 17/08/2020).
- MZ, Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o dodacima prehrani, Prilog III: Lista dopuštenih biljnih vrsta i gljiva, 2013. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_12_160_3359.html (Erişim tarihi: 01/02/2019)
- MZRS, Javne agencije Republike Slovenije za zdravila in medicinske pripomočke, Uradni list RS, št. 17/14 in 66/19, 2019. https://www.jazmp.si/fileadmin/datoteke/dokumenti/SRZHPD/Smernice_za_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)
- Novel Food Catalogue, European Commission, Directorate General for Health and Food Safety, Food Safety, Novel Food, 2020. https://ec.europa.eu/food/safety/novel_food/catalogue/search/public/index.cfm (Erişim tarihi: 18/08/2020)
- OGYÉI, Az OGYÉI Tudományos Tanácsadó Testülete által élelmiszerekben, étrendkiegészítőkben alkalmazásra nem javasolt növények, 2018. https://www.ogyei.gov.hu/dynamic/Alkalmazasra_nem_%20javasolt_novenyek_2018.pdf (Erişim tarihi: 01/02/2019)
- PKZ, Lista surowców roślinnych do stosowania w suplementach diety, 2013. http://www.postepyfitoterapii.pl/wp-content/uploads/2014/11/pf_2013_146-156.pdf (Erişim tarihi: 01/01/2019)
- Ravimiamet, Ravimina määratletud raviomadustega ainete ja taimede nimekiri, 2018. <http://ravimiamet.ee/ravimina-m%C3%A4%C3%A4ratletud-raviomadustega-ainete-ja-taimede-nimekiri> (Erişim tarihi: 01/02/2019)
- SAM, Lietuvos Respublikos Sveikatos Apaugos Ministras Dėl Lietuvos Higienos Normos Hn 17:2016, Maisto Papildai“ Patvirtinimo, 2017. <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.372719/asr>, (Erişim tarihi: 06/04/2021)
- 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 Royaldu 29 Aout 1997 relatif à la fabrication et aucommerce 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).
- Takano, A., Kamiya, T., Tomozawa, H., Ueno, S., Tsubata, M., Ikeguchi, M., Takagaki, K., Okushima, A., Miyata, Y., Tamaru, S., Tanaka, K., Takahashi, T., Insoluble fiber in young barley leaf suppresses the increment of postprandial blood glucose level by increasing the digesta viscosity. *Evid. Based Complement. Alternat. Med.*, 2013, Article ID 137871,2013.
- Thatiparthi, J., Dodoala, S., Koganti, B., Kvsrg, P., Barley grass juice (*Hordeum vulgare* L.) inhibits obesity and improves lipid profile in high fat diet-induced rat model, *Journal of Ethnopharmacology*, 238, Article No:111843, 2019.
- THIE, AllocationList of Herbals Considered as Food (Former EHIA Document), 2020. https://www.thie-online.eu/fileadmin/inhalte/Publications/HFI/2020/15_2020-06-25_PU_THIE_Allocation_List_25-06-20_final.pdf(Erişim tarihi: 11/08/2020)
- VWS, Besluit van 19 januari 2001, houdende vaststelling van het Warenwetbesluit Kruidenpreparaten, 2001. <http://wetten.overheid.nl/BWBR0012174>(Erişim tarihi: 12/03/2015)
- Woo, S.M., Kwon, S.C., Ko, S.G., Cho, S.G., Barley grass extract causes apoptosis of cancer cells by increasing intracellular reactive oxygen species production, *Biomedical Reports*, 6, 681-685, 2017.
- Yang, J., Zeng, Y., Yang, X., Pu, X., Du, J., Utilization of barley functional foods for preventing chronic diseases in China, *Agricultural Science&Technology*, 17(9), 2195-2204, 2016.
- Yu, Y.M., Chang, W.C., Chang, C.T., Hsieh, C.L., Tsai, C.E., Effects of young barley leaf extract and antioxidative vitamins on LDL oxidation and free radical scavenging activities in type 2 diabetes, *DiabetesMetab* 28: 107-114, 2002.
- Zeng, Y., Pu, X., Yang, J., Du, J., Yang, X., Li, X., Li, L., Zhou, Y., Yang, T., Preventive and therapeutic role of functional ingredients of barley grass for chronic diseases in human beings, *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2018, Article ID 3232080, 2018.



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)
EMA	: European Medicines Agency (Avrupa İlaç Ajansı)
FDA	: Food and Drug Administration (Birleşik Devletler – Gıda ve İlaç İdaresi)
FIMEA	: Finnish Medicines Agency (Finlandiya İlaç Ajansı)
HPRA	: Health Products Regulatory Authority (İrlanda Sağlık Ürünleri Düzenleyici Otoritesi)
IARC	: International Agency for Research on Cancer (Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı)
IASC	: International Aloe Science Council (Uluslararası Aloe Bilim Konseyi)
IDDM	: İnsulin-dependent diabetes (İnsüline bağlı diyabet)
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)



[*Hordeum vulgare* L. çiminin güvenilirliği]

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)
ND	: Non-diabetic (Diyabetik olmayan)
NIDDM	: Non-insulin-dependent diabetes (İnsüline bağlı olmayan diyabet)
NFA	: National Food Agency (İsveç Ulusal Gıda Ajansı)
NOAEL	: No observed adverse effect level (Hiçbir olumsuz etkinin gözlenmediği düzey)
NTP	: National Toxicology Program (Birleşik Devletler – Ulusal Toksikoloji Programı)
OÉTI	: Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet (Macaristan Ulusal Gıda ve Beslenme Bilimleri Enstitüsü)
PKZ	: Polski Komitet Zielarski (Polonya Bitki Komitesi)
SAM	: SveikatosApsaugosMinistras (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)
USDA	: United States Department of Agriculture (Birleşik Devletler Tarım Dairesi)
UV	: Ultraviyole
va	: Vücut ağırlığı
VWS	: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (Hollanda Sağlık, Refah ve Spor Bakanlığı)



[*Hordeum vulgare* L. çiminin güvenilirliği]

WHO	: World Health Organization (Birleşmiş Milletler Dünya Sağlık Örgütü)
ZVA	: Zāļu Valsts Aģentūra (Letonya Devlet İlaç Ajansı)
