



BİLİMSEL GÖRÜŞ

Momordica grosvenorii Swingle'nin Meyve Kısmının Gıdalarda Kullanımının Güvenilirliğinin Değerlendirilmesi Hakkında Bilimsel Görüş¹

Gıda Olarak Kullanılabilecek Bitkiler Komisyonu

ÖZET

Gıda Olarak Kullanılabilecek Bitkiler Komisyonu tarafından, “Bitki Listesi”nin yeniden gözden geçirilmesi kapsamında, *Momordica grosvenorii* bitkisi meyve kısmının güvenilirlik değerlendirmesi güncel bilimsel çalışmalar ışığında yeniden yapılmıştır.

Yapılan literatür incelemelerinde, *Momordica grosvenorii* meyve kısmının gıda olarak kullanımın uygun olduğu ancak yapılan toksikolojik çalışmalar incelendiğinde özellikle kronik toksisite ve karsinojenite çalışmaları mevcut olmadığı için mognozit V maddesi ve bunu içeren ekstraları için daha detaylı çalışmaların yapılması gerektiği belirtilmektedir. Bu nedenle meyve ekstresinin gıda bileşeni olarak kullanımının güvenli olmadığı tespit edilmiştir.

Diğer taraftan, *Momordica grosvenorii*'nin diğer ülkelerde kullanım durumuna bakıldığında, bitkinin meyve kısmının hiçbir ülkenin listesinde yer almadığı görülmektedir. Ayrıca değerlendirmeye alınan ülkelerin 2'sinde ise bitkilerin gıda olarak kullanımı hakkında bilgi veren herhangi bir liste bulunmamakta olup sadece tıbbi amaçlı kullanım hakkında bilgi veren listeler yayımlanmıştır. Bu listelerin hiçbirinde de *M. grosvenorii* bitkisi yer almamaktadır.

Yukarıda açıklanan nedenlerle, *Momordica grosvenorii*'nin meyve kısmının gıdalarda kullanılabileceği, ancak bu kısımdan elde edilen ekstre-ekstraktların gıda olarak kullanımının uygun olmadığı değerlendirilmiştir. Buna göre, bitkinin meyve kısmının Bitki Listesi'ndeki durumunun “ekstresi/ekstraktı hariç” olmak üzere pozitif (P) olarak güncellenmesi yönünde tavsiye kararı alınmıştır.

GKGM - Risk Değerlendirme Daire Başkanlığı, 2022

ANAHTAR KELİMELER

Momordica grosvenorii, meyve, bitki listesi.

¹ 25/07/2022 tarihindeki Komisyon toplantısında yapılan değerlendirmelere istinaden hazırlanmış ve 25/07/2022 tarihli toplantıda kabul edilmiştir.



İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	1
KONUNUN GEÇMİŞİ	3
GÖREV TANIMI.....	3
DEĞERLENDİRME	4
1. Bitkinin Tanımlanması.....	4
2. Bitkinin Meyve Kısmının Kimyasal Yapısı.....	4
3.Bitkinin Meyve Kısmının Kullanımı ile İlgili Bilgiler	4
4. Bitkinin Meyve Kısmının Etkileri ile İlgili Bilgiler:.....	5
5. Bitkinin Meyve Kısmının Yan Etkileri ile İlgili Bilgiler	6
6. Bitkinin Meyve Kısmı ile İlgili Toksikolojik Bilgiler	7
7. Etkileşim Bilgileri:.....	7
8. Kısıtlamalar ve Uyarılar.....	7
9. Bitkinin Meyve Kısmının Gıda Olarak Kullanımı Hakkında Diğer Ülkelerdeki Durumu. 8	
SONUÇ VE ÖNERİLER	14
KAYNAKLAR.....	15
KISALTMALAR	21



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

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 kullanılabilecek bitkiler ve bitkisel preparatların güvenilirlik değerlendirmesinin yapılabilmesi amacıyla Gıda Olarak Kullanılabilecek 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 Kullanılabilecek 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 *Momordica grosvenorii* meyve kısmı ilk yayımlanan listede yer almamıştır. Daha sonra yapılan bir başvuru üzerine 17/08/2006 tarihinde listeye eklenmiştir.

GÖREV TANIMI

Bitki Listesinin yeniden gözden geçirilmesi kapsamında *Momordica grosvenorii* bitkisinin güvenilirlik değerlendirmesinin, meyve kısmı için, güncel bilimsel çalışmalar ışığında yapılması ve yapılan değerlendirmeye göre bitkinin listedeki durumunun güncellenmesi.



DEĞERLENDİRME

1. Bitkinin Tanımlanması

Familyası: Cucurbitaceae

Bilimsel (Latince) adı: *Momordica grosvenorii* Swingle

Sinonimleri: *Siraitia grosvenorii* (Swingle) C.Jeffrey ex A.M.Lu & Zhi Y.Zhang (WFO, 2022).

Türkçe adı: Keşiş meyvesi

İngilizce adı: Monk fruit, Balsam apple, Bitter melon

Kullanılan kısımları: Meyve

Kullanılan kısımların elde edilme yöntemleri ve kullanım şekli:

Meyvenin su ile ekstraksiyonu ve filtrasyonu yapılmaktadır. Ekstreler tatlandırıcı olarak gıda katkısı olarak kullanılmaktadır. Tat veren mogrozit isimli bileşiği elde etmek için renksizleştirme ve saflaştırma işlemleri yapılmaktadır. Elde edilen mogrozitler gıdalara tatlandırıcı olarak eklenmektedir.

2. Bitkinin Meyve Kısımının Kimyasal Yapısı

Meyvede bulunan başlıca yapılar triterpenoit grubunda yer alan mogrozitlerdir. Mogrozitler mogrolun (aglikon) glikozillenmiş bileşiklerinden oluşur. Tat veren yapılar mogrozitlerin penta- tetra- ve tri-glikoz konjugeleridir. Taze meyvede %0.55–0.65 ve kurutulmuş meyvede %2.5 oranında bulunur. Tatlandırıcı özelliği sağlayan mogrozit V (CAS 88901-36-4) sakkarozdan 250 kez daha tatlıdır.

Hazırlanan keşiş meyve ekstresinde mogrozit V içeriği: 25%, 45% ve 55% olabilmektedir.

Diğer maddeler: Flavonoidler, fenolik asitler, antrakinonlar, alkaloidler, steroller, alifatik asitlerdir.

Ayrıca polisakkaritler de meyvede bulunan önemli bileşiklerdir (Zheng ve ark., 2009; Zhang ve ark., 2012; Li ve ark., 2014; Zhou ve ark., 2016).

3.Bitkinin Meyve Kısımının Kullanımı ile İlgili Bilgiler

Gıdalarda kullanımı

Keşiş meyvesinden elde edilen mogrozitler gıdalara tatlandırıcı olarak eklenmektedir.

Cucurbitaceae familyasında yer alan bu bitki “doğal tatlandırıcı” olarak kabul edilen bitkilerden birisidir (Takasaki ve ark.,2003). Meyvelerden hazırlanan sıcak içecekler de çeşitli rahatsızlıkların tedavisinde kullanılmaktadır (Di ve ark., 2011). Halk arasında çorba ve sıcak çay olarak da tüketilen bitki doğal bir tatlı gıda olup, sukrozdan 250 kat daha tatlı olan glikozitler içermektedir (Song ve ark., 2006).



[*Momordica grosvenorii* Swingle meyve kısmının güvenilirliği]

Halk ilacı olarak ve tıbbi amaçlı kullanımı

Çin'e özgü doğal bir meyve olan keşiş meyvesi halk arasında bitkisel ilaç olarak kullanılmaktadır. Bu meyve genellikle soğuk algınlığı, boğaz ağrısı ve mide-bağırsak rahatsızlıklarını tedavi etmek için kullanılmaktadır (Kinghora ve ark., 1986; Pawar ve ark., 2013). Çin'de, doğal bir balgam söktürücü ve öksürük kesici etkileri nedeniyle 300 yıldan fazla zamandan beri kullanıldığı bildirilmektedir (Lu ve ark., 1984).

4. Bitkinin Meyve Kısmının Etkileri ile İlgili Bilgiler:

Bitkinin meyve kısmından hazırlanan ekstraların antioksidan, antiinflamatuvar, hipoglisemik, nöroprotektif ve antitümör etkileri olduğuna yönelik *in vitro* ve *ex vivo* çalışmalar bulunmaktadır. Deney hayvanlarında özellikle farelerde yapılmış *in vivo* çalışmalarda da bu etkiler gösterilmiştir. Ancak insanlarda kullanımı ile ilgili çalışmalar oldukça sınırlıdır.

Bitki meyve kısmının diyabetik farelerde hiperglisemi, polidipsi ve patolojik yaralanmaları hafiflettiği, insülin seviyelerini normalleştirdiği bildirilmektedir (Song ve ark., 2006).

Ek olarak, bitkiden momorgrosvin adında bir ribozom inaktive edici protein elde edilmiştir. Bu proteinler antitümör, immunosupresif, antifertilite, antiviral, protein sentezini inhibe edici ve enzimatik aktiviteler gibi çeşitli etkilere sahiptir. Bitkideki fizyolojik rollerinin patojenlere karşı savunmayla ilgili olduğu düşünülmektedir (Tsang ve ark., 2001)

Antioksidan etki

Deneyisel çalışmalarda mogrozitlerin demir ile olan hemolizi önlediği, serbest radikalleri uzaklaştırarak oksidan hasarı azalttığı ve antioksidan etkilerinin uygulanan doza bağlı olarak arttığı gösterilmiştir (Lan ve ark., 2018).

LPS ile indüklenen RAW264.7 hücrelerinde mogrozit V, oksijen radikallerini ve radikalle oluşan DNA hasarını azaltmıştır (Li ve ark., 2019).

HUVEC (human umbilical vein endothelial cells) hücrelerinde mogrozit LDL oksidasyonu üzerine doza bağlı inhibitör etki göstermiştir. *In vitro* olarak oosit olgunlaşması ve embriyo gelişimi üzerine pozitif etkileri olduğu gösterilmiştir (Nie ve ark., 2020).

Nöroprotektif etki

Deneyisel çalışmalarda farelerde Aβ1-42 tarafından indüklenen Alzheimer modelinde hafıza kaybını azalttığı, glia hücrelerini enflamasyon ve apoptozdan koruduğu gösterilmiştir. Farelerde şizofreni modelinde de benzer şekilde hücrel ve nörokimyasal reaksiyonları iyileştirdiği gösterilmiştir (Ju ve ark., 2020).



[*Momordica grosvenorii* Swingle meyve kısmının güvenilirliği]

Antienflamatuvar etki

Deneysel çalışmalarda enflamatuvar sitokinlerin salınımını azalttığı gösterilmiştir.

Farelerde karbon tetraklorür ile indüklenen karaciğer hasarında, mogrozit IVE verilmesi karaciğer fibrüosis göstergelerinde azalmaya neden olmuş, enflamatuvar yolakları inhibe ettiği gösterilmiştir (Cao ve ark., 2018).

RAW264.7 hücrelerinde LPS ile indüklenen enflamasyonda benzer şekilde mogrozit V'in TLR4 sinyal yolunu ve diğer enflamatuvar süreçleri inhibe ettiği gösterilmiştir (Cao ve ark., 2018).

Farelerde Ovalbumin ile indüklenen astımda, akciğerlerde enflamatuvar sitokin düzeylerini özellikle NF kappa B düzeyini düşürdüğü gösterilmiştir. (Song ve ark., 2019).

Farelerde Bleomisin ile indüklenen akciğer fibrosis modelinde, mogrozit IIIE önemli fibrosis belirteçlerinin ekspresyonunu azaltmış ve enflamatuvar sinyalleri inhibe ederek akciğer fibroblastlarında ekstrasellüler metrik proteinleri birikimini önlemiştir. (Tao ve ark., 2017a).

Farelerde intratekal LPS uygulaması ile oluşturulan akut akciğer hasar modelinde mogrozit IIIE uygulaması proenflamatuvar aracı moleküllerin salınımı azaltmış ve antienflamatuvar etki göstermiştir. (Tao ve ark., 2017b).

Farelerde alloksan ile indüklenen diyabet modelinde immun sistem dengesini düzenlediği, enflamatuvar sitokin salınımı inhibe ettiği gösterilmiştir (Xiangyang ve ark., 2006).

Bunların yanında, meyve pulmoner demülsandır ve halk arasında kuru öksürük, boğaz ağrısı, şiddetli susuzluk ve kabızlıkta kullanıldığı belirtilmektedir. Bitkiden izole edilen 11-okso-mogrozit V'in ayrıca LDL üzerinde de inhibitör etkiye sahiptir (Li ve ark., 2007). Mogrozitlerin antienflamatuvar etkiye sahip olduğu da anlaşılmış olup, antikanser ve antidiyabetik etkilerinin kısmen antienflamatuvar aktivitesinden kaynaklandığı belirtilmektedir (Di ve ark.,2011).

5. Bitkinin Meyve Kısmının Yan Etkileri ile İlgili Bilgiler

Sıçanlar üzerine yapılan bir çalışmada 90 günlük uygulama sonrasında erkeklerde doza bağlı karaciğer ve böbrek ağırlığında artış, testislerin ağırlığında azalma, yüksek dozda tubular dejenerasyon ve atrofi görülmüştür. Erkek sıçanlarda spermatogenezin tüm sürecini kapsayan daha uzun süreli ve yüksek dozlu çalışmalar gerekmektedir.

Sıçanlarda deneysel modelde laksatif etkisi gösterildiği bildirilmektedir (Dong ve ark., 2021).



6. Bitkinin Meyve Kısmı ile İlgili Toksikolojik Bilgiler

In vitro çalışmalar

Keşiş meyvesinin *in vitro* toksisite çalışmalarında insan lenfosit hücre kültüründe %25 ve %55 ekstraların sitotoksik etkisi araştırılmış ve toksik etki gösterilmemiştir. Ancak EFSA paneli bu çalışma sonuçlarının yeterli bilgi sağlamadığı görüşüne varmıştır. Çünkü aglikonların mikrobiyal metabolizması sonucu oluşabilecek metabolitlerin genotoksik etkisi değerlendirilememiştir.

İnsanlara 200 mg/kg tek doz uygulanmış ve karaciğer enzimleri ile glikoz düzeyinin değişmediği gösterilmiştir (Xu ve ark., 2005)

Subakut ve subkronik toksite

Sıçanlar %39 mogrozit V içeren meyve ekstresi 28 gün uygulanmış ve karaciğer ağırlığında artış saptanmıştır (Marone ve ark., 2008)

13 hafta süren toksisite çalışmasında sıçanlara 0%, 0.04%, 0.2% 1% ve 5% Keşiş meyvesi ekstresi (0, 20, 90, 530 ve 2.520 mg/kg bw/gün-erkek ve 0, 30, 130, 650 ve 3.200 mg/kg bw/gün-dişi) diyet verilmiştir. Yapılan çalışma sonucu bazı hematolojik parametrelerin değiştiği, kolesterol değerinin arttığı ve inorganik fosfatın düştüğü tespit edilmiştir. Yapılan 90 günlük toksisite çalışmasında keşiş meyvesi ekstresi (52% mogrozit V içeren) uygulanması sonrasında dişi sıçanlarda doza bağlı karaciğer ağırlığında artış, erkek sıçanlarda ise doza bağlı karaciğer ve böbrek ağırlığında artış, testislerin ağırlığında azalma, yüksek dozda tubular dejenerasyon ve atrofi görülmüştür (Jin ve ark., 2007).

Köpeklerle yapılan çalışmada 28 ve 90 gün (3/cinsiyet her grupta) Keşiş meyvesi ekstresi (mogrozit V içeriği belli değil) verilmesi sonrasında anlamlı bir değişiklik görülmediği belirtilmektedir (Qin ve ark., 2006).

Genotoksisite

Sprague–Dawley sıçanlara keşiş meyvesi ekstresi (30% mogrozit V (w/w) ve 52% mogrozit V (w/w) verilmiştir. Üreme ve fetus gelişimi ile ilgili toksisite görülmediği belirtilmektedir. Erkek sıçanlarda ise spermatogenezin tüm sürecini kapsayan daha uzun süreli ve yüksek dozlu çalışmalar gerektiği belirtilmektedir.

7. Etkileşim Bilgileri:

-

8. Kısıtlamalar ve Uyarılar

-



9. Bitkinin Meyve Kısmının Gıda Olarak Kullanımı Hakkında Diğer Ülkelerdeki Durumu

Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) tarafından 2012 yılında yayımlanan “*Gıda veya takviye edici gıdalarda kullanıldığında insan sağlığı endişesi doğurması muhtemel maddeleri doğal olarak içerdiği bildirilen bitkiler kompendiyumu*” başlıklı bilimsel veri tabanında, Avrupa Birliği ülkelerinde gıda uygulamalarında kullanılan bitkilerle ilgili bilgiler derlenmiştir. Söz konusu veri tabanında yer alan listede, *M. grosvenorii* bitkisi yer almamaktadır (EFSA, 2016).

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

M. grosvenorii bitkisi meyve kısmının gıda olarak kullanımı hakkında diğer ülkelerdeki durumu Tablo 1’de verilmiştir. Gıda olarak kullanım konusunda bilgi veren bitki listelerinin bulunduğu ülkelere bakıldığında, meyve kısmının hiçbir ülkenin listesinde yer almadığı görülmektedir. Ayrıca değerlendirmeye alınan ülkelerin 2’sinde ise bitkilerin gıda olarak kullanımı hakkında bilgi veren herhangi bir liste bulunmamakta olup sadece tıbbi amaçlı kullanım hakkında bilgi veren listeler yayımlanmıştır. Bu listelerin hiçbirinde de *M. grosvenorii* bitkisi yer almamaktadır.



Tablo 1. *Momordica grosvenorii*'nin meyve kısmının gıda olarak kullanımı hakkında diğer ülkelerdeki durumu

Kullanılan kısım	Almanya ¹	Avusturya ²	Belçika ³	Bulgaristan ⁴	Çekya ⁵	Danimarka ⁶	Estonya ⁷	Finlandiya ⁸	Fransa ⁹	Hırvatistan ¹⁰	Hollanda ¹¹	İngiltere ¹²	İsveç ¹³	İsviçre ¹⁴	İtalya ¹⁵	Letonya ¹⁶	Litvanya ¹⁷	Macaristan ¹⁸	Polonya ¹⁹	Romanya ²⁰
	T	T	M	M	M	T	Mt	Tt	M/Mt	M	M	T	T	M	M/T	M	M	T	T	M
Meyve	YA	YA	YA	YA	YA	YA	LY	LY	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA

M (Mevzuat): Mevzuat olarak yayımlanmıştır.

Mt (Mevzuat-tıbbi kullanım): Mevzuat olarak yayımlanmıştır, ancak sadece bitkilerin tıbbi amaçlı kullanımı hakkında bilgi vermektedir.

T (Tavsiye): Tavsiye/kılavuz niteliğinde yayımlanmıştır.

Tt (Tavsiye-tıbbi kullanım): Tavsiye/kılavuz niteliğinde yayımlanmıştır, ancak sadece bitkilerin tıbbi amaçlı kullanımı hakkında bilgi vermektedir.

M/T (Mevzuat/Tavsiye): İtalya'da, pozitif ve negatif olarak iki ayrı liste yayımlanmıştır. Pozitif liste mevzuat, negatif liste ise tavsiye/kılavuz niteliğindedir.

N: Negatif

P: Pozitif

P*: Koşullu pozitif

LY (Liste Yok): Bitkilerin gıda olarak kullanımı hakkında bilgi veren bir liste bulunmamaktadır.

YA (Yer Almıyor): Bitkilerin gıda olarak kullanımı hakkında bilgi veren listede yer almamaktadır.

NOT: Ülke adlarının yanında bulunan rakamlar ile ifade edilen açıklamalar, sayfa 10'dan itibaren verilmiştir.



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

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 *M. grosvenorii* bitkisi yer almamaktadır (BVL, 2016).

² Avusturya Federal Çalışma, Sosyal İşler, Sağlık ve Tüketiciyi Koruma Bakanlığı tarafından yayımlanan doküman, bitkilerin ve bitki kısımlarının gıda veya gıda bileşeni olarak kullanımı açısından sınıflandırılması ve değerlendirilmesinde kılavuz olarak kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Söz konusu dokümanda gıdalara yönelik olarak "Pozitif Liste" ve "Negatif Liste" olmak üzere iki ayrı bitki listesi bulunmaktadır. Söz konusu listelerde *M. grosvenorii* bitkisi yer almamaktadır (BMASGK, 2021).

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 Kullanılmayan Tehlikeli Bitkiler Listesi (Liste 1)*, *Yenilebilir Mantarlar Listesi (Liste 2)* ve *Bildirimi Zorunlu Olan Dozu Belirlenmiş Bitkiler Listesi (Liste 3)*. Liste 3, takviye edici gıdalarda kullanılabilen bitkileri içermektedir. Söz konusu listelerde *M. grosvenorii* bitkisi yer almamaktadır (SPSCAE, 2021).

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 *M. grosvenorii* bitkisi yer almamaktadır (MHB, 2004).

⁵ Çekya Resmi Gazetesi’nde yayımlanan “*Takviye Edici Gıdalar İçin Gereklilikler ve Gıda Maddelerine Besin Öğelerinin İlave Edilmesine İlişkin 58/2018 Sayılı Tüzük*” kapsamında bitkilerle ilgili iki liste bulunmaktadır. Tüzüğün “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanılan Diğer Bazı Maddelerin Kullanım Şartları*” başlıklı Ek-1’inde bulunan 1 nolu listede bazı bitkilerin kullanım şartları belirlenmiştir. Aynı Tüzüğün “*Gıda Üretiminde Kullanımı Yasak Olan Diğer Maddeler*” başlıklı Ek-2’sinde yer alan Tablo 1’de ise “*Gıda Üretiminde Kullanımı Yasak Olan Bitkiler*” listesi bulunmaktadır. Söz konusu Tüzükte *M. grosvenorii* 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 *M. grosvenorii* bitkisine yer verilmemiştir (DTU, 1998, 2011).



[*Momordica grosvenorii* Swingle meyve kısmının güvenilirliği]

⁷ Estonya Devlet İlaç Ajansı (Ravimiamet) tarafından “*Tedavi Edici Özellikleri Tanımlanmış Olan Tıbbi Bitkiler Listesi*” yayımlanmıştır. Söz konusu listede *M. grosvenorii* bitkisi yer almamaktadır (Ravimiamet, 2018).

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

⁹ Fransa’da 2014 yılında yayımlanan “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanımına İzin Verilen Mantarlar Dışındaki Bitkiler Listesinin ve Kullanım Koşullarının Belirlenmesi Hakkında 24 Haziran 2014 Tarihli Karar*”ın ekinde “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanımına İzin Verilen Bitkiler Listesi (Ek 1)*” bulunmaktadır. En son Temmuz 2020’de güncellenen bu düzenleme, Fransa Dış Ticaret, El Sanatları, Tüketim, Sosyal ve Dayanışma Ekonomi Bakanlığı tarafından yürütülmektedir (Legifrance, 2020). Diğer taraftan, Fransa Sosyal İşler ve Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan “*Halk Sağlığı Tüzüğü*”nün D4211-11 nolu maddesinde, “*Eczacılar dışındaki kişiler tarafından satılabilen tıbbi bitkiler veya bitki kısımları listesi*” de bulunmaktadır (Legifrance, 2008). Söz konusu listelerde *M. grosvenorii* bitkisi yer almamaktadır (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 *M. grosvenorii* bitkisi yer almamaktadır (MZ, 2013).

¹¹ Hollanda’da Sağlık, Refah ve Spor Bakanlığı tarafından yayımlanmış olan “*Bitkisel Maddelere İlişkin Kararname*”de bitkisel ürünlerle ilgili düzenlemelere yer verilmiştir. Kararnamenin Ek 1’inde listelenen bitkiler için pirolizidin alkaloidlerinin limiti 1 mg/kg olarak belirlenmiş ve aristolohik asit ve yohimbin alkaloidinin kullanımı yasaklanmıştır. Aynı Kararnamenin Ek 2’sinde ise gıdalarda kullanımına izin verilmeyen bitkiler ve mantarlar belirlenmiştir. Söz konusu Kararnamede *M. grosvenorii* 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 *M. grosvenorii* bitkisi yer almamaktadır (MHRA, 2005).

¹³ İsveç Ulusal Gıda Ajansı tarafından yayımlanan bir doküman bitkilerle ilgili değerlendirmede; Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) tarafından 2016 yılında yayımlanan “*Gıda veya takviye edici gıdalarda kullanıldığında insan sağlığı endişesi doğurması muhtemel maddeleri doğal olarak içerdiği bildirilen bitkiler kompendiyumu*” başlıklı bilimsel veri tabanının kullanılmasına yönlendirmektedir. Söz konusu veri tabanında yer alan listede, *M. grosvenorii* bitkisi yer almamaktadır (NFA, 2020).



[*Momordica grosvenorii* Swingle meyve kısmının güvenilirliği]

¹⁴ İsviçre Gıda Güvenliği ve Veteriner Federal Ofisi ile İsviçre Federal İçişleri Bakanlığı (EDI) tarafından ortaklaşa yayımlanan “Bitki Kökenli Gıdalar Yönetmeliği”nin ekinde iki ayrı bitki listesi yer almaktadır. Söz konusu Yönetmelikte 2020 yılında yapılan değişiklikle bu listeler şu şekilde düzenlenmiştir: “*Gıdalarda kullanımına izin verilmeyen bitki ve bitki kısımları listesi*” ve “*Sadece belirli gereksinimler altında piyasaya sürülebilecek yenilebilir mantarlar listesi*”. Söz konusu listede *M. grosvenorii* bitkisine yer verilmemiştir (BLV, 2020).

¹⁵ 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 *M. grosvenorii* bitkisine yer verilmemiştir (MDS, 2019).

¹⁶ Letonya’nın Avrupa Komisyonuna sunduğu 2018/421/LV numaralı taslak dökümanda “*Gıdalarda kullanımı yasaklanmış veya kısıtlanmış bitkiler, bitki kısımları ve diğer maddelere ilişkin yönetmelik*”nin ekinde bitki listeleri yer almaktadır. Söz konusu Yönetmelikte “*gıdalarda kullanılması yasak bitki ve bitki kısımları (Ek-1)*” ile ilgili liste oluşturulmuştur. Söz konusu listede *M. grosvenorii* bitkisi yer almamaktadır (MR 2021).

¹⁷ Litvanya Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan “*Litvanya Hijyen Standardı*”nda Takviye Edici Gıdalarda Kullanımı Yasak Olan Bitkiler Listesi yer almaktadır. Söz konusu listede *M. grosvenorii* bitkisi yer almamaktadır (SAM, 2017).

¹⁸ 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 *M. grosvenorii* bitkisi yer almamaktadır (OGYÉI, 2018).

¹⁹ Polonya Bitki Komitesi tarafından “*Takviye Edici Gıdalarda Kullanılabilecek Bitkisel Materyal Listesi*” yayımlanmıştır. Söz konusu listede *M. grosvenorii* bitkisi yer almamaktadır (PKZ, 2013).

²⁰ 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*”nin 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*



[*Momordica grosvenorii* Swingle meyve kısmının güvenilirliği]

edici gıdalarda kullanımına izin verilen bitki türleri. Söz konusu listede *M. grosvenorii* bitkisi yer almamaktadır (MADR ve MS, 2014).



SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan literatür incelemelerinde, *Momordica grosvenorii* meyve kısmının gıda olarak kullanımının uygun olduğu ancak yapılan toksikolojik çalışmalar incelendiğinde özellikle kronik toksisite ve karsinojenite çalışmaları mevcut olmadığı için mognozit V maddesi ve bunu içeren ekstraktları için daha detaylı çalışmaların yapılması gerektiği belirtilmektedir. Bu nedenle meyve ekstresinin gıda bileşeni olarak kullanımının güvenli olmadığı tespit edilmiştir.

Diğer taraftan, *Momordica grosvenorii*'nin diğer ülkelerde kullanım durumuna bakıldığında, bitkinin meyve kısmının hiçbir ülkenin listesinde yer almadığı görülmektedir. Ayrıca değerlendirmeye alınan ülkelerin 2'sinde ise bitkilerin gıda olarak kullanımı hakkında bilgi veren herhangi bir liste bulunmamakta olup sadece tıbbi amaçlı kullanım hakkında bilgi veren listeler yayımlanmıştır. Bu listelerin hiçbirinde de *M. grosvenorii* bitkisi yer almamaktadır.

Yukarıda açıklanan nedenlerle, *Momordica grosvenorii*'nin meyve kısmının gıdalarda kullanılabileceği, ancak bu kısımdan elde edilen ekstre-ekstraktların gıda olarak kullanımının uygun olmadığı değerlendirilmiştir. Buna göre, bitkinin meyve kısmının Bitki Listesi'ndeki durumunun "ekstresi/ekstraktı hariç" olmak üzere pozitif (P) olarak güncellenmesi yönünde tavsiye kararı alınmıştır.



KAYNAKLAR

- 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/leitlinien_codexkommission.html (Erişim tarihi: 21/04/2022)
- 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: 21/04/2022)
- Cao, F., Zhang, Y., Li, W., Shimizu, K., Xie, H., zhang, C., Mogroside IVE attenuates experimental liver fibrosis in mice and inhibits HSC activation through downregulating TLR4-mediated pathways, *International Immunopharmacology*, 55, 183-192, 2018.
- 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: 21/04/2022).
- Di, R., Huang, M.T., Ho, C.T., Anti-inflammatory activities of mogrosides from *Momordica grosvenori* in murine macrophages and a murine ear edema model, *Journal of Agricultural And Food Chemistry*, 59: 7474-7481, 2011.
- Dong, W., Zeng, J., Wang, Q., Jiang, X., Huang, T., Exploration of the profile-effect relationship of *Siraitia grosvenorii* aqueous extracts related to their laxative effect on the basis of gray correlation analysis.. *Comparative Study BMC Complement Med Ther.* Sep 20;21(1):235, 2021. doi: 10.1186/s12906-021-03388-x.
- 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: 21/04/2022)
- 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: 21/04/2022)
- EFSA, Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements, EFSA



[*Momordica grosvenorii* Swingle meyve kısmının güvenilirliği]

- Journal, 2016. <https://www.efsa.europa.eu/en/microstrategy/botanical-summary-report> (Erişim tarihi: 21/04/2022)
- 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: 21/07/2022)
- Jin M, Muguruma M, Moto M, Okamura M, Kashida Y and Mitsumori K, Thirteen-week repeated dose toxicity of *Siraitia grosvenorii* extract in Wistar Hannover (GALAS) rats. *Food and Chemical Toxicology*, 45, 1231–1237, 2007.
- Ju, P., Ding, W., Chen, J., Cheng, Y., The protective effects of Mogroside V and its metabolite 11-oxo-mogrol of intestinal microbiota against MK801-induced neuronal damages, *Psychopharmacology* 237(4), 2020. DOI:10.1007/s00213-019-05431-9
- Kinghora AD, Soejarto DD, Inglett GE. Sweetening agents of plant origin. *Crit Rev Plant Sci*; 4: 79–120, 1986.
- Lan Q, Jin CZ, Mo YW. Antioxidant and antimicrobial activities of crude extractions components from tuberous root of *Siraitia grosvenorii*. (swingle). *North Horticult*, 10: 144–149, 2018.
- 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?sessionId=A771A5C9AE88E58ACD54CA1F2AA4DBD8.tpdila07v_2?idArticle=LEGIARTI000019377852&cidTexte=LEGITEXT000006072665&categorieLien=id&dateTexte=20150312 (Erişim tarihi: 21/04/2022)
- 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: 21/04/2022)
- Li, D., Ikeda, T., Nohara, T., Liu, J., Wen, Y., Sakamoto, T., Nonaka, .I., Cucurnitane glycosides from unripe fruits of *Siraitia grosvenorii* *Chemistry and Pharmaceutical Bulletin*, 55(7): 1082-1086, 2007.
- Li C, Lin L.M., Sui F, Wang Z.M., Huo H.R., Dai L, Jiang T.L., *Chemistry and pharmacology of Siraitia grosvenorii: a review. Chinese Journal of Natural Medicines*, 12, 89–102, 2014.



[*Momordica grosvenorii* Swingle meyve kısmının güvenilirliği]

- Li Y, Zou L, Li T et al. Mogroside V inhibits LPS-induced COX-2 expression/ ROS production and overexpression of HO-1 by blocking phosphorylation of AKT1 in RAW264.7 cells. *Acta Biochim Biophys Sin (Shanghai)* 51: 365–74, 2019. <https://doi.org/10.1093/abbs/gmz014>.
- Lu A. M., Zhang Z.Y., The genus *Siraitia* Merr. in China. *Guihai*, 4:27–33, 1984.
- 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://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/62073> (Erişim tarihi: 21/04/2022)
- Marone PA, Borzelleca JF, Merkel D, Heimbach JT and Kennepohl E, Twenty eight-day dietary toxicity study of Luo Han fruit concentrate in Hsd:SD rats. *Food and Chemical Toxicology*, 46, 910–919, 2008.
- 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: 21/04/2022)
- МНВ, Наредба № 47 от 28 Декември 2004 Г. За Изискванията Към Хранителните Добавки, 2004. https://www.mh.government.bg/media/filer_public/2015/04/20/naredba47-ot-2004g-iziskvania-kam-hranitelnite-dobavki.pdf (Erişim tarihi: 21/04/2022)
- 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: 21/04/2022)
- MR, Minister Rolnictwa (Letonya Tarım Bakanı) Regulation regarding plants, parts of plants and other substances prohibited or restricted for use in foods, 2018 2021 <https://likumi.lv/ta/id/320191-izmantosanai-partika-aizliegto-augu-un-augu-dalu-noteikumi> (Erişim tarihi, 21/04/2022)
- 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: 21/04/2022)
- 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->



[*Momordica grosvenorii* Swingle meyve kısmının güvenilirliği]

supplements#Ingredients%20that%20may%20be%20used%20in%20food%20supplements (Erişim tarihi: 21/04/2022)

Nie J, Yan K, Sui L et al. Mogroside V improves porcine oocyte in vitro maturation and subsequent embryonic development. *Theriogenology*. 141: 35–40, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2019.09.010>

OGYÉI, Az OGYÉI Tudományos Tanácsadó Testülete által élelmiszerekben, étrendkiegészítőkben alkalmazásra nem javasolt növények, 2018. https://www.ogyei.gov.hu/dynamic/Alkalmazasra_nem_%20javasolt_novenyek_2018.pdf (Erişim tarihi: 21/04/2022)

Qin X, Xiaojian S, Ronggan L, Yuxian W, Zhunian T, Shouji G and Heimbach J, Subchronic 90- day oral (Gavage) toxicity study of a Luo Han Guo mogroside extract in dogs. *Food and Chemical Toxicology*, 44, 2106–2109, 2006.

Pawar R.S., Krynitsky A.J., Rader J.I. Sweeteners from plants – with emphasis on Stevia rebaudiana (Bertoni) and *Siraitia grosvenorii* (Swingle). *Anal Bioanal Chem.*, 405: 4397–407. <https://doi.org/10.1007/s00216-012-6693-0>, 2013.

PKZ, Lista surowców roślinnych do stosowania w suplementach diety, 2013. http://www.postepyfitoterapii.pl/wp-content/uploads/2014/11/pf_2013_146-156.pdf (Erişim tarihi: 21/04/2022)

Ravimiamet, Ravimina määratletud raviomadustega ainete ja taimede nimekiri, 2018. <http://ravimiamet.ee/ravimina-m%C3%A4%C3%A4ratletud-raviomadustega-ainete-ja-taimede-nimekiri> (Erişim tarihi: 21/04/2022).

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: 21/04/2022)

Song, F., Chen, W., Jia, W., Yao, P., Nussler, A.K., Sun, ., Liu, L., A natural sweetener, *Momordica grosvenori*, attenuates the imbalance of cellular immune functions in Alloxan-induced diabetic mice, *Phytotherapy Research*, 20: 552-560 (2006).

Song J.L., Qian B, Pan C et al. Protective activity of mogroside V against ovalbumin-induced experimental allergic asthma in Kunming mice. *J Food Biochem*; 43: e12973, 2019. <https://doi.org/10.1111/jfbc.12973>

SPSCAE, Arrete Royal du 31 Aout 2021 relatif à la fabrication et au commerce de denrées alimentaires composées ou contenant des plantes ou préparations de plantes, Version consolidée, 2021. https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/2021_08_31_rd_plants.pdf (Erişim tarihi: 21/04/2022).



[*Momordica grosvenorii* Swingle meyve kısmının güvenilirliği]

- Takasaki, M., Konoshima, T., Murata, Y., Sugiura, M., Nishino, H., Tokuda, H., Matsumoto, K., Kasai, R., Yamasaki, K., Anticarcinogenic activity of natural sweeteners, cucurbitane glycosides from *Momordica grosvenorii*, Cancer Letters, 198: 37-42, 2003.
- Tao L, Yang J, Cao F et al. Mogroside III E, a novel anti-fibrotic compound, reduces pulmonary fibrosis through Toll-like receptor 4 pathways. J Pharmacol Exp Ther 361: 268–79, 2017a. <https://doi.org/10.1124/jpet.116.239137>.
- Tao L, Cao F, Xu G et al. Mogroside III E attenuates LPS-induced acute lung injury in mice partly through regulation of the TLR4/MAPK/NF- κ B axis via AMPK activation. Phytother Res., 31: 1097–106, 2017b. <https://doi.org/10.1002/ptr.5833>
- THIE, Allocation List of Herbals Considered as Food (Former EHIA Document), 2020. https://thie-online.eu/files/thie/docs/2019-09-26_PU_THIE_Inventory_List_status_27-06-2019_final.pdf (Erişim tarihi: 21/04/2022).
- The World Flora Online, <http://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000441673> (Erişim tarihi: 07/07/2022).
- Tsang, K.Y., Ng, T.B., Isolation and characterization of a new ribosome inactivating protein, momorgrosvin, from seeds of the monk's fruit, *Momordica grosvenorii*, Life Sciences, 68: 773-784, 2001.
- Xu Q, Liang R and Li L, Experiment report: effect of Pure Luo Han Guo mogrosin on liver enzymes of human. Unpublished report, September 6.
- Xiangyang Q, Weijun C, Liegang L et al. Effect of a *Siraitia grosvenori* extract containing mogrosinides on the cellular immune system of type 1 diabetes mellitus mice. Mol Nutr Food Res 2006; 50: 732–738, 2005. <https://doi.org/10.1002/mnfr.200500252>
- VWS, Besluit van 19 januari 2001, houdende vaststelling van het Warenwetbesluit Kruidenpreparaten, 2001. <http://wetten.overheid.nl/BWBR0012174> (Erişim tarihi: 21/04/2022)
- Zhang H, Yang H, Zhang M, Wang Y, Wang J, Yau L, Jiang Z, Hu P., Identification of flavonol and triterpene glycosides in Luo-Han-Guo extract using ultra-high performance liquid chromatography/quadrupole time-of-flight mass spectrometry. Journal of Food Composition and Analysis, 25, 142–148, 2012.
- Zheng Y, Liu Z, Ebersole J, Huang C.B., A new antibacterial compound from Luo Han Kuo fruit extract (*Siraitia grosvenori*), Journal of Asian natural products research, 11, 761–765, 2009.
- Zhou G, Wang M, Li Y, Xu R and Li X., Comprehensive analysis of 61 characteristic constituents from *Siraitia fructus* using ultrahigh-pressure liquid chromatography with



[*Momordica grosvenorii* Swingle meyve kısmının güvenilirliği]

time-of-flight mass spectrometry, Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis, 125, 1–4. 2016.



[*Momordica grosvenorii* Swingle meyve kısmının güvenilirliği]

KISALTMALAR

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 Tüketiciyi 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)
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)
MR	Minister Rolnictwa (Letonya Tarım Bakanı)
MS	: Ministerul Sănătății (Romanya Sağlık Bakanlığı)
MZ	: Ministarstvo Zdravlja (Hırvatistan 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)



[*Momordica grosvenorii* Swingle meyve kısmının güvenilirliği]

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)
WFO	: The World Flora Online (Dünya Florası websitesi)
VWS	: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (Hollanda Sağlık, Refah ve Spor Bakanlığı)