



Şırnak'ta Satışa Sunulan Pırtığa Bige (*Ferulago stellata*) Bitkisinin Mikrobiyolojik Kalite Parametreleri

Mehmet Emin ERKAN^{1a}, Uğur UÇAR^{1b}, Berna DUMAN AYDIN^{1c}

¹Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Besin/Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Diyarbakır, TÜRKİYE

^aORCID: 0000-0001-5581-3867; ^bORCID: 0000-0002-7394-3355; ^cORCID: 0000-0001-6116-3274

Geliş Tarihi/Received
09.07.2024

Kabul Tarihi/Accepted
26.11.2024

Yayın Tarihi/Published
17.12.2024

Öz

Ferulago stellata beşeri hekimlikte bazı hastalıklara karşı kullanılan şifalı bir bitki türüdür. Dünyada bilinen 28000 bitki taksonunun tıbbi değere sahip olduğu rapor edilmiştir. 3000'den fazla türün kanser ve diyabet başta olmak üzere birçok hastalığa karşı etnomedikal kullanım ve uygulamalarının olduğu bildirilmektedir. Türkiye'nin Doğu ve Güney Anadolu Bölgesi'nde doğal olarak yetişen endemik olmayan bir bitkidir. Kuzey İran ve Kuzey Irak'ta da yetişebilen bu bitki Şırnak ilimizde dağ yamaçlarında 1650-2800 m yükseklikteki alanlarda yetişir ve halk arasında "Pırtığa bige", "Bük", "Nerbig" olarak adlandırılır. Halk arasında geleneksel otantik gıda olarak tüketilen *Ferulago stellata*'nın antidiyabetik, antikolinergik, antioksidan, antienflamatuar ve antimikrobiyal etkilerinin olduğu bildirilmektedir. Bu çalışmada, Şırnak il merkezi ve ilçelerinden farklı dönemlerde toplanan 36 Pırtığa bige örneğinin mikrobiyolojik kalite parametreleri incelenmiştir. Örnekler Toplam Mezofilik Aerobik Bakteri (TMAB), koliform bakteri, *Escherichia coli*, *Staphylococcus-Micrococcus* spp., *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *Yersinia enterocolitica*, *Lactobacillus* spp., küf, maya ve sülfid indirgeyen anaerobik bakteriler açısından analiz edilmiştir. *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes* ve *Yersinia enterocolitica* Pırtığa bige numunelerinde tespit edilemezken, *Escherichia coli*, koliform bakteri ve sülfid indirgeyen anaerobik bakteriler sırasıyla örneklerin %52.77, %63.88 ve %27.77'sinde tespit edilmiştir. Şırnak'ta satışa sunulan Pırtığa bige örneklerinin mikrobiyolojik kalitesinin çok düşük olduğu ve bu durumun potansiyel bir sağlık riski oluşturduğu tespit edilmiştir. Bu tür gıdaların fonksiyonel özelliklerinin daha kapsamlı araştırılması gerekmektedir. Pırtığa bige üretiminin daha hijyenik koşullarda yapılması ve organik olan bu ürünlerin tanıtımının yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Ferulago stellata*, gıda hijyeni, Pırtığa bige, prebiyotik

Microbiological Quality Parameters of Pırtığa Bige (*Ferulago stellata*) Plant for Sale in Şırnak

Abstract

Ferulago stellata is a medicinal plant species used in folk medicine against some diseases. It has been reported that 28000 plant taxa known in the world have medicinal value. More than 3000 species are reported to have ethno medicinal uses and applications against many diseases, especially cancer and diabetes. It is a non-endemic plant that grows naturally in the East-South Anatolia region of Turkey. This plant, which can also grow in Northern Iran and Northern Iraq, grows on the mountain slopes in our Şırnak province in areas at an altitude of 1650-2800 m. It is popularly called "Pırtığa bige", "Bük", "Nerbig". *Ferulago stellata*, which is consumed as a traditional authentic food among the people, is reported to have antidiabetic, anticholinergic, antioxidant, anti-inflammatory and antimicrobial effects. In this study, the microbiological quality parameters of 36 Pırtığa bige samples collected from Şırnak provincial center and its districts in different periods were investigated. The samples were analyzed for Total Mesophilic Aerobic Bacteria (TMAB), coliform bacteria, *Escherichia coli*, *Staphylococcus-Micrococcus* spp., *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *Yersinia enterocolitica*, *Lactobacillus* spp., mould, yeast and sulphite reducing anaerobic bacteria. *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes* and *Yersinia enterocolitica* were not detected in the samples, while *Escherichia coli*, coliform bacteria and sulphite reducing anaerobic bacteria were detected in 52.77%, 63.88% and 27.77% of the samples, respectively. It was found that the microbiological quality of Pırtığa bige samples offered for sale in Şırnak was very low and this posed a potential health risk. The functional properties of such foods need to be investigated more extensively. Production should be carried out under more hygienic conditions and these organic products should be promoted.

Key Words: *Ferulago stellata*, food hygiene, Pırtığa bige, prebiotic

GİRİŞ

Küreselleşme ve teknolojinin hızlı ilerlemesi ile birlikte tüketicilerin çeşitli kültürlerden birçok gıdaya ulaşması kolaylaşmıştır. Turizm yoluyla bölgeler ve ülkeler arası hareketler lokal üretilen bazı ürünlerin tanınmasını ve hareketliliğini arttırmıştır (1). Toplumlar arası farklı mutfak kültürleri turistler için her zaman merak uyandırıcı ve denenmeye değer bulun-

muştur. Özellikle farklı bölgelere seyahat eden turistler tarafından gittikleri bölgelerin kendilerine has yiyecek ve içecekleri turistlerin tatil deneyimlerinin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Bazen de tatil yerine karar verme konusunda gidilecek bölgenin mutfağı belirleyici bir faktör olabilmektedir (2). Türkiye'nin farklı bölgelerinde geleneksel olarak üretilen ve tüketilen fonksiyonel özelliklere sahip mahallî olarak bilinen gıdalar bulunmaktadır. Bu gıda maddeleri ilk defa tüketenlerde merak ve benzersiz bir haz uyandırmaktadır (3).

Dünya genelinde bütün bitkilerin sadece %8'inden az bir kısmından yararlanılırken her beş bitkiden biri önemi anlaşılmasından yok olma tehlikesi altında bulunmakta veya yok olmaktadır (4).

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) 1999 yılında yabancı bitki terimini "doğal veya yarı doğal ekosistemlerde kendi kendini koruyan popülasyonlar halinde kendiliğinden yetişen ve doğrudan insan eyleminden bağımsız olarak var olabilen bitkiler" olarak tanımlamıştır (5). FAO 2016 yılında Avrupa'da ~100 milyon kadar insanın yabancı yenilebilir bitkileri tükettiğini bildirmiştir (6). Bu rakam şu anda bile bu bitkilerin potansiyelini vurgulamaktadır. Peñalosa'daki (Jaén, İspanya) bir alanda bulunan kalıntılarda bu tür bitkilerin gıda olarak ve/veya tatlandırıcı katkı maddesi olarak tüketiminin Bronz Çağı'na kadar uzandığı ve bu alanda *Rumex* sp. ve *Calendula* sp. dahil olmak üzere 50'den fazla tür tespit edilmiştir (7).

Yenilebilir yabancı bitkiler (YYB) hakkındaki geleneksel bilginin korunması, doğal kaynakların sürdürülebilirliği açısından önemli bir zorluktur. Bu nedenle, YYB'lere ilişkin geleneksel bilginin bazı sosyo-demografik ve ekonomik faktörlerle bağlantılı olarak değerlendirilmesi kritik öneme sahiptir. Yabancı yenilebilir bitkilerin geleneksel ekolojik bilgisinin (GEB) kültürel bir miras olarak bilimsel bilgiye entegre edilmesi önemlidir. Yabancı yenilebilir bitkiler hakkındaki geleneksel bilginin azalmasına rağmen özellikle yaşlı popülasyonun olduğu bölgelerde bu bilgiler korunmaktadır. Bu nedenle, bu bilginin etnobotanik ve etnomedisinal çalışmalar yoluyla belgelenmesi önem arz etmektedir (8).

Şırnak bölgesinde de Gezo (*manna*) (9), Siyabo (*Diplo-taenia cachrydifolia*), Revas (*Rheum ribes*), Mendi (*Chaerophyllum macrospermum*), Soryaz (*Allium kharputense*), Kengir (*Gundelia tournefortii*) (4), Sirik (*Allium giganteum*) ve Pırtığa bige (*Ferulago stellata*) (10) gibi fonksiyonel özelliklere sahip birçok otantik gıda yerel olarak üretilmekte ve sevilerek tüketilmesine rağmen fazla bilinmemektedir. Türkiye'de ve dünyada bilinmeyen ancak bölgede asırlardır sevilerek tüketilen bu lezzetlerin gastronomi turizmine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Lokal olarak tüketilen bu gıdaların fonksiyonel özelliklerinin ve sağlık açısından içerdiği risklerin araştırılması, literatüre kazandırılması önem arz etmektedir. Bu otantik ve muhtemel fonksiyonel gıdalarla ilgili coğrafi işaret ve mahreçlerin alınması da talebi arttıracak ve seri üretime geçilmesini sağlayacaktır (11).

Dünyada yaklaşık 800000 bitki türü insanoğlu tarafından gıda, ilaç, boya ve süs bitkisi olarak kullanılmaktadır (12). Ülkemizde 10000'e yakın bitki türü doğal olarak yetişmesine rağmen bunlardan yeterince yararlanılamamakta (13) veya bilinmemektedir. Bir bölgede yaygın olarak kullanılan bir bitki diğer bölgelerde yetişmemektedir. Farklı iklimler ve rakımlar da bitki çeşitliliğini artırmaktadır. Bu bölgede geleneksel olarak üretilen ve tüketilen fonksiyonel özelliklere sahip birçok gıda bulunmaktadır. Dünyada bilinen 28000 bitki taksonunun tıbbi değere sahip olduğu rapor edilmiştir. 3000'den fazla türün kanser ve diyabet başta olmak üzere birçok hastalığa karşı etnomedikal kullanım ve uygulamalarının olduğu bildirilmektedir. Türkiye'de bu bitkilerin %11'inden farklı hastalıkların tedavisinde tıbbi amaçla faydalandığı

bildirilmektedir. Bu bitkilerin gıda olarak kullanımı, potansiyel ilaç özellikleri ve gıda koruyucu özellikleri ile ilgili çalışmalar son zamanlarda artmaktadır (14,15).

Apiaceae familyasının *Peucedaneae* filumuna ait olan *Ferulago* W. D. J. Koch cinsi, genellikle yüksek rakımlı, çukur yamaçlarda ve taşlık yerlerde yaşayan, çoğunlukla çok yıllık, otsu bitkilerle temsil edilen orta büyüklükte bir cinistir. *Ferula*, *Prangos* ve *Peucedanum* cinsleri ile yakın akraba olan cins, W. D. J. Koch tarafından umbella ve meyve karakteristiğinin çok çiçekli olması temelinde tanımlanmıştır (16).

Türkiye'de "Çakşır, Çağşır, Günlükotu, Kilkuyruk, Kuzukemirdi asaotu, Şeytanteresi" isimleriyle bilinen *Ferulago* türleri, 2400 yılı aşkın bir süredir şifalı bitki olarak halk hekimliğinde de kullanılmaktadır (1). Şırnak bölgesinde Pırtığa bige, bük, nerbig olarak bilinen *Ferulago stellata* yörgürtlü meze ya da otlu peynirlerde kullanılmaktadır (10). *Ferulago* W. D. J. Koch cinsinin Avrupa, Afrika ve Asya'da dağılan 49 üyesi vardır. *Ferulago* üyeleri çok yıllık aromatik türlerdir; bu nedenle bazıları baharat veya şifalı bitki olarak kullanılır (17). Türkiye, Yunanistan, Bulgaristan, İran, Irak, Lübnan ve Suriye'de endemik olarak bulunmaktadır. Türkiye'de on sekizi endemik olan otuz dört tür bulunmaktadır (18,19). Halk hekimliğinde *Ferulago* türleri sindirim sistemi hastalıkları, dolaşım sistemi hastalıklarında, göz hastalıklarında, jinekolojik hastalıklarda, eklemlerle ilgili hastalıklarda, cilt hastalıkları, onkolojik hastalıklarda, yaraların tedavisinde, yılan sokmalarında, bağırsak solucanı tedavisinde; antiseptik, antioksidan, antimikrobiyal, antianaljezik, afrodisyak, antikonvülsan, antidelirium, sakinleştirici, gaz giderici olarak kullanılmaktadır (13,15,16,18,19). Gıda maddesi olarak veya tatlandırıcı baharat olarak aromalı yoğurtlarla veya peynirlerde kullanılmakta olup süt ürünlerinin raf ömrünü uzatmak için yağının kullanıldığı bildirilmektedir (20). Ayrıca salatalarda baharat olarak, otlu peynir üretiminde ve yoğurtla karıştırılarak meze olarak tüketildiği bildirilmektedir (21). Döl verimi ve süt verimini artırmak için hayvanlarda yem katkısı olarak kullanılan *Ferulago* türleri (22) yeni doğum yapmış kadınlarda galaktagog etki göstererek süt salgısını arttırdığı ve afrodisyak etki için kullanıldığı bildirilmektedir (23). Antioksidan ve bazı metabolik enzimleri inhibe edici özelliklere sahip olduğu bildirilmiştir (15). Halk hekimliğinde bazı hastalıklara karşı kullanılan bir bitki türü olan *Ferulago stellata*'nın biyolojik aktiviteleri, fitokimyasal kompozisyonu, metabolik enzim inhibisyonu, antidiyabetik, antikolinergik ve antioksidan aktivitesi ve kimyasal bileşimine ilişkin veriler kısıtlıdır (10). Bitkiler yetiştirilmesinden tüketilmesine kadar tüm süreçlerin herhangi bir aşamasında halk sağlığı risklerine neden olabilecek patojen bakterilerle kontamine olabilir (24,25).

Bu çalışma ile Şırnak'ta tüketilen Pırtığa bige (*Ferulago stellata*) bitkisinin hijyenik kalitesini araştırmak ve sağlık açısından oluşturabileceği riskleri ve faydaları belirlemek ve lokal olarak bilinen bu gıda maddesinin tanınırlığını arttırmak amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada, Şırnak il merkezi ve ilçelerinden farklı dönemlerde toplanan 36 farklı Pırtığa bige örneğinin mikrobiyolojik kalite parametreleri incelendi. Steril numune alma torbalarında toplanan örnekler aynı gün soğuk zincir (+4 °C) altında

Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi Besin/Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı Laboratuvarlarına getirilerek Toplam Mezofilik Aeorobik Bakteri, Koliform, *Escherichia coli*, *Staphylococcus-Micrococcus* spp., *Lactobacillus* spp., Laktik streptokok, Sülfite İndirgeyen Anaerob Bakteri, Maya spp., Küf spp., *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes* ve *Yersinia enterocolitica* yönünden analizleri yapıldı.

Pırtıga bıge örneklerinin her birinden aseptik koşullarda 1 mL alınarak içerisinde 9 mL %0.1'lik peptonlu su (PW, LABM, UK) bulunan steril tüplere eklendi ve 1/10'luk düzende 10^7 'ye kadar desimal dilüsyonları yapıldı. Toplam Mezofilik Aerob Bakteri sayısının saptanması için Plate Count Agar (PCA, Merck 1.05463) (26), koliform sayısı için Violet Red Bile Lactose (VRBL, Merck 101406) Agar, *Escherichia coli* sayısı için Tryptone Bile X-Glucuronide agar (TBX, LABM, UK) (27), *Lactobacillus* spp. için De Man-Rogosa-Sharpe agar (MRS, Merck 110660), Laktik streptokoklar için M17 agar (M17, Merck 1.15108.0500) ve küf-maya sayısı için Dichloran Rose Bengal Chloramphenicol Agar (DRBC, Merck 1.00466) (28) besiyerleri kullanıldı. ISO tarafından önerildiği şekilde TMAB için 30 °C'de 72 saat, koliform bakteriler için 37 °C'de 24 saat, *Escherichia coli* için 44 °C'de 20-24 saat, *Laktobacillus* spp. ve Laktik streptokoklar için 30 °C'de 72 saat, küf-maya sayısı için 25 °C'de 5-7 günlük inkübasyon sıcaklıkları ve süreleri kullanıldı. Sülfite indirgeyen anaerob bakteri sayımında Sülfite Polymyxin Sülfadiazine Agar'a (SPS) roll-tube tekniği ile ekimler yapıldı. Steril tüplere uygun dilüsyondan aseptik koşullarda 1 ml alınarak üzerine iki kat SPS agar eklendi. 37 °C'de 24-48 saatlik inkübasyon sonunda siyah misket şeklindeki koloniler sayıldı (26).

Staphylococcus-Micrococcus spp. sayımı için Baird-Parker Agar Base (BP, Merck 1.05406) üzerine Egg Yolk Tellürit (Merck 1.03785) eklenerek besiyeri hazırlandı. Uygun dilüsyonlardan alınan 0,1 ml örnek steril besiyeri yüzeyine steril

cam drigalski spatülü ile yayıldı. 37 °C'de 24-48 saat inkübasyon sonunda 1-3 mm çapında parlak siyah renkli, etrafında bulanık bir hale bulunan koloniler sayıldı (29).

Salmonella spp. varlığının belirlenmesi amacıyla TSE ISO 6579 (TSE ISO 2005) standart analiz yöntemi modifiye edilerek kullanıldı (30).

Listeria monocytogenes varlığının belirlenmesi amacıyla TS EN ISO 11290-1 standart analiz yöntemi kullanıldı (31).

Yersinia enterocolitica analizi için 25 g(mL) örnek 225 mL peptone sorbitol bile (PSB) broth ile homojenize edildi ve bu homojenizattan 10 mL alınıp 90 mL irgasan ticarcillin potassium chlorate (ITC) brotha aşılandı. ITC broth ile PSB brothun kalan kısmı 25 ± 1 °C'ta 44 ± 4 saat inkübe edildi. İnkübasyondan sonra her 2 zenginleştirme besiyerinden 0,5 mL alınıp 4,5 mL KOH çözeltisine aktarıldı, 20 ± 5 sn süre ile tüp karıştırıcıda karıştırılıp CIN agara sürme yapıldı. Petri kutuları 30 ± 1 °C'ta 24 ± 2 saat inkübe edildi. Tipik koloniler biyokimyasal testlerle ya da moleküler yöntemlerle tanımlandı (32).

BULGULAR

Şırnak'ta satışa sunulan Pırtıga bıge örneklerinin mikrobiyolojik analiz sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Toplam Mezofilik Aeorobik Bakteri sayısı olarak en düşük 4.20 en yüksek 9.67 ortalama $6.60 \log_{10}$ kob/g olarak tespit edildi. Koliform bakteri sayısı 3.05, *Escherichia coli* sayısı 1.69, *Staphylococcus-Micrococcus* spp. sayısı 2.19, *Lactobacillus* spp. sayısı 4.76, laktik streptokok spp. sayısı 3.80, küf sayısı 2.91, maya sayısı 2.66 ve sülfite indirgeyen anaerob bakteri sayısı 0.45 \log_{10} CFU/g olarak tespit edildi. Çalışmada analize alınan numunelerin hiçbirinde *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp. ve *Yersinia enterocolitica* tespit edilmedi.

Tablo 1. Pırtıga bıge numunelerinin Mikrobiyolojik Kalite Parametreleri (\log_{10} CFU/g) \pm SD

Microorganizmalar (n:36, Log 10 CFU/g)	En az	En Fazla	Ortalama- Standart Hata	Kontaminasyon Oranı %
Toplam Mezofilik Aeorobik Bakteri	4.20	9.67	6.60+1.54	100
Koliform	ND	8.83	3.05+3.01	63.88
<i>Escherichia coli</i>	ND	5.36	1.69+1.91	52.77
<i>Staphylococcus-Micrococcus</i> spp.	ND	3.18	2.19+0.89	88.88
<i>Listeria monocytogenes</i>	ND	ND	ND	0
<i>Salmonella</i> spp.	ND	ND	ND	0
<i>Yersinia enterocolitica</i>	ND	ND	ND	0
<i>Lactobacillus</i> spp.	3.18	7.34	4.76+0.84	100
Laktik streptokok	2	7.30	3.80+1.27	100
Küf spp.	ND	6.41	2.91+1.46	88.88
Maya spp.	ND	5.88	2.66+1.35	86.11
Sülfite İndirgeyen Anerob Bakteri	ND	1.70	0.45+0.59	27.77

TARTIŞMA VE SONUÇ

Toplam Mezofilik Aeorobik Bakteri sayısı olarak en düşük 4.20 en yüksek 9.67 ortalama $6.60 \log_{10}$ kob/g olarak tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda tespit ettiğimiz değerler Anie ve ark. (25)'lerinin yapmış olduğu çalışmada tespit ettikleri değerlere göre daha düşüktür. Pırtıga bıge numunelerinin mikrobiyolojik analizleri sonunda ortalama toplam mezofilik aerobik bakteri sayısı, koliform bakteri sayısı, *Escherichia coli*

sayısı, *Staphylococcus-Micrococcus* spp. sayısı, *Lactobacillus* spp. sayısı, laktik *Streptokok* spp. sayısı, küf sayısı, maya sayısı ve sülfite indirgeyen anaerob bakteri sayısı ve standart hataları sırası ile 6.60 ± 1.54 , 3.05 ± 3.01 , 1.69 ± 1.91 , 2.19 ± 0.89 , 4.76 ± 0.84 , 3.80 ± 1.27 , 2.91 ± 1.46 , 2.66 ± 1.35 ve 0.45 ± 0.59 olarak tespit edilmiştir. Numunelerin %63.88'inde koliform bakteriler, %52.77'sinde *Escherichia coli*, %88.88'inde *Staphylococcus-Micrococcus* spp., %88.88'inde küf, %86.11'inde

maya ve %27.77'sinde sülfid indirgeyen anaerob bakteri tespit edilmiştir. *Stapylococcus-Micrococcus* ve maya-küf oranı açısından çalışmamızın sonuçları Anie ve ark. (25)' larının bulduğu sonuçlara kıyasla daha yüksek bulunmuştur. *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp. ve *Yersinia enterocolitica* numunelerin hiç birinde tespit edilmemiştir. Erkan ve Vural'ın (11) yapmış oldukları çalışmada soryaz numunelerinde *Escherichia coli*, koliform bakteri ve sülfid indirgeyen anaerobik bakteri sayısı numunelerin sırasıyla %40, %60 ve %80'inde tespit edilmiştir. Yine aynı çalışmada soryaz numunelerinde *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp. ve *Yersinia enterocolitica* tespit edilmeyip, sülfid indirgeyen anaerobik bakteri sayısı bizim çalışmamızdaki verilere göre daha düşük bulunmuştur ancak diğer verilerin çalışmamızdaki verilerle uyumlu olduğu görülmektedir (11).

İnsanoğlu yeni tatlar tanıma, farklılıkları görme ve bilme arayışı içindedir. Dünyada yaklaşık 800000 bitki türü insanoğlu tarafından gıda, ilaç, boya ve süs bitkisi olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde 10000'e yakın bitki türü doğal olarak yetişmesine rağmen bunlar yeterince bilinmemekte ya da bilinen bitkilerden yeterince yararlanılamamaktadır. Bir bölgede yaygın olarak kullanılan bir bitki diğer bölgelerde yetişmemektedir. Farklı iklimler ve rakımlar da bitki çeşitliliğini artırmaktadır. Bu bölgede geleneksel olarak üretilen ve tüketilen fonksiyonel özelliklere sahip birçok gıda bulunmaktadır. *Apiaceae* familyasına ait olan *Ferulago* cinsi esas olarak Akdeniz Bölgesi, Güneybatı ve Orta Asya, Kafkaslar ve Kuzey Afrika'da bulunmaktadır. Antik çağlardan beri, bu cinsin türleri, antimikrobiyal, antiinflamatuvar, antispazmolitik, böcek öldürücü ve anti-sıtma, kolinesteraz inhibisyon etkileri vb. gibi biyolojik özelliklerinden dolayı geleneksel tıpta büyük ölçüde kullanılmıştır.

Şırnak yöresinde yaygın olarak kullanılan fonksiyonel özellikleri muhtemel ama yeterince tanınmayan bu gıdaların farkındalığının artırılması ve lokal otantik ürün olmaktan çıkarılıp tanıtımının ve standart üretiminin yapılması gerekmektedir. Lokal olarak üretilen bu ürünlerin hijyenik kalitesi ile ilgili herhangi bir literatüre rastlanmamıştır. Bu ürünlerin üretim ve saklama koşullarında standardizasyon ya da herhangi bir denetim yapılamamaktadır. Muhtemel fonksiyonel özellikleri olan ve sevilerek tüketilen bu otantik ve organik gıdaların üretim akış şemalarının oluşturulması, hijyen kurallarına dikkat edilerek üretilmesi sağlık risklerini azaltacaktır. Bu tür fonksiyonel özellikleri olan gıdaların lokal üretim ve tüketimden çıkarılıp Türkiye pazarına tanıtımının yapılması gerekmektedir. Genel pazarlarda yer alabilmesi için standardizasyon ve seri üretimlerinin yapılması gerekmektedir. Bu tür gıdaların fonksiyonel özellikleri ile ilgili daha kapsamlı araştırmalar planlayarak coğrafi işaret konusunda çalışmalar yapılmalıdır.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemektedir.

KAYNAKLAR

1. Yang J, Lee J. (2019). Application of Sensory Descriptive Analysis and Consumer Studies to Investigate Traditional and Authentic Foods: A Review. *Foods*. 8(2):54.

2. Albayrak A. (2013). Farklı Milletlerden Turistlerin Türk Mutfağına İlişkin Görüşlerinin Saptanması Üzerine Bir Çalışma. *Journal of Yasar University*. 8(30):5049-5063
3. Jang SS, Ha J, Park K. (2012). Effects of Ethnic Authenticity: Investigating Korean Restaurant Customers in the US. *Int. J. Hosp. Manag.* 31:990-1003.
4. Sırrı M, Sırrı G. (2020). Hakkâri İlinde Gıda Olarak Tüketilen Yabancı Bitki ve Yabancı Ot Türlerinin Güncel Durumu. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (19), 393-409.
5. Heywood V. (1999). Use and Potential of Wild Plants in Farm Households. *FAO Farm Systems Management Series 15*. Erişim adresi: https://www.fao.org/3/W8801E/w8801e00.htm#toc_00 Erişim tarihi: 3.10.2022.
6. Bacchetta L, Visioli F, Cappelli G et al. (2016) A Manifesto for the Valorization of Wild Edible Plants. *J. Ethnopharmacol.* 191:180-187.
7. Peña-Chocarro L. (2000). Agricultura y Alimentación Vegetal en el Poblado de la Edad del Bronce de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén). *Complutum*, 11:209-219.
8. Ghanimi R, Ouhammou A, Babahmad R, Cherkaoui M. (2022). A Quantitative Study on the Ethnobotanical Knowledge about Wild Edible Plants among the Population Of Messiwa. *Ethiop J Health Sci.* 32(6):1237
9. Erkan ME, Vural A, Baran MS, Güran HS, Durmusoglu H. (2014). Türkiye'nin Güneydoğusundaki Perakendecilerden Toplanan Manna (Gezo) Örneklerinin Fiziko-Kimyasal ve Mikrobiyolojik Özellikleri. *Bitkiler Üzerine Araştırma*, 15(4):902-906.
10. Rüstemoğlu M, Erkan ME, Cengiz G, Hajyzadeh M. (2023). Coğrafi İşaret ve Pazarlama Potansiyelini Tespit Etmek için Yüksek Verimli Dizilemeyi Kullanan El Yapımı Otlı Peynir Örneklerinin Bakteriye Metagenom Profili. *Heliyon*, 9(2):1-10.
11. Erkan ME, Vural A. (2023). Microbiological Quality Parameters of Pickled Soryaz Samples 1st International Future Engineering Conference. 225-227.
12. Öztürk M, Özçelik H. (1991). Doğu Anadolu'nun Faydalı Bitkileri, Siirt İlim Vakfı Yay., Ankara.
13. Baytop T. (1984). Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi, İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fak.Yay., İstanbul.
14. Uysal A, Zengin G, Mahomoodally MF, et al. (2021). A Comparative Study On Biological Properties and Chemical Profiles of Different Solvent Extracts from *Centaurea Binguensis*, an Endemic Plant of Turkey. *Process Biochemistry*, 102:315-324.
15. Kızıldaş H, Bingöl Z, Gören AC, et al. (2021). LC-HRMS Profiling and Antidiabetic, Anticholinergic, and Antioxidant Activities of Aerial Parts of Kinkor (*Ferulago Stellata*). *Molecules*, 26(9):2469.
16. Akalin E, Koçyiğit M. (2010). A Chemotaxonomic Study on *Ferulago* Species in Turkey. *J. Pharm. Istanbul Univ.* 41:33-41.
17. Gözcü S, Akşit Z, Şimşek S, et al. (2024). Phytochemical Analysis and Biological Evaluation of *Ferulago setifolia* K. Koch. *J Sci Food Agric.*, 104(3):1382-1390.
18. Karakaya S, Simsek D, Göger G, et al. (2019). Comparison of Essential Oils of *Ferulago pachyloba* (Fenzl) Boiss., *F. trachycarpa* Boiss. and *F. bracteata* Boiss. & Hausskn. Species (Apiaceae) Growing in Turkey and Determination of Their Antimicrobial Activities. *J Essent Oil Bear Plants*. 22(1):200- 213.
19. Rahimpour Y, Delazar A, Asnaashari S, Asgharian P. (2021). The Genus *Ferulago*: a Review on Ethnopharmacology, Phytochemistry, and Pharmacology. *Iran J Pharm Res.*, 20(4):352.

20. Mollae S, Sedighi F, Habibi B, Hazrat S, Asgharian P. (2019). Extraction of Essential oils of *Ferulago angulata* with Microwave-assisted Hydrodistillation. *Industrial Crops and Products*, 137:43-51.
21. Ekin S, Kizilta H, Bayramoglu Akkoyun M, et al. (2019). Nephro-protective Effect of *Ferulago Angulata* Flowers on N-Nitrosodimethylamine-induced Nephrotoxicity in Rats And its Phytochemical Profile. *J Food Biochem*, 43(11):E13030.
22. Baytop T. (1999). Therapy with Medicinal Plants in Turkey. *Past and Present*, 2:348-349.
23. Badalamenti N, Ilardi V, Rosselli S, Bruno M. (2021). The ethnobotany, phytochemistry and biological properties of genus *Ferulago*—A review. *J Ethnopharmacol*, 274:114050.
24. Freitas Araujo M G de, & Maria, T. (2012). Microbial Quality of Medicinal Plant Materials. *InTech*.
25. Anie OC, Egbon OT, Enemchukwu CM, Adushoke, EL, (2022). The Microbial Quality of Herbal Products, *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*. 12(5):64-69.
26. International Organization for Standardization (ISO). (2006). *Microbiology of Food and Animal Feeding Stuffs— Horizontal Method for the Enumeration of Coliforms-Colony-Count Technique*. 4832.
27. International Organization for Standardization (ISO). (2001). *Microbiology of Food and Animal Feeding Stuffs-Horizontal Method for the Enumeration of β -glucuronidase-positive *Escherichia coli*. Part 2*, 16649-2.
28. *Bacteriological Analytical Manual*. (2001). BAM: Yeasts, Molds and Mycotoxins. Erişim adresi: <https://www.fda.gov/food/laboratorymethods-food/bam-yeasts-molds-and-mycotoxins>. Erişim Tarihi: 06.09.2019.
29. Harrigan WF. (1998). *Laboratory Methods in Food Microbiology*. 3th Ed. Academic Press, San Diego.
30. TSE ISO 6579. (2005). *Mikrobiyoloji - Gıda ve Hayvan Yemleri - Salmonella İçin Yatay Yöntem*. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
31. Anonim. (1996) *Gıda ve Hayvan Yemlerinin Mikrobiyolojisi - *Listeria monocytogenes*'in Tespiti ve Sayımı için Yatay Yöntem*. Bölüm 1: Tespit Yöntemi. ISO Standardı 11290-1.
32. Akpınar M, Ataman P, Bağder Elmacı S, et al. (2019). *Gıda Mikrobiyolojisi*. (İçinde): *Mikroorganizma Analizleri*. Halkman AK (editör). s.534. Başak Matbaacılık ve Tanıtım Hizmetleri Ltd, Ankara, Türkiye.

✉ **Sorumlu Yazar:**

Mehmet Emin ERKAN

Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Besin/Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Diyarbakır TÜRKİYE

E-posta: eminerkan@dicle.edu.tr