

**DÜZCE VE ÇEVRESİNDE GIDA
OLARAK TÜKETİLEN YABANI BİTKİLERİN
TÜKETİM BİÇİMLERİ VE
BESİN ÖĞESİ DEĞERLERİ**

Faik Ceylan
Yüksek Lisans Tezi

Biyoloji Anabilim Dalı
Şubat-2013

**Bu tez çalışması Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
Komisyonu Başkanlığı tarafından desteklenmiştir. Proje No: 1110F165**

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Faik Ceylan'ın “**Düzce ve Çevresinde Gıda Olarak Tüketilen Yabani Bitkilerin Tüketim Biçimleri ve Besin Ögesi Değerleri**” başlıklı Biyoloji Anabilim Dalındaki, Yüksek Lisans Tezi **30.01.2013** tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Adı-Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı) : Prof. Dr. ERSİN YÜCEL	
Üye : Doç. Dr. ATİLA OCAK	
Üye : Doç. Dr. İSMÜHAN POTOĞLU ERKARA	
Üye : Doç. Dr. MURAT OLGUN	
Üye : Doç. Dr. EMEL SÖZEN	

Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
..... tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

DÜZCE VE ÇEVRESİNDE GIDA OLARAK TÜKETİLEN YABANİ BİTKİLERİN TÜKETİM BİÇİMLERİ VE BESİN ÖĞESİ DEĞERLERİ

Faik CEYLAN

Anadolu Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ersin YÜCEL

2013, 87 sayfa

Bu çalışmada Düzce ve çevresinde yayılış gösteren yabancı gıda bitkilerinin yerel halk tarafından tüketim biçimleri ve bu bitkilerin gıda içerikleri araştırılmıştır.

Düzce ve çevresinde, *Falcaria vulgaris* (Kazayağı), *Tussilago farfara* (Kabalak), *Trachystemon orientalis* (Kaldirik), *Capsella bursa-pastoris* (Çobançantası), *Raphanus raphanistrum* (Yabani turp), *Chenopodium album* subsp. *album* var. *album* (Sirken), *Vaccinium myrtillus* (Çalı çileği), *Mentha longifolia* subsp. *typhoides* var. *typhoides* (Yabani Nane), *Thymus praecox* subsp. *skorpilii* var. *skorpilii* (Kekik), *Malva neglecta* (Ebegümece), *Portulaca oleracea* subsp. *oleracea* (Semizotu), *Urtica dioica* (Isırgan) olmak üzere 10 familyaya ait 12 bitki taksonu belirlenmiştir. Su miktarı en yüksek Kaldirikte (% 84,9), en düşük Yabani turpta (% 44) belirlenmiştir. Organik madde miktarı en yüksek Çalı çileğinde (% 94) belirlenirken en düşük Semizotunda (% 76) tespit edilmiştir. Protein miktarı en yüksek Yabani turpun yaprağında (% 32,26), en düşük Semizotunda (% 1,59) belirlenmiştir. Yağ miktarı en yüksek Kabalağın yaprağında (% 2,33), en düşük Semizotunda (% 0,33) tespit edilmiştir. Selüloz miktarı en yüksek Kekikte (% 28,1), en düşük Yabani turpun kök kısmında (% 8,35) belirlenmiştir. Tanen içeriği en yüksek Isırganda (229,9 mg. g⁻¹), en düşük Yabani turpun kök kısmında (5,32 mg. g⁻¹) olduğu saptanmıştır. Antioksidan kapasite en yüksek Kabalağın yaprak sapında (4,734 mmol TR g⁻¹), en düşük Yabani turpun kök kısmında (1,004 mmol TR g⁻¹) tespit edilmiştir. Araştırılan tüm bitkilerde, en yüksek mineral madde içeriği K, en düşük Cu minerali olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yabancı yenilebilen bitkiler, Gıda içeriği, Düzce.

ABSTRACT

Master of Science Thesis

CONSUMPTION FORMS AND NUTRIENT CONTENT VALUES OF WILD PLANTS CONSUMED AS A FOOD IN AND AROUND DÜZCE

Faik CEYLAN

Anadolu University
Graduate School of Sciences
Biology Program

Supervisor: Prof. Dr. Ersin YÜCEL

2013, 87 pages

In this study, consumption forms and their food contents of wild plants consumed as a food by native people in and around Düzce were investigated.

It was found that in this region there are wild plants belonging to 10 family which consist of 12 taxa. These are *Falcaria vulgaris* (Sickleweed), *Tussilago farfara* (Coltsfoot), *Trachystemon orientalis* (Abraham-Isaac-Jacob), *Capsella bursa-pastoris* (Shepherd's purse), *Raphanus raphanistrum* (Wild radish), *Chenopodium album* subsp. *album* var. *album* (Goosefoot), *Vaccinium myrtillus* (Bilberry), *Mentha longifolia* subsp. *typhoides* var. *typhoides* (Wild mint), *Thymus praecox* subsp. *skorpilii* var. *skorpilii* (Thyme), *Malva neglecta* (Mallow), *Portulaca oleracea* subsp. *oleracea* (Purslane), *Urtica dioica* (Nettle). Highest moisture content was determined in Abraham-Isaac-Jacob (% 84,9), lowest one was Wild radish (% 44). Highest organic matter was determined in Bilberry (% 94), lowest one was Purslane (% 76). Highest protein content was found in Wild radish (% 32,26), lowest one was Purslane (% 1,59). Highest fat content was determined in Coltsfoot's petiole (% 2,33), lowest one was Purslane (% 0,33). Highest cellulose content was evaluated in Thyme (% 28,1), lowest one was Wild radish's root (% 8,35). Highest tannin content was found in Nettle (229,9 mg. g⁻¹), lowest one was Wild radish's root (5,32 mg. g⁻¹). Highest antioxidant capacity was found in coltsfoot's petiole (4,734 mmol TR g⁻¹) and lowest antioxidant capacity was determined in Wild radish's root (1,004 mmol TR g⁻¹). In all plants which were investigated, highest mineral substance was K and the lowest one was Cu.

Keywords: Wild edible plants, Food contents, Düzce.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezimin konusunun belirlendiği günden beri bu çalışmayı yönlendiren ve her aşamada bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, tez danışmanım sayın Prof. Dr. Ersin YÜCEL'e teşekkür ederim.

Laboratuvar çalışmalarım esnasında, Araş. Gör. Gülçin IŞIK'a ve laboratuvar arkadaşlarıma, yardımlarından dolayı teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarına katılan, gerek maddi gerekse manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili aileme çok teşekkür ederim.

Faik Ceylan

Şubat-2013

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
ÇİZELGELER DİZİN	x

1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırma Konusu	1
1.1.1. Türkiye’de ve Dünyada Yabani Gıda Bitkilerinin Genel Durumu .	2
1.1.2. Yabani Gıda Bitkilerinin Sağlık Açısından Önemi.....	3
1.1.3. Konu ile İlgili Literatür Özeti	5
1.2. Araştırma Alanının Tanıtımı	11
1.2.1. Araştırma Alanının Coğrafi Konumu ve Topoğrafyası	11
1.2.2. Araştırma Alanının İklimsel Özellikleri.....	12
1.2.3. Araştırma Alanının Nüfus Yapısı.....	12
1.2.4. Araştırma Alanının Kültürel ve Tarihi Özellikleri.....	13
1.2.5. Araştırma Alanında Tarım ve Hayvancılık Faaliyetleri.....	13
2. MATERYAL VE YÖNTEM	15
2.1. Materyal	15
2.2. Yöntem.....	15
2.2.1 Materyallerin Analize Hazırlanması	15
2.2.2. Bitki Örneklerinin Kuru Madde ve Su Miktarlarının Belirlenmesi	16
2.2.3. Bitki Örneklerinin Kül ve Organik Madde Miktarlarının Belirlenmesi	16
2.2.4. Bitki Örneklerinin Mineral Madde Miktarlarının Belirlenmesi.....	16

2.2.5. Bitki Örneklerinin Toplam Azot ve Protein Miktarının Belirlenmesi	17
2.2.6. Bitki Örneklerinin Toplam Sabit Yağ Miktarlarının Belirlenmesi	18
2.2.7. Bitki Örneklerinin Ham Selüloz Miktarlarının Belirlenmesi.....	18
2.2.8. Bitki Örneklerinin Tanen Miktarlarının Belirlenmesi.....	19
2.2.9. Bitki Örneklerinin Antioksidan Kapasitelerinin Belirlenmesi.....	19

3. BULGULAR **22**

3.1. Düzce ve Çevresinde Gıda Olarak Tüketilen Yabani Bitkiler ve Gıda İçerikleri	22
3.1.1. Kazayağı (<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.)	22
3.1.2. Kabalak (<i>Tussilago farfara</i> L.)	26
3.1.3. Kaldirik (<i>Trachystemon orientalis</i> (L.) G.Don)	28
3.1.4. Çobançantası (<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.).....	31
3.1.5. Yabani turp (<i>Raphanus raphanistrum</i> L.).....	32
3.1.6. Sirken (<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i> L. var. <i>album</i> L.)	35
3.1.7. Çalı çileği (<i>Vaccinium myrtillus</i> L.)	37
3.1.8. Yabani Nane (<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson subsp. <i>typhoides</i> (Briq.) var. <i>typhoides</i> (L.) Hudson).....	39
3.1.9. Kekik (<i>Thymus praecox</i> Opiz subsp. <i>skorpilii</i> (Velen) <i>Jalas</i> var. <i>skorpilii</i>)	42
3.1.10. Ebegümeçi (<i>Malva neglecta</i> Wallr.)	44
3.1.11. Semizotu (<i>Portulaca oleracea</i> L. subsp. <i>oleracea</i>).....	45
3.1.12. Isırgan (<i>Urtica dioica</i> L.).....	48
3.2. Bitkilerin besin ögesi değerlerinin İstatistiksel Analiz Sonuçları	57
3.2.1. Bitkilerin içerdiği su ve organik madde miktarına göre topluca değerlendirilmesi	57
3.2.2. Bitkilerin Mineral madde içeriklerine göre topluca değerlendirilmesi.....	58

	<u>Sayfa</u>
3.2.3. Bitkilerin Toplam fenolik içerik ve antioksidan kapasitelerine göre topluca değerlendirilmesi.....	59
3.2.4. Bitkilerin tüm besin ögesi değerlerine göre topluca değerlendirilmesi.....	60
4. TARTIŞMA ve SONUÇ	61
5. ÖNERİLER	75
KAYNAKLAR	77

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

1.1. Türkiye haritasında Düzce İlinin Konumu.....	11
1.2. Düzce İl Haritası	12
3.1. Kazayağı (<i>Falcaria vulgaris</i>)’ nin morfolojisi.....	23
3.2. Kabalak (<i>Tussilago farfara</i>)’ in morfolojisi.....	26
3.3. Kaldirik (<i>Trachystemon orientalis</i>) ‘in genel görünüşü.....	29
3.4. Kaldirik (<i>Trachystemon orientalis</i>) ‘in morfolojisi.....	29
3.5. Çobançantası (<i>Capsella bursa-pastoris</i>) ‘nin genel görünüşü	31
3.6. Yabani turp (<i>Raphanus raphanistrum</i>)’ un genel görünüşü	33
3.7. Yabani turp (<i>Raphanus raphanistrum</i>)’ un morfolojisi	33
3.8. Sirken (<i>Chenopodium album</i> subsp. <i>album</i> var. <i>album</i>) ’nin genel görünüşü	35
3.9. Sirken (<i>Chenopodium album</i> subsp. <i>album</i> var. <i>album</i>) ’nin morfolojisi.....	36
3.10. Çalı çileği (<i>Vaccinium myrtillus</i>).’ nin genel görünüşü	38
3.11. Çalı çileği (<i>Vaccinium myrtillus</i>).’ nin morfolojisi	38
3.12. Yabani nane (<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i> var. <i>typhoides</i>)’ nin morfolojisi	40
3.13. Yabani nane (<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i> var. <i>typhoides</i>)’ nin morfolojisi	40
3.14. Kekik (<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>skorpilii</i> var. <i>skorpilii</i>)’ in genel görünüşü	42
3.15. Kekik (<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>skorpilii</i> var. <i>skorpilii</i>)’ in morfolojisi.....	43
3.16. Ebegümece (<i>Malva neglecta</i>)’ nin morfolojisi	44
3.17. Semizotu (<i>Portulaca oleracea</i> subsp. <i>oleracea</i>)’ nun genel görünüşü	46
3.18. Semizotu (<i>Portulaca oleracea</i> subsp. <i>oleracea</i>)’ nun morfolojisi.....	46
3.19. Isırgan (<i>Urtica dioica</i>)’ in genel görünüşü	48
3.20. Isırgan (<i>Urtica dioica</i>)’ in morfolojisi	49
3.21. Su ve organik madde miktarı arasındaki ilişki.....	57
3.22. Mineral madde içerikleri arasındaki ilişki.....	58
3.23. Toplam fenolik içerik ve antioksidan kapasite arasındaki ilişki	59
3.24. Yapılan tüm analizler arasındaki ilişki.....	60

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

2.1. Troloks standartları	21
3.1. Düzce ve çevresinde gıda olarak tüketilen yabancı bitkiler ve herbaryum örneği bilgileri.....	24
3.2. Düzce ve çevresinde gıda olarak tüketilen yabancı bitkilerin su kuru madde, kül ve organik madde içerikleri.....	51
3.3. Düzce ve çevresinde gıda olarak tüketilen yabancı bitkilerin azot (N) protein, yağ ve selüloz içerikleri	52
3.4. Düzce ve çevresinde gıda olarak tüketilen yabancı bitkilerin mineral madde (Mg, Ca, Cu, Zu) içerikleri.....	53
3.5. Düzce ve çevresinde gıda olarak tüketilen yabancı bitkilerin mineral madde (Fe, Mn, K, Na, P) içerikleri	54
3.6. Düzce ve çevresinde gıda olarak tüketilen yabancı bitkilerin total fenol ve tanen içerikleri.....	55
3.7. Düzce ve çevresinde gıda olarak tüketilen yabancı bitkilerin antioksidan kapasiteleri	56

1. GİRİŞ

Gıda, vücudumuzu besleyen ve tüketimi sonucunda enerji veren, vücut gelişimini teşvik eden, doku onarımı gibi vücut için hayati önem taşıyan olayların yapıtaşını oluşturan temel ihtiyaç, kısacası vücut için olmazsa olmazdır.

Gıdalar, bize altı farklı tipte besin sunmakta olup, bunlar proteinler, karbohidratlar, yağlar, vitaminler, mineraller ve sudur (Newton 2007). Bunların temel görevi bizi hayatta tutmak ve sağlıklı bir şekilde yaşamamızı sağlamaktır. Bu fonksiyonları gerçekleştiren gıdaların kimyasal içeriklerine besin denilmektedir. İçerdikleri besin değerlerini bilmek son derece önemlidir ve bu değerler, gıdaların saklanma, hazırlanma ve özellikle yetiştirme koşullarına bağlıdır.

Meyve ve sebze tüketiminin, kardiyovasküler ve serebrovasküler hastalıklar ve kanser gibi pek çok hastalığa karşı koruyucu olduğu bilinmektedir. Tam olarak, içerdikleri besinlerin hangilerinin hastalıklara karşı koruyucu olarak aktif olduğu bilinmese de, bu etkiyi yapabilecek antioksidan kapasitesi yüksek bileşikler aktive ettikleri bilinen bir gerçektir (Simopoulos ve Gopalan 2003).

Yerel halk tarafından bilinen ve tüketilen, besin değeri bakımından yüksek kapasiteye sahip olan sebzelerin tespit edilmesi ve bunların besinsel profillerinin belirlenmesi son derece önemlidir. Çünkü yabani gıda bitkilerinin besin içerikleri, kültüre alınmış bitkilerle karşılaştırıldığında, çok daha zengin oldukları bilinmektedir.

Çalışma alanı olan Düzce ili, hem sosyokültürel yapısı, hem sınırları içinde bulunan verimli toprakları hem de sahip olduğu tarihi kalıntıları bakımından, ülkemizin önemli şehirlerinden birisidir. Bu bölgenin çalışma alanı olarak seçilmesinde etkili olan önemli sebeplerden birisi sahip olduğu bu özelliklerdir. Bir diğer önemli sebep ise bölge halkının, yabani gıda bitkilerini kullanım noktasında son derece bilgili ve bu bitkilerin toplanması, gıda olarak hazırlanması ve tüketilmesinde oldukça istekli olmasıdır.

1.1. Araştırma Konusu

Türkiye, % 30'u endemik, 10500'ün üzerinde bitki türü içeren ve bitki genetik kaynağı bakımından zengin bir floraya sahip konumdadır (Davis 1982;

Güner ve ark. 2000). Bu bitki çeşitliliği içinde gıda amacıyla kullanılan bazı yabani bitki türleri günümüzde çiğ, haşlanarak veya pişirilerek vb. farklı işlemler sonucunda sebze olarak tüketilmektedir (Sarkar 2007; Yücel ve ark. 2010). Türkiye böylesine zengin bir floristik yapıya sahip olmasına rağmen, etnobotaniği ve dolayısıyla yabani gıda bitkilerini konu alan çalışma sayısı çok fazla değildir (Cansaran ve Kaya 2010).

1.1.1 Türkiye’de ve Dünyada Yabani Gıda Bitkilerinin Genel Durumu

Ülkemizde, yabani bitkilerin gıda amaçlı toplanması geçmişten günümüze kadar ulaşan bir kültür mirasıdır (Yıldırım 2004). Türk insanı hem ekonomik hem de nüfusun çoğunluğunun kırsal kesimde yaşaması sebebiyle son yıllara kadar yabani bitkilere oldukça fazla ilgi göstermektedir (Baytop 1999; Çakılcıoğlu ve Khatun 2011). Halk tarafından deneme-yanılma yöntemleriyle saptanan ve nesilden nesile aktarılan bitki kullanımı ile ilgili bilgiler, genç neslin ilgisizliği nedeniyle gün geçtikçe azalmaktadır (Elçi ve Erik 2006). Köklü bir geçmişe sahip olmalarına karşın bu bitkilerin kültürel yönden tam anlamıyla anlaşıldığı da söylenemez (Yıldırım 2004).

İnsan popülasyonlarındaki etnobotanik bilgilerin şekillenmesinde uygun bitki tespiti ve bölgenin o bitkice zengin olması önemli rol oynamaktadır (Nolan 1998; Ladio 2007). Dünya üzerinde en az 265 bin tohumlu bitkinin varlığını sürdürdüğü tahmin edilmekte ve bunların yarısından daha azının tıbbi değeri ve kimyasal içeriğinin henüz tespit edilemediği bilinmektedir (Saric-Kundalic ve ark. 2010). Ayrıca, Dünya üzerinde yaklaşık olarak 300-500 bin bitki türünün bulunduğu tahmin edilmekte olup bunların 250 bin kadarının tanımlanıp sınıflandırıldığı ve 30 bin kadarının da gıda amaçlı tüketilebilecek durumda olduğu; bu gıda bitkilerinden de sadece 7 bin kadarının kültüre alınabildiği bilinmektedir (Frusciante ve ark. 2000). Bu gıda bitkilerinden yabani olarak yetişen sebze ve baharatlar antik çağlardan beri, pek çok amaçla kullanılmış olup (Yeşilada ve Ezer 1989; Özcan 2004) bazı modern kültürler, birçok besin elementince zengin olduğu bilinen bu bitkileri baharat, sebze vs. amaçlarla günümüzde hala kullanmaktadırlar (Guil ve ark. 1997; Özcan 2004).

Ekolojik sebepler ve evrimsel süreç sayesinde bitkilerin içerdği aktif bileşiklerin kimyasında, coğrafik orijine bağlı olarak çeşitli farklılıklar görüldüğü bilinmektedir (Datte ve ark. 1998; Saric-Kundalic ve ark. 2010). Bu sebeple, dünyanın çeşitli bölgelerinde ve hatta bazen bir ülkenin farklı bölgeleri arasında bile kullanımlarında farklılıklar görülebilmektedir (Doğan ve ark. 2004).

1.1.2 Yabani Gıda Bitkilerinin Sağlık Açısından Önemi

Gıda ve ilaç arasında önemli bir bağ vardır. İlaç etkileri ile bitkilerin gıda olarak kullanımları birbirlerinden tamamen ayrı tutulamazlar (Doğan ve ark. 2004). Canlılar, sağlıklı bir yaşam sürdürebilmek ve çeşitli hayati fonksiyonlarını yerine getirebilmek için yeterli miktarlarda besin alımına ihtiyaç duyarlar (Nazarudeen 2010). Gelişmekte olan ülkelerde milyonlarca insan, günlük gereksinimlerini karşılayabilecek yeterli besine sahip olmamakla birlikte, aynı zamanda bu insanlardan daha fazlası, bir veya daha çok mikro besin element eksikliğiyle karşı karşıyadır (Friedman ve ark. 1986; Anonim 1999; Al-Qura'n 2010). Besin ögesi değerleri ile sağladığı mineral, yağ asidi, vitamin vb. açısından en ucuz kaynak olarak bilinen yabani bitkiler kültür formlarıyla karşılaştırıldığında çok daha zengin mineral içeriğine sahip organizmalardır (Özen 2010). Bu ve buna benzer sebeplerden dolayı dünyada en az bir milyon insanın gıda amacıyla yabani bitki tükettiği Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından rapor edilmiştir (Doughty 1979; Doğan ve ark. 2004).

Günümüzde, Avrupa'nın bazı bölgelerinde halen gıda olarak kullanılan bazı büyük yapraklı yabani bitkilerin, içerdği zengin kimyasal kompozisyon nedeniyle sağlığa yararlı olduğuna inanılmakta ve özellikle kıtlık zamanlarında tüketimleri artmaktadır (Luczaj 2010). Bu bitkiler, C vitamini, folik asit, antioksidan, karotenoid ve birçok değerli kimyasal açısından oldukça zengindir (Tapsell ve ark. 2006; Luczaj 2010) ve direk olarak besinsel (C vitamini, kalsiyum, demir, karotenoid vb.) katkılarının yanı sıra bölgesel yemeklerde baharat ve tat arttırıcı kaynak olarak ta kullanılmaktadır (Parvathi ve Kumar 2002; Dowie 2007).

Yabani bitkilerin, bioaktif özellikleri ve besinsel içerikleri nedeniyle insan sağlığında önemli rol oynadıkları bilinen bir gerçektir (Naczek ve Shahidi 2006; Tulipani ve ark. 2008; Huang ve ark. 2010). Epidemiyolojik çalışmalar incelendiğinde, meyve ve sebze tüketimiyle kalp hastalıkları, kanser tipleri ve diğer dejeneratif hastalıkların indirgenmesi arasında pozitif bir korelasyon olduğu dikkati çekmekte (Prior ve Cao 2000; Wargovich 2000; Kaur ve Kapoor 2001) ve sodyum, potasyum, magnezyum, kalsiyum, manganez, bakır, çinko ve iyot gibi elementlerin optimal alınımları kalp hastalıklarıyla ilişkili rahatsızlıklarda risk faktörlerinin azaltılmasına katkı sağlamaktadır (Sanchez-Castillo ve ark. 1998; Özcan 2004). Ayrıca, tüketimleri sonucunda karotenoid, vitamin C, tokoferol, α -linolenik asit, çeşitli önemli mineraller, polifenoller ve antosiyaninler gibi birçok besinsel olmayan yararlı maddelerin alımını da arttırmaktadır (Visioli ve Galli 2001).

Yabani bitkiler antioksidan aktiviteleri açısından zengin bileşiklere sahiptirler (Ho ve ark. 1994; Yücel ve ark. 2010) Bu bileşikler, oksidatif stres durumlarında meydana gelen ve çeşitli hastalıkların patojenisinde rol oynayan (Aruoma 1998; Özen 2010) süperoksit ($O_2^{\cdot-}$), hidroksil ($OH^{\cdot}$) ve peroksil ($ROO^{\cdot}$) radikalleri gibi reaktif oksijen molekülleri (ROS)'nin inhibisyonuna ve parçalanmasına büyük katkı sağlamaktadırlar (Barreira 2008).

Reaktif oksijen türlerinin miktarları çevre şartlarına (ısı, ışık, uv vb.) bağlı olarak artabilmekte ve hücre zarı deformasyonu, moleküler transformasyon, gen mutasyonu vb. gibi zararlı sonuçların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Fenoller ve doğal antioksidanlarca zengin olan yüksek yapılı bitkilerin çeşitli kısımlarının (kabuk, çiçek, meyve, gövde, tohum vb.) yüksek oranda reaktif oksijen türleri (ROS) inhibisyon kapasitesine sahip olduğu bilinmektedir (Lin ve ark. 2012). Vitamin, enzim, karotenoid ve fenolik bileşik gibi antioksidanların yararlı etkileri; süperoksit radikal, reaktif oksijen ve singlet oksijen gibi reaktif oksijen türleri (ROS) 'ni indirgeme kapasitelerine bağlı olarak değişmektedir (Halliwell ve Gutteridge 2007; Soriano-Melgar ve ark. 2012).

İnsan sağlığı açısından vurgulanması gereken bir diğer bileşik tanenlerdir. Tanenler, proteinlerle kompleks oluşturabilecek yeterli ağırlığa sahip doğal polifenolik bileşiklerdir (Anonim 2000). Antioksidan ve antimikrobiyal

aktiviteye sahiptirler. Bu sebeple, antiseptik olarak kullanılmaktadırlar. Fakat çoğunlukla, vitamin ve minerallerin vücut tarafından kullanımlarını etkilemeleri, proteinlere bağlanmaları ve sindirim enzimlerini inhibe etmeleri sebebiyle gıdalarda fazla tercih edilmezler (Chung ve ark. 1998; Tabasum ve ark. 2001). Tüketimleri sonucunda yapılarına ve konsantrasyon düzeylerine göre zararlı veya faydalı etkilere sahip olabilirler. (Aydın ve Üstün 2007). Yabani bitkilerin tanen içeriklerinin belirlenmesiyle, tüketimleri sonucunda içerdikleri tanen miktarları bakımından zararlı olup olmayacakları tespit edilebilecektir.

İyileştirici özelliğe sahip olduğu bilinen yabani bitkilerin içeriğindeki maddelerin belirlenmesi ve miktarlarının tespit edilmesi etkin olarak kullanımları için son derece önemlidir (Baytop 1984).

1.1.3 Konu İle İlgili Literatür Özeti

Türkiye’deki bazı iller etnobotanik açıdan çalışılmış ve yenilebilen yabani otlar üzerine çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmaların büyük çoğunluğu, tüketilen otların isim listesi şeklinde kalmıştır. Ayrıca yurtdışında, konu ile ilgili araştırmalar yapılmıştır. Özellikle, protein, yağ asidi, besin elementleri, vitamin ve buna benzer analizler ile yapılmış çok sayıda çalışmaya rastlanmıştır.

Konu ile ilgili bugüne kadar yapılan çalışmalara bakıldığında, Düzce ve çevresinde daha önce, TÜBİTAK destekli Prof. Dr. Fatih Demirci tarafından hazırlanan “Düzce İli ve İlçelerinin Halk İlaçları” adlı bir proje yapılmış olup, bu çalışmanın proje raporuna ve yayınlanmış haline ulaşılamamıştır.

Cansaran ve Kaya (2010), Amasya bölgesini etnobotanik açıdan incelemiş ve 12’si endemik olmak üzere 257 bitki türü tespit etmişlerdir. Ayrıca bu bitkilerin 127’sinin gıda olarak tüketildiği belirtilmiştir. Başka bir çalışmada, Gündül (Ankara) ve çevresinin etnobotanik özellikleri belirlenmiş ve gıda olarak tüketilen yabani bitkilerin tüketim biçimlerine değinilmiştir. Ayrıca, çalışmada adı geçen yabani bitkilerin Türkçe yerel isimleri de belirtilmiştir (Elçi ve ark. 2006). Güneş ve Özhatay (2011), Kars ilinin etnobotanik özelliklerini belirlemiş ve bölgede gıda, ilaç ve farklı amaçlar için kullanılan 95 farklı takson tespit

etmişlerdir. Bunların bilimsel isimleri, yerel isimleri, familyaları, kullanılan kısımları ve kullanım şekillerini belirtmişlerdir.

Kültür (2008), Kırıkkale ilini etnobotanik açıdan incelemiş, yabani bitkilerin bölge halkı tarafından yiyecek, çay vs. amaçlarla kullanıldığını tespit etmiş ve bunların yerel isimleri, kullanım biçimleri ve tüketilen kısımlarından bahsetmiştir. Başka bir çalışmada ise Marmara Bölgesinin kuzey batısında yer alan Kapıdağ yarımadasının etnobotanik durumu belirlenmiş ve bu bölgedeki 40 yabani bitkinin çay yapımı, yemek yapımı, meyve veya sebze ya da taze olarak salatalarda tüketim vs. amaçlarla kullanıldığını tespit edilmiştir (Uysal ve arkadaşları 2010). Başka bir çalışmada ise Düzce (Konuralp)'in de içinde bulunduğu birçok ilde yenilebilen yabani bitkiler hakkında anket verileri toplanmış ve bu bitkilerin kullanılış amaçları belirlenmiştir (Şimşek ve ark. 2004).

Yücel ve Tülükoğlu (2000), Gediz ve çevresinde halk ilacı olarak kullanılan 11 farklı bitki (*Achillea millefolium*, *A. nobilis*, *Ecballium elaterium*, *Melissa officinalis*, *Alcea pallida* vs.) ve bunların kullanım biçimlerini belirlemişlerdir. Sonuç olarak bu bitkilerin, diyabet, damar tıkanıklığı, solunum sistemi hastalıkları, sindirim sistemi hastalıkları ve sıtmaya karşı kullanıldığını tespit etmişlerdir. Başka bir çalışmada ise Eskişehir'in Mihalıçcık bölgesinde gıda olarak tüketilen yabani bitkiler (*Amaranthus retroflexus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cichorium intybus* vs.) belirlenmiş ve gıda içerikleri saptanmıştır. Ayrıca, bu yabani bitkilerin tüketim biçimleri ve yerel isimleri de tespit edilmiştir (Yücel ve ark. 2010).

Al-Qura'n (2010), Ürdün'ün yabani yenilebilen bitkilerini etnobotanik ve ekolojik yönden çalışmış, bölgede 84 cins ve 28 familyaya bağlı 142 yenilebilen bitki türü tespit etmiştir. Bu bitkilerin % 52'sinin ilaç amaçlı, % 42'sinin yiyecek amaçlı ve % 6'sının yakacak amaçlı kullanıldığını belirlemiştir.

Andıç ve ark. (2009), Doğu Anadolu Bölgesinin altı farklı şehirden topladıkları yenilebilen yabani *Rheum ribes*' lerin kimyasal içeriklerini belirlemişlerdir. Kimyasal içerikler tüm örneklerde ortalama olarak; kuru ağırlık % 5,589, kül % 0,636, azot % 0,206, toplam protein % 1,292, lif % 1,798 vb. olarak bulunmuştur. Yapılan başka bir çalışmada ise Elazığ bölgesinin gıda amaçlı tüketilen bazı yabani bitkilerinin su, kül ve nitrat içerikleri belirlenmiştir.

Analizler sonucunda, *Portulaca oleraceae*'nin en yüksek nitrat içeriğine sahip olduğu belirlenirken, *Rheum ribes*'in en düşük oranda nitrat içeriğine sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, *Rumex acetosella* en düşük su içeriğine, *Urtica dioica* en düşük kül miktarına sahip olan örnek olarak tespit edilmiştir (Çakılcıoğlu ve Khatun 2011).

Doğan ve ark. (2004), Batı ve Orta Anadolu'da, 121 farklı yabancı yenilebilen bitki türünün kullanım şekillerini belirlemişlerdir. Çalışma alanında tespit edilen bu bitkilerden tür sayısı olarak en yüksek olanı *Sideritis* olarak belirlenmiştir. Daha sonra onu *Origanum*, *Rubus*, *Thymus*, *Rumex* cinsleri takip etmiştir. Çalışmada, bu gıda bitkilerinin tüketilen kısımları ve bunların detaylı hazırlanış şekillerinden bahsedilmiştir. Bodrum bölgesinde yapılan bir çalışmada gıda olarak tüketilen 143 farklı yabancı bitki tespit edilmiştir. Bazı yabancı bitkilerin yerel halk tarafından artık toplanmadığı, bazılarının sadece köylü halk tarafından bilindiği ve bazılarının da aşırı toplama tehlikesiyle karşı karşıya olduğu bildirilmiştir (Ertuğ 2004).

Eşiyok ve ark. (2004), Türkiye'nin gıda kaynağı olarak kullanılan yabancı bitkilerini belirlemişler ve ayrık otu, adaçayı, biberiye, ısırgan, karahindiba gibi Türkiye florasında önemli yer tutan bazı gıda bitkileri hakkında bilgi vermişlerdir. Ayrıca, Ege bölgesinde yapılan başka bir çalışmada ise sebze olarak tüketilen bazı yabancı bitkilerin, element, % nem, kül, pH, müsilaj, protein ve % azot miktarları belirlenmiş ve analiz sonuçlarına göre, bu yabancı bitkilerin protein içeriklerinin yüksek ve hafif asitlik özellikte oldukları saptanmıştır (Kaya ve ark. 2004).

Özbucak ve ark. (2006), Ordu ve Samsun'daki yenilebilen Lamiaceae, Asteraceae, Apiaceae, Boraginaceae, Liliaceae, Orchidaceae ve Polygonaceae familyalarına ait yabancı bitkileri ve diyet katkılarını belirlemişlerdir. Şekeroğlu ve ark. (2006), Doğu Karadeniz Bölgesinde gıda olarak tüketilen *Trachystemon orientalis*, *Smilax excelsa*, *Ornithogalum umbellatum*, *Amaranthus retroflexus*, *Aegopodium pogograria*, ve *Urtica dioica*'nın kuru madde, yağ, kül, protein, azot, Cu, Mn, Fe, Zn ve C vitamini içerikleri gibi besin değerlerini belirlemişlerdir. Yapılan başka bir çalışmada ise Samsun yöresinde gıda amaçlı kullanılan bazı yabancı bitkilerin nitrat içerikleri belirlenmiş, nitrat miktarı en yüksek Kazayağında

(*Falcaria vulgaris* Bernh.), en düşük ise kırçanda (*Smilax excelsa* L.) saptanmıştır (Tosun ve ark. 2003).

Özcan (2004), Türkiye’de baharat olarak kullanılan 32 farklı yabancı bitkinin mineral içeriklerini belirlemiş ve tüm materyallerin yüksek oranda Al, Ba, Ca, Fe, K, Mg, P ve S içerdiğini tespit etmiştir.

Turan ve ark. (2003), *Beta lomatogena*, *Capparis spinosa*, *Chenopodium album*, *Eryngium billardieri*, *Falcaria vulgaris*, *Ferula communis*, *Gundelia tournefortii* ve daha birçok yabancı gıda bitkisinin nem, kül, pH, protein, mineral içeriklerini belirlemişlerdir. Ispanak, lahana gibi genellikle tüketilen sebzelere oranla protein, N, K, Ca, Mg içeriklerinin yüksek, P, S ve Na içeriklerinin eşit, Fe, Mn, Zn ve Cu içeriklerinin eşit veya daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Yapılan başka bir çalışmada ise bölgesel olarak yukarı Çoruh vadisinde yerel halk tarafından tüketilen sekiz farklı yabancı bitkinin (*Plantago minor*, *Chenopodium album*, *Polygonum bistorta*, *Camelina rumelica*, *Lathyrus tuberosus* vs.) besin içerikleri belirlenmiştir. *C. album* Mg ve Na içeriği bakımından en zengin bitki olarak belirlenirken, kalsiyuma tüm bitkilerde bol miktarda rastlanmıştır. Ayrıca çinko en çok *C. rumelica*’da tespit edilmiştir (Yıldırım ve ark. 2001).

Yücel ve Unay (2008) “Çifteler ilçesinde gıda olarak tüketilen yabancı bitkilerin tüketim biçimleri ve besin ögesi değerleri” başlıklı çalışmada bölgedeki yenilebilen bitkileri ayrıntılı şekilde incelemişlerdir. Ayrıca yapılan başka bir çalışmada Karaman İlinin Kisecik kasabası ve çevresinde ilaç, gıda ve hayvan yemi olarak kullanılan bitkilerinin kullanım biçimleri ve bunların bazı kimyasal kompozisyonları tespit edilmiştir (Yücel ve ark. 2011). Bir başka çalışmada, Yücel ve ark. (2012) Afyonkarahisar’da gıda olarak tüketilen yabancı bitkileri belirlemiş ve bunların gıda içeriklerini tespit etmişlerdir.

Aberoumand (2008), yedi farklı yenilebilen yabancı bitkinin protein değerlerini karşılaştırmış ve bu bitkilerin geleneksel olmayan protein kaynağı olarak kullanılabileceğini tespit etmiştir. Aberoumand ve Deokule (2009) ise bazı yabancı bitkilerin, sodyum, potasyum, kalsiyum, demir ve çinko içeriklerini belirlemiş ve bu içerikler arasında karşılaştırma yapmıştır. Yapılan başka bir çalışmada ise *Rumex vesicarius*’un protein, lipid, kül, nem analizleri yapılmış ve mineral, askorbik asit içeriği belirlenmiştir. Analizler sonucunda, yapraklarının

mineralce zengin olduğu belirtilmiştir (Alfawaz 2006). Barminas ve arkadaşları (1998), *Moringa oleifera*, *Adansonia digitata*, *Cassia tora*, *Colocasia esculenta*, *Corchorus tridens* ve *Amaranthus spinosus* türlerinin mineral madde içeriklerini, yaygın olarak tüketilen bitkilerle karşılaştırmış ve bu türlerin daha az oranda mineral içerdiğini fakat besin olarak tüketilen diğerk gıdalarla karşılaştırıldığında ise yüksek miktarda mineral içeriğinin olduğunu tespit etmişlerdir. Borah ve ark. (2009), Hindistan’da sıklıkla tüketilen çeşitli bitkilerde, besinsel olarak önemi az olan kalsiyum, demir, magnezyum, fosfor ve potasyum elementlerini belirlemişlerdir.

Cook ve ark. (2000), gıda olarak tüketilen 13 yabancı bitkinin yağ asiti, amino asit, total protein ve mineral içeriklerini belirlemiş ve en yüksek çinko içeriğini *Hibiscus esculentus* meyvelerinde bulurlarken, en yüksek demir içeriğini *Leptadenia hastata*’da tespit etmişlerdir. Ayrıca, Burkino Faso’nun yerel 24 bitkisinin amino asit, yağ asidi ve mineral içeriklerini belirlenmiştir. *Vigna sp.*, *Hibiscus esculentus* ve *Parkia biglobosa*’da % 20-37 protein içeriğı tespit edilmiştir. Demir içeriğı en yüksek *Adansonia digitata*, çinko içeriğı en yüksek *Hibiscus esculentus* tohum ve meyveleri, kalsiyum içeriğı en yüksek *Adansonia digitata* olarak belirlenmiştir (Glew ve ark. 1997). Ayrıca yapılan başka bir çalışmada, Glew ve ark. (2005), Batı Afrika’nın 4 yabancı yenen bitkisinin amino asit, yağ asidi ve mineral içeriklerini belirlemişlerdir.

Guerrero ve ark. (1998), Avrupalı çiftçiler tarafından gıda olarak tüketilen ve bazı bölgelerde hala tüketimine devam edilen 8 yabancı bitkinin nem, kül, organik azot, fosfor, sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, demir, alüminyum, çinko ve manganez içeriklerini belirlemişlerdir. Mineral element miktarı *Amaranthus viridis* ve *Verbena officinalis*’de en yüksek oranda tespit edilmiştir. Ayrıca, Guil-Guerrero ve Rodríguez-García (1999), sekiz farklı yabancı yenilebilen bitki yapraklarının lipid, yağ asidi ve karoten içeriklerini belirlemişlerdir. Yapılan başka bir çalışmada ise Kuzeybatı Patagonya’daki Mapuche yerli halkı tarafından kullanılan yenilebilen yabancı bitkilerin kullanım şekilleri ve bunların besin içerikleri belirlenmiştir. Ayrıca bu bitkilerden günümüzde halen kullanılan ve kullanılmayanlar bu çalışmada tespit edilmiştir (Ladio ve arkadaşları 2000).

Viano ve ark. (1995), gıda amaçlı tüketilen 10 yabancı bitkinin (*Anthyllis vulneraria*, *Coronilla emerus*, *C. minima*, *Cytisus sessilifolius* vs.) su, yağ asidi, protein, nişasta, serbest şeker ve selüloz içeriklerini belirlemişlerdir. Amino asit analizleri sonucunda, proteinlerin daha çok glutamik asit ve aspartik asit, yağ asitlerinin ise palmitik ve linolenik asit içerdiğini tespit etmişlerdir.

Alpınar ve ark. (2009), Ayvalık'ta yabancı olarak yetişen bazı bitkilerin total antioksidan kapasitelerini farklı assay tipleriyle belirlemişler ve total antioksidan kapasitesi en yüksek olan bitkiyi *Daucus carota*, en düşük olanını ise *Nasturtium officinale* olarak tespit etmişlerdir. Başka bir çalışmada ise Türkiye'nin Karadeniz Bölgesinde yetişen 7 farklı yenilebilen yabancı bitkisinin antioksidan aktiviteleri belirlenmiştir. Bu bitkilerin gıda olarak tüketimlerinin sağlıklı yaşam açısından son derece önemli olduğu vurgulanmıştır (Özen 2010).

Faudale ve ark. (2008), gıda ve ilaç olarak kullanılan *Foeniculum vulgare*'nin antioksidan aktivitesini belirlemiş ve yüksek oranda radikal elemine edebilme kapasitesi olduğunu tespit etmişlerdir. Başka bir çalışmada ise *Asparagus acutifolius*, *Barrago officinalis*, *Cichorium intybus*, *Diplotaxis eruroides* ve iki *Sinapis* türü, *S. incana*, *S. nigra* olmak üzere 8 türün antioksidan karakterizasyonu belirlenmiştir. Sonuç olarak, yabancı bitkilerin antioksidanca zengin oldukları tespit edilmiştir (Salvatore ve ark. 2005).

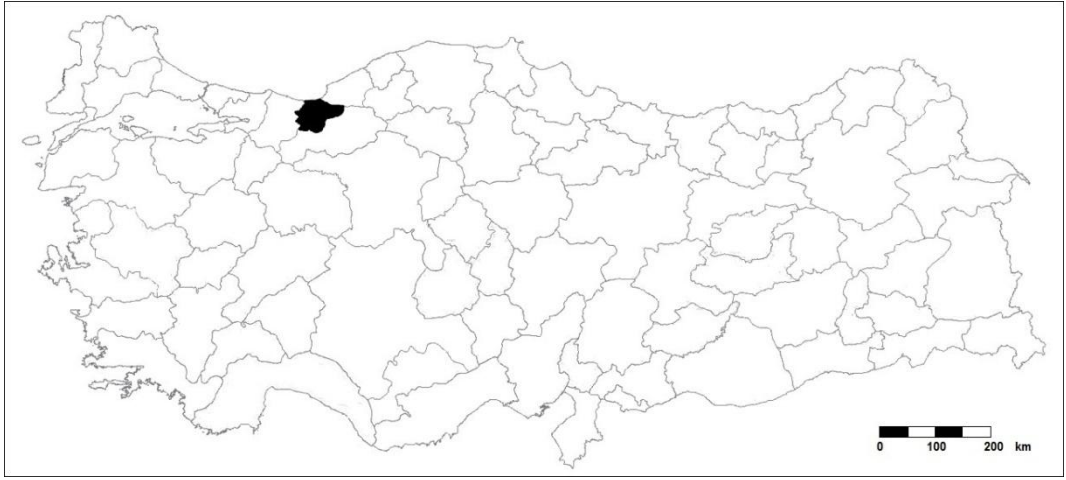
Bu çalışmada, Düzce ve çevresinde yayılış gösteren ve halk tarafından toplanarak tüketilen yabancı bitkilerin tüketim biçimlerini belirlemek ve bunların içerdikleri besin değerlerini tespit etmek amaçlanmaktadır.

1.2. Araştırma Alanının Tanıtımı

1.2.1. Araştırma Alanının Coğrafik Konumu ve Topoğrafyası

Düzce ili; 2,593 km² yüzölçümüyle 40° 37' ile 41° 07' kuzey enlemleri ve 30° 49' ile 31° 50' doğu boylamları arasında yer alır (Anonim 2004) ve batısında Sakarya, kuzeyinde Zonguldak, doğu ve güneyinde Bolu iliyle sınırlıdır (Şekil 1.1) Akçakoca ilçesi ile Karadeniz'e açılmakta olup, 30 km'lik bir kıyı şeridinde sahiptir (Öztürk ve ark. 2009).

İl topraklarının yaklaşık % 61'ini dağlar kaplamaktadır. Kuzeyden güneye ve batıdan doğuya yükselerek birçok yerde derin vadilerle yarılrken batıda kıyıya paralelliklerini kaybederek seyrekleşirler (Anonim 2004). Düzce havzasının ortasında bulunan Düzce ovasının yüzölçümü 360 km² olup Kuzeyinde Orhan Dağları ve Karadeniz, Güneyinde Abant Dağları, doğusunda Bolu Dağları ve batısında Sakarya bulunmaktadır. Ova, deniz seviyesinden yaklaşık olarak 112 m yükseklikte olup doğu-batı yönünde 25-30 km uzunluğunda, kuzey-güney yönünde 15-16 km genişliğindedir (Özaslan ve ark. 2001).



Şekil 1.1. Türkiye haritasında Düzce İlının Konumu



Şekil 1.2. Düzce İl Haritası

1.2.2. Araştırma Alanının İklimsel Özellikleri

Düzce, Karadeniz Bölgesi ortalamasına göre az yağış alan illerdendir. En sıcak aylar Mayıs, Haziran, Temmuz olup en soğuk aylar Ocak, Şubat ve Mart aylarıdır. İl’de, Batı Karadeniz ile Marmara iklimleri arası geçiş iklimi görülmektedir (Özaslan ve ark. 2001). Denize kıyısı olan Akçakoca ilçesinde, Düzce ve çevresine oranla yağış ve rüzgar bakımından farklılıklar görülmekte ve daha çok Batı Karadeniz iklim tipi baskın haldedir (Tatar 2003).

1.2.3. Araştırma Alanının Nüfus Yapısı

Düzce il nüfusu, adrese dayalı kayıt sistemi ile yapılan sayımlara göre, 2009 yılında merkez ilçe 192,844, Akçakoca 38,354, Cumayeri 12,794, Çilimli 16,608, Gölşaka 20,372, Gümüşova 14,890, Kaynaşlı 20,792 ve Yığılca 18,502 olmak üzere toplamda 335,156 olarak belirlenmiştir. Bunun % 43.12’sini köy, % 56.88’ini şehir nüfusu oluşturmaktadır. Düzce merkez nüfusunda, 1985-1997

yılları arasında sürekli artış gözlenirken 12 Kasım 1999 depremi sonrasında nüfusta azalma kaydedilmeye başlanmıştır (Öztürk ve ark. 2009).

1.2.4. Araştırma Alanının Kültürel ve Tarihi Özellikleri

Düzce İli, kültürel yapısının bozulmaması dolayısıyla daha çok yerel kültürüyle ön plana çıkan bir şehirdir. Köy-kent arasındaki bağlantı ve hareketlilik halen devam etmekte olup (Anonim 2004), bölgede çok sayıda kültürel etkinlik düzenlenmektedir. Bunlardan bazıları, Yığılca Hasanlar Barajı Yelken Yarışları, Hıdırellez Bahar Bayramı, Karaköy Türbeleri Anma Etkinliği, Doğa Yürüyüşleri, Bekiroğlu Köyü Isırgan Şenliği, Yayla Şenlikleri, Düzce-Akçakoca Uluslararası Turizm Kültür ve Fındık Festivali olarak sıralanabilir (Öztürk ve ark. 2009).

İlde çok sayıda mağara bulunmaktadır. Bunlar, Akçakoca'da Fakıllı ve Koçköy, Yığılca'da Sarıkaya, Aksu ve Gökçe ağaç mağaralarıdır. Bu mağaralardan turizme açılma çalışmaları halen devam etmekte olan Sarıkaya mağarası Batı Karadeniz Bölgesinin en büyük mağarası özelliğindedir (Öztürk ve ark. 2009).

İlin merkez ilçesinin Konuralp beldesinde bulunan "Prusias Ad Hypium" antik kentinin tarihi M.Ö 3. yüzyıla kadar dayanmaktadır. Beldedeki Roma dönemine ait antik tiyatro (Prusias Tiyatrosu), kısmen de olsa halen ayakta durmakta ve turistik değer taşımaktadır (Tatar 2003). Beldede bulunan tarihi mermer köprü, mozaikler, surlar, su kemerleri, heykeller, Tyche heykeli, Roma imparatoru Antoninus Pius büstü, lahit, mezar stelleri ve heykel kaideleri, Konuralp hamamı, Konuralp camii bölgenin önemli tarihi değerlerindendir (Öztürk ve ark. 2009). Ayrıca; 1994 yılından beri, Roma, Bizans ve Osmanlı dönemlerine ait eserlerin sergilendiği Konuralp müzesi hizmet vermektedir (Tatar 2003).

1.2.5. Araştırma Alanında Tarım ve Ormancılık Faaliyetleri

İl arazisinin % 47'si ormanlık ve fundalık, % 39'u tarım arazisi, % 3'ü çayır ve mera, % 11'i de tarım dışı arazidir (Tatar 2003). Düzce ovası sahip

olduğu toprak kalitesiyle Türkiye'nin % 3'ünü içeren, oldukça verimli tarım arazilerindendir (Anonim 2004). Fakat ilin toplam alanının sadece % 15'lik bir kısmını oluşturan 38,963 hektar alan tarım arazisi olarak kullanılmaktadır.

İlin toplam alanı 3 agro-ekolojik alt bölgeye ayrılmaktadır. Birinci alt bölgede, Merkez ilçe, Cumayeri, Çilimli, Gölyaka, Gümüşova ve Kaynaşlı, ikincide Akçakoca, üçüncüde ise Yığılca ilçesi bulunmaktadır. İl genelinde polikültür tarım yaygın olup ürün deseni bakımından son derece basittir. Toplam üretimin % 60'dan fazlası meyve üretimine ayrılmış olup, bu üretimin de büyük bir kısmını fındık oluşturmaktadır. % 40'lık kısmını ise tahıl üretimi oluştururken, bu üretimin % 85'i mısır ekimi ile sağlanmaktadır (Öztürk ve ark. 2009).

2. MATERİYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada, Düzce İli ve çevresi araştırma alanı olarak belirlenmiştir. Bölgede halk tarafından gıda olarak tüketilen yabani bitkiler araştırma materyali olarak seçilmiştir.

2.1. Materyal

Materyaller, Düzce merkez ve köyleri, ayrıca Akçakoca, Cumayeri, Gölyaka, Gümüşova, Yığılca, Çilimli, Kaynaşlı olmak üzere Düzce'nin 7 ilçesi ve köylerinden toplanmıştır.

Çalışma bölgesi olan Düzce İli ve ilçelerinde kültürü (tarımı) yapılmayan yabani gıda bitkilerinin özellikle toplanarak tüketildiği dönemlerde yapılan arazi çalışmalarıyla bitki materyalleri toplanmıştır. Bu çalışmalar sırasında, bitkilerin doğru belirlenebilmesi için bölge halkının bilgilerine başvurulmuştur. Ayrıca, belirli zamanlarda kurulan köy pazarlarına gidilerek ilgili yabani gıda bitkileri ve çeşitlerinin pazar payları incelenmiştir.

Materyallerin tür teşhisleri "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" adlı eser kullanılarak yapılmıştır (Davis 1982). Teşhis edilen örnekler uygun herbaryum teknikleri kullanılarak kayıt altına alınmış ve Anadolu Üniversitesi Biyoloji Bölümü Herbaryumuna (ANES) konmuştur.

2.2. Yöntem

2.2.1 Materyallerin Analize Hazırlanması

Tüm materyaller kurutulmak üzere direk güneş görmeyen, havalandırması olan uygun bir yerde bekletilmiş ve iyice kuruması sağlandıktan sonra kağıt paketler içinde muhafaza edilmiştir. Sonrasında, nem oranlarının mümkün olduğunca azaltılabilmesi için 50 °C'de etüvde 48 saat bekletilmiş ve öğütülüp ayrı ayrı paketlenip analize hazır hale getirilmiştir.

2.2.2. Bitki Örneklerinin Kuru Madde ve Su Miktarlarının Belirlenmesi

Bitki örneklerinin kuru madde ve su miktarı tayini, Kaçar ve İnal (2008)'a göre yapılmıştır. 3-5 gram bitki örneği tartılıp etüv içerisinde 105 °C'de 3-5 saat kurutulmuştur. Örneklerin kuru madde ve su miktarları aşağıdaki formülle hesaplanmıştır:

$$\text{Kuru madde , \%} = [(K-D)/(B-D)] * 100$$

D: Kurutma kabının darası

B: Kurutma kabı ile hava kurusu bitki örneğinin ağırlığı

K: Kurutma kabı ile birlikte 105 °C'de kurutulmuş bitki örneğinin ağırlığı

Su; % = 100 - kuru madde

2.2.3. Bitki Örneklerinin Kül ve Organik Madde Miktarlarının Belirlenmesi

Bitki örneklerinin kül ve organik madde miktarı tayini, Kaçar ve İnal (2008)'a göre kül fırını kullanılarak yapılmıştır. Önceden öğütülmüş örneklerden 2'şer gram tartılıp, porselen krozelere koyulup kül fırınına yerleştirilmiştir. Kül fırınında, örnekler 500-550 °C'de kuru yakma işlemi 4 saat boyunca uygulanmıştır. Yakma işlemi sonucunda oluşan kül ve organik madde miktarı aşağıdaki formülle hesaplanmıştır:

$$\text{Kül, \%} = [(K-D)/(B-D)] * 100$$

D: Kül kabının darası

B: Kül kabı ile birlikte bitki örneğinin ağırlığı

K: Kül kabı ile külün ağırlığı

Organik madde; % = 100 - kül miktarı

2.2.4. Bitki Örneklerinin Mineral Madde Miktarlarının Belirlenmesi

Bitki örneklerinin mineral madde tayini, Kalra (1998)'ya göre iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada örnekler yaş yakma işlemi uygulanmıştır. Analize hazır materyallerden 2'şer gram tartılıp 125 ml'lik erlenlere koyulmuştur. Üzerlerine önceden hazırlanmış $\text{HClO}_4\text{-HNO}_3$ karışımından 12'şer ml ilave edilip, ağızlarına 12mm'lik huniler yerleştirildikten sonra örnekler ön parçalanmasının sağlanması amacıyla 1 gece çeker ocakta bekletilmiştir. Sonrasında, örnekler yaş yakma işlemi uygulanmıştır. Bu işlem sırasında ısıtma için ısıtıcı tabla kullanılmış olup sıcaklık kademeli olarak 150-200 $^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar çıkartılmıştır. Yakılan örneğin rengine, HNO_3 gazının örnekten uzaklaşmasına ve son kalan örnek hacminin 1 ml olmasına dikkat edilerek yakma işlemi sürdürülmüştür. İşlemin son 10 dakikasında huniler erlenlerin üzerinden alınmıştır. Yakma işlemi tamamlandıktan sonra ise erlenler soğuması için 20 dakika blok üzerinde bekletilmiştir. Örnekler saf su kullanılarak, 50 ml'lik jojeler içerisinde vatman filtre kağıdından geçirilerek seyreltilmiş ve ışık almayan şişeler içine aktararak analiz aşamasına kadar saklanmıştır.

İkinci aşamada ise, yakma işlemi sonucunda elde edilen ürünlerin Na ve K içeriklerinin belirlenmesi için Flame Emisyon Spektrofotometri, Mg, Ca, Cu, Zn, Fe, Mn içeriklerinin belirlenmesi için ise AAS (Atomik Absorbsiyon Spektrofotometri) cihazı kullanılmıştır. Her bir element için cihazlar standart çözeltiler kullanılarak kalibre edilmiştir.

2.2.5. Toplam Azot ve Protein Miktarlarının Belirlenmesi

Bitki örneklerinin toplam azot ve protein analizleri, Nielsen (2003)'e göre yapılmış ve homojen bir yapıda olması için 0,2'lik elekten geçebilecek şekilde öğütülen materyaller kullanılmıştır. Analiz iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk materyallerin yakılması aşamasıdır. Hassas terazide 1'er gram olarak tartılan materyaller yakma ünitesine yerleştirilip, her birine derişik H_2SO_4 ve katalitik tablet (1,5 g K_2SO_4 ve 0.15 g $\text{CUSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ içeren) eklenmiştir. Yakma ünitesi 400 $^{\circ}\text{C}$ 'ye çıktıktan sonra 1,5-2 saat boyunca yakma işlemine devam edilmiş; solüsyon, mavi-yeşil renge döndüğünde işlem sonlandırılmıştır. Bir sonraki aşamada ise, örnekler FOSS Kjeltex tam otomatik Kjeldahl azot analizi cihazına

yerleştirilip cihazdan her bir örnek için N (azot) değeri okunmuştur. Bu değerler, 6,25 çevirme faktörü ile çarpılarak protein miktarları belirlenmiştir.

2.2.6. Bitki Örneklerinin Toplam Sabit Yağ Miktarlarının Belirlenmesi

Bitki örneklerinin toplam yağ miktarı tayini, Dokuzlu (2010)'ya göre yapılmıştır. Öncelikle, daha önceden analize hazır hale getirilen materyallerden 2'şer gram tartılıp timble'lara yerleştirildikten sonra sterilizatörde 105 °C'de kurutulan ısıtma kaplarının ağırlıkları tartılmıştır. Sonrasında, analiz aşamasına geçilmiştir. Analiz, Büchi Extraction System B 811 (Yağ ekstraksiyon cihazı) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Isıtma kaplarına 150'şer ml petrol eteri doldurulup 2 saat ısıtma işlemi uygulanmıştır. Ekstraksiyon tamamlandıktan sonra kaplar çeker ocakta 1 gün bekletilip petrol eterinin uçması sağlanmıştır. Materyallerdeki toplam yağ miktarı aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır:

$$\% \text{ Yağ} = (\text{Örnekteki yağ miktarı} / \text{Kuru örnek miktarı}) \times 100$$

2.2.7. Bitki Örneklerinin Ham Selüloz Miktarlarının Belirlenmesi

Bitki örneklerinin ham selüloz miktarı tayini, Nielsen (2003)'e göre Weende yöntemi kullanılarak VELP Scientifica Fiwe Selüloz ekstraksiyon cihazında yapılmıştır. İçindeki yağ miktarı % 10'un üzerinde olan örneklerde sağlıklı selüloz miktar tayini yapılamadığından, örneklerin öncelikle yağ ekstraksiyonu yapılmıştır. Yağ oranı düşürülen örneklerden 2'şer gram tartılıp cam krozelere koyulmuş ve cam krozeler cihaza yerleştirilmiştir. İlk olarak örnekler % 1,25'lik H₂SO₄ ile 30 dakika muamele edilmiş sonrasında saf su ile yıkanmıştır. Daha sonra % 1,25'lik KOH ile muamele edilip tekrar saf su ile yıkanmıştır. Son olarak aseton ile muamele edilip saf suyla yıkandıktan sonra krozeler cihazdan çıkartılıp tartılıp 100 °C'de 1 gün kurumaya bırakılmıştır. Kuruyan örnekler 500-550 °C'de kül fırınında 4 saat yakıldıktan sonra tartılmış ve aşağıdaki formüle göre ham selüloz miktarı hesaplanmıştır:

$$\% \text{ Ham selüloz} = (B-A)/C \times 100$$

B: 100 °C'den çıkan bitki örneğinin ağırlığı

A: 500-550 °C'den çıkan bitki örneğinin ağırlığı

C: İlk tartılan bitki örneği miktarı

2.2.8. Bitki Örneklerinin Tanen Miktarlarının Belirlenmesi

Bitki örneklerinin tanen analizi, Makkar (2007)'a göre "Folin-Ciocalteu" yöntemi kullanılarak örneklerin toplam fenolik ve tanen ölçümü yapılmıştır. İlk olarak daha önceden hazırlanmış kuru örneklerden fenolik bileşikler ekstrakte edilmiştir. Toplam fenol analizi için uygun ekstraktlar test tüpüne alınıp hacim saf su ile 0,5 ml'ye tamamlanmıştır. 0,25 ml Folin-Ciocalteu ve 1,25 ml sodyum karbonat eklenip tüp vortekslelendikten 40 dakika sonra 725 nm'de abzorbansı kaydedilmiştir. Total fenol miktarı kalibrasyon eğrisinden tannik asit eşitliğine göre hesaplanmıştır. Toplam tanen içeriğinin ölçümü, ekstraktlardan tanenin uzaklaştırılmasıyla sağlanmıştır. Bunun için 100x12 mm test tüplerine 100mg PVPP (polyvinyl polypyrrolidone) tartılıp 1 ml saf su ve 1 ml ekstraktan eklenmiştir. Tüpler vortekslenip 15 dakika 4 °C'de tutulduktan sonra tekrar vortekslenip santrüfjü edilmiştir (3000g, 10 dakika). Süpernatant toplanıp abzorbansı ölçülmüştür. Bu süpernatant, tanenlerin aksine basit fenolikleri içermektedir. Tanen miktarı aşağıdaki formülle hesaplanmıştır:

$$\text{Toplam fenoller (\%)} - \text{Tanen olmayan fenoller (\%)} = \text{Tanen (\%)}$$

2.2.9. Bitki Örneklerinin Antioksidan Kapasitelerinin Belirlenmesi

Miller (1998)'e göre ABTS⁺ veya Trolox Equivalent Antioxidant Capacity (TEAC) yöntemi kullanılarak örneklerin antioksidan kapasiteleri belirlenmiştir.

Ekstraksiyon Alpınar ve ark. (2009)'na göre yapılmıştır. Bunun için örnekler, % 80'lik MeOH'de bir gece bekletildikten sonra homojenize edilip, santrüfjü edilmiştir. Sonrasında, 100 ml'lik jojelere filtre edilip, kalan filtratlara

aynı işlem üç defa 25 ml MeOH kullanılarak uygulanmıştır. Son hacim MeOH ile 100 ml'ye tamamlanıp sonraki gün analiz edilmiştir.

TEAC yönteminde; mavi-yeşil renkli olgunlaşmış ABTS radikal solüsyonu etanolle 1/10 oranında seyreltilip, 1 ml'sine 4 ml etanol eklenip 734 nm'de abzorbanı okunmuştur. Radikal katyon solüsyonu hazırlamak için 19,20 g kromogenik radikal belirteç olan ABTS (2,2'-Azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) diammonium salt) tartılıp 50 ml saf suda seyreltilmiştir. Bu solüsyona 0,0331 g $K_2S_2O_8$ eklenip rengi mavi-yeşil oluncaya kadar 12-16 saat karanlıkta bırakılmış ve sonraki gün spektrofotometrik ölçümlerde kullanılmıştır.

Aynı prosedür, içeriği bilinmeyen örnekler için tekrar edilmiştir. 1 ml radikal katyon solüsyonuna bir miktar ekstrakt eklenip üzeri etanol ile 4 ml'ye tamamlanmıştır. Abzorban değerleri ölçülüp abzorban değişimleri TEAC ile ilişkilendirilmiştir.

Troloks (TR) standartlarının hazırlanması için 15 mg TR tartılıp 2 ml DMSO (Dimetil sülfoksit) içinde çözülmüştür. Daha sonra solüsyon saf su ile 1/10 seyreltilmiştir (Çizelge 2.1)

2.3. Verilerin İstatistiksel Analizleri

Bitki analizleri sonucunda elde edilen veriler Minitab 16 programı ile cluster istatistiksel analizi kullanılarak belirlenmiştir.

Çizelge 2.1. TEAC yönteminde Troloks standartlarının hazırlanması

Tüp	Troloks solüsyonu (0,1 mg/ml) ml	Saf su	ABTS⁺ (ml)	Abzorbans (734 nm)	Troloks (µg)
Kör	0,00	2,00	1	0,000	0
1	0,02	0,18	1	0,109	2
2	0,04	0,16	1	0,176	4
3	0,06	0,14	1	0,242	6
4	0,08	0,12	1	0,305	8
5	0,10	0,10	1	0,325	10
6	0,12	0,08	1	0,438	12
7	0,14	0,06	1	0,497	14
8	0,16	0,04	1	0,550	16
9	0,18	0,02	1	0,612	18
10	2,00	0,00	1	0,737	20

3. BULGULAR

Bu araştırmada, belirlenen amaç ve yöntemlere göre toplanarak elde edilen veriler aşağıda sıra ile verilmiştir.

3.1. Düzce ve çevresinde Gıda Olarak Tüketilen Yabani Bitkiler ve Gıda İçerikleri

3.1.1. Kazayağı (*Falcaria vulgaris* Bernh.)

Familyası: Apiaceae

Yöresel adı: Kazayağı

Morfolojisi: Bir yıllık, iki yıllık veya çok yıllık mat yeşil bir bitkidir. Gövde, düz, yuvarlak ve çizgilidir. 25-100 cm'ye kadar boylanabilir. Bazal veya alçak kısımlardaki kaulin yaprakları 1-2 veya 3'erli veya tüysüz pinnattır. st kaulin yaprakları 3'ldr. Umbeller uzun pednkldr. Merikarp 4-5 x 0,5-0,8 mm oblong-lineardır. Dağılık yamaçlarda, otlaklarda ve ekilmemiş alanlarda bulunmaktadır (Davis 1982).



Şekil 3.1. Kazayağı (*Falcaria vulgaris*)' nın genel görünüşü

Çizelge 3.1. Düzce ve çevresinde gıda olarak tüketilen yabancı bitkiler

ANES No	Adı	Yöresel ismi	Familya	Toplama tarihi	Toplandığı yer
15163	<i>Falcaria vulgaris</i>	Kazayağı	Apiaceae	12,07,2012	Arapçiftliği Mah.
15154	<i>Tussilago farfara</i>	Kabalak	Asteraceae	06,07,2011	Gölyaka
15152	<i>Trachystemon orientalis</i>	Kaldirik	Boraginaceae	03,05,2012	Kaynaşlı
15151	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Çobançantası	Brassicaceae	06,07,2011	Akçakoca
15155	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Yabani turp	Brassicaceae	21,07,2012	Arapçiftliği Mah.
15156	<i>Chenopodium album</i> subsp. <i>album</i> var. <i>album</i>	Sirken, Hoşkiran, Küllü ot	Chenopodiaceae	12,07,2011	Kazukoğlu köyü
15157	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Çalı çileği	Ericaceae	06,07,2011	Gölyaka
15159	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i> var. <i>typhoides</i>	Yabani Nane	Lamiaceae	03,05,2012	Arapçiftliği Mah.
15160	<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>skorpilii</i> var. <i>skorpilii</i>	Kekik	Lamiaceae	06,07,2011	Gölyaka
15153	<i>Malva neglecta</i>	Ebegümeci	Malvaceae	12,07,2012	Gölyaka
15161	<i>Portulaca oleracea</i> subsp. <i>oleracea</i>	Semizotu	Portulacaceae	12,07,2012	Cumayeri
15162	<i>Urtica dioica</i>	Isırgan	Urticaceae	06,07,2011	Kaynaşlı

Türkiye’deki yayılışı: A1(E) Tekirdağ,/Kırklareli, A4 Zonguldak, A6 Sivas/Tokat, A8 Gümüşhane, A9 Kars, B1 İzmir, B3 Eskişehir, B4 Ankara, B5 Kırşehir, B6 Maraş, B7 Malatya, B8 Erzincan, B9 Ağrı, C2 Antalya, C3 Isparta, C4 Konya, C5 Mersin, C6 Hatay, C8 Mardin, C9 ve C10 Hakkari türün yayılış alanlarındandır (Davis 1982).

Gıda olarak tüketimi: Taze toplanmış yapraklarından yemeği yapılır veya kavurması yapılarak tüketilir.

Toplama tarihi: Mayıs-Haziran aylarında toplanır.

Toplama şekli: Çiçekli kısım hariç sadece toprak üstü kısımları bıçak gibi kesici bir alet yardımıyla kesilerek toplanır.

Hazırlanışı: Taze olarak toplanan kazayakları iyice yıkanır ve daha sonra bir miktar yağ, soğan ile tencerede kavrulur. Salça eklenir. Ayrıca isteğe göre toz biber, pul biberi eklenebilir. Sonrasında, daha önceden yıkanıp temizlenmiş kazayakları tencereye ilave edilir. Üzerine bir avuç pirinç eklenip 10 dakika pişirilir ve yemeğe hazır hale gelir.

Ayrıca, Kazayağı ile kavurma da yapılabilir. Bunun için, öncelikle sıvı yağ ve soğan kavrulur. Yıkanıp ince ince doğranmış kazayakları tavaya eklenir ve kavurmaya devam edilir. Kavurma işleminden sonra üzerine sarmısaklı yoğurt ilave edilip tüketilir.

Gıda içeriği: Kazayağında yapılan kimyasal analizler sonucunda bu bitkinin besin ögesi değerleri; % 73,22 su, % 26,78 kuru madde, % 22 kül miktarı, % 78 organik madde miktarı ve 35,30 mg.100 g⁻¹ magnezyum, 140,55 mg.100 g⁻¹ kalsiyum, 0,135 mg.100 g⁻¹ bakır, 0,735 mg.100 g⁻¹ çinko, 9,85 mg.100 g⁻¹ demir, 1,895 mg.100 g⁻¹ mangan, 547,50 mg.100 g⁻¹ potasyum, 47,10 mg.100 g⁻¹ sodyum, 52,94 mg.100 g⁻¹ fosfor içeriği olarak belirlenmiştir. Ayrıca, % 3,93’ünün N, % 24,58’inin protein, % 0,98’inin yağ ve % 19,2’sinin selüloz olduğu tespit edilmiştir. Kazayağında 67,5 mg.g⁻¹ total fenol ve 33,7 mg.g⁻¹ tanen

içeriği belirlenmiş ve antioksidan kapasitesi 2,596 mmol TR g⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

3.1.2. Kabalak (*Tussilago farfara* L.)

Familyası: Asteraceae

Yöresel adı: Kabalak

Morfolojisi: Yapraklar petiolat ve lamina oldukça keskin loblu 10-20(30) cm'dir. Uçları düzensiz şekilde dişlidir. İlk olarak, her iki taraf ta beyaz yünlü iken sonradan üst kısım tüysüz hale gelir. Kapitula 1,5-2,5 cm genişliğindedir. Akenler 3-4 mm'dir. Papus 10-15 mm'dir. Ekilmemiş ve kumlu, nemli bölgelerde bulunur (Davis 1982).



Şekil 3.2. Kabalak (*Tussilago farfara*)' ın genel görünüşü

Türkiye'deki yayılışı: A1(E) Tekirdağ, A1(A) Çanakkale, A2(E) İstanbul, A2(A) İstanbul, A3 Bolu, A4 Kastamonu, A5 Samsun, A7 Gümüşhane, A8 Erzurum, B1 İzmir, B4 Ankara, B6 Sivas, B7 Elazığ, B8 Erzurum, C2 Antalya,

C3 Isparta, C4 Konya, C5 Niğde türün yayılış gösterdiği bölgelerdendir (Davis 1982).

İçerdiği etken maddeler: Müsilaj, tanen, triterpen (beta-amyrin, arnidiol, faradiol), steroid (beta-sitosterol), pyrrolizidine alkaloidleri (tussilagin, isotussilagine, senkirkine) ve flavonoidler içermektedir (El-Sakka 2010).

Gıda olarak tüketimi: Taze sürgünleriyle hazırlanan turşu şeklinde tüketilir.

Toplama tarihi: Haziran-Temmuz aylarında toplanır.

Toplama şekli: Yalnızca yaprakları bıçak ile kesilerek toplanır.

Hazırlanışı: Taze toplanan Kabalak yaprakları kabaca kıyılıp normal turşu bidonlarında turşu yapım teknikleri kullanılarak hazırlanır. İnce doğranmış soğanlar yağda biraz kavrulur ve üzerine daha önceden yapılmış Kabalak turşusu ilave edilip kavurma işlemi bitirilir. Kavrulduktan sonra isteğe göre sıcak şekilde veya soğuduktan sonra ana yemeğin yanında tüketilebilir.

Gıda içeriği: Kabalağın yaprak kısmında yapılan analizler sonucunda; % 74,14'ünün su, % 25,85'inin kuru madde olduğu ve % 17 kül ve % 83 organik madde içerdiği belirlenmiştir. Ayrıca bitkide, 55,20 mg.100 g⁻¹ magnezyum, 184,50 mg.100 g⁻¹ kalsiyum, 0,12 mg.100 g⁻¹ bakır, 0,28 mg.100 g⁻¹ çinko, 1,25 mg.100 g⁻¹ demir, 0,215 mg.100 g⁻¹ mangan, 525,5 mg.100 g⁻¹ potasyum, 8,30 mg.100 g⁻¹ sodyum, 53,71 mg.100 g⁻¹ fosfor içeriği tespit edilmiştir. İçeriğinin % 1,8'inin azot(N), % 11,27'sinin protein, % 2,33'ünün yağ ve % 14,8'inin selüloz olduğu bulunmuştur. Kabalakta 107,2 mg.g⁻¹ total fenol ve 45,9 mg.g⁻¹ tanen içeriği tespit edilmiş ve antioksidan kapasitesi 2,012 mmol TR g⁻¹ olarak belirlenmiştir.

Kabalağın yaprak sapında yapılan analizler sonucunda; % 74,14'ünün su, % 25,85'inin kuru madde olduğu ve % 36 kül ve % 64 organik madde içerdiği

belirlenmiştir. Ayrıca bitkide, 10,25 mg.100 g⁻¹ magnezyum, 43,65 mg.100 g⁻¹ kalsiyum, 0,05 mg.100 g⁻¹ bakır, 0,31 mg.100 g⁻¹ çinko, 1,05 mg.100 g⁻¹ demir, 0,145 mg.100 g⁻¹ mangan, 649 mg.100 g⁻¹ potasyum, 6,50 sodyum, 48,985 mg.100 g⁻¹ fosfor içeriği belirlenmiştir. İçeriğinin % 1,01'inin N, % 6,31'inin protein, % 0,66'sının yağ ve % 17,4'ünün selüloz olduğu tespit edilmiştir. Kabalakta 158,5 mg.g⁻¹ total fenol ve 79,9 mg.g⁻¹ tanen içeriği tespit edilmiş ve antioksidan kapasitesi 4,734 mmol TR g⁻¹ olarak belirlenmiştir.

3.1.3. Kaldirik (*Trachystemon orientalis* (L.) G.Don)

Familyası: Boraginaceae

Yöresel adı: Kaldirik

Morfolojisi: 5 cm kahverengi köklü çok yıllık bir bitkidir. Gövde 25-50 cm uzunluğundadır. Taban yaprakları 8-20 x 7-18 boyutlarında ovat-kordatdır. Sap yaprakları 5-7 x 2-3 cm boyutlarında sessildir. Kaliks çiçekte 2-4 mm, meyvede 5-8 mm'dir. Korolla dışta tüylü, 10-14 mm, önceleri kırmızımsı mor renkte, sonradan morumsu mavi renge dönüşür. Anterler boyuna 2 mm, filamentler 8-9 mm'dir. Nukletler ovoid 1-2 mm'dir (Davis 1982).



Şekil 3.3. Kaldirik (*Trachystemon orientalis*) 'in genel görünüşü



Şekil 3.4. Kaldirik (*Trachystemon orientalis*) 'in morfolojisi

Türkiye’deki yayılışı: A1(E) Kırklareli, A2(E) İstanbul, A2(A) İstanbul, A3 Sakarya, A4 Kastamonu, A5 Samsun, A7 Trabzon, A8 Rize türün yayılış alanlarındandır (Davis 1982).

Gıda olarak tüketimi: Çiçekleri de dahil olmak üzere taze şekilde toplanan toprak üstü kısımlarından yemeği veya turşusu yapılarak tüketilir.

Toplama tarihi: Mayıs-Haziran aylarında toplanmaktadır.

Toplama şekli: Bıçak gibi kesici bir alet yardımıyla bitkinin toprak üstü kısmı (çiçeğiyle birlikte) kesilerek toplanmaktadır.

Hazırlanışı: Taze olarak toplanmış bir miktar Kaldirik yıkanıp haşlanır. Yumuşak kıvama geldikten sonra soğan ve yağ ile kavrulur. Tuz ve biber eklenir. Üzerine yumurta kırılarak veya sade şekilde tüketilir.

Ayrıca, Kaldirik turşusu, bilinen turşu yapım teknikleri kullanılarak hazırlanır. Yağ ile birlikte soğan kavrulur ve daha önceden hazırlanan Kaldirik turşusu ilave edilerek kavurma işlemine devam edilir. Kavurma işlemi bittikten sonra tüketilir.

Gıda içeriği: Kaldirik üzerinde yapılan kimyasal analizler sonucunda; % 84,9’unun su, % 15,1’unun kuru madde, % 23’ünün kül ve % 77’sinin organik madde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bitkide, 27,90 mg.100 g⁻¹ magnezyum, 199,95 mg.100 g⁻¹ kalsiyum, 0,205 mg.100 g⁻¹ bakır, 0,735 mg.100 g⁻¹ çinko, 49,55 mg.100 g⁻¹ demir, 0,95 mg.100 g⁻¹ mangan, 546 mg.100 g⁻¹ potasyum, 27,85 mg.100 g⁻¹ sodyum, 23,975 mg.100 g⁻¹ fosfor içeriği bulunmuştur. İçeriğindeki N miktarının % 3,13, protein miktarının % 19,54, yağ miktarının % 1,33 ve selüloz miktarının % 13,9 olduğu tespit edilmiştir. Kaldirikte 320 mg.g⁻¹ total fenol ve 158 mg.g⁻¹ tanen içeriği tespit edilmiş ve antioksidan kapasitesi 4,399 mmol TR g⁻¹ olarak belirlenmiştir.

3.1.4. Çobançantası (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.)

Familyası: Brassicaceae

Yöresel adı: Çobançantası

Morfolojisi: 4-50 cm'ye kadar boylanabilen tek yıllık veya iki yıllık bir bitkidir. Taban yaprakları rozet şeklindedir. Petaller 2-2,5 x 0,5-1 mm ve meyve pediselleri 5-12 mm'dir (Davis 1982).



Şekil 3.5. Çobançantası (*Capsella bursa-pastoris*) 'nın genel görünüşü

Türkiye'deki yayılışı: Ekilmemiş topraklar ve kültüre alınmış bölgelerde yayılış gösterir. A2(E) İstanbul, A4 Zonguldak, A5 Amasya, A8 ve A9 Çoruh, B5 Niğde, B7 Malatya, C3 Antalya, C4 Konya, C5 Seyhan ve C6 Hatay türün Türkiye'de yayılış gösterdiği bölgelerdir (Davis 1982).

Toplama tarihi: Mayıs-Haziran aylarında toplanmaktadır.

Toplama şekli: Çiçekli kısım da dahil tüm toprak üstü kısım toplanır.

Hazırlanışı: Taze olarak toplanan Çobançantası kabaca kıyılır. Bir tencerede sıvı yağ ile birlikte ince ince kıyılmış soğan kavrulur. Daha önceden hazırlanan Çobançantası tencereye eklenip tuz ilave edildikten sonra kavurmaya devam edilir. Kavurma işleminden sonra servis edilip tüketilir.

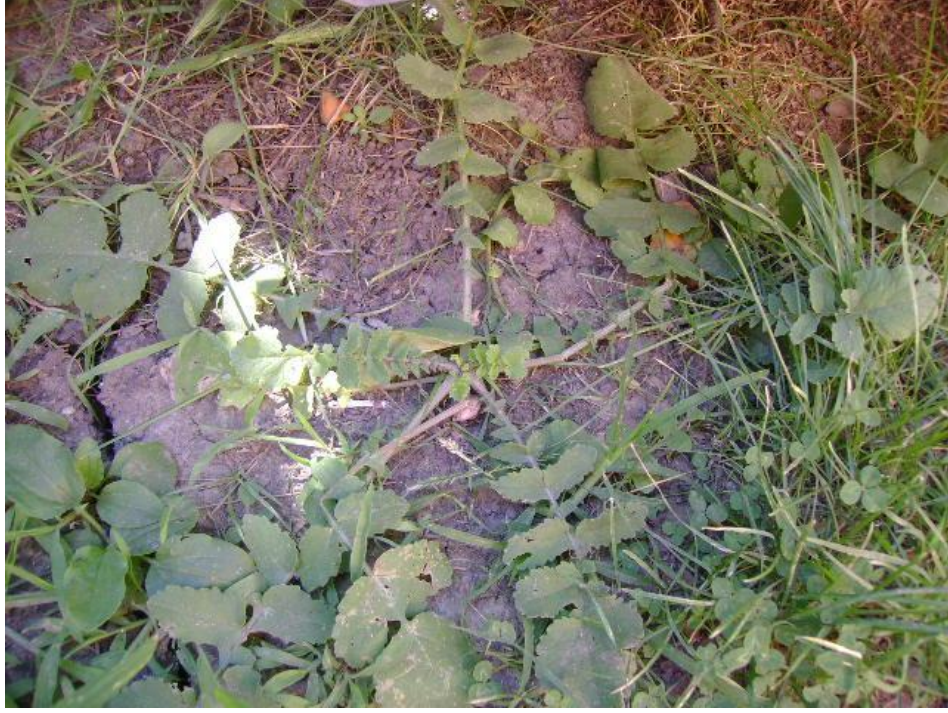
Gıda içeriği: Çobançantasında yapılan kimyasal analizler sonucunda; % 60,3'ünün su, % 39,7'sinin kuru madde, % 16'sının kül miktarı ve % 84'ünün organik madde miktarı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bitkide, 16,40 mg.100 g⁻¹ magnezyum, 55,85 mg.100 g⁻¹ kalsiyum, 0,06 mg.100 g⁻¹ bakır, 0,395 mg.100 g⁻¹ çinko, 1,90 mg.100 g⁻¹ demir, 0,215 mg.100 g⁻¹ mangan, 551 mg.100 g⁻¹ potasyum, 6,20 mg.100 g⁻¹ sodyum, 56,36 mg.100 g⁻¹ fosfor içeriği belirlenmiştir. İçeriğindeki N miktarının % 2,67, protein miktarının % 16,68, yağ miktarının % 0,66 ve selüloz miktarının % 16,6 olduğu tespit edilmiştir. Çobançantasında 52,6 mg.g⁻¹ total fenol ve 29,8 mg.g⁻¹ tanen içeriği tespit edilmiş ve antioksidan kapasitesi 1,514 mmol TR g⁻¹ olarak belirlenmiştir.

3.1.5. Yabani turp (*Raphanus raphanistrum* L.)

Familyası: Brassicaceae

Yöresel adı: Yabani turp

Morfolojisi: Tek yıllık, genellikle tabana yakın kısımdan dallanan bir bitkidir. Bazal yapraklar rozet şeklinde, lirat veya petiolat değildir. Kaulin yapraklar petiolattır. Çiçek durumu antesisten önce kaybolur. Petaller 14-17 x4-8 mm beyaz mat gül leylak renkte ve genellikle nadiren yok olan koyu damarlıdır. Meyve pediselleri 10-30 mm'dir. Ekilmemiş ve kumlu alanlar, kültüre alınmamış bölgelerde bulunmaktadır (Davis 1982).



Şekil 3.6. Yabani turp (*Raphanus raphanistrum*)' un genel görünüşü



Şekil 3.7. Yabani turp (*Raphanus raphanistrum*)' un morfolojisi

Türkiye’deki yayılışı: A1(E) Çanakkale, A2(E) İstanbul, A2(A) İstanbul, A5 Sinop, A7 Trabzon, B1 Çanakkale, C1 Muğla, C3 Antalya, C5 Mersin, C6 Hatay türün yayılış gösterdiği bölgelerdendir (Davis 1982).

Gıda olarak tüketimi: Taze şekilde toplanan yapraklardan kavurma hazırlanarak veya yemeği yapılarak tüketilir.

Toplama tarihi: Temmuz-Eylül aylarında toplanmaktadır.

Tüketim şekli: Taze şekilde toplanan yapraklardan kavurma hazırlanarak tüketilir.

Hazırlanışı: Sıvı yağ ve soğan bir tavada beraber kavrulur ve daha sonra önceden temizlenip ince ince doğranmış Yabani turplar eklenir. Kavurma işlemine devam edilir. Kavurma işlemi bittikten 5 dakika sonra üzerine sarmısaklı yoğurt ilave edilip tüketilir.

Gıda içeriği: Yabani turpun yaprağında yapılan kimyasal analizler sonucunda; % 44’ünün su, % 56’sının kuru madde, % 20’sinin kül, % 80’inin organik madde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bitkide, 45,85 mg.100 g⁻¹ magnezyum, 231,75 mg.100 g⁻¹ kalsiyum, 0,65 mg.100 g⁻¹ bakır, 0,61 mg.100 g⁻¹ çinko, 10,25 mg.100 g⁻¹ demir, 0,49 mg.100 g⁻¹ mangan, 517,50 mg.100 g⁻¹ potasyum, 0,358 mg.100 g⁻¹ sodyum, 0,618 mg.100 g⁻¹ fosfor içeriği tespit edilmiştir. İçeriğindeki N miktarı oranının % 5,16, protein miktarı oranının % 32,26, yağ miktarı oranının % 1 ve selüloz miktarı oranını % 14,9 olduğu belirlenmiştir. Yabani turpta 39,4 mg.g⁻¹ total fenol ve 6 mg.g⁻¹ tanen içeriği bulunmuş ve antioksidan kapasitesi 1,13 mmol TR g⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Yabani turpun kök kısmında yapılan kimyasal analizler sonucunda; % 44’ünün su, % 56’sının kuru madde, % 14’sinin kül, % 86’inin organik madde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bitkide, 45,85 mg.100 g⁻¹ magnezyum, 231,75 mg.100 g⁻¹ kalsiyum, 0,065 mg.100 g⁻¹ bakır, 0,61 mg.100 g⁻¹ çinko, 10,25 mg.100 g⁻¹ demir, 0,49 mg.100 g⁻¹ mangan, 517,50 mg.100 g⁻¹ potasyum, 35,85

mg.100 g⁻¹ sodyum, 61,87 mg.100 g⁻¹ fosfor içeriği tespit edilmiştir. İçeriğindeki N miktarı oranının % 3,94, protein miktarı oranının % 24,61 olduğu bulunmuştur. Yabani turpta 28,1 mg.g⁻¹ total fenol ve 5,2 mg.g⁻¹ tanen içeriği belirlenmiş ve antioksidan kapasitesi 1,004 mmol TR g⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

3.1.6. Sirken (*Chenopodium album* L. subsp. *album* L. var. *album* L.)

Familyası: Chenopodiaceae

Yöresel adı: Sirken, Hoşkiran, Küllü ot

Morfolojisi: 20-150 cm boylanabilen tek yıllık bir bitkidir. Yaprakları 2-8x1-5 cm rombik, deltoid veya ovat lanseolattır. Perikarpı serbesttir. Ekilmemiş yerlerde ve kültüre alınmış topraklarda yetişir (Yücel ve ark. 2010; Davis 1982).



Şekil 3.8. Sirken (*Chenopodium album* subsp. *album* var. *album*) 'nin genel görünüşü



Şekil 3.9. Sirken (*Chenopodium album* subsp. *album* var. *album*) 'nin morfolojisi

Türkiye'deki yayılışı: A2 İstanbul, A3 Bolu, B5 Nevşehir, B7 Erzincan, B9 Bitlis, C3 Antalya, C4 Konya, C9 Hakkari türün Türkiye'deki yayılış alanlarındandır (Davis 1982).

İçerdiği etken maddeler: Oksalik asit, nitrat içerir. Hayvanlarda zehirlenme belirtisi olarak, sararma, ishal, yüzeysel nefes alma, yere uzanma ve ölüm görüldüğü belirtilmiştir (Yücel 2012).

Kullanılışı: Hem gıda hem de tıbbi olarak kullanılmaktadır. İdrar söktürücü, müshil, yatıştırıcı, karaciğer hastalıklarına karşı koruyucu ve antiparazitik özellikleri bulunmaktadır (Jabbar ve ark.)

Toplama tarihi: Mayıs-Haziran aylarında toplanır.

Toplama şekli: Çiçekli kısmı hariç tüm bitki toplanır.

Hazırlanışı: Taze olarak toplanan Sirken ince ince doğranır. Daha sonra kaynar suda haşlanır. Başka bir tencerede yağ ile soğan kavrulup tuz ve baharatlar eklenir. Son olarak haşlanmış Sirkenler eklenip kavurma işlemi sonlandırılır. İsteğe göre, sarımsaklı yoğurt ilave edip tüketilir.

Gıda içeriği: Sirkende yapılan analizler sonucunda; % 61,5'inin su, % 38,5'inin kuru madde olduğu ve % 20 kül, % 80 organik madde içeriğine sahip olduğu belirlenmiştir. Bitki örneğinde, 62,70 mg.100 g⁻¹ magnezyum, 259 mg.100 g⁻¹ kalsiyum, 0,08 mg.100 g⁻¹ bakır, 0,535 mg.100 g⁻¹ çinko, 6,45 mg.100 g⁻¹ demir, 0,48 mg.100 g⁻¹ mangan, 618 mg.100 g⁻¹ potasyum, 9,05 mg.100 g⁻¹ sodyum, 37,46 mg.100 g⁻¹ fosfor içeriği tespit edilmiştir. Ayrıca içeriğindeki N oranının % 4,7, protein oranının % 29,38, yağ oranının % 0,67, selüloz oranının ise % 16 olduğu tespit edilmiş ve 60,1 mg.g⁻¹ total fenol ve 31,2 mg.g⁻¹ tanen içeriğine sahip olduğu belirlenmiştir. Antioksidan kapasitesi 1,765 mmol TR g⁻¹ olarak bulunmuştur.

3.1.7. Çalı çileği (*Vaccinium myrtillus* L.)

Familyası: Ericaceae

Yöresel adı: Çalı çileği

Morfolojisi: Yaprak döken, çalimsi bir bitkidir. Yapraklar kısa petiolat ve lamina ovat ile eliptik arasındadır. Kaliks lobları 0,5-1 mm bitişik veya değildir. Korolla soluk yeşilimsi kırmızı ve 4-5,5 x 5 mm'dir. Stamen sayısı 10'dur. Filamentler 1,2-1,6 mm; anterler 2-2,5 mm; tübüller 0,8-1 mm'dir. Ovaryum 5 lokuluslu; stilus 5,5 mm'dir. Meyve koyu mordur. Asit habitatlarında, *Rhododendron caucasicum*, *Pinus* ve *Juniperus* içinde rahatlıkla bulunabilmektedir (Davis 1982).



Şekil 3.10. Çalı çileği (*Vaccinium myrtillus*).’ nin genel görünüşü



Şekil 3.11. Çalı çileği (*Vaccinium myrtillus*).’ nin morfolojisi

Yayılışı: A2 Bursa, A4 Kastamonu, A6 Ordu, A7 Gümüşhane, A8 Trabzon, A9 Çoruh, B1 Balıkesir türün yayılış alanlarındandır (Davis 1982).

Gıda olarak tüketimi: Taze yaprakları çiğ şekilde tüketilir.

Toplama tarihi: Mayıs-Temmuz aylarında toplanmaktadır.

Toplama şekli: Taze yaprakları el ile kolayca toplanabilmektedir.

Gıda içeriği: Çalı çileğinin yaprağında yapılan kimyasal analizler sonucunda; % 16,94'ünün su, % 83,05'inin kuru madde, % 6'sının kül ve % 94'ünün organik madde olduğu bulunmuştur. Ayrıca bitkide, 16,05 mg.100 g⁻¹ magnezyum, 55,25 mg.100 g⁻¹ kalsiyum, 0,105 mg.100 g⁻¹ bakır, 0,31 mg.100 g⁻¹ çinko, 3,30 mg.100 g⁻¹ demir, 2,265 mg.100 g⁻¹ mangan, 193 mg.100 g⁻¹ potasyum, 7,30 mg.100 g⁻¹ sodyum, 43,915 mg.100 g⁻¹ fosfor içeriği belirlenmiştir. İçeriğinin % 2'sinin N, % 12,49'unun protein, % 1'inin yağ ve % 25'inin selüloz olduğu tespit edilmiştir. Çalı çileğinde 142,5 mg.g⁻¹ total fenol ve 19,3 mg.g⁻¹ tanen içeriği belirlenmiş ve antioksidan kapasitesi 1,946 mmol TR g⁻¹ olarak bulunmuştur.

3.1.8. Yabani Nane (*Mentha longifolia* (L.) Hudson subsp. *typhoides* (Briq.) var. *typhoides* (L.) Hudson)

Familyası: Lamiaceae

Yöresel adı: Yabani Nane

Morfolojisi: Belirgin öksin elementidir. Morfolojik olarak Avrupa'daki bu türü temsil edenlere çok benzemektedir. Poliploidi tür ayrımında önemli bir anahtardır (Davis 1982).



Şekil 3.12. Yabani nane (*Mentha longifolia* subsp. *typhoides* var. *typhoides*)' nin morfolojisi



Şekil 3.13. Yabani nane (*Mentha longifolia* subsp. *typhoides* var. *typhoides*)' nin morfolojisi

Türkiye’deki yayılışı: Türkiye’de A4 Zonguldak, A5 Sinop, A6 Tokat, A7 Gümüşhane, A8 Çoruh ve B9 Ağrı’da yayılış göstermektedir (Davis 1982).

Kullanılışı: Yemeklerde baharat olarak kullanılmakta ve kaynatılıp çay olarak tüketilmektedir.

Gıda olarak tüketimi: Taze şekilde toplanıp kurutulan yaprakları baharat olarak kullanılır.

Toplama tarihi: Haziran-Temmuz aylarında toplanmaktadır.

Toplama şekli: Toprak üstü kısım (çiçekli kısım hariç) kopararak toplanmaktadır.

Gıda içeriği: Yabani nanede yapılan analizler sonucunda % 72,9’unun su, % 27,1’inin kuru madde ve % 23’ünün kül, % 77’inin organik madde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bitkide, 30,85 mg.100 g⁻¹ magnezyum, 166,05 mg.100 g⁻¹ kalsiyum, 0,12 mg.100 g⁻¹ bakır, 0,555 mg.100 g⁻¹ çinko, 16,20 mg.100 g⁻¹ demir, 0,72 mg.100 g⁻¹ mangan, 484,50 mg.100 g⁻¹ potasyum, 6,95 mg.100 g⁻¹ sodyum, 54,63 mg.100 g⁻¹ fosfor içeriği belirlenmiştir. N içeriğinin % 3,22, protein içeriğinin % 20,1, yağ içeriğinin % 0,67 ve selüloz içeriğinin ise % 15,3 olduğu tespit edilmiştir. Yabani nanede 361,6 mg.g⁻¹ total fenol ve 145,8 mg.g⁻¹ tanen içeriği tespit edilmiş ve antioksidan kapasitesi 1,617 mmol TR g⁻¹ olarak belirlenmiştir.

3.1.9. Kekik (*Thymus praecox* Opiz subsp. *skorpilii* (Velen) Jalas var. *skorpilii*)

Familyası: Lamiaceae

Yöresel adı: Kekik

Morfolojisi: Mat formda, uzun, yerde sürünücü, çiçeklenmemiş veya uç çiçeklenme olan bir bitkidir. Çiçekli gövdesi genellikle 1-5 cm'dir. Sap üzerinde bulunan yaprakları genellikle lanseolat-obovat ile ovat-eliptik veya hemen hemen orbikular arasında bir yapıdadır. Kaliks 3,3-5(-6) mm, mor ve çan şeklindedir (Davis 1982).



Şekil 3.14. Kekik (*Thymus praecox* subsp. *skorpilii* var. *skorpilii*)' in genel görünüşü



Şekil 3.15. Kekik (*Thymus praecox* subsp. *skorpilii* var. *skorpilii*)' in morfolojisi

Türkiye'deki yayılışı: A2(A) Bursa, A4 Ankara, A7 Trabzon, B2 Kütahya türün Türkiye'deki yayılış alanlarından (Davis 1982).

Kullanılışı: Baharat olarak tüketilmektedir.

Gıda olarak tüketimi: Taze şekilde toplanıp kurutulan yaprakları baharat olarak kullanılır.

Toplama tarihi: Haziran-Temmuz aylarında toplanır.

Gıda içeriği: Kekikte yapılan analizler sonucunda; % 48,5'inin su ve % 51,5'inin kuru madde ve % 9'unun kül, % 91'inin organik madde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, 29,45 mg.100 g⁻¹ magnezyum, 100,50 mg.100 g⁻¹ kalsiyum, 0,10 mg.100 g⁻¹ bakır, 0,585 mg.100 g⁻¹ çinko, 18,05 mg.100 g⁻¹ demir, 2,195 mg.100 g⁻¹ mangan, 3050 mg.100 g⁻¹ potasyum, 8,60 mg.100 g⁻¹ sodyum, 27,315 mg.100 g⁻¹ fosfor içeriği belirlenmiştir. N içeriğinin % 1,8, protein içeriğinin % 11,22, yağ içeriğinin % 0,67 ve selüloz içeriğinin ise % 28,10 olduğu

tespit edilmiştir. Kekikde 47,1 mg.g⁻¹ total fenol ve 11,1 mg.g⁻¹ tanen içeriği belirlenmiş ve antioksidan kapasitesi 1,606 mmol TR g⁻¹ olarak bulunmuştur.

3.1.10. Ebegümeci (*Malva neglecta* Wallr.)

Familyası: Malvaceae

Yöresel adı: Ebegümeci

Morfolojisi: Tek yıllık bir bitkidir. Yapraklar orbikular, çok yüzeysel lobludur. Çiçekler yaprak koltuğundan demetler halinde çıkar (Davis 1982).



Şekil 3.16. Ebegümeci (*Malva neglecta*)' nin morfolojisi

Türkiye'deki yayılışı: A1 (E) Tekirdağ, A3 Zonguldak, A5 Amasya, A6 Samsun, A8 Çoruh, A9 Kars, B4 Konya, B5 Kayseri, C3 Isparta, C4 Konya, C5 Seyhan, C6 Gaziantep, C7 Urfa, C8 Mardin türün Türkiye'de yayılış gösterdiği bölgelerdendir (Davis 1982).

Kullanılışı: Hem gıda hem de tıbbi olarak kullanımı bilinmektedir.

Gıda olarak tüketimi: Yemeği yapılarak tüketilmektedir.

Toplama tarihi: Nisan-Mayıs aylarında toplanır.

Toplama şekli: Çiçekli kısımları hariç toprak üstü kısım toplanır.

Hazırlanışı: Taze olarak toplanmış Ebegümeci güzelce yıkanır. Soğan ve sarımsak zeytinyağıyla birlikte biraz kavrulur. Daha önceden hazırlanmış Ebegümeci yaprakları bütün haliyle tencereye eklenir. Yıkanmış pirinç ilave edilip domates, tuz ve su eklendikten sonra pişmeye bırakılır. Piştikten sonra sıcak olarak tüketilir.

Gıda içeriği: Ebegümecide yapılan çeşitli kimyasal analizler sonucunda; % 79,10'unun su ve % 20,90'nın kuru madde olduğu belirlenmiş, % 18'inin kül ve % 82'sinin organik madde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bitkide 21,55 mg.100 g⁻¹ magnezyum, 257,25 mg.100 g⁻¹ kalsiyum, 0,115 mg.100 g⁻¹ bakır, 0,665 mg.100 g⁻¹ çinko, 6,95 mg.100 g⁻¹ demir, 0,46 mg.100 g⁻¹ mangan, 500 mg.100 g⁻¹ potasyum, 10,80 mg.100 g⁻¹ sodyum, 42,875 mg.100 g⁻¹ fosfor içeriği bulunmuştur. İçeriğindeki N oranının % 4,16, protein oranının % 26,02, yağ oranının % 1 ve selüloz oranının % 20,9 olduğu tespit edilmiştir. Ebegümecide 72,3 mg.g⁻¹ total fenol ve 34,1 mg.g⁻¹ tanen içeriği tespit edilmiş ve antioksidan kapasitesi 2,005 mmol TR g⁻¹ olarak belirlenmiştir.

3.1.11. Semizotu (*Portulaca oleracea* L. subsp. *oleracea*)

Familyası: Portulacaceae

Yöresel adı: Semizotu

Morfolojisi: Dağınık, etli tek yıllık, yukarıya dönük veya dik, 5-20 (-50) cm'dir. Yaprakları alternattır. Tohumları siyah ve parlaktır (Davis 1982).



Şekil 3.17. Semizotu (*Portulaca oleracea* subsp. *oleracea*)' nun genel görünüşü



Şekil 3.18. Semizotu (*Portulaca oleracea* subsp. *oleracea*)' nun morfolojisi

Yayılışı: Avrupa'nın büyük bir kısmı, güney batı Asya ve dünyanın çeşitli bölgelerinde yayılış göstermektedir. A1(E) Çanakkale, A2(E) İstanbul, A8 Çoruh, C2 Denizli, C5 Seyhan türün Türkiye'de yayılış gösterdiği bazı bölgelerdir (Davis 1982).

Gıda olarak tüketimi: Taze şekilde toplanan toprak üstü kısımları yemeği yapılarak veya salatalarda taze olarak tüketilir.

Toplama tarihi: Nisan-Ağustos aylarında toplanmaktadır..

Toplama şekli: Çiçekli kısımları hariç toprak üstü kısımları elle toplanır.

Hazırlanışı: Taze toplanan semizotları iyice yıkandıktan sonra, bir miktar yağ ve soğanla birlikte tencerede kavrulur. Salça, toz ve pul biber eklenir. Üzerine bir avuç pirinç eklenip 10 dakika pişirilerek hazırlanır.

Ayrıca, Semizotu salata olarak ta tüketilebilir. Yıkanan semizotları uygun boylarda kırılarak geniş bir kaba eklenir. Daha sonra üzerine sarmısaklı yoğurt ve isteğe göre ceviz ilave edilip tüketilebilir.

Gıda içeriği: Semizotunda yapılan analizler sonucunda, % 74,6 su, % 25,4 kuru madde, %24 kül ve %76 organik madde içeriğine sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bitkide, 159,90 mg.100 g⁻¹ magnezyum, 247,40 mg.100 g⁻¹ kalsiyum, 0,21 mg.100 g⁻¹ bakır, 1,025 mg.100 g⁻¹ çinko, 6,10 mg.100 g⁻¹ demir, 1,085 mg.100 g⁻¹ mangan, 672 mg.100 g⁻¹ potasyum, 25,95 mg.100 g⁻¹ sodyum, 46,105 mg.100 g⁻¹ fosfor içeriği tespit edilmiştir. İçeriğinin % 0,25'inin N, % 1,59'unun protein, % 0,33 yağ ve % 17 selüloz olduğu bulunmuştur. Semizotunda 69,2 mg.g⁻¹ total fenol ve 6,6 mg.g⁻¹ tanen içeriği belirlenmiş ve antioksidan kapasitesi 1,432 mmol TR g⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

3.1.12. Isırgan (*Urtica dioica* L.)

Familyası: Urticaceae

Yöresel adı: Isırgan

Morfolojisi: 30-150 cm'ye kadar boylanabilen, adi çok yıllık bir bitkidir. Yaprakları geniş ovat, 4-11x3-10 cm'dir. Dişi çiçekler mor stigma ile göze çarpar (Davis 1982).



Şekil 3.19. Isırgan (*Urtica dioica*)' ın genel görünüşü



Şekil 3.20. Isırgan (*Urtica dioica*)' ın morfolojisi

Yayılışı: A1(A) Balıkesir, A2(E) İstanbul, A3 Bolu, A7 Giresun, B1 İzmir, B4 Ankara, B7 Elazığ, B8 Erzurum, B9 Bitlis, B10 Kars, C3 Antalya, C4 Konya, C5 Niğde, C6 Adana, C10 Hakkari' de yayılış gösteren bu tür Avrupa, Kuzey Afrika, Batı Asya, Sibirya'da da yayılış göstermektedir. Bir Euro-Sib. elementidir. Dünyanın pek çok yerine yayılmıştır (Davis 1982).

İçerdiği etken maddeler: Potasyum tuzları, albüminli maddeler, histamin, formik asit, 5-hidroksitriptamin ve asetilkolin içerdiği bazı etken maddelerdendir. Deride kaşıntı, kızarma, şişme, titreme ve nefes darlığı hayvanlarda görülebilen bazı zehirlenme belirtileridir (Yücel 2012).

Kullanılışı: Hem gıda hem de tıbbi olarak kullanımı bilinmektedir.

Gıda olarak tüketimi: Taze toprak üstü kısımlarından çorba yapılarak tüketilir.

Toplama tarihi: Mayıs-Haziran aylarında toplanır.

Toplama şekli: Çiçekli kısım hariç sadece toprak üstü kısım toplanır.

Hazırlanışı: Taze toplanan Isırganlar yıkanıp haşlandıktan sonra bir miktar soğan ve yağ ile kavrulup, su ve tuz ilave edilir. Öğütücü ile sulu kıvama gelene kadar çırpılır ve üzerine toz biber, sarımsak, yağ yakılıp ilave edilir. Bir taşım kaynadıktan sonra servis edilir.

Gıda içeriği: Isırganda yapılan çeşitli kimyasal analizler sonucunda, bitkinin % 70,20'sinin su, % 29,80'inin kuru madde olduğu ve % 17'sinin kül ve % 83'ünün organik madde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bitkide, 35,40 mg.100 g⁻¹ magnezyum, 344,85 mg.100 g⁻¹ kalsiyum, 0,10 mg.100 g⁻¹ bakır, 0,735 mg.100 g⁻¹ çinko, 7,20 mg.100 g⁻¹ demir, 1,025 mg.100 g⁻¹ mangan, 493,50 mg.100 g⁻¹ potasyum, 26,60 mg.100 g⁻¹ sodyum, 40,11 mg.100 g⁻¹ fosfor tespit içeriği tespit edilmiştir. İçeriğinin % 4,20'sinin N, % 26,27'sinin protein, % 1,99'unun yağ ve % 18,1' inin selüloz olduğu bulunmuştur. Isırganda 450 mg.g⁻¹ total fenol ve 229,9 mg.g⁻¹ tanen içeriği belirlenmiş ve antioksidan kapasitesi 1,675 mmol TR g⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3.2. Düzce ve çevresinde gıda olarak tüketilen yabani bitkilerin su, kuru madde, kül ve organik madde içerikleri

Yöresel İsmi	Adı	Bitki organı	Su miktarı (%)	Kuru madde miktarı (%)	Kül miktarı (%)	Organik madde miktarı (%)
Kazayağı	<i>Falcaria vulgaris</i>	Çiçeksiz topraküstü kısım	73,22	26,78	22	78
Kabalak	<i>Tussilago farfara</i>	Yaprak	74,14	25,85	17	83
Kabalak	<i>Tussilago farfara</i>	Yaprak sapı	74,14	25,85	36	64
Kaldirik	<i>Trachystemon orientalis</i>	Topraküstü kısım	84,9	15,1	23	77
Çobançantası	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Topraküstü kısım	60,3	39,7	16	84
Yabani turp	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Yaprak	44	56	20	80
Yabani turp	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Kök	44	56	14	86
Sirken, Hoşkiran, Küllü ot	<i>Chenopodium album</i> subsp. <i>album</i> var. <i>album</i>	Yaprak	61,5	38,5	20	80
Çalı çileği	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Yaprak	16,94	83,05	6	94
Yabani nane	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i> var. <i>typhoides</i>	Topraküstü kısım	72,9	27,1	23	77
Kekik	<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>skorpilii</i> var. <i>skorpilii</i>	Topraküstü kısım	48,5	51,5	9	91
Ebegümeçi	<i>Malva neglecta</i>	Yaprak	79,1	20,9	18	82
Semizotu	<i>Portulaca oleracea</i> subsp. <i>oleracea</i>	Çiçeksiz topraküstü kısım	74,6	25,4	24	76
Isırgan	<i>Urtica dioica</i>	Çiçeksiz topraküstü kısım	70,2	29,8	17	83

Çizelge 3.3. Düzce ve çevresinde gıda olarak tüketilen yabani bitkilerin azot (N), protein, yağ ve selüloz içerikleri

Yöresel İsmi	Adı	Bitki organı	Azot (N) miktarı (%)	Protein miktarı (%)	Yağ miktarı (%)	Selüloz miktarı (%)
Kazayağı	<i>Falcaria vulgaris</i>	Çiçeksiz topraküstü kısım	3,93	24,58	0,98	19,2
Kabalak	<i>Tussilago farfara</i>	Yaprak	1,8	11,27	2,33	14,8
Kabalak	<i>Tussilago farfara</i>	Yaprak sapı	1,01	6,31	0,66	17,4
Kaldirik	<i>Trachystemon orientalis</i>	Topraküstü kısım	3,13	19,54	1,33	13,9
Çobançantası	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Topraküstü kısım	2,67	16,68	0,66	16,6
Yabani turp	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Yaprak	5,16	32,26	1	14,9
Yabani turp	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Kök	3,94	24,61	0,74	8,35
Sirken, Hoşkiran, Küllü ot	<i>Chenopodium album</i> subsp. <i>album</i> var. <i>album</i>	Yaprak	4,7	29,38	0,67	16
Çalı çileği	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Yaprak	2	12,49	1	25
Yabani nane	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i> var. <i>typhoides</i>	Topraküstü kısım	3,22	20,1	0,67	15,3
Kekik	<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>skorpilii</i> var. <i>skorpilii</i>	Topraküstü kısım	1,8	11,22	0,67	28,1
Ebegümeci	<i>Malva neglecta</i>	Yaprak	4,16	26,02	1	20,1
Semizotu	<i>Portulaca oleracea</i> subsp. <i>oleracea</i>	Çiçeksiz topraküstü kısım	0,25	1,59	0,33	17
Isırgan	<i>Urtica dioica</i>	Çiçeksiz topraküstü kısım	4,2	26,27	1,99	18,1

Çizelge 3.4. Düzce ve çevresinde gıda olarak tüketilen yabani bitkilerin mineral madde (Mg, Ca, Cu, Zu) içerikleri

Yöresel İsmi	Adı	Bitki organı	Mg (mg.100 g ⁻¹)	Ca (mg.100 g ⁻¹)	Cu (mg.100 g ⁻¹)	Zn (mg.100 g ⁻¹)
Kazayağı	<i>Falcaria vulgaris</i>	Çiçeksiz topraküstü kısım	35,30	140,55	0,135	0,735
Kabalak	<i>Tussilago farfara</i>	Yaprak	55,20	184,50	0,12	0,28
Kabalak	<i>Tussilago farfara</i>	Yaprak sapı	10,25	43,65	0,05	0,31
Kaldirik	<i>Trachystemon orientalis</i>	Topraküstü kısım	27,90	199,95	0,205	0,735
Çobançantası	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Topraküstü kısım	16,40	352,65	0,10	0,585
Yabani turp	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Yaprak	45,85	231,75	0,065	0,61
Yabani turp	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Kök	32,60	88,40	0,09	1,16
Sirken, Hoşkiran, Küllü ot	<i>Chenopodium album</i> subsp. <i>album</i> var. <i>album</i>	Yaprak	62,70	259,00	0,08	0,535
Çalı çileği	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Yaprak	16,05	55,25	0,105	0,31
Yabani nane	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i> var. <i>typhoides</i>	Topraküstü kısım	30,85	166,05	0,12	0,555
Kekik	<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>skorpilii</i> var. <i>skorpilii</i>	Topraküstü kısım	29,45	100,50	0,10	0,585
Ebegümeçi	<i>Malva neglecta</i>	Yaprak	21,55	257,25	0,115	0,665
Semizotu	<i>Portulaca oleracea</i> L. subsp. <i>oleracea</i>	Çiçeksiz topraküstü kısım	159,90	247,40	0,21	1,025
Isırgan	<i>Urtica dioica</i>	Çiçeksiz topraküstü kısım	35,40	344,85	0,10	0,735

Çizelge 3.5. Düzce ve çevresinde gıda olarak tüketilen yabani bitkilerin mineral madde (Fe, Mn, K, Na, P) içerikleri

Yöresel İsmi	Adı	Bitki organı	Fe (mg.100 g ⁻¹)	Mn (mg.100 g ⁻¹)	K (mg.100 g ⁻¹)	Na (mg.100 g ⁻¹)	P (mg.100 g ⁻¹)
Kazayağı	<i>Falcaria vulgaris</i>	Çiçeksiz topraküstü kısım	9,85	1,895	547,5	47,10	52,94
Kabalak	<i>Tussilago farfara</i>	Yaprak	1,25	0,215	525,5	8,30	53,71
Kabalak	<i>Tussilago farfara</i>	Yaprak sapı	1,05	0,145	649	6,50	48,985
Kaldirik	<i>Trachystemon orientalis</i>	Topraküstü kısım	49,55	0,95	546	27,85	23,975
Çobançantası	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Topraküstü kısım	17,20	1,02	412	9,50	56,36
Yabani turp	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Yaprak	10,25	0,49	517,5	35,85	61,87
Yabani turp	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Kök	11,80	0,69	1013	49,60	61,87
Sirken, Hoşkiran, Küllü ot	<i>Chenopodium album</i> subsp. <i>album</i> var. <i>album</i>	Yaprak	6,45	0,48	618	9,05	37,46
Çalı çileği	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Yaprak	3,30	2,265	193	7,30	43,915
Yabani nane	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i> var. <i>typhoides</i>	Topraküstü kısım	16,20	0,72	484,5	6,95	54,63
Kekik	<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>skorpilii</i> var. <i>skorpilii</i>	Topraküstü kısım	18,05	2,195	305	8,60	27,315
Ebegümeçi	<i>Malva neglecta</i>	Yaprak	6,95	0,46	500	10,80	42,875
Semizotu	<i>Portulaca oleracea</i> subsp. <i>oleracea</i>	Çiçeksiz topraküstü kısım	6,10	1,085	672	25,95	46,105
Isırgan	<i>Urtica dioica</i>	Çiçeksiz topraküstü kısım	7,20	1,025	493,5	26,60	40,11

Çizelge 3.6. Düzce ve çevresinde gıda olarak tüketilen yabani bitkilerin total fenol ve tanen içerikleri

Yöresel İsmi	Adı	Bitki organı	Total Fenol (mg/g DW)	Tanen (mg/g DW)
Kazayağı	<i>Falcaria vulgaris</i>	Çiçeksiz topraküstü kısım	67,5	33,7
Kabalak	<i>Tussilago farfara</i>	Yaprak	107,2	45,9
Kabalak	<i>Tussilago farfara</i>	Yaprak sapı	158,5	79,9
Kaldirik	<i>Trachystemon orientalis</i>	Topraküstü kısım	320,0	158,0
Çobançantası	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Topraküstü kısım	52,6	29,8
Yabani turp	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Yaprak	39,4	6,0
Yabani turp	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Kök	28,1	5,2
Sirken, Hoşkiran, Küllü ot	<i>Chenopodium album</i> subsp. <i>album</i> var. <i>album</i>	Yaprak	60,1	31,2
Çalı çileği	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Yaprak	142,5	19,3
Yabani nane	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i> var. <i>typhoides</i>	Topraküstü kısım	361,6	145,8
Kekik	<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>skorpilii</i> var. <i>skorpilii</i>	Topraküstü kısım	47,1	11,1
Ebegümeci	<i>Malva neglecta</i>	Yaprak	72,3	34,1
Semizotu	<i>Portulaca oleracea</i> subsp. <i>oleracea</i>	Çiçeksiz topraküstü kısım	69,2	6,6
Isırgan	<i>Urtica dioica</i>	Çiçeksiz topraküstü kısım	450,0	229,9

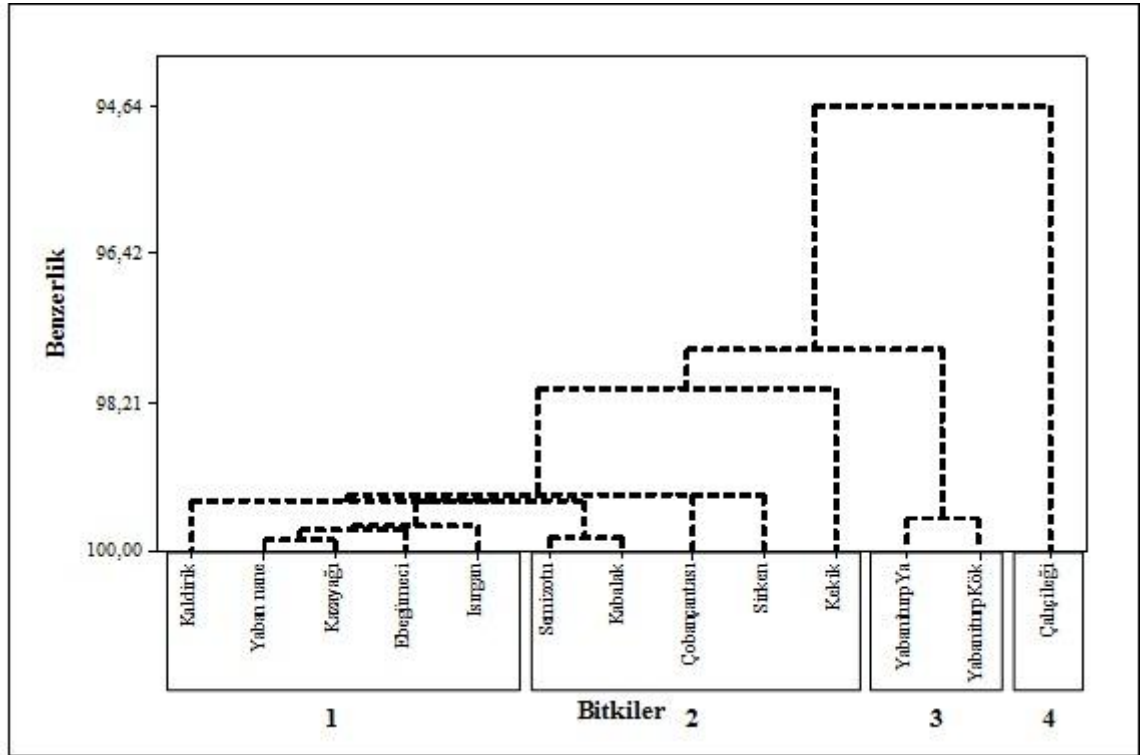
Çizelge 3.7. Düzce ve çevresinde gıda olarak tüketilen yabani bitkilerin antioksidan kapasiteleri

Yöresel İsmi	Materyalin bilimsel ismi	Bitki organı	Antioksidan kapasite (mmol TR g ⁻¹)
Kazayağı	<i>Falcaria vulgaris</i>	Çiçeksiz topraküstü kısım	2,596
Kabalak	<i>Tussilago farfara</i>	Yaprak	2,012
Kabalak	<i>Tussilago farfara</i>	Yaprak sapı	4,734
Kaldirik	<i>Trachystemon orientalis</i>	Topraküstü kısım	4,399
Çobançantası	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Topraküstü kısım	1,514
Yabani turp	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Yaprak	1,130
Yabani turp	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Kök	1,004
Sirken, Hoşkiran, Küllü ot	<i>Chenopodium album</i> subsp. <i>album</i> var. <i>album</i>	Yaprak	1,765
Çalı çileği	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Yaprak	1,946
Yabani nane	<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>typhoides</i> var. <i>typhoides</i>	Topraküstü kısım	1,617
Kekik	<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>skorpilii</i> var. <i>skorpilii</i>	Topraküstü kısım	1,606
Ebegümeci	<i>Malva neglecta</i>	Yaprak	2,005
Semizotu	<i>Portulaca oleracea</i> subsp. <i>oleracea</i>	Çiçeksiz topraküstü kısım	1,432
Isırgan	<i>Urtica dioica</i>	Çiçeksiz topraküstü kısım	1,675

3.2. Bitkilerin besin ögesi değerlerinin İstatistiksel Analiz Sonuçları

3.2.1. Bitkilerin içerdiği su ve organik madde miktarına göre topluca değerlendirilmesi

İstatistiksel analiz sonucuna göre birbirinden bağımsız dört ana grup oluşmaktadır. Bunlardan ilki Kaldirik, Yabani Nane, Kazayağı, Ebegümece ve Isırgan, ikincisi Semizotu, Kabalak, Çobançantası, Sirken, Kekik, üçüncüsü Yabani Turpun kök ve yaprak kısmı, son olarak ise Çalıçileğidir. Buna göre Çalıçileği diğer tüm gruplardan içermiş olduğu besin içeriği bakımından belirgin şekilde ayrılmaktadır. 1. grup kendi içinde değerlendirildiğinde ise Kaldirik, Yabani Nane, Kazayağı, Ebegümece ve Isırgandan ayrılırken Yabani Nane ve Kazayağı benzer özellikler göstermektedir. 2. grup kendi içinde değerlendirildiğinde Semizotu ve Kaldirik'in benzer özellikler gösterdiği görülmektedir. 3. grup kendi içinde değerlendirildiğinde Yabanitürp'un kök ve yaprak kısmının benzer içeriklere sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 3.21).

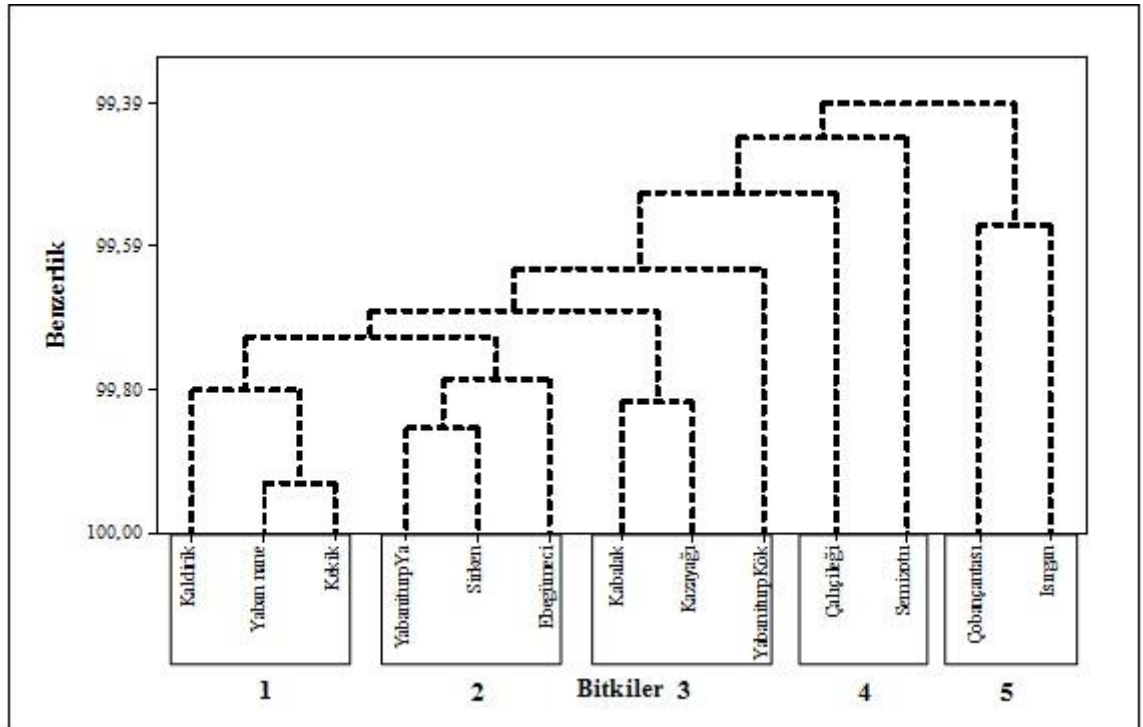


Şekil 3.21. Su ve organik madde miktarı arasındaki ilişki

3.2.2. Bitkilerin Mineral madde içeriklerine göre topluca değerlendirilmesi

İst

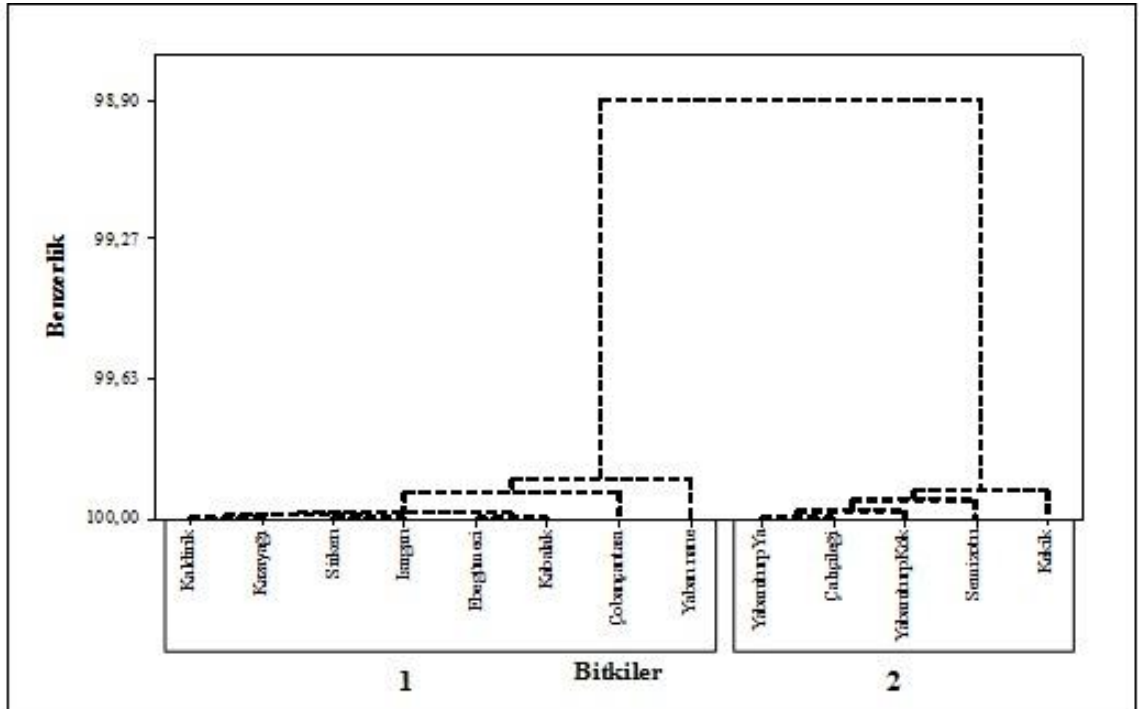
atistiksel analiz sonucuna göre birbirinden bağımsız beş ana grup oluşmaktadır. 1. grup Kaldırık, Yabani Nane, Kekik, 2. grup Yabanitürp'un yaprak kısmı, Sirken ve Ebegümeci, 3. grup Kabalak, Kazayağı ve Yabanitürp'un kök kısmı, 4. grup Çalıçileği ve Semizotu, 5. grup çobançantası ve Isırganıdır. 1. grup kendi içinde değerlendirildiğinde içermiş olduğu besin değerleri bakımından Yabani Nane ve Kekik benzer özellikler gösterirken Kaldırık bu ikisinden ayrılmaktadır. 2. grup kendi içinde değerlendirildiğinde içermiş olduğu besin değerleri bakımından Yabanitürp'un yaprak kısmı ile Sirken benzer özellikler gösterirken Ebegümeci bu ikisinden ayrılmaktadır. 3. grup kendi içinde değerlendirildiğinde içermiş olduğu besin değerleri bakımından Kabalak ve Kazayağı benzer özellikler gösterirken Yabanitürp'un kök kısmı bu ikisinden ayrılmaktadır. 3. ve 4. grup kendi içinde değerlendirildiğinde ise Çalı çileği ile Semizotunun ve Çobançantası ile Isırganın benzer özellikler gösterdiği görülmektedir (Şekil 3.22).



Şekil 3.22. Mineral madde içerikleri arasındaki ilişki

3.2.3. Bitkilerin Toplam fenolik içerik ve antioksidan kapasitelerine göre topluca değerlendirilmesi

İstatistiksel analiz sonucuna göre birbirinden bağımsız iki ana grup oluşmaktadır. 1. grupta Kaldırık, Kazayağı, Sirken, Isırgan, Ebegümeci, Kabalak, Çobançantası ve yabani Nane, 2. grupta ise Yabanitürpun yaprak ve kök kısmı, Çalıçileği, Semizotu ve Kekik bulunmaktadır. 1. grup kendi içinde değerlendirildiğinde içermiş olduğu besin değerleri bakımından Çobançantası ve Yabani Nane benzer özellikler gösterirken Kaldırık, Kazayağı, Sirken, Isırgan, Ebegümeci ve Kabalak bu ikisinden ayrılmaktadır. 2. grup kendi içinde değerlendirildiğinde içermiş olduğu besin değerleri bakımından Yabanitürpun yaprak kısmı ve Çalıçileği benzer özellikler gösterirken Yabanitürpun kök kısmı, Semizotu ve Kekik bu ikisinden ayrılmaktadır.(Şekil 3.23).

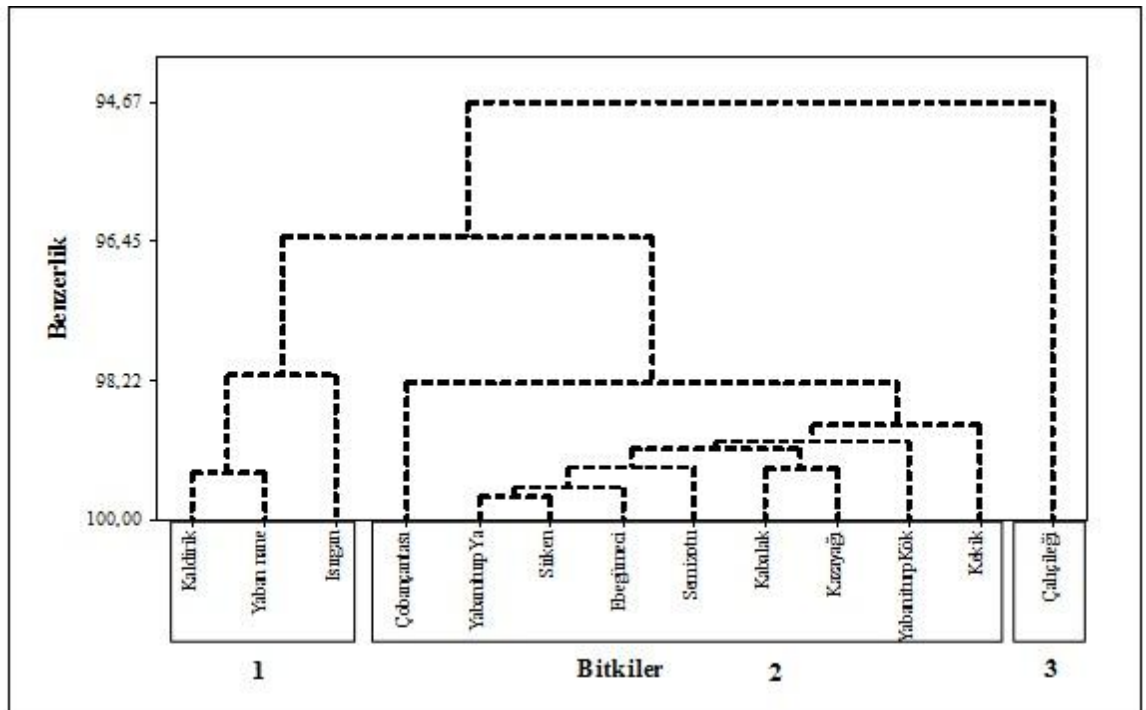


Şekil 3.23. Toplam fenolik içerik ve antioksidan kapasite arasındaki ilişki

3.2.4. Bitkilerin tüm besin ögesi değerlerine göre topluca değerlendirilmesi

İst

atistiksel analiz sonucuna göre birbirinden bağımsız üç ana grup oluşmaktadır. 1 grupta Kaldirik, Yabani Nane, Isırgan, 2. grupta Çobançantası, Yabanitürpun yaprak ve kök kısmı, Sirken, Ebegümeci, Semizotu, Kabalak, Kazayağı, Kekik bulunmaktadır. Çalıçileği diğer tüm gruplardan içermiş olduğu besin içeriği bakımından belirgin şekilde ayrılmaktadır. 1. grup kendi içinde değerlendirildiğinde Kaldirik ve Yabani Nane benzer özellikler gösterirken Isırgan bu ikisinden ayrılmaktadır. 2. grup kendi içinde değerlendirildiğinde Yabanitürpun yaprak ve kök kısmı, Sirken, Ebegümeci, Semizotu, Kabalak, Kazayağı ve Kekik, Çobançantasından ayrılmaktadır (Şekil 3.24).



Şekil 3.24. Yapılan tüm analizler arasındaki ilişki

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Geçmişten günümüze gelen kültürel değerlerden biri olan yabancı gıda bitkilerinin tüketimi, günümüzde unutulmaya yüz tutmakla birlikte bilimsel çalışmalarla unutulmasının önüne geçilmeye çalışılmaktadır. Özellikle içeriğinde bulunan gıda değerlerinin tespitine yönelik çalışmalar son zamanlarda kısmen de olsa artış göstermektedir. Daha çok yaşlı, orta yaşlı ve buna karşı ilgili olan gençlerin kullanmayı sürdürdüğü bu bitkilerin, genç neslin bu değere ilgisiz kalması halinde, unutulmayla karşı karşıya geleceği kaçınılmaz bir gerçektir.

Türkiye’de yaklaşık olarak 11,000 bitki taksonunun yayılış gösterdiği bilinmektedir. Fakat bu bitkiler arasında ekonomik değeri yüksek olanlarından birçoğunun halen ekonomiye kazandırıldığı söylenememektedir.

Özellikle yerel isimlerinin yöreden yöreye çok fazla değişkenlik gösterdiği yabancı gıda bitkilerinin bilimsel isimlerinin tespiti önemli bir aşamadır. Bu yüzden yapılan bu çalışmada, yerel isimlerinin yanı sıra bilimsel isimlerinin de belirlendiği örnekler üzerinde çalışılmaya özen gösterilmiştir.

Düzce ve çevresinde yayılış gösteren ve halk tarafından gıda olarak tüketilen 10 familyaya ait 12 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bu taksonlardan Brassicaceae ve Lamiaceae familyalarına ait ikişer; Chenopodiaceae, Malvaceae, Asteraceae, Urticaceae, Apiaceae, Portulacaceae, Ericaceae, Boraginaceae familyalarına ait birer örnek bulunmaktadır. Buna göre, Brassicaceae (% 16,7) ve Lamiaceae (% 16,7) familyaları toplam takson sayısının % 33,4’ünü oluştururken diğer 8 familya (her biri % 8,3) toplam takson sayısının % 66,6’sını içermektedir.

Literatür araştırmalarında Kazayağının (*Falcaria vulgaris*) % su ve kuru madde miktarı ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamış olup bu çalışmada % 73,22 su ve % 26,78 kuru madde içeriği tespit edilmiştir. Turan ve ark. (2003), Kazayağında % 19,88 kül miktarı belirlemiş olup bu çalışmada ise % 22 olarak tespit edilmiştir. Kazayağının organik madde içeriği ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamış olup bu çalışmada % 78 olarak belirlenmiştir. Turan ve ark. (2003), Kazayağında % 0,79 azot ve 5,41 protein içeriği belirlemişlerdir. Bu çalışmada ise % 3,93 azot, % 24,58 protein içeriği tespit edilmiştir. Literatürde yağ ve selüloz içeriği ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamış olup bu

çalışmada % 0,98 yağ, % 19,2 selüloz içeriği tespit edilmiştir. Önceki çalışmalara paralel değerde su miktarı, önceki çalışmalardan yüksek değerlerde azot ve protein içeriği bulunmuştur. Ayrıca, 163,80 mg.100g⁻¹ Mg, 65 mg.100g⁻¹ Ca, 0,011 mg.100g⁻¹ Cu, 0,67 mg.100g⁻¹ Zn, 0,99 mg.100g⁻¹ Fe, 0,08 mg.100g⁻¹ Mn, 1510 mg.100g⁻¹ K, 9,03 mg.100g⁻¹ Na, 60,74 mg.100g⁻¹ P içeriği belirtilirken (Turan ve ark. 2003) bu çalışmada 35,30 mg.100g⁻¹ Mg, 140,55 mg.100g⁻¹ Ca, 0,135 mg.100g⁻¹ Cu, 0,735 mg.100g⁻¹ Zn, 9,85 mg.100g⁻¹ Fe, 1,895 mg.100g⁻¹ Mn, 547,50 mg.100g⁻¹ K, 47,10 mg.100g⁻¹ Na, 52,94 mg.100g⁻¹ P içeriği tespit edilmiştir. Kazayağında en yüksek mineral madde içeriği K olarak belirlenirken en düşük mineral madde içeriği Cu olarak tespit edilmiştir. Turan ve ark. (2003)'nın değerlerinden yüksek Ca, Cu, Zn, Fe, Mn ve Na içeriği ve düşük Mg, K ve P içeriği saptanmıştır. Literatürde Kazayağı ile ilgili tanen, total fenol içeriği ve total antioksidan kapasite çalışmalarına rastlanmamıştır. Bu çalışmada, tanen içeriği 33,7 mg.g⁻¹, total fenol içeriği 67,5 mg.g⁻¹ ve total antioksidan kapasitesi de 2,596 mmol TR g⁻¹ olarak belirlenmiştir.

Kabalak (*Tussilago farfara*)'ın % su, kuru madde, kül ve organik madde içeriği ile ilgili önceki çalışmalara rastlanılmamıştır. Bu çalışmada Kabalak'ın yaprak ve yaprak sapı olmak üzere iki kısmı için besin değerleri belirlenmiştir. Su ve kuru madde miktarı yaprağında ve yaprak sapında aynı olmak üzere sırasıyla % 74,14 ve % 25,85, kül miktarı yaprak kısmında % 17, yaprak sapında % 34; organik madde miktarı yaprak kısmında % 83, yaprak sapında % 64 olarak tespit edilmiştir. Faiku ve ark. (2012), Kabalakta % 1,745 yağ içeriği belirtirlerken bu çalışmada % 2,33 olarak tespit edilmiştir. Selüloz içeriği ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanılmamış olup bu çalışmada Kabalakta % 14,8 selüloz içeriği belirlenmiştir. Önceki çalışmalardaki değerlere bakıldığında hem protein hem de yağ değerleri bakımından bu çalışmadaki değerlerin daha yüksek olduğu görülmektedir. Diğer gıda içerikleri ise bu çalışmada ilk kez tespit edilmiştir. Bu tip farklılıkların çalışma bölgesinin coğrafyası, ekolojisi ve bitki toplama mevsimi ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, Kabalağın yaprağında yaprak sapına göre yüksek miktarda organik madde, N, protein ve yağ içeriği belirlenirken yaprak sapında yaprağına göre yüksek miktarda kül ve selüloz içeriği tespit

edilmiştir. Buna göre yaprak ve yaprak sapının birlikte tüketilmesinin daha besleyici olduğu düşünülmektedir.

Kabalağın mineral madde içeriği ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada, Kabalağın yaprak kısmında 55,20 mg.100 g⁻¹ Mg, 184,50 mg.100 g⁻¹ Ca, 0,12 mg.100 g⁻¹ Cu, 0,28 mg.100 g⁻¹ Zn, 1,25 mg.100 g⁻¹ Fe, 0,215 mg.100 g⁻¹ Mn, 525,50 mg.100 g⁻¹ K, 8,30 mg.100 g⁻¹ Na, 53,71 mg.100 g⁻¹ P; yaprak sapında, 10,25 mg.100 g⁻¹ Mg, 43,65 mg.100 g⁻¹ Ca, 0,05 mg.100 g⁻¹ Cu, 0,31 mg.100 g⁻¹ Zn, 1,05 mg.100 g⁻¹ Fe, 0,145 mg.100 g⁻¹ Mn, 649 mg.100 g⁻¹ K, 6,50 mg.100 g⁻¹ Na, 48,985 mg.100 g⁻¹ P içeriği belirlenmiştir. Buna göre Kabalağın yaprak ve yaprak sapında benzer mineral madde içerikleri saptanmış olup en yüksek mineral madde içeriği K olarak belirlenirken en düşük mineral madde içeriği Cu olarak tespit edilmiştir. Total fenol, tanen içeriği ve antioksidan kapasitesini içeren bilimsel çalışmalara rastlanmamıştır. Bu çalışmada, Kabalağın yaprak kısmının 107,2 mg.g⁻¹ total fenol ve 45,9 mg.g⁻¹ tanen içeriğine ve 2,012 mmol TR g⁻¹ antioksidan kapasiteye sahip olduğu belirlenirken yaprak sapının 158,5 mg.g⁻¹ total fenol ve 79,9 mg.g⁻¹ tanen içeriğine ve 4,734 mmol TR g⁻¹ total antioksidan kapasitesine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Kaldirik (*Trachystemon orientalis*)'in gıda içeriği ile ilgili herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Bu çalışmada, Kaldirik'de % 84,9 su, % 15,1 kuru madde, % 23 kül, % 77 organik madde, % 3,13 N, % 19,54 protein, % 1,33 yağ, % 13,9 selüloz içeriğinin bulunduğu belirlenmiştir. Mineral madde içeriği ile ilgili önceki çalışmalarda 1,697 mg.100 g⁻¹ Mg, 4,744 mg.100 g⁻¹ Ca, 0,044 mg.100 g⁻¹ Cu, 0,042 mg.100 g⁻¹ Zn, 1,992 mg.100 g⁻¹ Fe, 0,080 mg.100 g⁻¹ Mn, 66,973 mg.100 g⁻¹ K, 0,189 mg.100 g⁻¹ Na, 6,400 mg.100 g⁻¹ P içeriği tespit edilmiştir (Köse ve ark. 2010). Bu çalışmada, 27,90 mg.100 g⁻¹ Mg, 199,95 mg.100 g⁻¹ Ca, 0,205 mg.100 g⁻¹ Cu, 0,735 mg.100 g⁻¹ Zn, 49,55 mg.100 g⁻¹ Fe, 0,95 mg.100 g⁻¹ Mn, 546 mg.100 g⁻¹ K, 27,85 mg.100 g⁻¹ Na, 23,975 mg.100 g⁻¹ P içeriği belirlenmiştir. Mineral madde içeriği bakımından en yüksek K, en düşük Cu olarak tespit edilmiştir. Total fenol içeriği 320 mg.g⁻¹ ve tanen içeriği 158 mg.g⁻¹ olarak tespit edilmiş ve antioksidan kapasitesi 4,399 mmol TR g⁻¹ olarak belirlenmiştir. Yüksek antioksidan kapasite, Kaldirik (*Trachystemon orientalis*)'in

tüketimi sonucunda oksidatif strese karşı diğer örneklerle göre daha koruyucu olabileceğini düşündürmektedir.

Çobançantası (*Capsella bursa-pastoris*)'nın % su miktarı ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışmada Çobançantasında % 60,3 su miktarı tespit edilmiştir. Tufarelli ve ark. (2010) % 18,6, Çakılcıoğlu ve Khatun (2011) ise % 7,68 kuru madde içeriği belirlemişlerdir. Bu çalışmada ise % 39,7 olarak tespit edilmiştir. Çobançantasında Tufarelli ve ark. (2010) % 2,7 ve Çakılcıoğlu ve Khatun (2011) % 12,50 kül içeriği bulmuşlardır. Bu çalışmada, % 16 olarak tespit edilmiştir. Organik madde içeriği ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanılmamış olup bu çalışmada % 84 olarak bulunmuştur. Azot içeriği ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada, azot içeriği % 2,67 olarak belirlenmiştir. Tufarelli ve ark. (2010), % 13,8 protein içeriği belirlemişlerdir. Bu çalışmada ise Çobançantasında % 16,68 protein içeriği tespit edilmiştir. Önceki çalışmalarda Çobançantasının yağ içeriği ile ilgili herhangi bir içeriğe rastlanmamıştır. Bu çalışmada % 0,66 olarak belirlenmiştir. Tufarelli ve ark. (2010), selüloz miktarını % 2,9 olarak belirtirlerken bu çalışmada % 16,6 olarak tespit edilmiştir. Literatür araştırmalarında Çobançantasının mineral madde içeriği ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada ise Çobançantasında 16,40 mg.100 g⁻¹ Mg, 55,85 mg.100 g⁻¹ Ca, 0,10 mg.100 g⁻¹ Cu, 0,585 mg.100 g⁻¹ Zn, 1,90 mg.100 g⁻¹ Fe, 0,215 mg.100 g⁻¹ Mn, 551 mg.100 g⁻¹ K, 6,20 mg.100 g⁻¹ Na, 56,36 mg.100 g⁻¹ P miktarında olduğu tespit edilmiştir. Çobançantasının total fenol içeriği 52,6 mg.g⁻¹, tanen içeriği 29,8 mg.g⁻¹ ve antioksidan kapasitesi 1,514 mmol TR g⁻¹ olarak belirlenmiştir. Buna göre önceki çalışmalara göre benzer değerlerde gıda içeriği tespit edilmiştir.

Yabani turp (*Raphanus raphanistrum*)'un gıda, mineral madde, tanen, total fenol içeriği ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada Yabani turpun yaprağında % 44 su, % 56 kuru madde, % 20 kül, % 80 organik madde, % 5,16 N, % 32,26 protein, % 1 yağ, % 14,9 selüloz içeriği ve 45,85 mg.100 g⁻¹ Mg, 231,75 mg.100 g⁻¹ Ca, 0,065 mg.100 g⁻¹ Cu, 0,61 mg.100 g⁻¹ Zn, 10,25 mg.100 g⁻¹ Fe, 0,49 mg.100 g⁻¹ Mn, 517,50 mg.100 g⁻¹ K, 35,85 mg.100 g⁻¹ Na, 61,87 mg.100 g⁻¹ P içeriği tespit edilirken kök kısmında % 44 su, % 56 kuru madde, % 14 kül, % 86 organik madde, % 24,61 protein, % 3,94 N, % 0,74 yağ,

% 8,35 selüloz ve 45,85 mg.100 g⁻¹ Mg, 231,75 mg.100 g⁻¹ Ca, 0,09 mg.100 g⁻¹ Cu, 1,61 mg.100 g⁻¹ Zn, 10,25 mg.100 g⁻¹ Fe, 0,49 mg.100 g⁻¹ Mn, 517,50 mg.100 g⁻¹ K, 35,85 mg.100 g⁻¹ Na, 61,87 mg.100 g⁻¹ P içeriği tespit edilmiştir. En yüksek mineral madde içeriği K iken en düşük mineral madde içeriği Cu olarak belirlenmiştir. Bunlara göre, Yabani turp (*Raphanus raphanistrum*)'un yaprağında kök kısmına göre yüksek miktarda kül, N, protein, yağ, selüloz içeriği; kök kısmında topraküstü kısmına göre yüksek miktarda organik madde içeriği bulunmaktadır. Yabani turpun yaprağında total fenol içeriği 39,4 mg.g⁻¹, tanen içeriği ise 6 mg.g⁻¹ olarak bulunurken kök kısmında total fenol içeriği 28,1 mg.g⁻¹ tanen içeriği 5,2 mg.g⁻¹ olarak belirlenmiştir. Antioksidan kapasitesi toprak üstü kısımda 1,13 mmol TR g⁻¹ olarak belirlenirken kök kısmında 1,004 mmol TR g⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Sirken (*Chenopodium album* subsp. *album* var. *album*)'in % su miktarı ile ilgili yapılan çalışmalarda, Kuhnlein (1990) % 88, Odhav ve ark. (2007) % 83 içeriği belirlemişlerdir. Bu çalışmada ise % 61,5 olarak tespit edilmiş olup bu sonucun önceki çalışmalara göre daha düşük değerde olduğu görülmektedir. Yıldırım ve ark. (2001), Sirkende % 11,89 kuru madde içeriği tespit ederlerken bu çalışmada % 38,5 olarak belirlenmiştir. Önceki çalışmalara göre yüksek miktarda kuru madde içeriği belirlendiği görülmektedir. Sirkenin % kül miktarını, Laaksonen ve ark. (2010) % 6, Odhav ve ark. (2007) % 2,94, Bahadur ve ark. (2011) % 19,23, Kuhnlein (1990) % 2,30, Turan ve ark. (2003) % 19,96 ve Yıldırım ve ark. (2001) % 22 olarak belirlemiştir. Bu çalışmada Sirkende % kül miktarı % 20 olarak tespit edilmiştir. Önceki çalışmalara göre benzer değerlerde % kül içeriği elde edildiği görülmektedir. Sirkenin organik madde içeriği ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada, Sirkende % 80 olarak tespit edilmiştir. Sirkende azot içeriği ile ilgili çalışmalarda, Yıldırım ve ark. (2001) azot miktarını % 0,59, Kaya ve ark. (2004) ise % 4,984 olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışmada Sirkendeki azot içeriği % 4,7 olarak belirlenmiştir. Önceki çalışmalara göre benzer değerler bulunduğu görülmektedir. Sirkenin protein içeriğini, Yıldırım ve ark. (2001) % 3,69, Kaya ve ark. (2004) % 31,15, Turan ve ark. (2003) % 3,59, Kuhnlein (1990) % 3,3, Yücel ve ark. (2011) % 13,23, Bahadur ve ark. (2011) % 34,31, Odhav ve ark. (2007) % 5 olarak tespit ederlerken bu

çalışmada % 29,38 olarak belirlenmiştir. Sirkenin yağ içeriği ile ilgili çalışmalarda, Rodríguez-García (1999) % 2,20, Kuhnlein (1990) % 0,6, Odhav ve ark. (2007) % 0,8 yağ içeriği tespit etmişlerdir. Bu çalışmada Sirkende yağ içeriği % 2,20 olarak belirlenmiş olup % yağ değerlerinin önceki çalışmalarla paralellik gösterdiği görülmüştür. Sirkende selüloz içeriğini, Kuhnlein (1990) % 1,5, Bahadur ve ark. (2011) % 14,82, Odhav ve ark. (2007) % 1,92 olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmada ise Sirkende selüloz içeriği % 16 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, önceki yapılan çalışmalardan daha düşük miktarda su içeriği saptanmış olup bunun nedeninin mevsimsel, ekolojik ve bölge farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca benzer değerlerde protein, N, kül, yağ ve selüloz içeriği tespit edilmiştir.

Sirkende Mg ve Ca içeriği ile ilgili yapılan çalışmalarda, Yıldırım ve ark. (2001) 112,17 mg.100 g⁻¹ Mg, 178,75 mg.100 g⁻¹ Ca ve Odhav ve ark. (2007) 1239 mg.100 g⁻¹ Mg, 1490 mg.100 g⁻¹ Ca içeriği tespit etmişlerdir. Bu çalışmada Sirkende 62,70 mg.100 g⁻¹ Mg, 259,00 mg.100 g⁻¹ Ca içeriği belirlenmiştir. Sirkende Cu ve Zn içeriği ile ilgili yapılan çalışmalarda, Yıldırım ve ark. (2001) 0,04 mg.100 g⁻¹ Cu, 0,75 mg.100 g⁻¹ Zn, Odhav ve ark. (2007) 109 mg.100 g⁻¹ Zn içeriği belirlemişlerdir. Bu çalışmada Sirkende 0,08 mg.100 g⁻¹ Cu, 0,535 mg.100 g⁻¹ Zn içeriği tespit edilmiştir. Sirkende Fe ve Mn içeriği ile ilgili yapılan çalışmalarda, Yıldırım ve ark. (2001) 4,79 mg.100 g⁻¹ Fe, 0,55 mg.100 g⁻¹ Mn, Odhav ve ark. (2007) 27 mg.100 g⁻¹ Mn içeriği belirlemişlerdir. Bu çalışmada Sirkende 6,45 mg.100 g⁻¹ Fe, 0,48 mg.100 g⁻¹ Mn içeriği tespit edilmiştir. Sirkende K, Na ve P içeriği ile ilgili yapılan çalışmalarda, Yıldırım ve ark. (2001) 855,29 mg.100 g⁻¹ K, 4,14 mg.100 g⁻¹ Na ve 46,37 mg.100 g⁻¹ P, Odhav ve ark. (2007) 683 mg.100 g⁻¹ Na ve 797 mg.100 g⁻¹ P içeriği belirlemişlerdir. Sirkende en yüksek mineral madde içeriği K iken en düşük Cu mineralidir. Tespit edilen değerlerin Yıldırım ve ark. (2001)'nın bulduğu değerlere benzer, Odhav ve ark. (2007)'nin bulduğu değerlerden ise düşük olduğu görülmüştür. Sirkende total fenol içeriği ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada total fenol içeriği 60,1 mg.g⁻¹ olarak tespit edilmiştir. Önceki çalışmalarda, Abbas ve ark. (2012) tanen içeriğini % 16,09 olarak belirtirlerken bu çalışmada % 3,12 olarak tespit edilmiştir. Sirkenin antioksidan kapasitesi ile ilgili yapılmış herhangi

bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada ise Sirkenin antioksidan kapasitesi 1,765 mmol TR g⁻¹ olarak belirlenmiştir. Buna göre, tespit edilen farklılıklar bölgesel, mevsimsel ve ekolojik farklılıkların gıda içeriğini doğrudan etkilediğini düşündürmektedir.

Çalı çileği (*Vaccinium myrtillus*)'nin % su, kül, organik madde, azot, protein, yağ ve selüloz içeriği ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada % 6 kül, % 94 organik madde, % 2 azot, % 12,49 protein, % 1 yağ, % 25 selüloz içeriği tespit edilmiştir. Çalı çileğinde, Laaksonen ve ark.(2010) % 10,5 kuru madde içeriği belirtirlerken bu çalışmada % 83,05 olarak tespit edilmiştir. Mineral madde içeriği ile ilgili yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada, Çalı çileğinde 16,05 mg.100 g⁻¹ Mg, 55,25 mg.100 g⁻¹ Ca, 0,105 mg.100 g⁻¹ Cu, 0,31 mg.100 g⁻¹ Zn, 3,30 mg.100 g⁻¹ Fe, 2,265 mg.100 g⁻¹ Mn, 193 mg.100 g⁻¹ K, 7,30 mg.100 g⁻¹ Na, 43,915 mg.100 g⁻¹ P içeriği tespit edilmiştir. Mineral madde içeriği bakımından en zengin K, en düşük Cu olarak belirlenmiştir.

Tanen ve total fenol içeriği ile ilgili yapılmış çalışmalarda, Çalı çileğinde 273,25 mg.g⁻¹ (Tumbas ve ark. 2010) ve 110,8 mg.g⁻¹ (Özen 2010) total fenol ve bölge farklılığından dolayı 5,1 mg.100 g⁻¹ ile 12,4 mg.100 g⁻¹ (Roslan ve ark. 2011) miktarları arasında değişen tanen içeriği belirlenmiştir. Bu çalışmada, Çalı çileğinde 142,5 mg.g⁻¹ total fenol ve 19,3 mg.g⁻¹ tanen içeriği tespit edilmiş ve antioksidan kapasitesi 1,946 mmol TR g⁻¹ olarak belirlenmiştir. Önceki çalışmalara benzer miktarlarda total fenol içeriği belirlenirken Roslan ve ark. (2011)'nden yüksek miktarda tanen içeriği tespit edilmiştir. Buna göre, yüksek tanen içeriğinin protein bağlanmasına sebep olmasından dolayı bu bitkinin tüketiminde daha dikkatli olunması gerektiğini düşündürmektedir.

Yabani nane (*Mentha longifolia* subsp. *typhoides* var. *typhoides*) ile ilgili gıda içeriklerinin belirlendiği çalışmalara rastlanmamıştır. Bu çalışmada, Nanede % 72,9 su, % 27,1 kuru madde, % 23 kül, % 77 organik madde, % 3,22 N, % 20,1 protein, % 0,67 yağ, % 15,3 selüloz içeriği tespit edilmiştir. Yabani nanenin Mg ve Ca içeriği, Akgünlü (2012) tarafından 636,8 mg.100 g⁻¹ ve 1504,4 mg.100 g⁻¹ olarak belirtilirken bu çalışmada 30,85 mg.100 g⁻¹ ve 1504,4 mg.100 g⁻¹ olarak tespit edilmiştir. Yabani nanenin Cu ve Zn içeriği, Akgünlü (2012) tarafından 1,26

mg.100 g⁻¹ ve 4,75 mg.100 g⁻¹ olarak belirtilirken bu çalışmada 0,12 mg.100 g⁻¹ ve 0,555 mg.100 g⁻¹ olarak tespit edilmiştir. Yabani nanenin Fe, Mn, K, Na ve P içeriği, Akgünlü (2012) tarafından 31,3 mg.100 g⁻¹, 0,66 mg.100 g⁻¹, 2599,4 mg.100g⁻¹, 59,4 mg.100g⁻¹ ve 349,2 mg.100g⁻¹ olarak belirtilirken bu çalışmada 16,20 mg.100 g⁻¹, 0,72 mg.100 g⁻¹, 484,50 mg.100g⁻¹, 6,95 mg.100g⁻¹, 6,95 mg.100g⁻¹, 54,63 mg.100g⁻¹ olarak tespit edilmiştir. Yabani nanede en yüksek mineral madde içeriği K iken en düşük mineral madde içeriği Cu olarak belirlenmiştir.

Önceki çalışmalarda Yabani nane içeriğinde total fenol 37,86 mg.g⁻¹ olarak belirlenirken (Motamed ve Naghibi 2010) bu çalışmada, 361,6 mg.g⁻¹ olarak tespit edilmiştir. Literatüre bakıldığında herhangi bir türü ile ilgili tanen içeriği ve antioksidan kapasitesi hakkında yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada, Yabani nanenin tanen içeriği 145,8 mg.g⁻¹, antioksidan kapasitesi ise 1,617 mmol TR g⁻¹ olarak belirlenmiştir.

Kekik (*Thymus praecox* subsp. *skorpilii* var. *skorpilii*)’in gıda değerleri ile ilgili literatür bilgisine ulaşılammıştır. Bu çalışmada, Kekikte % 48,5 su, % 51,5 kuru madde, % 9 kül, % 91 organik madde, % 1,8 N, % 11,22 protein, % 0,67 yağ, % 28,10 selüloz içeriği belirlenmiş ve 29,45 mg.100g⁻¹ Mg, 100,50 mg.100g⁻¹ Ca, 0,10 mg.100g⁻¹ Cu, 0,585 mg.100g⁻¹ Zn, 18,05 mg.100g⁻¹ Fe, 2,195 mg.100g⁻¹ Mn, 305 mg.100g⁻¹ K, 8,60 mg.100g⁻¹ Na, 27,315 mg.100g⁻¹ P içeriği tespit edilmiştir.

Thymus praecox ssp. *arcticus*’un önceki yapılan çalışmalarda total antioksidan kapasitesinin 13,40 mmol TR g⁻¹, total fenol içeriğinin ise 1,81 mg.g⁻¹ olduğu saptanmış olup (Zheng ve Wang 2001) bu çalışmada, Kekik (*Thymus praecox* subsp. *skorpilii* var. *skorpilii*) bileşiminde 47,1 mg.g⁻¹ total fenol ve 11,1 mg.g⁻¹ tanen içeriği tespit edilmiş ve total antioksidan kapasitesi 1,606 mmol TR g⁻¹ olarak belirlenmiştir. Total fenol içeriği Zheng ve Wang (2001)’ın sonuçlarına göre yüksek bulunmasına rağmen antioksidan kapasitesinin daha düşük olduğu saptanmıştır.

Ebegümece (*Malva sp.*) ile ilgili yapılan çalışmalarda, *Malva neglecta*’da % su miktarı Yücel ve Unay (2008) tarafından % 90,3, Guil ve ark. (1997) *Malva sylvestris*’te % 80,03 olarak belirtilirken bu çalışmada *Malva neglecta*’da % 79,1

olarak tespit edilmiştir. *Malva neglecta*'da kuru madde miktarı, Khatun (2011) tarafından % 8,81, Yücel ve Unay (2008) tarafından % 9,7 olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada ise *Malva neglecta*'da kuru madde içeriği % 20,9 olarak tespit edilmiştir. Ebegümeci (*Malva sp.*) ile ilgili yapılan çalışmalarda, *Malva neglecta*'da % kül miktarı Turan ve ark. (2003) tarafından % 8,83, Yücel ve Unay (2008) % 7,5, *Malva sylvestris*'te % kül miktarı, Kaya ve ark. (2002) tarafından % 20 olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada, *Malva neglecta*'da kül miktarı % 18 olarak tespit edilmiştir. Ebegümecinin organik madde içeriği ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada Ebegümecide % 82 organik madde içeriği tespit edilmiştir. Ebegümeci (*Malva sp.*) ile ilgili yapılan çalışmalarda, azot içeriği *Malva neglecta*'da Turan ve ark. (2003) tarafından % 0,32, *Malva sylvestris*'te Kaya ve ark. (2002) tarafından % 4,20 olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada *Malva neglecta*'da azot içeriği % 4,16 olarak tespit edilmiştir. Ebegümeci (*Malva sp.*) ile ilgili yapılan çalışmalarda, protein içeriğini *Malva neglecta*'da Turan ve ark. (2003) % 2,35, Yücel ve ark. (2011) % 16,86, Yücel ve Unay (2008) % 8,45 olarak belirtirlerken Kaya ve ark. (2002) *Malva sylvestris*'in % 26,25 protein içeriğine sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ise *Malva neglecta*'da protein içeriği % 26,02 olarak belirlenmiştir. Ebegümecinin yağ ve selüloz içeriği ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada ise Ebegümecide % 1 yağ ve % 20,1 selüloz içeriği tespit edilmiştir.

Ayrıca, *Malva neglecta*'da 293,08 mg.100 g⁻¹ Mg, 523 mg.100 g⁻¹ Ca, 0,022 mg.100 g⁻¹ Cu, 1,97 mg.100 g⁻¹ Zn, 2,90 mg.100 g⁻¹ Fe, 0,91 mg.100 g⁻¹ Mn, 1191 mg.100 g⁻¹ K, 43,06 mg.100 g⁻¹ Na, 12,04 mg.100 g⁻¹ P içeriği tespit edilmiştir (Turan ve ark. 2003). Bu çalışmada ise *Malva neglecta*'nın mineral madde içeriği 21,55 mg.100 g⁻¹ Mg, 257,25 mg.100 g⁻¹ Ca, 0,115 mg.100 g⁻¹ Cu, 0,665 mg.100 g⁻¹ Zn, 6,95 mg.100 g⁻¹ Fe, 0,46 mg.100 g⁻¹ Mn, 500 mg.100 g⁻¹ K, 10,80 mg.100 g⁻¹ Na, 42,875 mg.100 g⁻¹ P olarak bulunmuştur. *Malva neglecta*'da en yüksek mineral madde değeri K, en düşük ise Cu olarak bulunmuştur. Protein, N, kül ve kuru madde değeri, literatüre göre yüksek düzeyde tespit edilmiştir. Önceki çalışmalarda belirtilen *Malva sylvestris*' in kül, protein ve N içerikleri, bu çalışmada elde edilen değerlere göre benzer olduğu görülmüştür.

Alpınar ve ark. (2009) *Malva neglecta*'nın antioksidan kapasitesini 0,05 mmol TR g⁻¹ olarak belirtirlerken bu çalışmada antioksidan kapasite 2,005 mmol TR g⁻¹ olarak bulunmuştur. Literatür araştırmalarında tanen içeriği ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışmada *Malva neglecta*'nın tanen içeriği 34,1 mg.g⁻¹ olarak belirlenmiştir.

Semizotu (*Portulaca oleracea* subsp. *oleracea*)'da su içeriği Odhav ve ark. (2007) tarafından % 93 olarak belirlenirken bu çalışmada % 74,6 olarak tespit edilmiştir. Çakılcıoğlu ve Khatun (2011) Semizotunda kuru madde miktarını % 8,42 olarak belirtirken bu çalışmada % 25,4 olarak belirlenmiştir. Semizotunun kül içeriğini, Çakılcıoğlu ve Khatun (2011) % 16,50, Aberoumand (2009) % 22,66 olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmada ise Semizotunun kül miktarı % 24 olarak tespit edilmiştir. Semizotunun organik madde içeriği ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamış olup bu çalışmada % 76 olarak belirlenmiştir. Aberoumand (2008) Semizotunun azot içeriğini % 7,16 olarak belirtirken bu çalışmada % 0,25 olarak bulunmuştur. Semizotunun protein içeriği ile ilgili çalışmalarda, Aberoumand (2008) % 44,78, Aberoumand (2009) % 23,47, Odhav ve ark. (2007) % 3 olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmada ise % 1,59 olarak tespit edilmiştir. Semizotunun yağ ve selüloz içeriği ile ilgili çalışmalarda, Aberoumand (2009) yağ ve selüloz içeriğini % 5,26 ve % 8, Odhav ve ark. (2007) % 0,3 ve % 1,21 olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmada ise % 0,33 ve % 17 olarak tespit edilmiştir. Mineral madde içeriği ile ilgili yapılan çalışmalarda, Turan ve ark. (2003) Semizotunda Mg içeriğini 9,17 mg.100 g⁻¹ olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ise 159,90 mg.100 g⁻¹ olarak belirlenmiştir. Aberoumand (2009) Semizotunda Ca içeriğini 18,71 mg.100 g⁻¹, Odhav ve ark. (2007) 13,61 mg.100 g⁻¹ ve Turan ve ark. (2003) 10,07 mg.100 g⁻¹ olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmada ise 247,40 mg.100 g⁻¹ olarak tespit edilmiştir. Turan ve ark. (2003) Cu içeriğini 3,27 mg.100 g⁻¹ olarak tespit ederlerken bu çalışmada 0,21 mg.100 g⁻¹ olarak belirlenmiştir. Aberoumand (2009) Zn içeriğini 3,02 mg.100 g⁻¹, Odhav ve ark. (2007) 3,4 mg.100 g⁻¹, Turan ve ark. (2003) 12,27 mg.100 g⁻¹ olarak belirtirlerken bu çalışmada 3,02 mg.100 g⁻¹ olarak tespit edilmiştir. Aberoumand (2009) Fe içeriğini 0,48 mg.100 g⁻¹, Odhav ve ark. (2007) 42 mg.100 g⁻¹ ve Turan ve ark. (2003) 91,92 mg.100 g⁻¹ belirtmişlerdir. Bu çalışmada ise Fe içeriği 6,10 mg.100

g^{-1} olarak tespit edilmiştir. Turan ve ark. (2003) Mn içeriğini $42,47 \text{ mg.}100 \text{ g}^{-1}$ olarak belirtirlerken bu çalışmada Mn içeriği $1,085 \text{ mg.}100 \text{ g}^{-1}$ olarak tespit edilmiştir. Aberoumand (2009) $14,71 \text{ mg.}100 \text{ g}^{-1}$, Turan ve ark. (2003) $19,34 \text{ mg.}100 \text{ g}^{-1}$ K içeriği belirtmişlerdir. Bu çalışmada ise $672 \text{ mg.}100 \text{ g}^{-1}$ olarak tespit edilmiştir. Aberoumand (2009) Semizotunda $7,17 \text{ mg.}100 \text{ g}^{-1}$, Odhav ve ark. (2007) $148 \text{ mg.}100 \text{ g}^{-1}$, Turan ve ark. (2003) $22,39 \text{ mg.}100 \text{ g}^{-1}$ Na içeriği belirlemişlerdir. Bu çalışmada ise $25,95 \text{ mg.}100 \text{ g}^{-1}$ Na içeriği tespit edilmiştir. Turan ve ark. (2003) Semizotunda $10,05 \text{ mg.}100 \text{ g}^{-1}$ P içeriği belirtirlerken bu çalışmada $46,105 \text{ mg.}100 \text{ g}^{-1}$ olarak belirlenmiştir. Buna göre, önceki çalışmalardan düşük miktarda su, N, Cu, Zn, Mn, benzer miktarlarda Fe ve yüksek miktarlarda Mg, Ca, K ve Na içeriği belirlenirken en yüksek mineral madde içeriği K, en düşük ise Cu minerali olarak belirlenmiştir. Semizotunun tanen ve total fenol içeriği ve antioksidan kapasitesi ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada, Semizotunda $69,2 \text{ mg.g}^{-1}$ total fenol ve $6,6 \text{ mg.g}^{-1}$ tanen içeriği belirlenmiştir. Semizotunun antioksidan kapasitesi $1,432 \text{ mmol TR g}^{-1}$ olarak tespit edilmiştir.

Gruber ve ark. (2011) Isırgan (*Urtica dioica*)'ın su içeriğini % 9,45, Kuhnlein (1990) % 89, Yücel ve Unay (2008) % 89,9 olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmada ise Isırganın su içeriği % 70,2 bulunmuştur. Gruber ve ark. (2011) kuru madde içeriğini % 90,55, Çakılcıoğlu ve Khatun (2011) % 14,74 ve Yücel ve Unay (2008) 10,1 olarak tespit ederlerken bu çalışmada % 29,8 olarak belirlenmiştir. Isırganın su ve kuru madde içeriği ile ilgili yapılan önceki çalışmalara paralel değerler bulunduğu görülmüştür. Isırganın kül miktarı ile ilgili yapılan çalışmalarda, Akgül ve ark. (2012) % 10,7, Gruber ve ark. (2011) % 26,36, Çakılcıoğlu ve Khatun (2011) % 18,50, Kuhnlein (1990) % 1,20, Yücel ve Unay (2008) % 19 kül içeriği tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ise % 17 olarak belirlenmiş olup daha önceki çalışmalarla paralellik gösterdiği görülmektedir. Isırganın organik madde içeriği ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada Isırganın organik madde içeriği % 83 olarak belirlenmiştir. Isırganın azot miktarı ile ilgi yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada Isırganda % 4,2 azot içeriği tespit edilmiştir. Gruber ve ark. (2011) % 20,49, Kuhnlein (1990) % 1,8, Yücel ve ark. (2011) % 0,17, Yücel ve Unay

(2008) % 1,32 olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ise Isırganın protein miktarı % 26,27 olarak belirlenmiştir. Akgül ve ark. (2012), Isırganda % 1,73 yağ, % 8,87 selüloz içeriği tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ise % 1,99 yağ ve % 18,1 selüloz içeriği belirlenmiştir. Isırganın Mg, Cu, Fe, Mn, Na içeriği ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada, 35,40 mg.100 g⁻¹ Mg, 0,10 mg.100 g⁻¹ Cu, 7,20 mg.100 g⁻¹ Fe, 1,025 mg.100 g⁻¹ Mn, 26,60 mg.100 g⁻¹ Na içeriği tespit edilmiştir. Dragomir ve ark. (2011), Isırganda Ca, K ve P içeriğini 160 mg.100 g⁻¹, 236 mg.100 g⁻¹, 47 mg.100 g⁻¹ olarak belirlemiştir. Bu çalışmada ise 344,85 mg.100 g⁻¹, 493,5 mg.100 g⁻¹ ve 40,11 mg.100 g⁻¹ olarak bulunmuştur. Literatür araştırmalarında, Isırgan (*Urtica dioica*)’da total fenol içeriği 24,1 mg.g⁻¹ (Pourmorad ve ark. 2006) olarak belirlenirken bu çalışmada 450 mg.g⁻¹ olarak bulunmuştur. Isırgan (*Urtica pilulifera*)’nın total antioksidan kapasitesi 0,16 mmol TR g⁻¹ (Alpınar ve ark. 2009) olarak tespit edilirken bu çalışmada *Urtica dioica*’da 1,675 mmol TR g⁻¹ olarak belirlenmiştir. Alpınar ve ark. (2009)’nın sonuçlarına göre yüksek bulunan antioksidan kapasite *Urtica dioica*’nın *Urtica pilulifera*’ya göre daha fazla oksidatif stres indirgeyici olduğunu düşündürmektedir. Isırgan ile ilgili yapılan daha önceki çalışmalarda rastlanmamış veri olan tanen içeriği bu çalışmada, 229,9 mg.g⁻¹ olarak tespit edilmiştir.

Tüm örneklerde, su miktarı % 44 ile % 84,9 oranları arasında farklılık göstermektedir. En yüksek su miktarı Kaldırıkte belirlenirken en düşük su miktarı Yabani turpta tespit edilmiştir. Kuru madde miktarı % 15,1 ile % 83,05 oranları arasında farklılık göstermektedir. En yüksek kuru madde miktarı Çalı çileğinde belirlenirken en düşük kuru madde miktarı Kaldırıkte tespit edilmiştir.

Kül içerikleri % 6 ile % 36 oranları arasında değişiklik göstermektedir. En yüksek kül miktarı Kabalakta belirlenirken en düşük kül miktarı Çalı çileğinde tespit edilmiştir. Organik madde miktarı % 76 ile % 94 oranları arasında değişiklik göstermektedir. En yüksek organik madde miktarı Çalı çileğinde belirlenirken en düşük organik madde miktarı Semizotunda tespit edilmiştir.

Azot (N) miktarı % 0,25 ile % 5,16 oranları arasında değişiklik göstermektedir. En yüksek N miktarı Yabani turpta olduğu belirlenirken en düşük N miktarının Semizotunda olduğu tespit edilmiştir.

Protein miktarı % 1,59 ile % 32,26 oranları arasında değişiklik göstermektedir. En yüksek protein miktarı Yabani turpun yaprağında belirlenirken en düşük protein miktarı Semizotunda tespit edilmiştir.

Yağ miktarı % 0,33 ile % 2,33 oranları arasında farklılık göstermektedir. En yüksek yağ miktarı Kabalağın yaprağında belirlenirken en düşük yağ miktarı Semizotunda tespit edilmiştir.

Selüloz miktarı % 8,35 ile 28,1 oranları arasında değişiklik göstermektedir. En yüksek selüloz miktarı Kekikte belirlenirken en düşük selüloz miktarı Yabani turpun kök kısmında tespit edilmiştir.

Mg içeriği 10,25 mg.100 g⁻¹ ile 159,9 mg.100 g⁻¹ değerleri arasında değişiklik göstermektedir. En yüksek Mg içeriği Semizotunda belirlenirken en düşük Mg içeriği Kabalağın yaprak sapında tespit edilmiştir. Semizotunun yüksek Mg içeriği tüketimi sonucunda Mg eksikliğine karşı koruyucu olabileceğini düşündürmektedir.

Ca içeriği 43,65 mg.100 g⁻¹ ile 352,65 mg.100 g⁻¹ değerleri arasında çeşitlilik göstermektedir. En yüksek Ca içeriği Çobançantasında belirlenirken en düşük Ca içeriği Kabalağın yaprak sapında tespit edilmiştir.

Cu içeriği 0,05 mg.100 g⁻¹ ile 0,205 mg.100 g⁻¹ değerleri arasında farklılık göstermektedir. En yüksek miktarda Cu içeriği Kaldırıkte belirlenirken en düşük Cu içeriği Kabalağın yaprak sapında tespit edilmiştir.

Zn içeriği 0,28 mg.100 g⁻¹ ile 1,16 mg.100 g⁻¹ arasında değişmektedir. En yüksek Zn içeriği Yabani turpta belirlenirken en düşük Zn içeriği Kabalağın yaprak kısmında tespit edilmiştir.

Fe içeriği 1,05 mg.100 g⁻¹ ile 49,55 mg.100 g⁻¹ değerleri arasında farklılık göstermektedir. En yüksek Fe içeriği Kaldırıkte belirlenirken en düşük Fe içeriği Kabalağın yaprak sapında tespit edilmiştir. Yüksek Fe içeriği demir eksikliğinde Kaldırığın kullanılabilirliğini düşündürmektedir.

Mn içeriği 0,145 mg.100 g⁻¹ ile 2,265 mg.100 g⁻¹ değerleri arasında farklılık göstermektedir. En yüksek Mn içeriği Çalı çileğinde belirlenirken en düşük Mn içeriği Kabalağın yaprak sapında tespit edilmiştir.

K içeriği 193 mg.100 g⁻¹ ile 1013 mg.100 g⁻¹ arasında çeşitlilik göstermektedir. En yüksek K içeriği Yabani turpta belirlenirken en düşük K içeriği çalı çileğinde tespit edilmiştir.

Na içeriği 6,95 mg.100 g⁻¹ ile 49,60 mg.100 g⁻¹ arasında farklılık göstermektedir. En yüksek Na içeriği Yabani turpta belirlenirken en düşük Na içeriği Nanede tespit edilmiştir.

P içeriği 23,975 mg.100 g⁻¹ ile 61,87 mg.100 g⁻¹ değerleri arasında farklılık göstermektedir. En yüksek P içeriği Yabani turpta belirlenirken en düşük P içeriği Kaldırıkte tespit edilmiştir.

Total fenol içeriği 28,1 mg. g⁻¹ ile 450,0 mg. g⁻¹ değerleri arasında farklılık göstermektedir. En yüksek total fenol içeriğine Isırgan sahipken en düşük total fenol içeriğinin Yabani turpun kök kısmında olduğu saptanmıştır. Tanen içeriği 5,32 mg. g⁻¹ ile 229,9 mg. g⁻¹ değerleri arasında değişiklik göstermektedir. En yüksek tanen içeriği Isırganda belirlenirken en düşük tanen içeriği Yabani turpun kök kısmında olduğu tespit edilmiştir. Antioksidan kapasitesinin 1,004 mmol TR g⁻¹ ile 4,734 mmol TR g⁻¹ değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. En yüksek antioksidan kapasitesi Kabalağın yaprak sapında belirlenirken en düşük antioksidan kapasite Yabani turpun kök kısmında tespit edilmiştir.

Daha önce yapılan çalışmalarda belirlenen besin değerleriyle bu çalışmada elde edilen bulgular arasındaki farkların ortaya çıkması, çalışma bölgesinin ekolojik ve iklimsel özellikleriyle yakından ilişkili olduğunu düşündürmektedir.

5. ÖNERİLER

Günlük yaşamda genellikle tercih edilen yeşil yapraklı sebzeler yabani gıda bitkilerine göre kıyaslandığında daha az gıda içeriğine sahip olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada tespit edilen bitkilerin hepsi bölge halkı tarafından bilinmekte ve belirli sıklıklarla tüketilmektedir. Fakat doğal olarak yetişen bu gıda bitkilerinin doğal yayılış alanlarında bulunabilmeleri her mevsim mümkün olmamaktadır. Bu yüzden, öncelikli olarak bu bitkilerin mümkün olan tekniklerle kültüre alınmaları için çalışmalara bir an önce başlanması gerekmektedir. Aksi halde şimdilik sıklıkla kullanılan bu bitkilerin toplama ve tüketilme biçimleri gelecek nesillerin ilgisizliği nedeniyle kaybolmaya yüz tutabilir.

Tüm yabani gıda bitkilerinin tek bir kullanım şekli bulunmamaktadır. Pek çok tüketim şekli olabilen bu bitkilerin hangi tüketim şeklinin en iyi şekilde besin alımı için uygun olduğunun belirlenmesi son derece önemlidir. Çiğ olarak tüketimde tüm gıda içeriği bozulmaksızın vücuda alınırken aşırı pişirme uygulamalarında gıda içeriğinin minimum seviyelere düştüğü bilinmektedir. Bu sebeple kavurma ve aşırı haşlama tekniklerinin yanı sıra mümkünse buharda pişirme tekniğinin kullanılması besin alımını arttıracaktır.

Yerel halkın etnobotanik amaçlarla kullandığı bitkiler her zaman her bölgede aynı isimlerle bilinmemektedir. Dolayısıyla, bitki isminin farklılığına paralel olarak bitkiden yapılan yemeğin isminin de bölgesel olarak farklılık göstermesi kaçınılmazdır. Bu sebeple, bu tarz çalışmaların daha fazla yapılması bahsedilen bitkilerin tespit edilmesi ve bunlar için ortak bir dil oluşturulması son derece önemlidir.

Ekonomik olarak henüz değer kazanmamış yabani gıda bitkilerinin kültüre alınıp tarımının yapılması ekonomiye büyük katkılar sağlayabilir. Bu çalışmada tespit edilen Ebegümeci (*Malva neglecta*), Kabalak (*Tussilago farfara*), Semizotu (*Portulaca oleracea* L. subsp. *oleracea*), Yabani turp (*Raphanus raphanistrum*), Kaldirik (*Trachystemon orientalis*) kültüre alınabilmeleri açısından daha uygun yabani bitkiler olarak görülmektedir. Gladis ve Pistrick (2011) *Trachystemon orientalis* 'in kültüre alınabilme yeteneğini ve hasat için uygun olup olmadığını

araştırmışlardır. Son zamanlarda yapılan bu çalışmalar yabani gıda bitkilerinin kültüre alınması gerekliliğini vurgulamaktadır.

Dünyada pek çok insan açlıkla karşı karşıya kalmaktadır. Ülkemiz zengin bitki örtüsü ve bulunduğu coğrafi konum itibarıyla böyle bir tehditten şimdilik uzak görünmektedir. Fakat gelecekte küresel ısınmanın da etkisiyle dünyada oluşabilecek açlık dönemlerinde yabani gıda bitkilerinin kullanım ve tüketim yöntemlerinin bilinmesi beslenme açısından faydalı olabilecektir.

Sonuç olarak; yabani gıda bitkilerinin öneminin bir kez daha vurgulanması ve sofralarımızda daha sık görülebilmesi için çalışmaların hızlandırılması tüketimiyle birlikte edinilebilecek faydaları açısından son derece önemlidir.

KAYNAKLAR

- Abbas, M. N., Rana, S. A., Shahid, M., Mahmood-ul-Hassan, M., Hussain M. (2012), "Chemical evaluation of weed seeds mixed with wheat grains at harvest," *The Journal of Animal & Plant Sciences*, **22(2)**, 283-288.
- Aberoumand, A. (2008), "Comparison of protein values from seven wild edible plants of Iran," *African Journal of Food Science*, **2**, 073-076.
- Aberoumand, A., Deokule, S.S. (2009), "Determination of Elements Profile of Some Wild Edible Plants," *Food Analytical Methods*, **2**, 116-119.
- Akgül, M., Tutuş, A., Kırtay, F., Bayraktar, S., Ayata, Ü. (2011), "Isırgan Otu (*Urtica dioica* L.) Saplarının Kimyasal Analizi," Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu, 26-28 Ekim, Kahramanmaraş.
- Akgünlü, S. (2012), *Kilis ve Gaziantep Yöresinde Tüketilen Bazı Yabani Sebzelerin Mineral İçerikleri ve Mikrobiyolojik Analizleri*, Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kilis.
- Alfawaz, M.A. (2006), "Chemical composition of hummayd (*Rumex vesicarius*) grown in Saudi Arabia," *Journal of Food Composition and Analysis*, **19**, 552-555.
- Alpınar, K., Özyürek, M., Kolak, U., Güçlü, K., Aras, Ç., Altun, M., Çelik, S.E., Berker, K.I., Bektaşoğlu, B., Apak, R. (2009), "Antioxidant Capacities of Some Food Plants Wildly Grown in Ayvalık of Turkey," *Food Science and Technology Research*, **15**, 59-64.
- Al-Qura'n, S.A. (2010), "Ethnobotanical and Ecological Studies of Wild Edible Plants in Jordan," *Libyan Agriculture Research Center Journal Internation*, **1**, 231-243.
- Andiç, S., Tunçtürk, Y., Ocak, E., Köse, Ş. (2009), "Some Chemical Characteristics of Edible Wild Rhubarb Species (*Rheum Ribes* L.)," *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*, **5(6)**, 973-977.
- Anonim (1999), *Use and potential of wild plants in farm households*, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, Italy.
- Anonim (2000), *Quantification of Tannins in Tree Foliage*, FAO/IAEA Co-ordinated Research Project, ss:26, Vienna.

- Anonim (2004), *Düzce İl Gelişme Planı*, Devlet Planlama Teşkilatı, ss:170, Düzce.
- Aruoma, O.I. (1998), "Free radicals, oxidative stress, and antioxidants in human health and disease," *Oil Journal of the American Chemists' Society*, **75**, 199-212.
- Aydın, S.A., Üstün, F. (2007), "Tanenler-1 Kimyasal Yapıları, Farmakolojik Etkileri, Analiz Yöntemleri," *İstanbul Üniviversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi*, **33(1)**, 21-31.
- Bahadur, A., Chaudhry, Z., Jan, G., Danish, M., Rehman, A. u., Ahmad, R., khan, A., Khalid, S., ullah, I., Shah, Z., Ali, F., Mushtaq, T., Jan, F. G. (2011), "Nutritional and elemental analyses of some selected fodder species used in traditional medicine," *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, **5(8)**, 1157-1161.
- Barminas, J.T., Charles, M., Emmanuel, D. (1998), "Mineral composition of non-conventional leafy vegetables," *Plant Foods for Human Nutrition*, **53**, 29–36.
- Barreira, Joao C.M., Ferreira, Isabel C.F.R., Oliveira, M. Beatriz P.P., Pereira, J.A. (2008), "Antioxidant activities of the extracts from chestnut flower, leaf, skins and fruit," *Food Chemistry*, **107**, 1106-1113.
- Baytop, T. (1984), *Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi*, İstanbul Üniv. Yay., No:3255, İstanbul.
- Baytop, T. (1999), *Therapy with medicinal plants in Turkey. (Past and Present)*, Nobel Medical Publish, İstanbul.
- Blackwell, W. H. (1990), *Poisonous and Medicinal Plants* , Englewood Cliffs, N.J. Prentice Hall.
- Borah, S., Baruah, A.M., Das, A.K. Borah, J. (2009), "Determination of Mineral Content in Commonly Consumed Leafy Vegetables," *Food Analytical Methods*, **2**, 226-230.
- Cansaran, A., Kaya, Ö.F. (2010), "Contributions of the ethnobotanical investigation carried out in Amasya district of Turkey (Amasya-Center, Bağlarüstü, Boğaköy and Vermiş villages; Yassıçal and Ziyaret towns)," *Biological Diversity and Conservation*, **3(2)**, 97-116.

- Chung, K.T., Wong T.Y., Wei C.I., Hung Y.W., Lin Y. (1998), "Tannin and Human Health," *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, **38**, 421-64.
- Cook, J.A., VanderJagt, D.J., Pastuszyn, A., Mounkaila, G., Glew, R.S., Millson, M., Glew, R.H. (2000), "Nutrient and Chemical Composition of 13 Wild Plant Foods of Niger," *Journal of Food Composition and Analysis*, **13**, 83-92.
- Çakılcıoğlu, U., Khatun, S. (2011), "Nitrate, Moisture and Ash Contents of Edible Wild Plants," *Journal of Cell and Plant Sciences*, **2(1)**, 1-5.
- Datte, J.Y., Traore, A., Offoumou, A.M., Ziegler, A. (1998), "Effect of leave extract of *Caesalpinia bonduc* (Caesalpinaceae) on the contractile activity of uterine smooth muscle of pregnant rats," *Ethnopharmacology*, **60**, 149-155.
- Davis, P.H. (1982), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Vol 1-9, Edinburgh Üniversitesi Yayınları, Edinburgh, UK.
- Demir, H. (2006), "Erzurum'da Yetişen Madımak, Yemlik ve Kızamık Bitkilerinin Bazı Kimyasal Bileşimi," *Bahçe*, **35 (1-2)**, 55-60.
- Doğan, Y., Başlar, S., Ay, G., Mert, H.H. (2004), "The Use Of Wild Edible Plants In Western and Central Anatolia (Turkey)," *Economic Botany*, **58(4)**, 684-690.
- Dokuzlu, C. (2010), *Gıda Analizleri*, Marmara Kitapevi, Bursa.
- Doughty, J. (1979), "Dangers of reducing the range of food choice in developing countries," *Ecological Food Nutrition*, **8**, 275-283.
- Dovie, D. B., Shackleton C. M., Witkowski E. V. (2007), "Conceptualizing the human use of wild edible herbs for conservation in South African communal areas," *Journal of Environmental Management*, **84 (2)**, 146-156.
- Dragomir, N., Sauer, M., Cristea, C., Dragomir, C., Rechițean, D., Sauer, I., Toth, S., Văcariu, D. (2011), "Forage Quality Determined by Botanic Species' Contribution on Permanent Pastures," *Animal Science and Biotechnologies*, **44(2)**, 205-207.

- Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroglu, S., Kılıç, D.T., Lise, Y. (2006), *Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları*, Doğa Derneği, Ankara.
- Elçi, B., Erik, S. (2006), "Güdül (Ankara) ve Çevresinin Etnobotanik Özellikleri," *Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi*, **26(2)**, 57-64.
- El-Sakka, M. A. (2010), *Phytochemistry Alkaloids*, Al Azhar University.
- Ertuğ, F. (2004), "Wild Edible Plants of the Bodrum Area (Muğla, Turkey)," *Turkish Journal of Botany*, **28**, 161-174.
- Eşiyok, D., Ötles, S., Akçiçek, E. (2004), "Herbs as a Food Source in Turkey," *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, **5**, 334-339.
- Faiku, F., Haziri, A., Domozeti, B., Mehmeti, A. (2012), "Total lipids, proteins, minerals and essential oils of *Tussilago farfara* (L.) from south part of Kosova," *European Journal of Experimental Biology*, **2(4)**, 1273-1277.
- Faudale, M., Viladomat, F., Bastida, J., Poli, F., Codina, C. (2008), "Antioxidant Activity and Phenolic Composition of Wild, Edible, and Medicinal Fennel from Different Mediterranean Countries," *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **56**, 1912-1920.
- Friedman, J., Yaniv, Z., Dafni, A., Palevitch, D. (1986), "A preliminary classification of the healing potential of medicinal plants, based on a rational analysis of an ethnopharmacological field survey among Bedouins in the Negev desert," *Israel Journal of Ethnopharmacol.*, **16**, 275-278.
- Frusciante, L., Barone, A., Carputo D., Ercolano, M. R., Ercolano, F. d., Esposito, S. (2000), "Evaluation and use of plant biodiversity for food and pharmaceuticals," *Fitoterapia*, **71**, 66-72.
- Glew, R.H., VanderJagt, D.J., Chuang, L.T., Huang, Y.S. (2005), "Nutrient Content of Four Edible Wild Plants from West Africa," *Plant Foods for Human Nutrition*, **60**, 187-193.
- Glew, R.H., VanderJagt, D.J., Lockett, C., Grivetti, L.E., Smith, G.C., Pastuszyn, A., Millson, M. (1997), "Amino Acid, Fatty Acid, and Mineral Composition of 24 Indigenous Plants of Burkina Faso," *Journal of Food Composition and Analysis*, **10**, 205-217.
- Gruber, A., Pop, I. M., Păsărin, B., Albu, A. (2011), "Nutritional Evaluation of Raw Materials Entering the Structure to Mixed Fodder for the Specie

- Poecilia reticulata (Guppy),” *Animal Science and Biotechnologies*, **44(1)**, 51-54.
- Guil, J.L., Torija, M.E., Gimenez, J. J., Rodriguez-Garcia, I., Gimenez, A. (1996), “Oxalic Acid and Calcium Determination in Wild Edible Plants,” *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **44**, 1821-1823.
- Guil, J.L., Torija, M.E., Rodriguez-Carcia, I. (1997), “Nutritional and toxic factors in selected wild edible plants,” *Plant Food for Human Nutrition*, **51**, 99-107.
- Guil-Guerrero, J. L., Rodríguez-García, I. (1999), “Lipids classes, fatty acids and carotenes of the leaves of six edible wild plants,” *European Food Research and Technology*, **209**, 313-316.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C. (2000), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, vol. 11. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Güneş, F., Özhatay, N. (2011), “An ethnobotanical study from Kars (Eastern) Turkey,” *Biological Diversity and Conservation (biodicon)*, **4(1)**, 30-41.
- Halliwell, B., Gutteridge, J.M.C. (2007). *Free Radicals in Biology and Medicine*, Oxford University Press, Oxford.
- Hameed, I., Dastagir, G. (2009), “Nutritional analyses of Rumex hastatus D. Don, Rumex dentatus Linn and Rumex nepalensis Spreng,” *African Journal of Biotechnology*, **8(17)**, 4131-4133.
- Ho, C.T., Ferraro, T., Chen, Q., Rosen, R.T. (1994), *Phytochemical in teas and rosemary and their cancer preventive properties. Food Phytochemicals for Cancer Prevention, II. Tea, Spices and Herbs*. (Eds) Ho, C.-T., Osawa, T., Huang, M.-T., Rosen, R.T. ACS Symposium Series 547. American Chemical Society, Washington DC. 2-9.
- Huang, W.Y., Cai, Y.Z., Corke, H., Sun, M. (2010), “Survey of antioxidant capacity and nutritional quality of selected edible and medicinal fruit plants in Hong Kong,” *Journal of Food Composition and Analysis*, **23**, 510-517.
- İlçim, A., Varol, Ö. (1996), “Hatay ve Kahramanmaraş (Türkiye) İlindeki Bazı Bitkilerin Etnobotanik Özellikleri,” *Ot Sistemik Botanik Dergisi*, **3(1)**, 69-74.

- Jabbar, A., Zaman, M. A., Iqbal, Z., Yaseen, M., Shamim, A. (2007), "Anthelmintic activity of *Chenopodium album* (L.) and *Caesalpinia crista* (L.) against trichostrongylid nematodes of sheep," *Journal of Ethnopharmacology*, **114**, 86-91.
- Kaçar, B., İnal, A. (2008), *Bitki Analizleri*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Kalra, Y. P. (1998), *Handbook of Reference Methods for Plant Analysis*, CRC Press LLC, Florida, A.B.D.
- Kaur, C., Kapoor, H.C. (2001), "Antioxidants in fruits and vegetables - the millennium's health," *International Journal of Food Science and Technology*, **36**, 703-725.
- Kaya, İ., İncekara, N., Nemli, Y. (2004), "Ege Bölgesi'nde Sebze Olarak Tüketilen Yabani Kuşkonmaz, Sirken, Yabani Hindiba, Rezene, Gelincik, Çoban Değneği ve Ebegümecinin Bazı Kimyasal Analizleri," *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, **14**, 1-6.
- Kendir, G., Güvenç, A. (2010), "Etnobotanik ve Türkiye'de Yapılmış Etnobotanik Çalışmalara Genel Bir Bakış," *Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi*, **30**, 49-80.
- Kuhnlein, H. V. (1990), "Nutrient Values in Indigenous Wild Plant Greens and Roots Used by the Nuxalk People of Bella Coola, British Columbia," *Journal of Food Composition and Analysis*, **3**, 38-46.
- Kültür, Ş. (2008), "An ethnobotanical study of Kırklareli (Turkey)," *Phytologia Balcanica*, **14(2)**, 279-289.
- Laaksonen, O., Sandell, M., Kallio, H. (2010), "Chemical factors contributing to orosensory profiles of bilberry (*Vaccinium myrtillus*) fractions," *European Food and Research Technology*, **231**, 271-285.
- Ladio, A., Lozada, M., Weigandt, M. (2007), "Comparison of traditional wild plant knowledge between aboriginal communities inhabiting arid and forest environments in Patagonia, Argentina," *Journal of Arid Environments*, **69**, 695-715.
- Ladio, A.H., Lozada, M. (2000), "Edible Wild Plant Use in a Mapuche Community of Northwestern Patagonia," *Human Ecology*, **28**, 53-71.

- Lin, J., Chen, Y., Lee, Y., Hou, C. R., Chen, F., Yang, D. (2012), "Antioxidant, anti-proliferative and cyclooxygenase-2 inhibitory activities of ethanolic extracts from lemon balm (*Melissa officinalis* L.) leaves," *Food Science and Technology*, 1-7.
- Luczaj L. (2010), "Changes in the utilization of wild green vegetables in Poland since the 19th century: A comparison of four ethnobotanical surveys," *Journal of Ethnopharmacology*, **128(2)**, 395-404.
- Makkar, H.P.S., Siddhuraju, P., Becker, K. (2007), *Plant Secondary Metabolites*, Humana Press, New Jersey, ABD.
- Miller, N. J. (1998), "Nonvitamin Plasma Antioxidants," *Free radical and Antioxidant Protocols*, (Ed: Armstrong, D.), Humana Press, New Jersey, ABD.
- Motamed, S. M., Naghibi, F. (2010), "Antioxidant activity of some edible plants of the Turkmen Sahra region in northern Iran," *Food Chemistry*, **119**, 1637-1642.
- Naczki, M., Shahidi, F. (2006), "Phenolics in cereals, fruits and vegetables: occurrence, extraction and analysis," *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, **41**, 1523-1542.
- Nazarudeen, A. (2010), "Nutritional composition of some lesser-known fruits used by the ethnic communities and local folks of Kerala," *Indian Journal of Traditional Knowledge*, **9**, 398-402.
- Newton, D. E. (2007), *Food Chemistry*, Facts On File, Inc. An imprint of Infobase Publishing, New York, A.B.D.
- Nielsen, S. S. (2003), *Food Analysis*, Kluwer Academic / Plenum Publishers, New York, A.B.D.
- Nolan, J. (1998), "The roots of tradition: social ecology, cultural geography, and medicinal plant knowledge in the Ozark-Ouachita highlands," *Journal of Ethnobiology* **18** (2), 249-269.
- Odhav, B., Beekrum, S., Akulaa, U., Baijnath, H. (2007), "Preliminary assessment of nutritional value of traditional leafy vegetables in KwaZulu-Natal, South Africa," *Journal of Food Composition and Analysis*, **20**, 430-435.

- Özaslan, M., Erşahin, G., Akkahve, D., Sabuncu, A. (2001), Düzce İl Raporu, Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Genel Müdürlüğü, Düzce.
- Özbucak, T.B., Kutbay, H.G., Akcın, Ö.G. (2006), "The Contribution of Wild Edible Plants to Human Nutrition in the Black Sea Region of Turkey," *Ethnobotanical Leaflets*, **10**, 98-103.
- Özcan, M. (2004), "Mineral contents of some plants used as condiments in Turkey," *Food Chemistry*, **84**, 437-440.
- Özcan, M. M., Akbulut, M. (2007), "Estimation of minerals, nitrate and nitrite contents of medicinal and aromatic plants used as spices, condiments and herbal tea," *Food Chemistry*, **106**, 852-858.
- Özen, T. (2010), "Antioxidant activity of wild edible plants in the Black Sea Region of Turkey," *Grasas Y Aceites*, **61**, 86-94.
- Öztürk, G., Şimşek, M.Ş., Yazgan, G.Ç., Sarcın, E., Yerli, S.E., Bilgi, M. (2009), Düzce İli Çevre Durum Raporu, T.C. Düzce Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, Düzce.
- Parvathi, S., Kumar, V.J.F. (2002), "Studies on chemical composition and utilization of the wild edible vegetable athalakkai (*Momordica tuberosa*)," *Plant Foods for Human Nutrition* **57**, 215-222.
- Pourmorad, F., Hosseinimehr, S. J., Shahabimajd, N. (2006), "Antioxidant activity, phenol and flavonoid contents of some selected Iranian medicinal plants," *African Journal of Biotechnology*, **5(11)**, 1142-1145.
- Prior, R.L., Cao, G. (2000), "Antioxidant phytochemicals in fruits and vegetables: diet and health implications," *Horticulture Science*, **35**, 588-592.
- Ronse Decraene, L.P. ve Akeroyd J.R. (1988), "Generic limits in *Polygonum* L., and related genera (*Polygonaceae*) on the basis of floral characters," *Botanical Journal of the Linnean Society*, **98**, 321-371.
- Roslan, W., Osinska, E., Pioro-Jabrucka, E., Grabowska, A. (2011), "Morphological and Chemical Variability of Wild Populations of Bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.)," *Polish Journal of Environmental Studies*, **20(1)**, 237-243.
- Salvatore, S., Pellegrini, N., Brenna, O.V., Rio, D.D., Frasca, G., Brighenti, F., Tumino, R. (2005), "Antioxidant Characterization of Some Sicilian Edible

- Wild Greens,” *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **53**, 9465-9471.
- Sanchez, I. ve Kron, K.A. (2008), “Phylogenetics of Polygonaceae with an emphasis on the evolution of Eriogonoideae,” *Syst. Bot.*, **33(1)**, 87-96.
- Sanchez-Castillo, C.P., Dewey, P.J.S., Aguirre A., Lara, J.J., Vaca, R., Leon de la Barra, P., Ortiz, M., Escamilla, I., James, W.P.T. (1998), “The mineral content of mexican fruits and vegetables,” *Journal of Food Composition and Analysis*, **11**, 340-356.
- Saric-Kundalic, B., Dobes, C., Klatte-Asselmeyer, V., Saukel, J. (2010), “Ethnobotanical study on medicinal use of wild and cultivated plants in middle, south and west Bosnia and Herzegovina,” *Journal of Ethnopharmacology*, **131**, 33-55.
- Sarkar, S. (2007), “Functional foods as self-care and complementary medicine,” *Nutrition and Food Science*, **37(3)**, 160-167.
- Simopoulos, A. P., Gopalan, C. (2003), *Plants in Human Health and Nutrition Policy*, Karger, Basel/Switzerland.
- Soriano-Melgar, L. A. A., Alcaraz-Meléndez, L., Méndez-Rodríguez, L. C., Puente, M. E., Rivera-Cabrera, F., Zenteno-Savín, S. (2012), “Antioxidant and trace element content of damiana (*Turnera diffusa* Willd) under wild and cultivated conditions in semi-arid zones,” *Industrial Crops and Products*, **37**, 321-327.
- Şekeroğlu, N., Özkutlu, F., Deveci, M., Dede, Ö., Yılmaz, N. (2006), “Evaluation of some wild plants aspect of their nutritional values used as vegetable in eastern black sea reagon of Turkey,” *Asian journal of plant sciences*, **5(2)**, 185-189.
- Şimşek, I., Aytekin, F., Yeşilada, E., Yıldırım, Ş. (2004), 14. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, Eskişehir/Türkiye, pp: 434-457.
- Tabasum, S., Ahmad, S., Akhlaq, N., Rahman, K. (2001), “Estimation of Tannins in different Food Products,” *International Journal Of Agriculture and Biology*, **3**, 529-530.
- Tapsell, L.C., Hemphill, I., Cobiac, L., Patch, C.S., Sullivan, D.R., Fenech, M., Roodenrys, S., Keogh, J.B., Clifton, P.M., Williams, P.G., Fazio, V.A.,

- Inge, K.E. (2006), "Health benefits of herbs and spices: the past, the present, the future," *The Medical Journal of Australia* **185**, 4-24.
- Tatar, Y. (2003), Çevre ve Mekansal Gelişme Sektörü Raporu, Düzce İl Gelişme Raporu, Düzce.
- Tosun, İ., Karadeniz, B., Yüksel, S. (2003), "Samsun Yöresinde Tüketilen Yenebilir Bazı Yabani Bitkilerin Nitrat İçerikleri," *Ekoloji Çevre Dergisi*, **12**, 32-34.
- Tufarelli, V., Cazzato, E., Ficco, A., Laudadio, V. (2010), "Assessing nutritional value and in vitro digestibility of Mediterranean pasture species using yak (*Bos grunniens*) faeces as alternative microbial inoculum in a DaisyII incubator," *Journal of Food, Agriculture & Environment*, **8(2)**, 477-481.
- Tulipani, S., Mezzetti, B., Capocasa, F., Bompadre, S., Beekwilder, J., de Vos, C.H.R., Capanoglu, E., Bovy, A., Battino, M. (2008), "Antioxidants, phenolic compounds, and nutritional quality of different strawberry genotypes," *Journal of Agricultural and Food Chemistry* **56**, 696-704.
- Tumbas, V., Canadanovic-Brunet, J., Gille, G., Dilas, S., Cetkovic, G. (2010), "Superoxide anion radical scavenging activity of bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.)," *Journal of Berry Research*, **1**, 13-23.
- Turan, M., Kordali, S., Zengin, H., Dursun, A., Sezen, Y. (2003), "Macro and Micro Mineral Content of Some Wild Edible Leaves Consumed in Eastern Anatolia," *Acta Agriculturae Scandinavica Sectiton B, Soil and Plant Sciences*, **53**, 129-137.
- Uysal, İ., Onar, S., Karabacak, E., Çelik, S. (2010), "Ethnobotanical aspects of Kapıdağ Peninsula (Turkey)," *Biological Diversity and Conservation*, **3(3)**, 15-22.
- Viano, J., Masotti, V., Gaydou, E.M., Bourreil, P.J.L., Ghiglione, C., Giraud, M. (1995), "Compositional Characteristics of 10 Wild Plant Legumes from Mediterranean French Pastures," *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **43**, 680-683.
- Visioli, F., ve Galli, C. (2001), "The role of antioxidants in the Mediterranean diet," *Lipids*, **36**, 49-52.

- Wargovich, M.J. (2000), "Anticancer properties of fruits and vegetables," *Horticulture Science*, **35**, 573-575.
- Yasmin, G., Khan, M. A., Shaheen, N. (2010), "Pollen Morphology of Selected Polygonum L. Species (Polygonaceae) From Pakistan and Its Taxonomic Significance," *Pakistan Journal of Botany*, **42(6)**: 3693-3703
- Yeşilada, E., Ezer, N. (1989), "The antiinflammatory activity of some sideritis species growing in Turkey," *Int. J. Crude Drug Res.*, **27**, 38-40.
- Yıldırım, E., Dursun, A., Turan, M. (2001), "Determination of the Nutrition Contents of the Wild Plants Used as Vegetables in Upper Çoruh Valley," *Turkish Journal of Botany*, **25**, 367-371.
- Yıldırım, Ş. (2004), "Etnobotanik ve Türk Etnobotaniği," *Kebikeç*, **17**, 175-193.
- Yücel, E. (2012), *Türkiye'nin Çayır, Mera ve Ormanlarının Zehirli Bitkileri*, Arkadaş Basım, Ulus/Ankara.
- Yücel, E., Güney, F., Şengün, İ.Y. (2010), "The wild plants consumed as a food in Mihalicçık district (Eskişehir/Turkey) and consumption forms of these plants," *Biological Diversity and Conservation*, **3(3)**, 158-175.
- Yücel, E., Şengün, İ., Y., Çoban, Z. (2012), "The wild plants consumed as a food in Afyonkarahisar/Turkey and consumption forms of these plants," *Biological Diversity and Conservation*, **5(2)**, 95-105.
- Yücel, E., Tapırdamaz, A., Şengün, İ. Y., Yılmaz, G., Ak, A (2011), Determining the usage ways and nutrient contents of some wild plants around Kisecik Town (Karaman / Turkey)," *Biological Diversity and Conservation*, **4(3)**, 71-82.
- Yücel, E., Tülükoğlu, A. (2000), "Gediz (Kütahya) Çevresinde Halk ilacı Olarak Kullanılan Bitkiler," *Ekoloji Çevre Dergisi*, **9(36)**, 12-14.
- Yücel, E., Unay, N. (2008), "Çifteler İlçesinde gıda Olarak Tüketilen Yabani Bitkilerin Tüketim Biçimleri ve Besin Ögesi Değerleri," Eskişehir.
- Zheng, W., Wang, S. Y. (2001), "Antioxidant Activity and Phenolic Compounds in Selected Herbs," *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **49(11)**, 5165-5170.