



BİLİMSEL GÖRÜŞ

***Agropyron repens* (L.) Beauv.’un Rizom Kısımının Gıdalarda Kullanımının Güvenilirliğinin Değerlendirilmesi Hakkında Bilimsel Görüş¹**

Gıda Olarak Kullanılabilecek Bitkiler Komisyonu

ÖZET

Gıda Olarak Kullanılabilecek Bitkiler Komisyonu tarafından, “Bitki Listesi”nin yeniden gözden geçirilmesi kapsamında, *Agropyron repens* (L.) P. Beauv. bitkisinin rizom kısmının güvenilirlik değerlendirmesi güncel bilimsel çalışmalar ışığında yeniden yapılmıştır.

Yapılan literatür taramasından elde edilen bilgilerin değerlendirilmesi sonucunda, *Agropyron repens* bitkisinin rizom kısmının kışık dönemlerinde öğütülerek ekmek ve çorba yapımında kullanıldığı; kullanılan kısmı belirtilmemekle birlikte ekstresinin gıdalara aroma verici olarak katıldığı; yine kullanılan kısmı belirtilmeden bitkinin ABD’de “Genel Olarak Güvenilir Kabul Edilen (GRAS) Maddeler” listesinde kayıtlı olduğu; bitkinin kök² kısmının EHIA listesinde yer aldığı ancak kısıtlı miktarda kullanılmasının önerildiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte, bitki rizomlarının toksisitesi hakkında yeterli bilgi bulunmadığı, ancak rizom kısmının tıbbi amaçlı kullanımı ile ilgili olarak bilinen bir yan etkisinin olmadığı görülmüştür.

Diğer taraftan, *A. repens*’in diğer ülkelerde kullanım durumuna bakıldığında bitkinin rizom kısmının gıda olarak kullanımının 9 ülkede pozitif, 2 ülkede koşullu pozitif, 1 ülkede ise kullanılan kısmı belirtilmeden negatif olduğu ve 9 ülkenin listesinde yer almadığı, görülmektedir. Ayrıca değerlendirmeye alınan ülkelere 5’inde bitkinin tıbbi amaçlı kullanımının olduğu bildirilmiştir.

Yukarıda açıklanan nedenlerle, *Agropyron repens* (L.) Beauv. bitkisinin rizom kısmının ve bu kısımdan elde edilen ekstraların gıdalarda kullanılabileceği değerlendirilmiş ve Bitki Listesindeki durumunun pozitif (P) olarak devam etmesi yönünde tavsiye kararı alınmıştır.

GKGM - Risk Değerlendirme Daire Başkanlığı, 2015

ANAHTAR KELİMELER

Agropyron repens (L.) Beauv., ayrık otu, rizom, bitki listesi.

¹ 28/03/2014, 18/07/2014, 26/09/2014 ve 24/10/2014 tarihli Komisyon toplantılarında yapılan değerlendirmelere istinaden hazırlanmış, 06/02/2015 tarihli toplantıda kabul edilmiştir.

² EHIA listesinde bitkinin kullanılan kısmı “kök” olarak belirtilmekle birlikte, uygulamada kullanılan kısım rizom olduğundan bunun “rizom” olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	1
İÇİNDEKİLER.....	2
KONUNUN GEÇMİŞİ	3
GÖREV TANIMI.....	3
DEĞERLENDİRME.....	4
1. Bitkinin Tanımlanması.....	4
2. Bitkinin Rizom Kısmının Kimyasal Yapısı	5
3. Bitkinin Rizom Kısmının Kullanımı ile İlgili Bilgiler	6
4. Bitkinin Rizom Kısmının Etkisi ile İlgili Bilgiler.....	7
5. Bitkinin Rizom Kısmının Yan Etkileri ile İlgili Bilgiler	9
6. Bitkinin Rizom Kısmı ile İlgili Toksikolojik Bilgiler.....	9
7. Etkileşim Bilgileri	10
8. Bitkinin Rizom Kısmının Gıda Olarak Kullanımı Hakkında Diğer Ülkelerdeki Durumu	10
9. Kısıtlamalar ve Uyarılar.....	17
SONUÇ VE ÖNERİLER	17
KAYNAKLAR.....	18
KISALTMALAR	24

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 *Agropyron repens* (L.) Beauv. bitkisinin rizom kısmının kullanımı, ilk yayımlanan listede pozitif (P) olarak yer almıştır.

GÖREV TANIMI

Bitki Listesinin yeniden gözden geçirilmesi kapsamında, mevcut Bitki Listesinde rizom kısmının kullanımı açısından pozitif (P) olarak yer alan *Agropyron repens* (L.) Beauv. bitkisinin rizom kısmının güvenilirlik değerlendirmesinin güncel bilimsel çalışmalar ışığında yeniden yapılması ve yapılan değerlendirmeye göre bitkinin listedeki durumunun güncellenmesi.

DEĞERLENDİRME

1. Bitkinin Tanımlanması

Familyası: Poaceae (Graminae)

Bilimsel (Latince) adı: *Agropyron repens* (L.) Beauv.

Sinonimleri: *Agropyrum repens* (L.) Beauv. (Boesel ve Schilcher, 1989), *Elymus repens* (L.) Gould (BHP, 1983; EMA, 2011a), *Agropyron caesium* J.U.C. Presl., *Bromus glaber* Scop., *Elymus dumetorium* Hoffm., *Elytrygia repens* Desv. ex Nevski, *Triticum arundinaceum* Poulsen ex Fries, *Triticum repens* L., *Triticum sepitum* Thuill. (EMA, 2011a).

Türkçe adı: Ayrık otu

İngilizce adı: Couch grass, Quack grass, Twitch grass (PDR for Herbal Medicines, 2007; EMA, 2011a), Quick grass, Quitch grass, Scotch quelch (PDR for Herbal Medicines, 2007), Scutch, Triticum (EMA, 2011a).

Kullanılan kısımları: Rizom

Kullanılan kısımların elde edilmiş yöntemleri ve kullanım şekli

Avrupa Farmakopesinde bitkisel materyal, '*Agropyron repens* bitkisinin bütün veya parçalanmış, yıkanmış ve kurutulmuş rizomları' şeklinde tanımlanmakta ve saçaklı kök kısımlarının uzaklaştırıldığı belirtilmektedir (BHP, 1983; ESCOP, 2009; European Pharmacopoeia, 2010). Bitkinin rizomlarının infüzyon, ekstrakt veya tentür şeklinde kullanılması önerilmektedir (EMA, 2011a).

EMA Monografına göre, bitkinin infüzyonu günde 10-20 g (3-6 gramdan 250 mL kaynatılmış su ile hazırlanan infüzyonların günde birkaç kez kullanılması şeklinde), sıvı ekstraktı [1:1 olmak üzere, etanol yüzdesi % 20-25 (hacim/hacim)] günde 2-4 kez 4-8 mL, tentürü [1:5 olmak üzere, etanol yüzdesi % 40 (hacim/hacim)] günde 3 kez 5-15 mL olarak kullanılmaktadır (ESCOP, 2009; EMA, 2011b).

İngiliz Bitkisel Drog Farmakopesinde (BHP), bitki rizomlarının infüzyonunun günde 3 kez 2-4 g, ekstraktının [1:1 olmak üzere, etanol yüzdesi 25 (hacim/hacim)] günde 3 kez 1-3 mL, tentürünün [1:5 olmak üzere, etanol yüzdesi % 45 (hacim/hacim)] günde 3 kez 1-4 mL kullanıldığı belirtilmektedir (BHP, 1983).

Bitkinin rizomlarının kullanımına yönelik diğer önerilere göre, dekoksasyonu günde 3 kez 4-8 g, bitkisel çayı günde 12-24 g (3-10 gramdan 250 mL kaynatılmış su ile hazırlanan infüzyonların günde birkaç kez kullanılması şeklinde) (PDR for Herbal Medicines, 2007), ekstraktı [1:1 olmak üzere, etanol yüzdesi % 20-25 (hacim/hacim)] günde 3 kez 4-8 mL, tentürü [1:5 olmak üzere, etanol yüzdesi % 40 (hacim/hacim)] günde 3 kez 5-15 mL kullanılmaktadır (PDR for Herbal Medicines, 2007; Barnes ve ark., 2007).

2. Bitkinin Rizom Kısmının Kimyasal Yapısı

A. repens rizomlarının nişasta içermediği bildirilmiştir (Wallis, 1967; EMA, 2011a).

Bitkinin toprak altı kısımlarından elde edilen sulu ekstrede: Kumarinler, iridoitler, saponinler, polisakkaritler (inülin dâhil), vitaminler (askorbik asit ve β -karoten), flavonoitler (rutin, hiperozit, baykalein), fenolik karboksilik asitler (klorojenik ve *p*-hidroksisinamik asit) ve tanenler bulunduğu tespit edilmiştir. Ekstrede % 45.3±0.3 polisakkarit, % 0.96±0.03 flavonoit ve % 4.9±0.4 tanen bulunmuştur. Polisakkaritler fraksiyonlarına ayrılmış ve suda çözünen polisakkaritler, pektinler, hemiseluloz A ve B'den oluştuğu gösterilmiştir. Ayrıca, polisakkarit fraksiyonları asit hidrolizi ile monosakkaritlerine ayrılmış ve temel olarak glikoz, fruktoz ve ramnozdan meydana geldiği bulunmuştur (Petrova ve ark., 2009).

Yapılan bir başka çalışmada, bitkinin kök³ kısmından elde edilen su ve NaOH ekstralarında *p*-hidroksibenzoik, vanilik, *p*-kumarik, ferulik asitler yanında *p*-hidroksibenzaldehit ve vanilin bulunduğu tespit edilmiştir (Whitehead ve ark., 1982).

Bitkinin rizom kısımlarında, fenolik bileşik olarak *p*-hidroksisinamik asit esterlerinin de (*E*)-ve (*Z*)-*p*-kumarik asit heksadesil esteri, (*E*)- ve (*Z*)-*p*-kumarik asit-16-hidroksi heksadesil esteri, yapı analogu olan bis-(*E*)- ve bis (*Z*)-diesterleri şeklinde bulunduğu tespit edilmiştir (Koetter ve ark., 1993, 1994).

A. repens'in kök³ kısmında az miktarda (0.2-0.7 mg/kg) antrakinon tespit edilmiştir. Bu antrakinonlar, emodin (0.06-0.2 mg/kg), krizofanol (0.05-0.2 mg/kg), fiskiyon (0.08-0.3 mg/kg)'dur (Mueller ve ark., 1999; EMA, 2011a).

Rizomlar ayrıca, eser miktarda steroid (östrojen, progesteron, androsteron ve androjen) içermektedir (EMA, 2011a).

Bitkinin rizomlarında % 0.01-0.05 arasında değişen miktarlarda uçucu yağ bulunduğu değişik kaynaklarda belirtilmektedir (Boesel ve Schilcher, 1989; Barnes ve ark., 2007; EMA, 2011a). Bu uçucu yağda % 10.81 karvakrol, % 6.80 *trans*-anetol, % 5.50 karvon, % 4.30 timol ve % 3.50 mentolün yanında değişik terpenler de bulunmaktadır (Boesel ve Schilcher, 1989).

A. repens'in rizomları yukarıda bahsedilen bileşiklere ilave olarak, fruktan (% 3-10) (Bruneton, 1999); tritisin (% 3.5-12), zamk (% 10'a kadar), polioller (inositol ve mannitol gibi) (Wallis, 1967; Hiller ve Melzig, 1999; ESCOP, 2009), silisik asit ve silikatlar (Hiller ve Melzig, 1999) ile az miktarda vanilin monoglikozit, fenolik karboksilik asitler, mikro elementler de (demir ve çinko gibi) (EMA, 2011a) içermektedir. Rizom kısmındaki toplam silisyum seviyesinin, haziran ve ekim arası aylarda % 0.37-0.43 oranında artış gösterdiği bildirilmiştir. Dekoksasyon içindeki en yüksek silikat konsantrasyonları, 3 g rizomun bir bardak suda kapalı olarak 2 saat kaynatılması ile elde edilmiş olup, bir bardak rizom dekoksyonununun, 2.6 mg sindirilebilir silikon (5.6 mg SiO₂'ye eşdeğer miktarda) içerdiği

³ Atıf yapılan kaynakta bitkinin kullanılan kısmı "kök" olarak belirtilmekle birlikte, uygulamada kullanılan kısım rizom olduğundan bunun "rizom" olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

tespit edilmiştir. Bitkinin taze rizomlarından hazırlanan infüzyonlardaki demir konsantrasyonu 3.78-6.84 µg/g ve çinko konsantrasyonu ise 7.12- 10.80 µg/g arasında olduğu hesaplanmıştır (EMA, 2011a).

3. Bitkinin Rizom Kısmının Kullanımı ile İlgili Bilgiler

Gıdalarda kullanımı

Bitki ekstralarının alkolsüz içeceklerde, dondurulmuş sütlü tatlılarda, şekerlemelerde, unlu mamullerde, jölelerde ve pudinglerde aroma verici olarak kullanıldığı bildirilmiştir. Kullanım düzeylerinin çok düşük olduğu, en yüksek ortalama miktarın % 0.003 (unlu mamullerde) olduğu ancak ekstre tipinin tanımlanmadığı belirtilmiştir (Khan ve Abourashed, 2010).

A. repens rizomlarının kurutularak öğütülmesi ile elde edilen unun, kıtlık dönemlerinde, 20. yüzyıl ortalarına kadar ekmek yapımında ve çorbalarda kullanıldığı ve 18. yüzyıla kadar bira yapımında kullanılmış olabileceği bildirilmiştir (Luczaj ve Szymański, 2007, 2008).

A. repens bitkisi Amerika Birleşik Devletleri Federal Tüzüğü'nün "Gıda ve İlaç" başlıklı kısmının "Genel Olarak Güvenilir Kabul Edilen (GRAS) Maddeler" bölümünde yer almaktadır. GRAS listesinde, *A. repens*'den elde edilen uçucu yağların, oleorezinin (çözücü taşımayan) ve doğal ekstraların (distilatlar dâhil) kullanımı güvenilir olarak kabul edilmektedir (E-CFR, 2014). Bitki usaresi birçok takviye edici gıdada kullanılmaktadır (EMA, 2011a).

Halk ilacı olarak ve tıbbi amaçlı kullanımı

A. repens bitkisinin rizom kısmının en çok diüretik olarak geleneksel kullanımı bulunmaktadır (EMA, 2011a).

Yunanistan'da geleneksel kullanıma göre, *A. repens*, yalnız üriner sistem rahatsızlıkları (sistit, böbrek taşları, prostat büyümesi) için değil, aynı zamanda gastrointestinal problemler (safra taşı), artrit, romatizma ve yüksek kolesterolün düşürülmesi gibi rahatsızlıklarda da kullanılmaktadır (EMA, 2011a).

Geleneksel kullanım kapsamında, bitkinin toprak altı gövdesinin Bulgaristan'da öksürük kesici, antienflamatuvar ve diüretik olarak (Leporatti ve Ivancheva, 2003); bitki rizomlarının, İtalya'da (Leporatti ve Ivancheva, 2003) ve İtalya'da yaşayan etnik Arnavut toplumunda (Pieroni ve ark., 2002) diüretik olarak kullanıldığı bildirilmiştir. Bitki, Bosna-Hersek'te de diüretik olarak ve romatizma ile ilgili şikâyetlerde kullanılmaktadır (EMA, 2011a).

Mesane tahrişi, üretrit, sistit ve prostatit teşhisi konmuş olan 313 hastada yapılan bir çalışmada, *A. repens*'in etkinliği ve tolere edilebilirliği değerlendirilmiştir. Hastalara, *A. repens* rizomlarından elde edilen % 20'lik etanol ekstresinden ortalama 12 gün boyunca, günde 50-60 damla verilmiştir. Hastaların % 13'ünün birden fazla şikâyetinin olduğu ve üçte birinin ekstre ile birlikte başka ilaçlar da (genellikle antibiyotik) kullandığı belirtilmiştir. Rizom ekstresinin verilmesinden sonra, hastaların başlangıçtaki şikâyetlerinden (niktüri, sık veya ağrılı idrara çıkma, tenesmus, dizüri gibi) % 32- 53 kısmının tamamen kurtulduğu ve % 69- 91'inde ise şikâyetlerin bazılarının ortadan kalktığı görülmüştür (ESCOP, 2009; EMA, 2011a).

Antiadhezif etki

Yapılan bir çalışmada, üropatojenik *Escherichia coli*'nin üriner sistem ve mesane yüzey hücrelerine bağlanarak oluşturduğu üriner enfeksiyonlara karşı geleneksel olarak kullanılan bazı bitki ekstrelerinin antiadhezif (tutunmayı önleyici) etkisi *in vitro* koşullarda araştırılmıştır. Bu çalışmada *A. repens*'in rizom ekstresi de kullanılmış ve *Escherichia coli*'nin tutunmasını azalttığı (IC₂₅ 630 µg/mL) tespit edilmiştir (Rafsanjany ve ark., 2013).

Diüretik etki

Bitkinin rizom kısmından elde edilen sulu ekstraktın (% 1 maserat), sıçanlara oral yolla verilmesi sonucunda diüretik etki oluşturduğu gösterilmiştir. Sıçanlara 50 mL/kg dozunda ekstrakt verildiğinde, diüretik etki indeksinin, sadece su verilen kontrol grubuna göre 1.42 kat arttığı görülmüştür. % 10 kuru rizoma tekabül eden kuru hidroalkolik ekstrenin suda çözülmesi ile elde edilen çözeltinin 5 mL/kg dozunda intra-peritoneal olarak verilmesi sonucunda ise daha kuvvetli bir diüretik etki (indeksi 1.62) meydana gelmiştir (ESCOP, 2009).

Wistar sıçanları kullanılarak yapılan bir çalışmada, *A. repens*'in rizom kısmından elde edilen infüzyonun, kalsiyum okzalat ürolitiazis risk faktörleri üzerindeki etkisi farklı diyet türleri (standart, yüksek glusidik, yüksek protein) ile beraber uygulanarak araştırılmıştır. Çalışma sonunda, *A. repens* rizom infüzyonunun ürolitiazis temel risk faktörleri üzerinde herhangi bir olumlu etkisinin bulunmadığı sonucuna varılmıştır. Rizom infüzyonunun, standart diyet ile uygulandığında idrardaki kalsiyum miktarını artırdığı ($p<0.005$), magnezyum miktarını azalttığı ($p<0.005$) ve diüretik etki gösterdiği ($p<0.005$); yüksek glusidik diyet ile birlikte uygulandığında ise idrardaki sitrat miktarını azalttığı tespit edilmiştir (Grases ve ark., 1995).

Lipit metabolizmasına etki

Bitkinin rizom kısımlarından elde edilen liyofilize sulu ekstre (20 mg/kg) kullanılarak yapılan bir çalışmada, rizom ekstresinin ağız yoluyla tek bir doz olarak ve tekrarlanan dozlar şeklinde verilmesinin, normal ve streptozotosin ile diyabet oluşturulan sıçanlarda lipit metabolizması üzerine etkisi araştırılmıştır. Normal sıçanlarda, rizom ekstresinin tekrarlanan dozlar şeklinde 4 gün ve 1 hafta uygulanmasının ardından plazma trigliserit düzeylerinde

önemli bir azalma ($p<0.05$) olduğu, ancak bu azalmanın 2 haftalık uygulamadan sonra ortadan kalktığı tespit edilmiştir. Ayrıca, plazma kolesterol düzeylerinde de sadece 1 haftalık uygulama sonrasında önemli bir azalma olduğu ($p<0.05$) görülmüştür. Diyabetik sıçanlarda ise, rizom ekstresinin hem tek doz ($p<0.01$) hem de tekrarlanan dozlar ($p<0.01$) şeklinde verilmesinin ardından plazma trigliserit düzeylerinde önemli bir azalma olduğu belirlenmiştir. Kolesterol düzeyindeki en yüksek azalma, ekstrenin tek doz olarak verilmesinden 6 saat sonra ($p<0.001$) görülmüştür. Ekstrenin 4 gün tekrarlanan dozlar şeklinde verilmesinden sonra, plazma kolesterol düzeyi belirgin olarak azalmış ($p<0.05$) ve 2 hafta sonra da azalma devam etmiştir ($p<0.001$). Diğer taraftan rizom ekstresinin, tekrarlanan dozlar şeklinde 2 hafta verilmesinin ardından, diyabetik sıçanların vücut ağırlıklarında önemli bir azalmaya neden olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Çalışma sonunda, *A. repens*'in sulu rizom ekstresinin, ciddi derecede hiperglisemik olan sıçanlarda, 20 mg/kg'lık tekrarlanan dozlar şeklinde uygulanmasının ardından, lipit düzeylerini ve vücut ağırlığını düşürücü etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır (Maghrani ve ark., 2004).⁶

Sedatif etki

Bitkilerin sedatif etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, *A. repens* rizomlarından elde edilen % 10'luk infüzyon erkek farelere, 40 ve 80 mg ham drog/20 g fare ağırlığına eşdeğer dozlarda ağız yoluyla veya 10, 15, 20, 40 ve 80 mg ham drog/20 g fare ağırlığına eşdeğer dozlarda intraperitoneal olarak verilmiştir. İnfüzyonun sedatif etkisi hareketlilik testi de dâhil olmak üzere çeşitli metotlarla değerlendirilmiştir. İnfüzyonun uygulanmasından 2 ve 8 saat sonra farelerin rota-rotlar üzerindeki performanslarına bakılarak yapılan hareketlilik testlerinde, farelerin hareketliliklerinde kontrol grubuna göre doza bağlı olarak önemli bir azalma olduğu tespit edilmiştir (ESCOMP, 2009; EMA, 2011a).

5. Bitkinin Rizom Kısmının Yan Etkileri ile İlgili Bilgiler

Bitkinin rizom kısmı ile ilgili olarak bilinen herhangi bir yan etki bulunmamaktadır (PDR for Herbal Medicines, 2007; EMA, 2011a,b).

6. Bitkinin Rizom Kısmı ile İlgili Toksikolojik Bilgiler

Bitki rizomları üzerinde yeterli akut ve kronik toksisite, tekrarlanan doz toksisitesi, genotoksisite, karsinojenisite, üreme toksisitesi ve gelişimsel toksisite verilerinin bulunmamasından dolayı, *A. repens* bitkisinin rizom kısmının Birlik Listesine⁷ girişinin henüz tavsiye edilemeyeceği EMA tarafından belirtilmiştir (EMA, 2011a).

Akut toksisite

Akut toksisite çalışmasına rastlanmamıştır.

⁶ Atıf yapılan kaynakta bitkinin adı "*Triticum repens* P. Beauv." olarak geçmektedir. Kullanılan bu ad, Komisyon tarafından tespit edilen "*Triticum repens* L." sinonimi ile "otör" açısından farklılık göstermektedir.

⁷ 'Birlik Listesi', geleneksel bitkisel tıbbi ürünlerde kullanılan bitkisel maddeler, preparatlar ve bunların karışımlarını içeren ve Avrupa Birliği'nin ilgili mevzuatına göre oluşturulan listeyi ifade etmektedir.

Subkronik toksisite

Subkronik toksisite çalışmasına rastlanmamıştır.

Kronik toksisite

Kronik toksisite çalışmasına rastlanmamıştır.

Genotoksisite

A. repens rizomlarının ekstraktı (1:1, % 20 etanol) ile *Salmonella typhimurium* TA98 ve S9 taşıyan veya taşımayan TA100 suşları kullanılarak yapılan Ames testinde mutajenik etki bulunmamıştır (EMA, 2011a).

Karsinojenisite

Karsinojenisite çalışmasına rastlanmamıştır.

Üreme toksisitesi

Üreme toksisitesi çalışmasına rastlanmamıştır.

7. Etkileşim Bilgileri

Bitkinin rizomlarından elde edilen preparatların diğer maddelerle bilinen bir etkileşimi bulunmamaktadır (Commission E, 1990; EMA, 2011a,b). Bununla birlikte, bitkinin rizomlarından elde edilen preparatların, aynı anda kullanılan ve özellikle de benzer veya ters etkileri olan diğer ilaçlarla etkileşime girme potansiyeline dikkat edilmesi gerektiği belirtilmiştir (Barnes ve ark., 2007).

8. Bitkinin Rizom Kısmının Gıda Olarak Kullanımı Hakkında Diğer Ülkelerdeki Durumu

Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) tarafından 2012 yılında yayımlanan “*Gıda veya takviye edici gıdalarda kullanıldığında insan sağlığı endişesi doğurması muhtemel maddeleri doğal olarak içerdiği bildirilen bitkiler kompendiyumu*” başlıklı bilimsel görüşte, Avrupa Birliği ülkelerinde gıda uygulamalarında kullanılan bitkilerle ilgili bilgiler derlenmiştir. 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 - Bu türler için sistematik olarak literatür araştırması yapılmalıdır.*” başlıklı Ek-B’de *A. repens* bitkisine *Agropyron repens* (L.) P. Beauv., *Elymus repens* (L.) Gould ve *Elytrigia repens* (L.) Nevski adları ile yer verilmiştir. Bitkinin Poaceae (Gramineae) familyasında yer aldığı belirtilmiş, kullanılan kısmı hakkında bilgi verilmemiştir (EFSA, 2012).

Avrupa Bitkisel Çay Birliği (EHIA) tarafından yayımlanan “*Gıda Olarak Kabul Edilen Bitki Envanter Listesi*”nde, *A. repens* bitkisi *Agropyron repens* (L.) P. Beauv. ve

Elymus repens (L.) Gould adları ile yer almaktadır. Bitkinin kullanılan kısmı kök⁸ olarak belirtilmiş ve kısıtlı miktarda kullanılması önerilmiştir (EHIA, 2013).

A. repens’in rizom kısmının gıda olarak kullanımı hakkında diğer ülkelerdeki durumu Tablo 1’de verilmiştir. Gıda olarak kullanım konusunda bilgi veren bitki listelerinin bulunduğu ülkelere bakıldığında, *A. repens*’in rizom kısmının kullanımının 9 ülkede pozitif, 2 ülkede koşullu pozitif, 1 ülkede negatif olduğu ve 9 ülkenin listesinde yer almadığı görülmektedir. Değerlendirmeye alınan ülkelerin 4’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 ikisinde *A. repens*’e yer verilmiştir. Toplamda ise 5 ülkenin listesinde bitkinin tıbbi amaçlı kullanımının olduğu bildirilmiş ve bu ülkelerin dördünde kullanılan kısım olarak rizom kısmına yer verilmiştir.

⁸ EHIA listesinde bitkinin kullanılan kısmı “kök” olarak belirtilmekle birlikte, uygulamada kullanılan kısım rizom olduğundan bunun “rizom” olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

Tablo 1: *Agropyron repens* (L.) Beauv.'un rizom 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	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	T	T	T	T	M/T	T	Tt	T	T	M	T	M	M	M
Rizom	P	YA	P	YA	YA	P*	LY	LY	LY	P*	YA	P	YA	YA	N	P	P	LY	YA	YA	P	P	P	YA	P

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 13'den itibaren verilmiştir.



T.C.
GIDA, TARIM ve HAYVANCILIK BAKANLIĞI
Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü

¹ Almanya Tüketicinin Korunması ve Gıda Güvenliği Federal Ofisi tarafından “*Bitki ve Bitki Kısımları Taslak Listesi*” yayımlanmıştır. Söz konusu listede, *A. repens* bitkisinin kök ve rizom kısımlarının “yeni gıda (novel food)” ve “tıbbi amaçlı” olarak kullanımının bulunduğu belirtilmiştir. Kalp ve böbrek fonksiyon bozukluğuna nedeniyle ödemi olanlarda kullanılmaması önerilmiştir (BVL, 2010).

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 *A. repens* bitkisine 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. 2012 yılında güncellenmiş olan bu Kararnamede, üç ayrı bitki listesi bulunmaktadır: *Gıda Olarak veya Gıdalarda Kullanılmayan Tehlikeli Bitkiler Listesi (Liste 1)*, *Yenilebilir Mantarlar Listesi (Liste 2)* ve *Bildirimi Zorunlu Olan Dozu Belirlenmiş Bitkiler Listesi (Liste 3)*. Liste 3, takviye edici gıdalarda kullanılabilen bitkileri içermektedir. *A. repens* bitkisi, *Elymus repens* (L.) Gould adı ile Liste 3’de yer almakta olup sadece rizom kısmının kullanılabilceği belirtilmiştir (SPSCAE, 2012).

⁴ Bulgaristan Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanmış olan “*Takviye Edici Gıdalara İlişkin 47/2004 Sayılı Yönetmelik*”in Ek 4’ünde “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanımına İzin Verilmeyen Bitkiler ve Bitki Kısımları*” listesi bulunmaktadır. Söz konusu listede *A. repens* bitkisine 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 *A. repens* bitkisine 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 *A. repens* bitkisinin rizom kısmı yer

almakta olup değerlendirmeye alınan günlük doz miktarının 200 mg 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 *A. repens* bitkisine yer verilmemiştir (Ravimiamet, 2013).

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

⁹ 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 bulunmaktadır. Söz konusu listede *A. repens* bitkisine yer verilmiş olup kullanılan kısmının rizom olduğu belirtilmiştir (MASS, 2008).

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. *A. repens* bitkisi bu listede bulunmakta olup kullanımı için bazı kısıtlamalar ve uyarılar belirlenmiştir. Yapılan düzenlemeye göre, “*Hamileler ve emzirenler için tavsiye edilmez.*” uyarısının tüketiciye bildirilmesi gerekmektedir. Söz konusu listede bitkinin kullanılan kısmı ile ilgili 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 alkaloitlerinin limiti 1 mg/kg olarak belirlenmiş ve aristolohik asit ve yohimbin alkaloidinin kullanımı yasaklanmıştır. Aynı Kararnamenin Ek 2’sinde ise gıdalarda kullanımına izin verilmeyen bitkiler ve mantarlar belirlenmiştir. Söz konusu Kararnamede *A. repens* bitkisine 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, *Elymus repens* adı ile yer alan bitkinin tıbbi (rizom, kök ve dal kısımları), gıda ve kozmetik amaçlı kullanımının bulunduğu ancak aromaterapi alanında kullanımının olmadığı bildirilmektedir. Ayrıca, bitkinin taze yapraklarının sebze olarak ve çay/kahve gibi tüketildiği belirtilmiştir (MHRA, 2005).

¹³ İrlanda Sağlık Ürünleri Düzenleyici Otoritesi (HPRA) tarafından “*Geleneksel Bitkisel Tıbbi Ürün Olarak Kabul Edilebilen Bitkisel Maddeler Listesi*” ve “*Geleneksel Bitkisel Tıbbi Ürünlerde Kullanımına İzin Verilmeyen Bitkisel Maddeler Listesi*” başlıklı iki doküman yayımlanmıştır. “*Geleneksel Bitkisel Tıbbi Ürünlerde Kullanımına İzin Verilmeyen Bitkisel Maddeler Listesi*”nde, bu listede yer alan maddelerin takviye edici gıdalarda veya geleneksel bitkisel tıbbi ürünlerde kullanımına izin verilmediği belirtilmiştir. Diğer taraftan, HPRA’nın resmi internet sitesinde yayımlanan açıklamalarda, 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. Bu açıklamalardan “*Geleneksel Bitkisel Tıbbi Ürün Olarak Kabul Edilebilen Bitkisel Maddeler Listesi*”nde yer alan bitkilerin, gıdalarda da kullanılabilmesi anlaşılmaktadır. Söz konusu listelerde *A. repens* bitkisine yer verilmemiştir (HPRA, 2014a, b, c).

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

¹⁵ İsviçre Terapötik Ürünler Ajansı ve Halk Sağlığı Federal Ofisi tarafından ortaklaşa yayımlanan “*Bitkisel Maddelerin veya Preparatların Tıbbi Ürün Olarak veya Gıda Olarak Sınıflandırılması*” başlıklı listede gıdalarda veya sadece tıbbi ürünlerde kullanılacak bitkiler listelenmiştir. Liste, bitkilerin sadece kuru ve toz hale getirilmiş formları için geçerlidir. Bu listede yer alan *A. repens*'in tıbbi ürünlerde kullanımının olduğu, ancak gıda olarak kullanılmadığı bildirilmektedir. Bitkinin kullanılan kısmı hakkında bilgi verilmemiştir (BAG/Swissmedic, 2012).

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. Ayrıca, 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. *A. repens* bitkisi “*İzin Verilen Bitkiler ve Bitkisel Preparatlar*” listesinde yer almaktadır. Söz konusu listede bitkinin kullanılan kısmının rizom olduğu belirtilmiştir (MDS, 2009; MDS, 2012).

¹⁷ İrlanda 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. *A. repens* bitkisinin kök⁹ kısmı bu listede yer almakta olup “ilaç olarak kabul edilmeyen bileşenler (A)” grubuna dâhil edilmiştir (LÍ, 2013).

¹⁸ Letonya Devlet İlaç Ajansının resmi internet sitesinde, ilaç olarak kabul edilen maddelere ilişkin bir veri tabanı bulunmaktadır. Söz konusu veri tabanında *A. repens* bitkisi ile ilgili olarak, “*Graminis rhizoma (A. repens rizomu)*” ve “*Graminis rhizomae extractum (A. repens rizom ekstresi)*” şeklinde iki kayıt yer almaktadır (ZVA, 2014).

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 *A. repens* bitkisine yer verilmemiştir (OÉTI, 2013).

⁹ Atıf yapılan kaynakta bitkinin kullanılan kısmı “kök” olarak belirtilmekle birlikte, bunun “rizom” olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

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 *A. repens* bitkisine 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 ekstraktları için geçerlidir. *A. repens* bitkisi bu listede hem “*Agropyron repens*” olarak hem de “*Graminis rhizoma (A. repens rizomu)*” yer almakta olup “tıbbi amaç dışında kullanılanlar (H)” grubuna dâhil edilmiştir (SLV, 1999; AESGP, 2012).

²² Polonya Bitki Komitesi tarafından “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanılabilecek Bitkisel Materyal Listesi*” yayımlanmıştır. Söz konusu listede *A. repens* bitkisinin rizom kısmı 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 düzenlenmiştir: *İnsan Tüketimi için Tehlikeli Olan Bitkiler Listesi (Liste 1)*, *Yenilebilir Mantarlar Listesi (Liste 2)* ve *Bildirimi Zorunlu Olan Dozu Belirlenmiş Bitkiler Listesi (Liste 3)*. Liste 3, takviye edici gıdalarda kullanılabilen bitkileri içermektedir. *A. repens* bitkisine Liste 3’te yer verilmiş, ancak bitkinin kullanılan kısmı hakkında bilgi verilmemiştir (MADR ve MS, 2005).

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 *A. repens* 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. *A. repens* bitkisi bu listede yer almakta olup “gıda olarak kullanılabilen bitkiler (H)” grubuna dâhil edilmiştir. Bitkinin kullanılan kısmı ile ilgili olarak bilgi verilmemiştir (MZRS, 2008).

9. Kısıtlamalar ve Uyarılar

Bitkinin rizom kısmından elde edilen preparatların, gebelik ve emzirme dönemlerinde kullanımının güvenilirliği ortaya konulmamış olduğundan, bu dönemlerde kullanılmaması tavsiye edilmektedir (Barnes ve ark., 2007; EMA, 2011a,b). Yeterli veri bulunmadığından dolayı, 18 yaşından küçük çocuklarda ve ergenlerde kullanılması da önerilmemektedir. Ayrıca, düşük sıvı alımının tavsiye edildiği durumlarda (örneğin, şiddetli kalp veya böbrek hastalığı olan kişilerde) ve bitkinin aktif bileşiklerine aşırı duyarlı kişilerde kullanılmamalıdır (EMA, 2011a,b).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan literatür taramasından elde edilen bilgilerin değerlendirilmesi sonucunda, *Agropyron repens* bitkisinin rizom kısmının kışık dönemlerinde öğütülerek ekmek ve çorba yapımında kullanıldığı; kullanılan kısmı belirtilmemekle birlikte ekstresinin gıdalara aroma verici olarak katıldığı; yine kullanılan kısmı belirtilmeden bitkinin ABD’de “Genel Olarak Güvenilir Kabul Edilen (GRAS) Maddeler” listesinde yer aldığı; bitkinin kök¹⁰ kısmının EHIA listesinde yer aldığı ancak kısıtlı miktarda kullanılmasının önerildiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte, bitki rizomlarının toksisitesi hakkında yeterli bilgi bulunmadığı, ancak rizom kısmının tıbbi amaçlı kullanımı ile ilgili olarak bilinen bir yan etkisinin olmadığı görülmüştür.

Diğer taraftan, *A. repens*’in diğer ülkelerde kullanım durumuna bakıldığında bitkinin rizom kısmının gıda olarak kullanımının 9 ülkede pozitif, 2 ülkede koşullu pozitif, 1 ülkede ise kullanılan kısmı belirtilmeden negatif olduğu ve 9 ülkenin listesinde yer almadığı, görülmektedir. Ayrıca değerlendirmeye alınan ülkelere 5’inde bitkinin tıbbi amaçlı kullanımının olduğu bildirilmiştir.

Yukarıda açıklanan nedenlerle, *Agropyron repens* (L.) Beauv. bitkisinin rizom kısmının ve bu kısımdan elde edilen ekstrelerin gıdalarda kullanılabilmesi değerlendirilmiş ve Bitki Listesindeki durumunun pozitif (P) olarak devam etmesi yönünde tavsiye kararı alınmıştır.

¹⁰ EHIA listesinde bitkinin kullanılan kısmı “kök” olarak belirtilmekle birlikte, uygulamada kullanılan kısım rizom olduğundan bunun “rizom” olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- AESGP, Legal and Regulatory Framework for Food Supplements, Belgium, 2012.
- BAG/Swissmedic, Einstufung pflanzlicher Stoffe und Zubereitungen als Arzneimittel oder als Lebensmittel, 2012.
<http://www.bag.admin.ch/themen/lebensmittel/04861/04976/index.html> (Erişim tarihi: 22/10/2013)
- Barnes, J., Anderson, L. A., Phillipson, J. D., Herbal Medicines 3rd ed., Pharmaceutical Press, London, 2007.
- BHP, British Herbal Pharmacopoeia, British Herbal Medicine Association (BHMA), London, 1983.
- 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.
<http://www.bmgfj.gv.at/cms/home/attachments/3/5/2/CH1252/CMS1167208341459/nem.pdf> (Erişim tarihi: 11/10/2013)
- Boesel, R., Schilcher, H., Composition of the Essential Oil of *Agropyrum repens* Rhizome, *Planta Medica*, 55, 399-400, 1989.
- Bruneton J., Pharmacognosy, Phytochemistry Medicinal Plants, Fructan-containing Drugs Other Than Inulin, Intercept Ltd., Lavoisier Publishing Inc., London, Paris, New York, 78-79, 1999.
- BVL, Entwurf einer Liste für die Kategorie "Pflanzen und Pflanzenteile", 2010.
http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/01_Lebensmittel/stoffliste/stoffliste_entscheidungsbaum.html?nn=1406620 (Erişim tarihi: 24/09/2013)
- Commission E Monograph, German Commission E Monograph, Graminis rhizoma (*Agropyri rhizoma*), *Bundesanzeiger* No. 22a, 1.02. 1990.
- 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> (Eriřim tarihi: 11/10/2013)

- DTU, Drogelisten: Vurdering af planter, svampe og dele heraf anvendt i kosttilskud og urtete, 1998. <http://www.food.dtu.dk/~media/Institutter/Foedevareinstituttet/Publikationer/Pub-1998/drogelisten.ashx> (Erişim tarihi: 21/10/2013)
- DTU, Drogelisten: Vurdering af planter, svampe og dele heraf anvendt i kosttilskud og urtete, 2011. <http://www.food.dtu.dk/~media/Institutter/Foedevareinstituttet/Publikationer/Pub-2011/Drogelisten%20tillæg.ashx> (Erişim tarihi: 21/10/2013)
- E-CFR, Electronic Code of Federal Regulations, Title 21: Food and Drugs, Part 182: Substances Generally Recognized As Safe, §182.20: Essential oils, oleoresins (solvent-free), and natural extractives (including distillates), 2014. <http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?rgn=div5&node=21:3.0.1.1.13> (Erişim tarihi: 14/07/2014)
- Eddouks, M., Maghrani, M., Michel, J. B., Hypoglycaemic effect of *Triticum repens* P. Beauv. in normal and diabetic rats, *Journal of Ethnopharmacology*, 102, 228-232, 2005.
- 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)
- EHIA, Inventory list of Herbals considered as Food, 2013. http://www.ehia-online.org/fileadmin/EHIA/PDF/EHIA_Inventory_List_Herbals_January_2013.pdf (Erişim tarihi: 24/09/2013)
- EMA, Assessment report on *Agropyron repens* (L.) P. Beauv, rhizoma, EMA/HMPC/563395/2010, 2011a.
- EMA, Community herbal monograph on *Agropyron repens* (L.) P. Beauv, rhizoma, EMA/HMPC/563408/2010, 2011b.
- European Pharmacopoeia, Couch Grass Rhizome, Graminis rhizoma. 7.0, 1109-1110, 2010.
- ESCOP, Monographs on the medicinal use of plant drugs, Second Edition, Supplement 2009, Published by ESCOP, Thieme, Stuttgart, Graminis rhizoma, 126-130, 2009.
- FIMEA, Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskuksen päätös (No:1095): Lääkeluettelosta, Lääkeluettelon rohdokset, Liite 2, 2009. http://www.fimea.fi/ajankohtaista/ajankohtaista_uutissivu/1/0/laakealan_turvallisuus-ja_kehittamiskeskuksen_paatos_laakeluettelosta_tulee_voimaan_1_1_2010_2 (Erişim tarihi: 21/10/2013)

- Grases, F., Ramis, M., Costa-Bauza, A., March, J., G., Effect of *Herniaria hirsuta* and *Agropyron repens* on calcium oxalate urolithiasis risk in rats, *Journal of Ethnopharmacology*, 45, 211-214, 1995.
- Hiller, K., Melzig, M. F., *Lexikon der Arzneipflanzen und Drogen, Agropyron repens*, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, 1999.
- HPRA, List of Medicinal Herbs considered to be acceptable as THMPs – Version 6.3, 2014a.
<http://www.hpra.ie/docs/default-source/default-document-library/herbal-substances-permitted-to-be-acceptable-as-thmp-39-s-version-6-1---february-2012.pdf?sfvrsn=0>
(Erişim tarihi: 17/07/2014)
- HPRA, Herbal Substances not permitted in THMP - Version 6.2 - April 2012, 2014b.
<http://www.hpra.ie/docs/default-source/default-document-library/herbal-substances-not-permitted-in-thmp---version-6-2---april-2012.pdf?sfvrsn=0> (Erişim tarihi: 17/07/2014)
- HPRA, Traditional Herbal Medicinal Products Registration Scheme, Industry Q&A Document, 28 December 2011 – Version 2, 2014c.
http://www.hpra.ie/docs/default-source/default-document-library/imb-thmp_industryqanda_update_28_12_2011dfe9f92597826eee9b55ff00008c97d0.pdf?sfvrsn=4 (Erişim tarihi: 17/07/2014)
- Khan, I. A., Abourashed, E. A., *Leung's Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Food, Drugs and Cosmetics*, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 247-248, 2010.
- Koetter, U., Kaloga, M., Schilcher, H., Isolierung und Strukturaufklarung von p-Hydroxymzimtsaurealkylester-Verbindungen aus dem Rhizom von *Agropyron repens*; 1. Mitteilung, *Planta Medica*, 59, 279-280, 1993.
- Koetter, U., Kaloga, M., Schilcher, H., Isolierung und Strukturaufklarung von p-Hydroxymzimtsaurealkylester-Verbindungen aus dem Rhizom von *Agropyron repens*; 2. Mitteilung, *Planta Medica*, 60, 488-489, 1994.
- Leporatti, M. L., Ivancheva, S., Preliminary comparative analysis of medicinal plants used in the traditional medicine of Bulgaria and Italy, *Journal of Ethnopharmacology*, 87, 123–142, 2003.
- LÍ, Jurtir og ađrar lÍfverur sem hafa veriđ skođaðar hja stofnuninni međ tilliti til lyfjalaga nr. 93/1994 međ sÍđari breytingum, 2013.
http://www.lyfjastofnun.is/media/voruflokkun/Listi_til_birtingar_a_vef_jurtir.pdf (Erişim tarihi: 31/10/2013)

- Luczaj, L., Szymański, W. M., Wild vascular plants gathered for consumption in the Polish countryside: a review, *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 3:17, doi:10.1186/1746-4269-3-17, 2007.
- Luczaj, L., Archival data on wild food plants used in Poland in 1948 *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 4:4, doi:10.1186/1746-4269-4-4, 2008.
- MADR ve MS, Ordin Nr. 244/401 din 22 aprilie 2005 privind prelucrarea, procesarea si comercializarea plantelor medicinale si aromatice utilizate ca atare, partial procesate sau procesate sub forma de suplimente alimentare predozate, 2005. <http://www.bioesurse.ro/documents/244.PDF> (Erişim tarihi: 28/10/2013)
- Maghrani, M., Lemhadri, A., Zeggwagh, N. A., El Amraoui, M., Haloui, M., Jouad, H., Eddouks, M., Effects on an aqueous extract of *Triticum repens* on lipid metabolism in normal and recent-onset diabetic rats, *Journal of Ethnopharmacology*, 90, 331-337, 2004.
- Mascolo, N., Autore, G., Capasso, F., Menghini, A., Fasulo, M. P., Biological screening of Italian medicinal plants for anti-inflammatory activity, *Phytother Res.*, 1:28-31, 1987.
- MASS, Code de la santé publique, Article D4211-11, 2008. http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=BA92869A63642E10674E0D9B05E8E6F8.tpdjo10v_3?cidTexte=LEGITEXT000006072665&idArticle=LEGIARTI000019377852&dateTexte=20110221&categorieLien=id (Erişim tarihi: 02/12/2013)
- 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: 24/09/2013)
- MDS, Ministero Della Salute Decreto 9 luglio 2012 Disciplina dell'impiego negli integratori alimentari di sostanze e preparati vegetali, 2012. http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pagineAree_1268_listaFile_itemName_2_file.pdf (Erişim tarihi: 24/09/2013)
- 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. <http://www.mhra.gov.uk/home/groups/is-pol/documents/websiteresources/con009277.pdf> (Erişim tarihi: 24/09/2013)

- 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/international/trade/docs/SanPin2.3.2-1078-01_consolidated_en.pdf (Erişim tarihi: 30/10/2013)
- 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%20Medicine_s.pdf (Erişim tarihi: 08/11/2013)
- Mueller, S. O., Schmitt, M., Dekant, W., Stopper, H., Schlatter, J., Schreier, P., Lutz, W. K., Occurrence of emodin, chrysophanol and physcion in vegetables, herbs and liquors. Genotoxicity and anti-genotoxicity of the anthraquinones and of the whole plants, Food Chem. Toxicol., 37(5), 481-91, 1999.
- Mustafa, B., Hajdari, A., Krasniqi, F., Hoxha, E., Ademi, H., Quave, C. L., Pieroni, A., Medical ethnobotany of the Albanian Alps in Kosovo, Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 8:6, 2012.
- 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: 22/10/2013)
- 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: 30/10/2013)
- NFA, List of plants and plant parts unsuitable for use in food (VOLM), 2010. http://www.slv.se/upload/nfa/documents/food_safety/lists_plants_2010.pdf (Erişim tarihi: 24/09/2013)
- OÉTI, Az OÉTI Szakértői Testülete által étrend-kiegészítőkben alkalmazásra nem javasolt növények, 2013. <http://www.oeti.hu/download/negativlista.pdf> (Erişim tarihi: 22/10/2013)
- PDR for Herbal Medicines, 4th ed., Thomson Medical Economics, Montvale NJ, 2007.
- Petrova, A. P., Krasnov, E. A., Saprykina, E. V., Subbotina, Y. A., Ermilova, E. V., Chemical composition of couchgrass and studies of its antioxidant activity in allergic contact dermatitis, Pharmaceutical Chemistry Journal, 43(1), 30-32, 2009.
- PKZ, Lista surowców roślinnych do stosowania w suplementach diety, 2012. http://www.pkz.pl/file_menagers/download/57 (Erişim tarihi: 02/12/2013)

- Pieroni, A., Quave, C., Nebel, S., Heinrich, M., Ethnopharmacy of the ethnic Albanians (Arbëreshë) of northern Basilicata, Italy, *Fitoterapia*, 73, 217-241, 2002.
- Rafsanjany, N., Lechtenberg, M., Petereit, F., Hensel, A., Antiadhesion as a functional concept for protection against uropathogenic *Escherichia coli*: *In vitro* studies with traditionally used plants with antiadhesive activity against uropathogenic *Escherichia coli*, *Journal of Ethnopharmacology*, 145, 591–597, 2013.
- Ravimiamet, Ravimina määratletud raviomadustega ainete ja taimede nimekiri, 2013. <http://ravimiamet.ee/ravimina-m%c3%a4%c3%a4ratletud-raviomadustega-ainete-ja-taimede-nimekiri> (Erişim tarihi: 21/10/2013)
- Sanchez–Moreiras , A. M., Weiss, O. A., Reigosa–Roger, M. J., Allelopathic Evidence in the Poaceae *The Botanical Review*, 69(3), 300–319, 2004.
- Sargin, S. A., Akçicek, E., Selvi, S., An ethnobotanical study of medicinal plants used by the local people of Alaşehir (Manisa) in Turkey, *Journal of Ethnopharmacology*, 150, 860–874, 2013.
- SLV, Forskrift om legemiddelklassifisering (legemiddellisten, unntakslisten og urtelisten), 1999-12-27 nr 1565, 1999. <http://www.lovdato.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-19991227-1565.html> (Erişim tarihi: 25/10/2013)
- 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, 2012. [http://www.health.belgium.be/eportal/foodsafety/foodstuffs/foodsupplements/841608?ie2Term=food supplement&ie2section=83#Plants](http://www.health.belgium.be/eportal/foodsafety/foodstuffs/foodsupplements/841608?ie2Term=food%20supplement&ie2section=83#Plants) (Erişim tarihi: 24/09/2013)
- VWS, Besluit van 19 januari 2001, houdende vaststelling van het Warenwetbesluit Kruidenpreparaten, 2001. <http://wetten.overheid.nl/BWBR0012174> (Erişim tarihi: 03/12/2013)
- Wallis, T. E., Textbook of Pharmacognosy, Fifth Ed., J. & A. Churchill Ltd., 397-398, 1967.
- Whitehead, D. C., Dibb, H., Hartley, R. D., Phenolic Compounds in Soil as Influenced By The Growth of Different Plant Species, *Journal of Applied Ecology*, 19, 579-588, 1982.
- ZVA, Aktīvo vielu nosaukumi latviski, latīniski, angliski, 2014. <http://www.zva.gov.lv/?id=518&sa=518&top=518> (Erişim tarihi: 17/07/2014)

KISALTMALAR

AESGP	: Association of the European Self-Medication Industry (Avrupa Reçetesiz İlaç Üreticileri Birliği)
BAG	: Bundesamt für Gesundheit (İsviçre Halk Sağlığı Federal Ofisi)
BHP	: British Herbal Pharmacopoeia (İngiliz Bitkisel Drog Farmakopesi)
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)
EHIA	: European Herbal Infusion Association (Avrupa Bitkisel Çay Birliği)
EMA	: European Medicines Agency (Avrupa İlaç Ajansı)
ESCOP	: European Scientific Cooperative on Phytotherapy (Avrupa Bilimsel Fitoterapi Birliği)
FIMEA	: Finnish Medicines Agency (Finlandiya İlaç Ajansı)
GRAS	: Generally Recognized As Safe (Genel Olarak Güvenilir Kabul Edilen)
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)
MASS	: Le Ministère des Affaires Sociales et de la Santé (Fransa Sosyal İşler ve Sağlık 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)
Swissmedic	: Schweizerische Heilmittelinstitut (İsviçre Terapötik Ürünler Ajansı)
VWS	: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (Hollanda Sağlık, Refah ve Spor Bakanlığı)
ZVA	: Zāļu Valsts Aģentūra (Letonya Devlet İlaç Ajansı)