



BİLİMSEL GÖRÜŞ

***Brassica oleracea* var. *sabellica* L. Yaprak 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, *Brassica oleracea* var. *sabellica* L. bitkisi yaprak kısmının güvenilirlik değerlendirmesi güncel bilimsel çalışmalar ışığında yeniden yapılmıştır.

Yapılan literatür taramasından elde edilen bilgilerin değerlendirilmesi sonucunda *Brassica oleracea* var. *sabellica* L. yaprak kısmının gıda olarak kullanıldığı tespit edilmiştir.

Diğer taraftan, *B. oleracea*'nın diğer ülkelerde kullanım durumuna bakıldığında, bitkinin yaprak kısmının 5 ülkede pozitif, 3 ülkede koşullu pozitif ve 15 ülkenin listesinde yer almadığı görülmektedir. Ayrıca değerlendirmeye alınan ülkelerin 2'sinde ise bitkilerin gıda olarak kullanımı hakkında bilgi veren herhangi bir liste bulunmamakta olup sadece tıbbi amaçlı kullanım hakkında bilgi veren listeler yayımlanmıştır. Bu listelerin hiç birinde *Brassica oleracea* var. *sabellica* yer almamaktadır.

Yukarıda açıklanan nedenlerle *Brassica oleracea* var. *sabellica* L. bitkisi yaprak kısmının Bitki Listesi'ne pozitif (P) olarak eklenmesi yönünde tavsiye kararı alınmıştır.

GKGM - Risk Değerlendirme Daire Başkanlığı, 2022

ANAHTAR KELİMELER

Brassica oleracea, yaprak, bitki listesi.

¹ 12/10/2020 tarihindeki Komisyon toplantısında yapılan değerlendirmelere istinaden hazırlanmış ve 12/10/2020 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 21/01/2022 tarihli toplantıda kabul edilmiştir



[*Brassica oleracea* var. *sabellica* L.'nin yaprak kısmının güvenilirliği]

İÇİNDEKİLER

ÖZET	1
İÇİNDEKİLER	2
KONUNUN GEÇMİŞİ.....	3
GÖREV TANIMI.....	3
DEĞERLENDİRME	4
1. Bitkinin Tanımlanması	4
2. Bitkinin Yaprak Kısmının Kimyasal Yapısı	5
3. Bitki Yaprak Kısmının Kullanımı ile İlgili Bilgiler	5
4. Bitkinin Yaprak Kısmının Etkileri ile İlgili Bilgiler:	6
5. Bitkinin Yaprak Kısmı ile İlgili Toksikolojik Bilgiler	6
Etkileşim Bilgileri	7
6. Bitki Kısmının Gıda Olarak Kullanımı Hakkında Diğer Ülkelerdeki Durumu	7
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	14
KAYNAKLAR	15
KISALTMALAR	21



KONUNUN GEÇMİŞİ

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

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

Bitki Listesinde yer almayan bitkilerden biri olan *Brassica oleracea* var.*sabellica* L.'nin yaprak kısmı ilk yayımlanan listede yer almamıştır. Daha sonra yapılan bir başvuru üzerine 10/09/2020 tarihinde değerlendirilmesine karar verilmiştir.

GÖREV TANIMI

Bitki Listesinin yeniden gözden geçirilmesi kapsamında *Brassica oleracea* var.*sabellica* L. bitkisinin güvenilirlik değerlendirmesinin, yaprak kısmı için, güncel bilimsel çalışmalar ışığında yapılması ve yapılan değerlendirmeye göre bitkinin listedeki durumunun güncellenmesi.



DEĞERLENDİRME

1. Bitkinin Tanımlanması

Familyası: Brassicaceae

Bilimsel (Latince) adı: *Brassica oleracea* var. *sabellica* L.

Sinonimleri: *Brassica oleracea* L. var. *acephala* DC. (The Plant List, 2022).

Türkçe adı: Kıvırcık yaprak lahana

İngilizce adı: Curly kale

Kullanılan kısımları: Yaprak

Kullanılan kısımların elde edilme yöntemleri ve kullanım şekli

Kıvırcık lahana (*Brassica oleracea* var. *sabellica*) Avrupa, Amerika Birleşik Devletleri ve Asya'da yemek ve beslenmede önemli bir yer tutmaktadır (Migliozzi ve ark., 2015). Bu nedenle de bu bitki sebze olarak yetiştirilmekte ve besin olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Kıvırcık lahana, en iyi lif kaynağı ve aynı zamanda düşük yağ, enerji ve karbohidrat kaynağı ve iyi prebiyotik olduğu bilinen dünyanın en eski yeşil yapraklı sebzelerden biridir (Shimojo ve ark., 2018). Kıvırcık lahana iyi bir potasyum ve kalsiyum kaynağıdır. Kıvırcık lahana içindeki kalsiyumun biyoyararlanımı sütte daha yüksektir. Kıvırcık lahana'nın amino asit bileşimi dengelidir ve doymuş yağ asitlerinden daha fazla doymamış yağ asidi içermektedir. Kıvırcık lahana aynı zamanda iyi bir A vitamini ve β -karoten kaynağıdır, ayrıca kersetin, kamferol gibi flavonoidler için de iyi bir kaynaktır (Fiol ve ark., 2012). Ek olarak, Kıvırcık lahana fenolik bileşikler hidrokisinnamik türevleri bakımından zengin bir besin kaynağıdır (Schmidt ve ark., 2010a). Daha iyi mineral bileşimleriyle lahana, beslenmeye karşı önemli bir bileşik olan yüksek konsantrasyonda oksalat içerir. Kıvırcık lahana ayrıca tanenler, fitatlar ve azotlu bileşikler (nitratlar ve nitritler) ile birlikte glukosinolatlara sahiptir. Sağlığa yararları konusunda sınırlı çalışmalar sadece *in vitro* ve *in vivo* çalışmaları bildirilmiş olup bilirubin metabolizması, koroner arter hastalığında koruyucu rol, antiinflamatuvar aktivite, antijenotoksik aktivite, gastrointestinal koruyucu aktivitelerinin bulunduğu ortaya konulmuştur (Raiola ve ark., 2018). Ayrıca kanserojen bileşik oluşumunun engellenmesi (Mandrich ve Caputo, 2020), bağırsak mikroplarına pozitif, spesifik mikroorganizmalara karşı anti-mikrobiyal aktiviteye de sahip olan kıvırcık lahana iyi bir besin kaynağı olarak kabul görülmektedir (Romagnolo ve Selmin, 2017). Kıvırcık lahana genellikle diğer yeşil yapraklı sebzelere benzer bir salata mahsulü



[*Brassica oleracea* var. *sabellica* L.'nin yaprak kısmının güvenilirliği]

olarak minimum işleme tüketilir. Bununla birlikte, katma değeri yüksek ürünler ve kıvırcık lahanaya yaprağından ürün geliştirmeleri üzerine araştırmalar yapıldığı bildirilmektedir. Kıvırcık lahanaya tüm yaş grupları için diyet önerileri için potansiyel bir yapraklı sebze olduğu ve gıda ve sağlık temelli ürünler için çok iyi bir potansiyele sahip olduğu sonucuna varılabilir

2. Bitkinin Yaprak Kısmının Kimyasal Yapısı

Dona karşı toleransı nedeniyle kış aylarında değerli bir taze sebze olan kıvırcık lahanaya çoğunlukla Atlantik boyunca uçurumlarda ve kayalık kıyılarda meydana gelen yabancı lahanadan kaynaklandığı varsayılmaktadır. Bununla birlikte, kıvırcık lahanaya terimi, yaprak morfolojisinde değişiklik gösteren ve bazen farklı çeşitler olarak tanımlanan, *B. oleracea*'nın farklı morfolojik türleri için oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır (Izzah ve ark., 2013). Genel olarak lahanaya, yüksek seviyelerde çeşitli besinler ve glukosinolatlar, flavonoidler ve karotenoidler gibi diğer yapısal metabolitlerle karakterizedir (Hahn ve ark., 2016). Kıvırcık lahanaya yüksek miktarda karotenoid, lutein (Klopsch ve ark., 2019) glikozillenmiş ve açillenmiş kempferol (Klopsch ve ark., 2018), kersetin glikozitleri, lavonol glikozitleri taşıyıcı (Olsen ve ark., 2010). Kıvırcık lahanaya, hidroksisinnamik asit türevleri de içermektedir. Bitkide flavonolaglikon kersetin'e dayalı 27 açillenmemiş, 30 monoaçil ve 14 diaçil glikozit olmak üzere, HPLC-DAD-MS ile toplam 71 flavonol glikozit tanımlanmıştır (Schmidt ve ark., 2010b). Taze kıvırcık lahananın protein miktarı %3.3-11.7 iken bu oran kuru dokuda %30.8-36.8 arasında değişmektedir (Thavarajah ve ark., 2019). Glukosinolat brüksel lahanası, lahanaya, çin lahanası, kıvırcık lahanaya gibi Brassicaceae familyasının temel fonksiyonel bileşiklerindedir (Kim ve ark., 2017).

3. Bitki Yaprak Kısmının Kullanımı ile İlgili Bilgiler

Gıdalarda kullanımı

Kıvırcık lahanaya hem pişirilerek hem de çiğ olarak yenebilir. Kıvırcık lahanada yüksek miktarda vitamin ve fonksiyonel bileşikler (özellikle karotenoidler, glukosinolatlar ve polifenoller) içerdiğinden dolayı tercih edilmektedir (Becerra-Moreno ve ark., 2014). Brassicaceae familyası üyesi olan kıvırcık lahanaya ekonomik açıdan önemli bir sebze olup dünya çapında birçok ülkede tüketilen doğal bir antioksidan kaynağıdır (Boluk ve ark., 2020). Kıvırcık lahananın en önemli biyolojik aktivitesi antioksidan aktivite olarak değerlendirildiği için kronik birçok hastalığın önlenmesi için halk arasında tercih sebebidir. Son zamanlarda,



[*Brassica oleracea* var. *sabellica* L.'nin yaprak kısmının güvenilirliği]

yeni biyoaktif gıda maddeleri elde etmek için kıvırcık lahana kullanımına ilgi artmıştır (Biegańska-Marecik ve ark., 2017). Kıvırcık lahana dünya mutfağının vazgeçilmez lezzetlerinden biri olmakla beraber içindeki vitamin ve minerallerle oldukça güçlü bir antioksidan, gençleştirici ve iltihap söküçüdür. İçinde A vitamini, C vitamini, K vitaminler ve temel mineraller (potasyum, kalsiyum, magnezyum) içermektedir. Ayrıca diyet lifi açısından zengin olduğunu bildirilmiştir (Migliozzi ve ark., 2015; Becerra-Moreno ve ark., 2014).

Halk ilacı olarak ve tıbbi amaçlı kullanımı

Dondurulmuş ve dondurularak kurutulmuş kıvırcık lahana yaprakları ile elma suyuna dayalı yeni içeceklerin, bu içeceklerin fenolik bileşik içeriğinin ve antioksidan aktivitenin artmasına katkıda bulunduğu bildirilmiştir (Biegańska-Marecik ve ark., 2017). En son literatür verileri ayrıca fermantasyon sürecinde kıvırcık lahana kullanımında yükselen bir trend bulunmaktadır (Kim, 2017; Mantzourani ve ark., 2018).

Kıvırcık lahananın antikarsinojenik özellikleriyle ilgili dünya çapında birçok çalışma yapılmıştır (Biegańska-Marecik ve ark., 2017; Olsen ve ark., 2012). Kıvırcık lahana yapraklı bir sebze olarak lahana, soğan, yeşil fasulye, brokoli veya pırasa gibi diğer sebzelerden daha yüksek flavonoit içeriğine sahiptir. Flavonoit molekülerinin yapıları nedeniyle insanlar üzerinde sağlıklı olmayı etkilemektedir. Flavonoitler, insanları kronik hastalıklara karşı korumaya katkıda bulunabilecek çeşitli biyolojik aktivitelere sahiptir (Hertog ve ark., 1992).

4. Bitkinin Yaprak Kısmının Etkileri ile İlgili Bilgiler:

Glukosinolatlar genellikle *Brassicaceae* (Cruciferae) familyasındaki bitkilerde yer alan, kükürt (S) ve azot (N) içeren ikincil bitki metabolitleridir. Bu bileşik grubunun yapısında β -D-tiyoglikoz grubu, sülfonlanmış oksim grubu ve metionin, triptofan veya fenilalanin'den türemiş bir yan zincir söz konusudur. Glukosinolatlar suda çözünebilir, anyonik, uçucu olmayan ve ısıya karşı stabil bileşiklerdir. Enzimatik parçalanmaya uğramamış bu başlangıç bileşiklerinin doğrudan olarak önemli bir biyolojik aktiviteye sahip olduğuna inanılmamaktadır (Maina ve ark., 2020).

5. Bitkinin Yaprak Kısmı ile İlgili Toksikolojik Bilgiler

Akut toksisite



[*Brassica oleracea* var. *sabellica* L.'nin yaprak kısmının güvenilirliği]

Akut toksisite çalışmasına rastlanmamıştır.

Subakut toksisite

Subakut toksisite çalışmasına rastlanmamıştır.

Kronik toksisite

Kronik toksisite çalışmasına rastlanmamıştır.

Genotoksisite

Genotoksisite çalışmasına rastlanmamıştır.

Üreme toksisitesi ve gelişimsel toksisite

Üreme ve gelişimsel toksisite çalışmasına rastlanmamıştır.

Etkileşim Bilgileri

Herhangi bir etkileşim bilgisine rastlanmamıştır.

6. Bitki Kısımının 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 *Brassica oleracea* var. *sabellica* bitkisi yer almamaktadır (EFSA, 2016).

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

Brassica oleracea var. *sabellica* yaprak kısmının gıda olarak kullanımı hakkında diğer ülkelerdeki durumu Tablo 1’de verilmiştir. Gıda olarak kullanım konusunda bilgi veren bitki listelerinin bulunduğu ülkelere bakıldığında, *Brassica oleracea* var. *sabellica*’nın yaprak kısmının 5 ülkede pozitif (2 ülkede kullanılan kısmı belli değil), 3 ülkede koşullu pozitif ve 15 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 *Brassica oleracea* var. *sabellica* yer almamaktadır.



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

Tablo 1. *Brassica oleracea* var. *sabellica* L' nin yaprak ve tohum kısmının gıda olarak kullanımı hakkında diğer ülkelerdeki durumu

Kullanılan kısmı	Almanya ¹	Avusturya ²	Belçika ³	Bulgaristan ⁴	Çek Cumhuriyeti ⁵	Danimarka ⁶	Estonya ⁷	Finlandiya ⁸	Fransa ⁹	Hırvatistan ¹⁰	Hollanda ¹¹	İngiltere ¹²	İrlanda ¹³	İsveç ¹⁴	İsviçre ¹⁵	İtalya ¹⁶	İzlanda ¹⁷	Letonya ¹⁸	Litvanya ¹⁹	Macaristan ¹⁹	Norveç ²⁰	Polonya ²¹	Romanya ²²	Rusya ²³	Slovenya ²⁵
	T	T	M	M	M	T	Mt	Tt	M/Mt	M	M	T	T	T	M	M/T	T	M	M	T	M	T	M	M	M
Yaprak	P	YA	P*	YA	YA	YA	LY	LY	P*	YA	YA	P	YA	YA	YA	P*	YA	YA	YA	YA	YA	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 9'dan itibaren verilmiştir.



¹ Almanya Tüketicinin Korunması ve Gıda Güvenliği Federal Ofisi tarafından “*Yetkili Federal Hükümet ve Federal Eyalet Otoritelerinin Maddeler Listesi: ‘Bitkiler ve Bitki Kısımları’ Kategorisi*” başlıklı bir doküman yayımlanmıştır. Bu doküman, bitkilerin ve bitki kısımlarının gıda veya gıda bileşeni olarak kullanımı açısından sınıflandırılması ve değerlendirilmesinde kılavuz olarak kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Söz konusu dokümanda yer alan bitki listesinde *Brassica oleracea* var. *sabellica* L. bitkisinin yaprak kısmı ile *Brassica oleracea* L.’nin çiçek durumu ve gövde kısımları yer almakta olup “gıda” sınıfına dahil edilmiştir (BVL, 2016).

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

³ Belçika’da 1997 yılında “*Bitki ve Bitkisel Preparatlardan Oluşan veya Bunları İçeren Gıdaların Üretimi ve Ticaretine İlişkin Kraliyet Kararnamesi*” yayımlanmıştır. En son 2017 yılında güncellenmiş olan bu Kararnamede, üç ayrı bitki listesi bulunmaktadır: *Gıda Olarak veya Gıdalarda Kullanılamayan Tehlikeli Bitkiler Listesi (Liste 1)*, *Yenilebilir Mantarlar Listesi (Liste 2)* ve *Bildirimi Zorunlu Olan Dozu Belirlenmiş Bitkiler Listesi (Liste 3)*. Liste 3, takviye edici gıdalarda kullanılabilen bitkileri içermektedir. *Brassica oleracea* L. Bitkisi Liste 3’de yer almakta olup bitkinin kullanılan kısmının toprak üstü olduğu belirtilmiştir. Bitki kısmının kullanım koşulu olarak; “*Önerilen günlük miktarı 20 mg progoitrin ve 5 mg goitrin’i aşmaması gerektiği, her ürün partisi için analiz yapılması gerektiği ve etiket bilgisinde “hipotiroidizmi olan veya tiroid tedavisi gören kişiler için doktorunuza danışın” uyarısının yer alması gerektiği belirtilmektedir* (SPSCAE, 2017).

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

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



[*Brassica oleracea* var. *sabellica* L.'nin yaprak kısmının güvenilirliği]

Üretiminde Kullanımı Yasak Olan Bitkiler” listesi bulunmaktadır. Söz konusu listelerde *Brassica oleracea* var. *sabellica* bitkisi yer almamaktadır (CR, 2018).

⁶ Danimarka Teknik Üniversitesi Ulusal Gıda Enstitüsü tarafından yayımlanan ve Danimarka Veteriner ve Gıda İdaresi tarafından referans olarak kullanılmakta olan “*Bitki Listesi: Takviye Edici Gıdalarda ve Bitkisel Çaylarda Kullanılan Bitkiler, Mantarlar ve Bunların Kısımlarının Değerlendirilmesi*” başlıklı dokümanda, gıdalarda kısıtlı olarak kullanılabilen veya kullanımı uygun görülmeyen bitkilere yer verilmiştir. İlk olarak 1998 yılında yayımlanan söz konusu dokümana 2011 yılında yayımlanan bir liste ile ilaveler ve güncellemeler yapılmıştır. Söz konusu listelerde *Brassica oleracea* var. *sabellica* 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 *Brassica oleracea* var. *sabellica* bitkisine yer verilmemiştir (Ravimiamet, 2018).

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

⁹ Fransa’da 2014 yılında yayımlanan “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanımına İzin Verilen Mantarlar Dışındaki Bitkiler Listesinin ve Kullanım Koşullarının Belirlenmesi Hakkında 24 Haziran 2014 Tarihli Karar*”ın ekinde “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanımına İzin Verilen Bitkiler Listesi (Ek 1)*” bulunmaktadır. En son Temmuz 2020’de güncellenen bu düzenleme, Fransa Dış Ticaret, El Sanatları, Tüketim, Sosyal ve Dayanışma Ekonomi Bakanlığı tarafından yürütülmektedir (Legifrance, 2020). Diğer taraftan, Fransa Sosyal İşler ve Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan “*Halk Sağlığı Tüzüğü*”nün D4211-11 nolu maddesinde, “*Eczacılar dışındaki kişiler tarafından satılabilen tıbbi bitkiler veya bitki kısımları listesi*” de bulunmaktadır (Legifrance, 2008). *Brassica oleracea* L. bitkisinin yaprak ve tohum kısmı “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanımına İzin Verilen Bitkiler Listesi (Ek 1)*”nde yer almakta olup goitrine ve progoitrine’nin dikkat edilmesi gereken bileşikler olduğu ifade edilmiştir. Buna ek olarak ürün etiketinde hipotiroidizmi olan veya tiroid tedavisi gören kişilerde doktora danışılması tavsiye edilmiştir (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 *Brassica oleracea* var. *botrytis*, *Brassica oleracea* var. *cymosa* ve *Brassica oleracea* var. *sabauda* bitkilerine yer verilmiş olup, bitkilerin kullanılan kısmı ile ilgili bilgilere yer verilmemiştir. *Brassica oleracea* var. *sabellica* bitkisine ise listede yer verilmemiştir (MZ, 2013).



[*Brassica oleracea* var. *sabellica* L.'nin yaprak kısmının güvenilirliği]

¹¹ Hollanda'da Sağlık, Refah ve Spor Bakanlığı tarafından yayımlanmış olan “*Bitkisel Maddelere İlişkin Kararname*”de bitkisel ürünlerle ilgili düzenlemelere yer verilmiştir. Kararnamenin Ek 1’inde listelenen bitkiler için pirolizidin alkaloitlerinin limiti 1 mg/kg olarak belirlenmiş ve aristolohik asit ve yohimbin alkaloitinin kullanımı yasaklanmıştır. Aynı Kararnamenin Ek 2’sinde ise gıdalarda kullanımına izin verilmeyen bitkiler ve mantarlar belirlenmiştir. Söz konusu Kararnamede *Brassica oleracea* var. *sabellica* 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, *Brassica oleracea* şeklinde yer almakta olup bitkinin tıbbi, gıda ve kozmetik amaçlı kullanımının bulunduğu ancak aromaterapi kullanımının bulunmadığı belirtilmektedir. Bitkinin tıbbi amaçlı olarak kullanılan kısmının yapraklar olduğu belirtilmiştir (MHRA, 2005).

¹³ İrlanda Sağlık Ürünleri Düzenleyici Otoritesi (HPRA) tarafından “*Geleneksel Bitkisel Tıbbi Ürün Olarak Kabul Edilebilen Tıbbi Bitkiler Listesi*” yayımlanmıştır. Listede yer alan dipnotta, listede yer alan bitkilerden bazılarının, uygun dozlarda takviye edici gıda bileşenleri olarak da kabul edilebileceği belirtilmiştir. Ayrıca, HPRA’nın resmi internet sitesinde yayımlanan açıklamalarda da tıbbi beyan taşımayan, ilaç tanımını karşılamayan ve ilgili gıda mevzuatına uygun olan bitkisel ürünlerin gıda veya takviye edici gıda olarak sınıflandırılabilmesi ve bu konudaki düzenlemelerin İrlanda Gıda Güvenliği Otoritesi tarafından yapıldığı ifade edilmiştir. Söz konusu listede *Brassica oleracea* var. *sabellica* 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 *Brassica oleracea* var. *sabellica* 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 değişikliklerle bu listeler şu şekilde düzenlenmiştir: “*Gıdalarda kullanımına izin verilmeyen bitki ve bitki kısımları listesi*” ve “*Sadece belirli gereksinimler altında piyasaya sürülebilecek yenilebilir mantarlar listesi*”. Söz konusu listelerde *Brassica oleracea* var. *sabellica* bitkisine yer verilmemiştir (BLV, 2020).

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



[*Brassica oleracea* var. *sabellica* L.'nin yaprak kısmının güvenilirliği]

Brassica oleracea L. şeklinde yer almakta olup bitkinin kullanılan kısmının herba cum floribus (grass with flowers) olduğu belirtilmiştir. Buna ek olarak “tiroid disfonksiyonu durumunda kullanmayınız” uyarısına yer verilmiştir (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 *Brassica oleracea acephala / capitata* şeklinde yer almakta olup “ilaç olarak kabul edilmeyen bileşenler (A)” sınıfına dahil edilmiştir (LÍ, 2013).

¹⁸ Letonya'nın Avrupa Komisyonuna sunduğu 2018/421/LV numaralı taslak dökümanda “Gıdalarda kullanımı yasaklanmış veya kısıtlanmış bitkiler, bitki kısımları ve diğer maddelere ilişkin yönetmelik”in ekinde bitki listeleri yer almaktadır. Söz konusu Yönetmelikte “gıdalarda kullanılması yasak bitki ve bitki kısımları (Ek-1)” ile “gıdalarda kısıtlı kullanımı olan bitkiler ve bitki kısımları (Ek-2)” ile ilgili listeler oluşturulmuştur. Söz konusu listelerde *Brassica oleracea* var. *sabellica* 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 *Brassica oleracea* var. *sabellica* 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 *Brassica oleracea* var. *sabellica* 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, *Brassica oleracea* var. *sabellica* bitkisine yer verilmemiştir (SLV, 1999; AESGP, 2012).

²² Polonya Bitki Komitesi tarafından “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanılabilecek Bitkisel Materyal Listesi*” yayımlanmıştır. Söz konusu listede *Brassica oleracea* L. var. *sabellica* L. bitkisi yer almakta olup bitkinin kullanılan kısmının yaprak olduğu belirtilmiştir (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*”



[*Brassica oleracea* var. *sabellica* L.'nin yaprak kısmının güvenilirliği]

Sayı 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. Brassica oleracea L. var. sabellica bitkisi " Brassica spp." şeklinde Liste-3'de yer almakta olup kullanılan kısmı hakkında herhangi bir 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 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 *Brassica oleracea L. var. sabellica* bitkisi yer almamaktadır (MHRF, 2011).

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



[*Brassica oleracea* var. *sabellica* L.'nin yaprak kısmının güvenilirliği]

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan literatür taramasından elde edilen bilgilerin değerlendirilmesi sonucunda *Brassica oleracea* var. *sabellica* L. yaprak kısmının gıda olarak kullanıldığı tespit edilmiştir.

Diğer taraftan, *B. oleracea*'nın diğer ülkelerde kullanım durumuna bakıldığında, bitkinin yaprak kısmının 5 ülkede pozitif, 3 ülkede koşullu pozitif ve 15 ülkenin listesinde yer almadığı görülmektedir. Ayrıca değerlendirmeye alınan ülkelerin 2'sinde ise bitkilerin gıda olarak kullanımını hakkında bilgi veren herhangi bir liste bulunmamakta olup sadece tıbbi amaçlı kullanım hakkında bilgi veren listeler yayımlanmıştır. Bu listelerin hiçbirinde *Brassica oleracea* var. *sabellica* yer almamaktadır.

Yukarıda açıklanan nedenlerle *Brassica oleracea* var. *sabellica* L. bitkisi yaprak kısmının Bitki Listesi'ne pozitif (P) olarak eklenmesi yönünde tavsiye kararı alınmıştır.



[*Brassica oleracea* var. *sabellica* L.'nin yaprak kısmının güvenilirliği]

KAYNAKLAR

- AESGP, Legal and Regulatory Framework for Food Supplements, Belgium, 2012.
- Becerra-Moreno, A., Alanís-Garza, P.A., Mora-Nieves, J.L., Mora-Mora, J.P., Jacobo-Velázquez, D.A., 2014. Kale: An excellent source of vitamin C, pro-vitamin A, lutein and glucosinolates. *CYTA - J. Food*. <https://doi.org/10.1080/19476337.2013.850743>
- Biegańska-Marecik, R., Radziejewska-Kubzdela, E., Marecik, R., 2017. Characterization of phenolics, glucosinolates and antioxidant activity of beverages based on apple juice with addition of frozen and freeze-dried curly kale leaves (*Brassica oleracea* L. var. *acephala* L.). *Food Chem*. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.03.047>
- 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)
- Boluk, G., Arizala, D., Ocenar, J., Mokwele, J., Silva, J., Dobhal, S., Uyeda, J., Alvarez, A.M., Arif, M., 2020. First Report of *Pectobacterium brasiliense* Causing Soft Rot on *Brassica oleracea* var. *sabellica* in Hawaii, United States . *Plant Dis*. <https://doi.org/10.1094/pdis-04-20-0701-pdn>
- BVL, BVL-Report - 8.8, List of Substances of the Competent Federal Government and Federal State Authorities - Category “Plants and plant parts”, Springer, 2014. https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Berichte/08_Stoffliste_Bund_Bundeslaender/Vorwort_Stofflisten_2_Aufl_2020.pdf?__blob=publicationFile&v=6 (Erişim tarihi: 14/07/2020)
- CR, Vyhláška č. 58/2018 Sb., Vyhláška o doplňcích stravy a složení potravin, 2018. <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2018-58/zneni-20181101#p6> (Erişim tarihi: 14/07/2020).
- DTU, Drogelister: Vurdering af planter, svampe og dele heraf anvendt i kosttilskud og urtete, 1998. <http://www.food.dtu.dk/english/-/media/Institutter/Foedevareinstituttet/Publikationer/Pub-1998/drogelister.ashx> (Erişim tarihi: 01/02/2019)
- DTU, Drogelister: Vurdering af planter, svampe og dele heraf anvendt i kosttilskud og urtete, 2011. <http://www.food.dtu.dk/english/-/media/Institutter/Foedevareinstituttet/Publikationer/Pub-2011/Drogelister-tillaeg.ashx> (Erişim tarihi: 01/02/2019)



[*Brassica oleracea* var. *sabellica* L.'nin yaprak kısmının güvenilirliği]

- EFSA, Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements, EFSA Journal, 2016. <https://www.efsa.europa.eu/en/microstrategy/botanical-summary-report> veya <https://dwh.efsa.europa.eu/bi/asp/Main.aspx?rwtrep=301> (Erişim tarihi: 11/04/2019)
- FIMEA, Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskukseen päätös (415/2019)): Lääkeluettelosta, Lääkeluettelon rohdokset, Liite 2, 2019. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190415> (Erişim tarihi: 21/07/2020)
- Fiol, M., Adermann, S., Neugart, S., Rohn, S., Mügge, C., Schreiner, M., Krumbein, A., Kroh, L.W., Highly glycosylated and acylated flavonols isolated from kale (*Brassica oleracea* var. *sabellica*) - Structure-antioxidant activity relationship. Food Res. Int. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2012.01.014>, 2012.
- Hahn, C., Müller, A., Kuhnert, N., Albach, D., Diversity of Kale (*Brassica oleracea* var. *sabellica*): Glucosinolate Content and Phylogenetic Relationships. J. Agric. Food Chem. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.6b01000>, 2016.
- Hertog, M.G.L., Hollman, P.C.H., Hertog, M.G.L., Katan, M.B., 1992. Content of Potentially Anticarcinogenic Flavonoids of 28 Vegetables and 9 Fruits Commonly Consumed in the Netherlands. J. Agric. Food Chem. <https://doi.org/10.1021/jf00024a011>
- 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)
- Izzah, N.K., Lee, J., Perumal, S., Park, J.Y., Ahn, K., Fu, D., Kim, G.B., Nam, Y.W., Yang, T.J., Microsatellite-based analysis of genetic diversity in 91 commercial *Brassica oleracea* L. cultivars belonging to six varietal groups. Genet. Resour. Crop Evol. <https://doi.org/10.1007/s10722-013-9966-3>, 2013.
- Kim, M.J., Chiu, Y.C., Ku, K.M., 2017. Glucosinolates, carotenoids, and vitamins E and K Variation from selected kale and collard cultivars. J. Food Qual. <https://doi.org/10.1155/2017/5123572>
- Kim, S.Y., 2017. Production of fermented kale juices with lactobacillus strains and nutritional composition. Prev. Nutr. Food Sci. <https://doi.org/10.3746/pnf.2017.22.3.231>
- Klopsch, R., Baldermann, S., Hanschen, F.S., Voss, A., Rohn, S., Schreiner, M., Neugart, S., 2019. Brassica-enriched wheat bread: Unraveling the impact of ontogeny and breadmaking



[*Brassica oleracea* var. *sabellica* L.'nin yaprak kısmının güvenilirliği]

- on bioactive secondary plant metabolites of pak choi and kale. Food Chem. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.05.113>
- Klopsch, R., Baldermann, S., Voss, A., Rohn, S., Schreiner, M., Neugart, S., 2018. Bread enriched with legume microgreens and leaves-ontogenetic and baking-driven changes in the profile of secondary plant metabolites. Front. Chem. <https://doi.org/10.3389/fchem.2018.00322>
- Legifrance, Code de la santé publique, Article D4211-11, Modifié par Décret n°2008-841 du 22 août 2008 - art. 1, Les plantes ou parties de plantes médicinales inscrites à la pharmacopée qui figurent dans la liste suivante peuvent, sous la forme que la liste précise, être vendues par des personnes autres que les pharmaciens, 2008. http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=A771A5C9AE88E58ACD54CA1F2AA4DBD8.tpdila07v_2?idArticle=LEGIARTI000019377852&cidTexte=LEGITEXT000006072665&categorieLien=id&dateTexte=20150312 (Erişim tarihi: 12/03/2015)
- Legifrance, Arrêté du 24 juin 2014 établissant la liste des plantes, autres que les champignons, autorisées dans les compléments alimentaires et les conditions de leur emploi NOR: ERNC1406332A, Version consolidée au 22 juillet 2020, <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000029254516&dateTexte=20190212> (Erişim tarihi: 24/07/2020)
- LÍ, Jurtir og aðrar lífverur sem hafa verið skoðaðar hjá stofnuninni með tilliti til lyfjalaga nr. 93/1994 með síðari breytingum, 2013. http://www.lyfjastofnun.is/media/voruflokkun/Listi_til_birtingar_a_vef_jurtir_nov13.pdf (Erişim tarihi: 10/03/2015)
- MADR ve MS, ORDIN - privind modificarea și completarea Ordinului ministrului agriculturii, pădurilor și dezvoltării rurale și al ministrului sănătății nr. 244/401 din 22 aprilie 2005 privind prelucrarea, procesarea și comercializarea plantelor medicinale și aromatice utilizate ca atare, parțial procesate sau procesate sub formă de suplimente alimentare predozate, 2014. http://www.madr.ro/ro/proiecte-de-acte-normative/download/677_3807eb2a5a17967c5a8ff5a5d796f855.html (Erişim tarihi: 11/03/2015)
- Maina, S., Misinzo, G., Bakari, G., Kim, H.Y., 2020. Human, Animal and Plant Health Benefits of Glucosinolates and Strategies for Enhanced Bioactivity: A Systematic Review. Molecules. <https://doi.org/10.3390/molecules25163682>
- Mandrich, L., Caputo, E., Brassicaceae-derived anticancer agents: Towards a green approach to beat cancer. Nutrients. <https://doi.org/10.3390/nu12030868>, 2020.
- Mantzourani, I., Kazakos, S., Terpou, A., Mallouchos, A., Kimbaris, A., Alexopoulos, A., Bezirtzoglou, E., Plessas, S., 2018. Assessment of volatile compounds evolution, antioxidant activity, and total phenolics content during cold storage of pomegranate



[*Brassica oleracea* var. *sabellica* L.'nin yaprak kısmının güvenilirliği]

- beverage fermented by *Lactobacillus paracasei* K5. Fermentation. <https://doi.org/10.3390/fermentation4040095>
- Migliozzi, M., Thavarajah, D., Thavarajah, P., Smith, P., Lentil and kale: Complementary nutrient-rich whole food sources to combat micronutrient and calorie malnutrition. *Nutrients*. <https://doi.org/10.3390/nu7115471>, 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)
- MZ, Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o dodacima prehrani, Prilog III: Lista dopuštenih biljnih vrsta i gljiva, 2013. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_12_160_3359.html (Erişim tarihi: 01/02/2019)
- MZRS, Javne agencije Republike Slovenije za zdravila in medicinske pripomočke, Uradni list RS, št. 17/14 in 66/19, 2019. https://www.jazmp.si/fileadmin/datoteka/dokumenti/SRZHPD/Smernice_za_opredelitev_izdelkov__2019.pdf (Erişim tarihi: 06/04/2021)
- NFA, Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements <https://www.livsmedelsverket.se/en/production-control-and-trade/food-production/food-supplements#Ingredients%20that%20may%20be%20used%20in%20food%20supplements> (Erişim tarihi: Şubat 2019)
- OGYÉI, Az OGYÉI Tudományos Tanácsadó Testülete által élelmiszerekben, étrend-kiegészítőkben alkalmazásra nem javasolt növények, 2018.



[*Brassica oleracea* var. *sabellica* L.'nin yaprak kısmının güvenilirliği]

https://www.ogyei.gov.hu/dynamic/Alkalmazasra_nem_%20javasolt_novenyek_2018.pdf
(Erişim tarihi: 01/02/2019)

Olsen, H., Aaby, K., Borge, G.I.A., 2010. Characterization, quantification, and yearly variation of the naturally occurring polyphenols in a common red variety of curly kale (*Brassica oleracea* L. convar. *acephala* var. *sabellica* cv. 'Redbor'). *J. Agric. Food Chem.* <https://doi.org/10.1021/jf102131g>

Olsen, H., Grimmer, S., Aaby, K., Saha, S., Borge, G.I.A., 2012. Antiproliferative effects of fresh and thermal processed green and red cultivars of curly kale (*Brassica oleracea* L. convar. *acephala* var. *sabellica*). *J. Agric. Food Chem.* <https://doi.org/10.1021/jf300875f>

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

Raiola, A., Errico, A., Petruk, G., Monti, D.M., Barone, A., Rigano, M.M., Bioactive compounds in brassicaceae vegetables with a role in the prevention of chronic diseases. *Molecules.* <https://doi.org/10.3390/molecules23010015>, 2018.

Romagnolo, D.F., Selmin, O.I., Mediterranean Diet and Prevention of Chronic Diseases. *Nutr. Today.* <https://doi.org/10.1097/NT.000000000000228>, 2017.

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

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

Schmidt, S., Zietz, M., Schreiner, M., Rohn, S., Kroh, L.W., Krumbein, A., Genotypic and climatic influences on the concentration and composition of flavonoids in kale (*Brassica oleracea* var. *sabellica*). *Food Chem.* <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.09.004>, 2010a.

Schmidt, S., Zietz, M., Schreiner, M., Rohn, S., Kroh, L.W., Krumbein, A., Identification of complex, naturally occurring flavonoid glycosides in kale (*Brassica oleracea* var. *sabellica*) by high-performance liquid chromatography diode-array detection/electrospray ionization multi-stage mass spectrometry. *Rapid Commun. Mass Spectrom.* <https://doi.org/10.1002/rcm.4605>, 2010b.

Shah, M.A., Sarker, M.M.R., Gousuddin, M., 2016. Toxicity study of *Brassica oleracea* var. *Italica* extracts in Sprague Dawley (SD) rats. *Int. J. Pharmacogn. Phytochem. Res.*

Shimojo, Y., Ozawa, Y., Toda, T., Igami, K., Shimizu, T., Probiotic *Lactobacillus paracasei* A221 improves the functionality and bioavailability of kaempferol-glucoside in kale by its



[*Brassica oleracea* var. *sabellica* L.'nin yaprak kısmının güvenilirliği]

- glucosidase activity. Sci. Rep. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-27532-9>, 2018.
- SLV, Forskrift om legemiddelklassifisering (legemiddellisten, unntakslisten og urtelisten), 1999-12-27 nr 1565, 1999. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1999-12-27-1565> (Erişim tarihi: 01/01/2019)
- SPSCAE, Arrete Royal du 29 Aout 1997 relatif à la fabrication et au commerce de denrées alimentaires composées ou contenant des plantes ou préparations de plantes (M.B. 21.XI.1997), Version consolidée, 2017. <http://www.health.belgium.be/fr/version-consolidee-arrete-royal-du-29-aout-1997> (Erişim tarihi: 01/02/2019).
- Thavarajah, D., Siva, N., Johnson, N., McGee, R., Thavarajah, P., 2019. Effect of cover crops on the yield and nutrient concentration of organic kale (*Brassica oleracea* L. var. *acephala*). Sci. Rep. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-46847-9>
- The Plant List, *Brassica oleracea* var. *sabellica* L., 2020. <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-2682566> (Erişim tarihi: 27/09/2020).
- THIE, Allocation List of Herbals Considered as Food (Former EHIA Document), 2020. https://www.thie-online.eu/fileadmin/inhalte/Publications/HFI/2020/15_2020-06-25_PU_THIE_Allocation_List_25-06-20_final.pdf (Erişim tarihi: 11/08/2020)
- Velasco, L., Goffman, F. D., & Becker, H. C. (1998). Variability for the fatty acid composition of the seed oil in a germplasm collection of the genus *Brassica*. *Genetic Resources and Crop Evolution*. <https://doi.org/10.1023/A:1008628624867>
- VWS, Besluit van 19 januari 2001, houdende vaststelling van het Warenwetbesluit Kruidenpreparaten, 2001. <http://wetten.overheid.nl/BWBR0012174> (Erişim tarihi: 12/03/2015)



[*Brassica oleracea* var. *sabellica* L.'nin yaprak kısmının güvenilirliği]

KISALTMALAR

AESGP	: Association of the European Self-Medication Industry (Avrupa Reçetesiz İlaç Üreticileri Birliği)
BLV	: Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (İsviçre Gıda Güvenliği ve Veteriner Federal Ofisi)
BMASGK	: Bundes Ministerium für Arbeit Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz, Avusturya Federal Çalışma, Sosyal İşler, Sağlık ve Tüketicuyu Koruma Bakanlığı
BVL	: Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (Almanya Tüketicinin Korunması ve Gıda Güvenliği Federal Ofisi)
CR	: Czech Republika (Çek Cumhuriyeti)
DTU	: Danmarks Tekniske Universitet (Danimarka Teknik Üniversitesi)
EFSA	: European Food Safety Authority (Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi)
FIMEA	: Finnish Medicines Agency (Finlandiya İlaç Ajansı)
HPRA	: Health Products Regulatory Authority (İrlanda Sağlık Ürünleri Düzenleyici Otoritesi)
LD ₅₀	: Bir canlı popülasyonunun istatistiksel olarak %50'sini öldüren kimyasal maddenin dozu (median lethal dose)
LÍ	: Lyfjastofnun Íslands (İzlanda İlaç Kurumu)
MADR	: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (Romanya Tarım ve Kırsal Kalkınma Bakanlığı)
MDS	: Ministero della Salute (İtalya Sağlık Bakanlığı)
MHB	: Министерство на здравеопазването (Bulgaristan Sağlık Bakanlığı)
MHRA	: Medicines and Healthcare Products Regulatory Agency (İngiltere İlaç ve Sağlık Ürünleri Düzenleme Kurumu)
MHRF	: Ministry of Health of the Russian Federation (Rusya Federasyonu Sağlık Bakanlığı)
MR	: Minister Rolnictwa (Letonya Tarım Bakanı)



[*Brassica oleracea* var. *sabellica* L.'nin yaprak kısmının güvenilirliği]

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