



**ERZİNCAN ERGAN DAĞI YÖRESİNDE SEBZE
OLARAK TÜKETİLEN YABANI OTLARIN
MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN VE BESİN
DEĞERLERİNİN BELİRLENMESİ**

Hazel NAS

Danışman: Prof. Dr. Ertan YILDIRIM

Yüksek Lisans Tezi

Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı

2021

(Her hakkı saklıdır.)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

**ERZİNCAN ERGAN DAĞI YÖRESİNDE SEBZE OLARAK TÜKETİLEN YABANI
OTLARIN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN VE BESİN DEĞERLERİNİN
BELİRLENMESİ**

(Determination of Morphological Characteristic and Nutritional Values of Wild Edible Plant
Consumed as Vegetables in Ergon Mountain Region in Erzincan)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazel NAS

Danışman: Prof. Dr. Ertan YILDIRIM

Erzurum
Aralık, 2021

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Hazel NAS tarafından hazırlanan “Erzincan Ergen Dağı Yöresinde Sebze Olarak Tüketilen Yabani Otların Morfolojik Özelliklerinin ve Besin Değerlerinin Belirlenmesi” başlıklı çalışması 15/12/2021 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Sebze Yetiştirme ve Islahı Bilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:	Prof. Dr. Melek EKİNCİ <i>Atatürk Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Danışman:	Prof. Dr. Ertan YILDIRIM <i>Atatürk Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Jüri Üyesi:	Dr. Öğr. Üyesi Halil İbrahim ÖZTÜRK <i>Erzincan Binalı YILDIRIM Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

Prof. Dr. Saltuk Buğrahan CEYHUN

Enstitü Müdürü

Aslı ıslak imzalıdır

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildiriş, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU

Yüksek Lisans Tezi olarak Prof. Dr. Ertan YILDIRIM danışmanlığında sunulan “**Erzincan Ergan Dağı Yöresinde Sebze Olarak Tüketilen Yabani Otların Morfolojik Özelliklerinin ve Besin Değerlerinin Belirlenmesi**” başlıklı çalışmanın tarafımızdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını, yararlanılan eserlerin kaynakçada gösterildiğini, Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından belirlenmiş olan Turnitin Programı benzerlik oranlarının aşılmadığını ve aşağıdaki oranlarda olduğunu beyan ederiz.

Tez Bölümleri	Tezin Benzerlik Oranı (%)	Maksimum Oran (%)
Giriş	22	30
Kuramsal Temeller	20	30
Materyal ve Yöntem	18	35
Bulgular	7	20
Tartışma	5	20
Tezin Geneli	14	25

Not: Yedi kelimeye kadar benzerlikler ile Başlık, Kaynakça, İçindekiler, Teşekkür, Dizin ve Ekler kısımları tarama dışı bırakılabilir. Yukarıdaki azami benzerlik oranları yanında tek bir kaynaktan olan benzerlik oranlarının %5'den büyük olmaması gerekir.

Beyan edilen bilgilerin doğru olduğunu, aksi halde doğacak hukuki sorumlulukları kabul ve beyan ederiz.

Tez Yazarı (Öğrenci)	Tez Danışmanı
Hazel NAS	Prof. Dr. Ertan YILDIRIM
4.1.2022	4.1.2022
İmza: Aslı ıslak imzalıdır	İmza: Aslı ıslak imzalıdır

* Tez ile ilgili YÖKTEZ'de yayınlamasına ilişkin bir engelleme var ise aşağıdaki alanı doldurunuz.

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun .../.../... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun .../.../... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmamın planlanmasında ve yürütülmesinde bilgi ve tecrübesi ile bana yol gösteren, bilimsel uyarı ve önerilerinden yararlandığım, büyük bir ilgiyle çalışmamı kontrol eden, çalışmam süresince desteğini her zaman hissettiğim saygıdeğer danışman hocam Prof. Dr. Ertan YILDIRIM'a, sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Çalışmanın planlanması ve yürütülmesinde bizzat katkıları olan Sayın Prof. Dr. Melek EKİNCİ'ye, bitki besin analizlerinin yapılması aşamasında yardım ve desteklerini esirgemeyen Yeditepe Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Genetik ve Biyomühendislik Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Metin TURAN'a, tezde yer alan yabancı bitki örneklerinin teşhis ve tanımlanmasını yapan Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı öğretim üyesi Sayın Doç. Dr. Mustafa KORKMAZ'a, çalışmalarım esnasında her konuda yardımlarını esirgemeyen Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Eczane Hizmetleri Bölümü Sayın Dr. Öğr. Üyesi Halil İbrahim ÖZTÜRK'e, tez çalışmamın çeşitli aşamalarında bana imkan sağlayan Erzincan Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürü Sayın Birol KARADOĞAN'a, katkılarından dolayı sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Hayatım boyunca yanımda olan, tez çalışmamın her aşamasında özellikle arazi ve bitki toplama çalışmalarım süresince, maddi ve manevi destekleri ile her daim yanımda olduklarını hissettiren sevgili ve çok değerli babam Köksal NAS, annem Fadime NAS, kardeşlerim Tuba Reyhan NAS, Melisa Tuğçe NAS ve İlyas NAS'a, tüm kalbimle sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hazel NAS

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ERZİNCAN ERGAN DAĞI YÖRESİNDE SEBZE OLARAK TÜKETİLEN YABANI OTLARIN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN VE BESİN DEĞERLERİNİN BELİRLENMESİ

Hazel NAS

Danışman: Prof. Dr. Ertan YILDIRIM

Amaç: Bu çalışmada, Erzincan ili Ergen Dağı yöresinde doğal yayılım gösteren ve yöre halkı tarafından sebze olarak tüketilen yabancı otların belirlenmesi, toplanması, tanımlanması, tüketim şekillerinin tespit edilmesi, morfolojik özelliklerinin ve bazı besin değerlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu tez çalışması, Erzincan ili Ergen Dağı yöresinde 2021 yılında yürütülmüştür. Çalışmanın başlangıç aşamasında öncelikle arazi ve sörvey çalışmaları yapılmıştır. Doğal habitatlarından toplanan yabancı bitki türlerinin toplandığı yerlerin konum ve yükseltileri tespit edilmiştir. Sebze olarak tüketilen bu bitki türlerinin; bitki, yaprak, sap, çiçek özellikleri incelenmiş ve yöredeki tüketim şekilleri belirlenmiştir. Yabancı bitkilerin, bazı besin değerlerinin ve gıda kalite özelliklerinin belirlenmesine yönelik olarak kuru madde, mineral madde (N, P, K, Mg, Ca, Na, S, Fe, Zn, Cu, Mn ve B), protein, vitamin (A, C, B1, B2 ve B6) ve fenolik bileşik olan gallik asit içerikleri ile ilgili analizler yapılmıştır.

Bulgular: Araştırma kapsamında elde edilen verilere göre, Ergen Dağı yöresinde sebze olarak tüketilen; 9 bitki familyasına ait, *Chenopodium album*, *Falcaria vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Taraxacum phaleratum*, *Tragopogon bupththalmoides*, *Brassica nigra*, *Silene vulgaris*, *Mentha longifolia*, *Malva neglecta*, *Polygonum cognatum*, *Rumex crispus* ve *Urtica dioica* türleri olmak üzere 12 yabancı bitki taksonu belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre; En yüksek kuru madde, P, K, Ca ve Na değerine sahip bitki madımak (*P. cognatum*); en yüksek protein, N, Mg, Fe ve Mn değerine sahip bitki karahindiba (*T. phaleratum*); en yüksek Zn değerine sahip bitki yemlik (*T. bupththalmoides*); en yüksek S, Cu, B ve A, C, B1, B2, B6 vitamini ve gallik asit değerine sahip bitkinin ise ebgümeçi (*M. neglecta*) olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Araştırma sonucunda, incelenen yabancı bitki türlerinin analizi yapılan birçok besin değeri ve vitamin içeriği yönünden bazı kültür sebzelerine (biber, kabak, kereviz, turp, havuç, brokoli, karalahana, karnabahar ve kuşkonmaz) ve yaprağı tüketilen bazı kültür sebzelerine (ıspanak, marul ve lahana) göre daha zengin içeriğe sahip oldukları saptanmıştır. Bu çalışma, yörede yabancı türlerin ıslahı ve kültüre alınması konusunda başlangıç çalışması niteliğindedir. İnsan beslenmesi ve sağlığı açısından önemli besin değerlerine sahip olan bu doğal bitkiler ile ilgili gelecekte daha fazla çalışma yapılmasının ve kültüre alınmasının yararlı olacağı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ergen Dağı, Gallik asit, Makro-mikro element, Morfolojik özellik, Vitamin içeriği, Yabancı sebze

Aralık 2021, 90 sayfa

ABSTRACT

MASTER THESIS

DETERMINATION OF MORPHOLOGICAL CHARACTERISTIC AND NUTRITIONAL VALUES OF WILD EDIBLE PLANTS CONSUMED AS VEGETABLE IN ERGAN MOUNTAIN REGION IN ERZINCAN

Hazel NAS

Supervisor: Prof. Dr. Ertan YILDIRIM

Purpose: In this study, it was aimed to collect, describe, determine the consumption patterns and the morphological features and some nutritional values of wild herbs that spread naturally in the Ergan Mountain region of Erzincan and are consumed as vegetables by the local people.

Method: This thesis study was carried out in the Ergan Mountain region of Erzincan province in 2021. First of all, at the initial stage of the study were carried out as field and survey studies. The coordinates of the wild plant species collected from their natural habitats were determined. Plant, leaf, stem, flower characteristics of these plant species consumed as vegetables; were examined, and consumption forms in the region were determined. In order to determine some nutritional values and food quality characteristics of wild plants such as dry matter, mineral matter (N, P, K, Mg, Ca, Na, S, Fe, Zn, Cu, Mn and B), protein, vitamin (A, C, B1, B2 and B6) and gallic acid contents as phenolic compounds, were determined by various analyzes.

Findings: According to the data obtained within the scope of the research, 12 wild plants taxa belonging to 9 families consumed as a vegetable in the Ergan Mountain region; *Chenopodium album*, *Falcaria vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Taraxacum phaleratum*, *Tragopogon buphthalmoides*, *Brassica nigra*, *Silene vulgaris*, *Mentha longifolia*, *Malva neglecta*, *Polygonum cognatum*, *Rumex crispus* and *Urtica dioica* were determined. In the study: *Polygonum cognatum* was the species with the highest dry matter, P, K, Ca and Na content; the species with the highest protein, N, Mg, Fe and Mn values is *Taraxacum phaleratum*; the species with the highest Zn value was *Tragopogon buphthalmoides*; *Malva neglecta* was determined as the species with the highest S, Cu, B, vitamins A, C, B1, B2, B6 and gallic acid values.

Results: As a result of the research, it was determined that the wild plant species analyzed have a richer content in terms of many nutritional values and vitamin content compared to some cultural vegetables (pepper, zucchini, celery, radish, carrot, broccoli, black cabbage, cauliflower, asparagus) and some cultured vegetables (spinach, lettuce, cabbage) whose leaves are consumed. This study is a preliminary study on the breeding and cultivation of wild species consumed as vegetables in the region. It is thought that it would be beneficial to carry out more studies and culture these natural plants, which have important nutritional values for human nutrition and health, in the future.

Keywords: Mount Ergan, Gallic acid, Macro-micro element, Morphological character, Vitamin content, Wild vegetable

December 2021, 90 pages

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....	i
ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
TABLolar DİZİNİ.....	ix
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	xi
GİRİŞ.....	1
KURAMSAL TEMELLER.....	4
MATERYAL VE YÖNTEM	13
Genel Bilgiler	13
Yöntem.....	18
Sebze olarak tüketilen yabani bitki türlerinin toplanması ve teşhisi.....	18
Sebze olarak tüketilen yabani türlere ait bitkilerin karakterizasyonu	19
Sebze olarak tüketilen yabani bitkilerin bazı besin değerlerinin belirlenmesi.....	21
Verilerin istatistiki analizi ve değerlendirilmesi	23
ARAŞTIRMA BULGULARI	24
Ergan Dağı Yöresinde Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin	
Karakterizasyonu.....	24
Bitkisel özellikleri ve değerlendirme şekilleri	24
Evelik (<i>Rumex crispus</i> L.).....	24
Ebegümeçi (<i>Malva neglecta</i> Wallr.)	26
Eşek Turpu (<i>Brassica nigra</i> (L.) K. Koch)	28
Isırgan (<i>Urtica dioica</i> L.)	30
Madımak (<i>Polygonum cognatum</i> Meissn.)	32
Karahindiba (<i>Taraxacum phaleratum</i> G. Hagl. ex Rech.)	34
Yemlik (<i>Tragopogon bupthalmoides</i> (DC.) Boiss. var. <i>bupthalmoides</i>).....	36
Keğaver (<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. subsp. <i>vestitum</i> (Wimmer et Grab.) Petrak).....	38
Gelin Parmağı (<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke var. <i>commutata</i> (Guss.) Coode et Cullen).....	40
Tel Otu (<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i> L. var. <i>album</i> L.).....	42

Kazayağı (<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.)	44
Yabani Nane (<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson subsp. <i>typhoides</i> (Briq.) Harley var. <i>typhoides</i>)	46
Erzincan İli Ergen Dağı Yöresinde Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin Besin İçerikleri	48
Sebze olarak tüketilen yabani bitkilerin kuru madde oranı.....	48
Sebze olarak tüketilen yabani bitkilerin besin elementi içerikleri	49
Sebze olarak tüketilen yabani bitkilerin vitamin içerikleri	55
Sebze olarak tüketilen yabani bitkilerin fenolik bileşik içeriği.....	57
TARTIŞMA VE SONUÇ	58
KAYNAKLAR.....	70
ÖZGEÇMİŞ.....	76

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Erzincan ilinin Türkiye haritasındaki görünümü	13
Şekil 2. Ergen Dağı'nın topoğrafya haritası	14
Şekil 3. Yabani otların toplandığı Ergen Dağından bir görünüm.....	14
Şekil 4. Yabani otların toplandığı Ergen Dağı yöresinden (Erzincan) görünüm	15
Şekil 5. Sebze olarak tüketilen yabani bitkiler hakkında bilgilerine başvurulmuş yöre halkı ile yapılan görüşmeler	19
Şekil 6. Yabani otların, yöresel tüketim şekillerine ait görünüm	20
Şekil 7. Yaprak şekillerinin tespit edilmesinde kullanılan şekil skalası	21
Şekil 8. Mineral madde analizlerinde kullanılan kurutulmuş ve öğütülmüş bitki materyallerine (ısırgan, ebeğümeci) ait görünüm.....	22
Şekil 9. Evelik (<i>Rumex crispus</i> L.) bitkisinin görünümü	26
Şekil 10. Ebeğümeci (<i>Malva neglecta</i> Wallr.) bitkisinin görünümü.....	28
Şekil 11. Eşek Turpu (<i>Brassica nigra</i> (L.) K. Koch) bitkisinin görünümü.....	30
Şekil 12. Isırgan (<i>Urtica dioica</i> L.) bitkisinin görünümü	32
Şekil 13. Madımak (<i>Polygonum cognatum</i> Meissn.) bitkisinin görünümü.....	34
Şekil 14. Karahindiba (<i>Taraxacum phaleratum</i> G. Hagl. ex Rech.) bitkisinin görünümü	36
Şekil 15. Yemlik (<i>Tragopogon bupthalmoides</i> (DC.) Boiss. var. <i>bupthalmoides</i>) bitkisinin görünümü	38
Şekil 16. Keğaver (<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. subsp. <i>vestitum</i> (Wimmer et Grab.) Petrak) bitkisinin görünümü	40
Şekil 17. Gelin Parmağı (<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke var. <i>commutata</i> (Guss.) Coode et Cullen) bitkisinin görünümü	42
Şekil 18. Tel Otu (<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i> L. var. <i>album</i> L.) bitkisinin görünümü	44
Şekil 19. Kazayağı (<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.) bitkisinin görünümü.....	46
Şekil 20. Yabani Nane (<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson subsp. <i>typhoides</i> (Briq.) Harley var. <i>typhoides</i>) bitkisinin görünümü	48

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Erzincan İlinin Aylara Göre İklim Özellikleri.....	16
Tablo 2. Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin Bilimsel ve Yöresel Adları, Toplandıkları Lokasyonlara Ait Bilgiler.....	17
Tablo 3. Evelik (<i>Rumex crispus</i> L.) Bitkisinin Karakterizasyonu	25
Tablo 4. Ebegümeçi (<i>Malva neglecta</i> Wallr.) Bitkisinin Karakterizasyonu.....	27
Tablo 5. Eşek Turpu (<i>Brassica nigra</i> (L.) K. Koch) Bitkisinin Karakterizasyonu.....	29
Tablo 6. Isırgan (<i>Urtica dioica</i> L.) Bitkisinin Karakterizasyonu.....	31
Tablo 7. Madımak (<i>Polygonum cognatum</i> Meissn.) Bitkisinin Karakterizasyonu.....	33
Tablo 8. Karahindiba (<i>Taraxacum phaleratum</i> G. Hagl. ex Rech.) Bitkisinin Karakterizasyonu	35
Tablo 9. Yemlik (<i>Tragopogon bupthalmoides</i> (DC.) Boiss. var. <i>bupthalmoides</i>) Bitkisinin Karakterizasyonu.....	37
Tablo 10. Keğaver (<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. subsp. <i>vestitum</i> (Wimmer et Grab.) Petrak) Bitkisinin Karakterizasyonu.....	39
Tablo 11. Gelin Parmağı (<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke var. <i>commutata</i> (Guss.) Coode et Cullen) Bitkisinin Karakterizasyonu	41
Tablo 12. Tel Otu (<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i> L. var. <i>album</i> L.) Bitkisinin Karakterizasyonu	43
Tablo 13. Kazayağı (<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.) Bitkisinin Karakterizasyonu.....	45
Tablo 14. Yabani Nane (<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson subsp. <i>typhoides</i> (Briq.) Harley var. <i>typhoides</i>) Bitkisinin Karakterizasyonu	47
Tablo 15. Yabani Bitki Türlerinin Kuru Madde Oranı Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları	49
Tablo 16. Erzincan İli Ergan Dağı Yöresinde Doğal Yayılım Gösteren Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin Kuru Madde Oranı Değerleri (%)	49
Tablo 17. Yabani Bitki Türlerinin Azot ve Protein Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları	50
Tablo 18. Yabani Bitki Türlerinin Fosfor ve Potasyum Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları	50
Tablo 19. Erzincan İli Ergan Dağı Yöresinde Doğal Yayılım Gösteren Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin Azot, Protein, Fosfor, Potasyum Değerleri (KM).....	51

Tablo 20. Yabani Bitki Türlerinin Magnezyum ve Kalsiyum Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	51
Tablo 21. Yabani Bitki Türlerinin Sodyum ve Kükürt Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları	52
Tablo 22. Erzincan İli Ergen Dağı Yöresinde Doğal Yayılım Gösteren Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin Magnezyum, Kalsiyum, Sodyum, Kükürt Değerleri (mg/kg KM)	52
Tablo 23. Yabani Bitki Türlerinin Demir Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	53
Tablo 24. Yabani Bitki Türlerinin Bakır ve Çinko Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları	53
Tablo 25. Erzincan İli Ergen Dağı Yöresinde Doğal Yayılım Gösteren ve Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin Demir, Çinko ve Bakır Değerleri (mg/kg KM)	53
Tablo 26. Yabani Bitki Türlerinin Mangan ve Bor Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları	54
Tablo 27. Erzincan İli Ergen Dağı Yöresinde Doğal Yayılım Gösteren ve Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin Mangan ve Bor Değerleri (mg/kg KM)	54
Tablo 28. Yabani Bitki Türlerinin A ve C Vitamin Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları	55
Tablo 29. Yabani Bitki Türlerinin B1 ve B2 Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	56
Tablo 30. Yabani Bitki Türlerinin B6 Vitamini Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları ..	56
Tablo 31. Erzincan İli Ergen Dağı Yöresinde Doğal Yayılım Gösteren ve Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin A, C, B1, B2 ve B6 Değerleri (mg/kg KM).....	56
Tablo 32. Yabani Bitkilerin Gallik Asit Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları	57
Tablo 33. Erzincan İli Ergen Dağı Yöresinde Doğal Yayılım Gösteren ve Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin Gallik Asit Değerleri (µg/l KM)	57

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

°C	: Santigrat derece
AA	: Antioksidan aktivite
ABTS	: 2,2'-azino-bis-3-ethylbenzothiazoline-6-sülfonik asit
B	: Bor
B1	: Tiamin klorür
B2	: Riboflavin
B6	: Pridoksin klorür
C	: Askorbik Asit
Ca	: Kalsiyum
cm	: santimetre
Cu	: Bakır
DPPH	: 2,2-difenil-1-pikrilhidrazin
Fe	: Demir
g	: gram
GAE	: Gallik asit eşdeğeri
GPS	: Küresel Konumlama Sistemi
K	: Potasyum
kg	: kilogram
KM	: Kuru madde
L	: Litre
Mg	: Magnezyum
mg	: miligram
mm	: milimetre
Mn	: Mangan
N	: Azot
Na	: Sodyum
P	: Fosfor
S	: Kükürt
SPSS	: Statiksel Package for Social Scienss
TEAC	: Troloks eşdeğeri antioksidan kapasitesi
TMF	: Toplam fenolik madde
Zn	: Çinko
µg	: mikrogram

% : Yüzde
± : Artı/Eksi



GİRİŞ

Yeryüzündeki tüm canlı ve cansız varlıklar doğadaki bir dengenin unsurlarıdır. Mitolojiye göre tüm bitkiler, insanın hizmetindedir ve Allah'ın insana verdiği en kıymetli hediye olarak ele alınmıştır (Gezgin 2006). Bitkiler, insanların başta beslenme olmak üzere yaşamsal ihtiyaçlarının bir kısmının karşılanmasında yaygın olarak kullanılmaktadırlar (Balkaya ve Yanmaz 2001).

İnsanların bitkilerle olan ilişkisi, insanın varoluşundan itibaren başlamış olup bu nedenle bitkilere olan ilgi çok eski dönemlere dayanmaktadır. İlk çağlardan kalan arkeolojik kalıntılara göre insanoğlu, ihtiyaçları olan besinleri elde etmek ve sağlık sorunlarını gidermek için öncelikli olarak bitkilerden faydalanmıştır (Koçyiğit 2005; Kendir ve Güvenç 2010). Altmış bin yıl önce ve günümüze gelen, bir din adamına ait olduğu varsayılan bir mezarda, peygamber çiçeği, kanarya bitkisi, civan perçemi, efedra, gül hatmi, mor sümbül bitkilerinin bulunduğu tespit edilmiştir. Bu bitkilerin günümüzde tıbbi bitki olarak kullanılma potansiyelleri açısından araştırılması oldukça önemlidir (Lewin 2000; Heinrich *et al.* 2004). Bitkilerle olan ilişki eski dönemlere dayanmakla beraber, insanların bu bitkileri kullanım ve değerlendirme şekilleri (beslenme, barınma, ısınma, tıbbi ilaç vb.) gereksinimleri konusunda değişiklik göstermektedir.

Yeryüzündeki bitkilerin araştırılması üzerine yapılan çalışmalarda ise araştırmacılar 750,000-1,000,000 arasında bitki türünün bulunduğunu tespit edilmişlerdir (Stace 1980; Öztürk ve Özçelik 1991). Türkiye ise coğrafi konum ve jeomorfolojik yapısı, farklı iklim özelliklerinin bulunması gibi nedenlerden dolayı bitki türleri bakımından oldukça elverişli olan ülkelerdendir (Özhatay *et al.* 2009; Atik vd 2010). Türkiyede 174 familyaya ait 1251 cins ve 12,000'nin üzerinde tür bulunmaktadır (Davis 1965-1985; Güner *et al.* 2000). Bu sayılar doğrultusunda Ülkemizin, bitki çeşitliliği açısından oldukça zengin bir çeşitliliğe sahip olduğu söylenebilir. Ülkemizde ve diğer ülkelerde doğal florada bulunan bitkiler halk arasında çeşitli amaçlarla (tedavi, gıda, tıbbi ve aromatik, boya, kozmetik sanayi vb.) kullanılmaktadır (Faydaoğlu ve Sürücüoğlu 2011). Dünyanın birçok yerinde gıda amaçlı kullanılan bitkilerin, yaklaşık olarak 20 türden elde edildiği saptanmıştır. Gıda olarak değerlendirilen yabancı bitki türünün ise 10,000'nin üzerinde olduğu tespit edilmiştir (Yücel vd 2012). Son yıllarda nüfusun hızlı artış göstermesi ve doğal beslenmeye doğru bir eğilimin olması sonucunda ortaya çıkan beslenme sorunları gibi birçok neden doğal olarak yetişen ve sebze olarak değerlendirilen yabancı otların önemini ve değerini arttırmıştır (Kaya ve İncekara 2000). Halk, doğal olarak yetişen yabancı

otları meyve ve sebzenin pahalı olduğu veya az bulunduğu mevsimlerde (çiğ veya pişmiş halde salatalarda, reçellerde, yemek, baharat vb.) çeşitli amaçlarla kullanmışlardır (Siyamoğlu 1984). Aynı zamanda sebze olarak değerlendirilen yabancı bitkilerin besin değerlerinin birçok kültür sebzesine oranla yüksek olması bu artışa katkı sağlamıştır (Lyimo *et al.* 2003; Civelek 2011; Kibar and Temel 2015). Dolayısıyla bazı bölgelerde, sebze olarak değerlendirilen yabancı otlar, mevsiminde toplanarak semt pazarlarında satışa sunulmaktadır (Bulut 2005; Faydaoğlu ve Sürücüoğlu 2011).

Bu yabancı bitkiler iyi bir besin kaynağı (vitamin, mineral madde, lif ve protein) olmalarının yanında yüksek antioksidan aktiviteye sahiptirler (Yücel vd 2012; Okcu ve Kaplan 2018). Aynı zamanda yabancı bitkilerin, biyoaktif özellikleri ve besin içerikleri nedeni ile insan sağlığı açısından da oldukça önemlidir (Huang *et al.* 2010). Böylelikle dikkatler, doğada kendiliğinden yetişen kültüre alınmamış yabancı bitkilere yönelmeye başlamıştır (Altay ve Karahan 2012; Demir vd 2017).

Türkiye bitki çeşitliliği bakımından oldukça zengin olup, farklı bölgelerde sebze olarak kullanılan yabancı bitkilerin tanımlanması ve besin değerlerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar bulunmakla birlikte bunun yeterli olmadığı düşünülmektedir (Siyamoğlu 1984; Doğan *et al.* 2004; Şekeroğlu vd 2005; Demir 2006; Özbucak *et al.* 2007; Yücel vd 2010; Yücel vd 2012; Okcu ve Kaplan 2018). Ayrıca bilinçsiz toplama sonucunda bazı yabancı bitki türleri, yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmaktadır.

Ülkemizde yer alan Doğu Anadolu Bölgesi gıda olarak yabancı otların kullanımının en yaygın olduğu bölgelerdendir (Öztürk ve Özçelik 1991). Endemik bitki oranı diğer bölgelere göre daha yüksek olup, tıbbi, baharat, süs, boya ve gıda olarak kullanılmaktadırlar. Bu yabancı otlar, salata ve yemeklerde ana ürün olarak tüketildiği gibi aroma verici olarak da kullanılmaktadır (Okcu ve Kaplan 2018). Türkiye florasında önemli yer tutan Doğu Anadolu bölgesinin, geçim kaynakları ve sosyo-kültürel yapısı göz önüne alındığında bölgedeki insanların bitkilerle ilişkisi her zaman çok yoğun olmuştur. Bu nedenle, Doğu Anadolu bölgesindeki bitki kullanımları orijinal olma özelliğindedir (Polat vd 2012). Bölge sınırları içerisinde yer alan Erzincan ili, zengin florası ile Türkiye'nin önemli gen ve endemizm merkezlerindendir. Erzincan, Avrupa-Sibiryaya ve İran-Turan fitocoğrafik bölgelerinin ve Anadolu Çaprazı'nın (Anadolu Diyagonalı) geçiş noktası üzerinde yer almaktadır (Özhatay 2006). Bununla beraber, Erzincan il merkezine 30 km uzaklıkta bulunan Yaylabası köyünün kuzeyinde ve Erzincan-Tunceli illeri arasında bulunan Munzur sıra dağlarının güneyinde bulunan Ergan Dağı, İran-Turan ve Avrupa-Sibiryaya bitki bölgesi sınırında, Anadolu

Çaprazı üzerinde yer aldığından bitki çeşitliliği bakımından oldukça zengin bir yöredir. Yapılan çalışmalarda, dağ yöresinde 356 türün teşhisi yapılmıştır (Korkmaz ve Turgut 2014).

Erzincan Ergan Dağı yöresinde İran-Turan floristik alan içerisinde yer aldığından bitki çeşitliliği açısından oldukça zengin bir yöre olup burada yaşayan yöre halkı çok eski tarihlerden bu zamana yabancı bitkilere yönelerek bu bitkilerden faydalanmıştır. Mevsim sebzelerinin yetersiz olduğu ilkbahar mevsiminde doğal olarak yetişen ve ekonomik değeri olan yenebilen yabancı otlara yönelerek bu bitkileri yöre pazarlarında satarak bu otlardan değişik şekillerde yararlanmış ve günümüzde de yararlanmaya devam etmektedir. Bununla birlikte, yörede aşırı ve bilinçsiz arazi kullanımı, meracılık ve madencilik faaliyetleri, ulaşım ağlarının genişletilmesi, sulak alanları kurutma, erozyon gibi tehditler varlığını göstermektedir (Kandemir 2012).

Ergan Dağı ve çevresinin bitki çeşitliliğini ve faydalı bitkilerini belirlemek üzere ilgili alanda; “Flora of Ergan Mountain (Erzincan/ Turkey)” ve “Ergan Dağı (Erzincan-Türkiye)’nın etnobotanik özellikleri” gibi çalışmalar yapılmıştır (Korkmaz ve Turgut 2014; Korkmaz ve Alpaslan 2015). Zengin bitki çeşitliliğine ve kullanım alanına sahip olan Erzincan Ergan Dağı yöresinde sebze olarak tüketilen yabancı bitkilerin morfolojik özelliklerinin ve besin içeriklerinin tespit edilmesine yönelik henüz bir çalışma bulunmamaktadır. Yürütülen bu araştırmanın Ergan Dağı yöresinde bu tarzda yapılan ilk çalışma olması nedeniyle yörede bulunan yenebilir otların bu özelliklerinin belirlenmesi ile ilgili bir envanter oluşturacağı düşünülmektedir.

Çalışma kapsamında tespit edilen; Evelik (*Rumex crispus* L.), ebeğümeci (*Malva neglecta* Wallr.), eşek turpu (*Brassica nigra* (L.) K. Koch), ısırgan (*Urtica dioica* L.), madımak (*Polygonum cognatum* Meissn.), karahindiba (*Taraxacum phaleratum* G. Hagl. ex Rech.), yemlik (*Tragopogon bupthalmoides* (DC.) Boiss. var. *bupthalmoides*), keğaver (*Cirsium arvense* (L.) Scop. subsp. *vestitum* (Wimmer & Grab.) Petrak), gelin parmağı (*Silene vulgaris* (Moench) Garcke var. *commutata* (Guss.) Coode & Cullen), tel otu (*Chenopodium album* L. subsp. *album* var. *album*), kazayağı (*Falcaria vulgaris* Bernh.), yabancı nane (*Mentha longifolia* (L.) Hudson subsp. *typhoides* (Briq.) Harley var. *typhoides*) bitkilerinin temel beslenme ve sağlık üzerinde önemli etkileri olan bazı besin maddeleri, vitamin ve fenolik bir bileşik olan gallik asit, kuru madde ve protein içerikleri belirlenerek bu bitkilerin bazı gıda kalite özellikleri hakkında daha fazla bilgi elde edilmesi amaçlanmıştır.

KURAMSAL TEMELLER

Türkiye, florasında doğal yayılım gösteren bitkiler ve üretimi yapılan kültür formlarının zenginliği ve bitkisel çeşitlilik bakımından dünya genelinde önemli potansiyele sahiptir (Tan 1996). Bitki çeşitliliğinin zenginliğine rağmen tüketimi yapılan yabancı bitki türlerinin tanımlanması, değerlendirme şekillerinin ve besin içeriklerinin belirlenmesine yönelik yapılan çalışmalar sınırlıdır (Siyamoğlu 1984; Doğan *et al.* 2004; Şekeroğlu vd 2005; Demir 2006; Özbucak *et al.* 2007; Yücel vd 2010, 2012; Okcu ve Kaplan 2018). Özellikle son dönemlerde yabancı bitki türlerinin sebze olarak değerlendirilmesi bu konuya olan ilgiyi hızla arttırmaktadır. Yenebilen yabancı bitki türleriyle ilgili olarak yapılan çalışmalarda daha çok bu yabancı bitki türlerinin sebze olarak değerlendirme şekilleri ve besin değerlerinin belirlenmesi gibi özellikleri incelenmiştir.

Yıldırım (1996) sebze olarak tüketilen yabancı otların tespit edilmesi ve besin değerlerinin belirlenmesini amaçlı Isparta ve yöresinde yürüttüğü çalışmasında, 21 tür yabancı otun, sebze olarak tüketildiğini belirlemiş ve bu yabancı otlarını besin değerleri bakımından incelemiştir. Yörede sebze olarak kullanılan bu yabancı otların; daha çok taze olarak, salatası yapılarak ya da pişirilerek tüketildiğini gözlemlenmiştir. En yüksek kuru madde, kül, protein, Fe ve N miktarları sırasıyla %18,77, %2,87, 4,72 g/100g, 2,06 mg/100g ve 0,75 g/100g ile ebegümecinde (*Malva neglecta* Wallr.) belirlenmiştir. En yüksek pH değeri ise 6,40 olarak sulu ballık (*Anchusa arvensis* (L.) Bieb.) türünde tespit edilmiştir. Yılancık otu (*Arum dioscoridis* Sm.) ise 165,91 mg/100g'lık miktar ile en fazla askorbik asit içeriğine sahip tür olurken, en yüksek P içeriğine sahip türün ise 157,44 mg/100g değer ile keçi sakalı bitkisi (*Scorzonera cana* (C.A. Mey.) Hoffm.) olduğu belirlenmiş ve en yüksek K ve Na miktarları ise sırasıyla 1100 mg/100g ve 104,67 mg/100g ile bicibici otu (*Cerastium macranthum* Boiss.)'nda, en yüksek Mn ise 1,93 mg/100 g ile İbrahim otunda (*Capsella bursapastoris* (L.) Medik.) ortaya çıkmıştır.

Guil *et al.* (1997) tarafından 16 yenebilen yabancı bitki çeşidinin yapraklarının besin içeriklerinin saptanması amacı ile bir araştırma yürütülmüştür. Araştırma kapsamında; besin içeriği olarak karoten, askorbik ve dehidroaskorbik asit, zehirli bileşen olarak ise erusik asit, oksalik asit ve nitrat içeriklerini araştırmışlardır. En yüksek askorbik+dehidroaskorbik asit içeriği 155 mg/100g ile sirken (*Chenopodium album* L.) bitkisinde, en yüksek karotenoid içeriği (15,4 mg/100 g) ise tilki kuyruğu (*Amaranthus viridis* L.) türünde belirlenmiştir. Bitkilerin

nitrat içeriklerinin en yüksek değeri 47 mg/100 g, en düşük değeri ise 597 mg/100 g olarak bildirilmiştir. Erusik asit içeriği ise *Sisymbrium irio* L., *Cardaria draba* L. ve *Plantago major* L. türlerinde sırasıyla %1,73, %1,23 ve %3,45 olarak saptanmıştır.

Üstün ve Tosun (1997) Samsun yöresinde yenebilen yabani bitkilerin bazı besin içeriklerini araştırmışlardır. Araştırma sonucuna göre; en yüksek protein, askorbik asit, Fe, kül, Mg, Ca, P, Zn ve Cu içerikleri sırasıyla; 5,25 g/100g, 80,91 mg/100g, 5,41 mg/100g, 16,99, %3,43, 111,07 mg/100g, 548,64 mg/100g, 91,89 mg/100g, 6,78 mg/100g, 0,075 mg/100g olarak; en düşük protein, askorbik asit, Fe, kül, Mg, Ca, P, Zn ve Cu içerikleri sırasıyla; 1,69 g/100g, 3,72 g/100g, 0,57 mg/100g, %7,78 mg/100g, %0,97, 27,93 mg/100g, 90,55 mg/100g, 4,08 mg/100g, 0,29 mg/100g, 0,015 mg/100g olduğu bildirilmiştir.

Barminas *et al.* (1998) yürüttükleri çalışmada; Nijerya’da kültürü yapılmayan altı yabani sebze türünün sahip olduğu mineral madde içeriklerini araştırmışlardır. Çalışmada; en yüksek demir içeriğinin *Amaranthus spinosus* L. ve *Adansonia digitata* L. bitkilerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu değerlerin; Nijerya’da sıklıkla kullanılan diğer sebze türlerine göre daha düşük bulunmasına rağmen diğer gıda kaynaklarına göre ise daha yüksek olduğu saptanmıştır. Araştırmada incelenen türlerin Ca içeriğinin sıklıkla kullanılan sebze türlerine oranla daha yüksek değere sahip olduğunu bulunmuşlardır. En yüksek Mn içeriğinin ise *Colocasia esculenta* L. türünün yapraklarında (19,8 mg/100 g) bulunduğu tespit edilmiştir.

Guil-Guerrero *et al.* (1998) yürüttükleri çalışmada; günümüzde tüketilmekte olan yenebilen 8 yabani bitki türünü mineral madde içeriği bakımından incelemişlerdir. Araştırmada doğal olarak yetiştikleri yerlerden toplanan yabani bitki türlerinin mineral madde içerikleri bakımından analizleri yapılmıştır. En yüksek mineral madde içeriği *Amaranthus viridis* ve *Verbena officinalis* türlerinde tespit edilmiştir. En yüksek nem içeriği (%90) ve en düşük mineral madde içeriği *Stellaria media* türünde belirlenmiştir. En yüksek Na içeriği ise tuzcul bir bitki olan *Crithmum maritimum* bitkisinde 292 mg/100 g olarak belirlenmiştir.

Yıldırım *et al.* (2001) tarafından yukarı Çoruh havzasında sebze olarak tüketilen, kış sonu ve ilkbaharda toplanan sekiz yabani bitki türünün (*Plantago minor* L., *Polygonum bistorta* L., *Astrodaucus orientalis* L., *Camelina rumelica* Boehm., *Lathyrus tuberosus* L., *Galium rotundifolium* L., *Chenopodium album* L. ve *Sisymbrium officinale* L.) teşhisi yapıldıktan sonra besin değerlerinin belirlenmesi amacı ile bu bitkilerin mineral içerikleri, pH, protein ve askorbik asit değerlerini tespit etmişlerdir. Kuru madde, askorbik asit, protein, N, P, K ve N değeri açısından *L. tuberosus*’un incelenen diğer türlere göre daha zengin olduğu belirlenmiştir.

Kaya vd (2002) Ege Bölgesi'nde yenebilen sirken, rezene, gelincik, yabani hindiba, kuşkonmaz, ebegümece ve çobandeğneği bitkilerinde yaptıkları analizlerde yabani hindibanın %16 kurumadde, %5 kül, 5,59 pH ve %3,30 protein içeriğine sahip olduğu belirlenmiştir.

Lyimo *et al.* (2003) tarafından yürütülen çalışmada; Tanzanya'da kırsal alanlarda yaygın olarak tüketilen yerli sebzelerden 30 tür toplanmış, teşhis edilmiş ve besin içeriklerinin saptanması amacı ile bazı analizlere tabi tutulmuştur. Yapılan analiz sonuçlarına göre; *Phaseolus vulgaris* bitkisinde C vitamini içeriği (249,6 mg/100 g), *Manihot glaziovii* bitkisinde Ca içeriği (266 mg/100 g), *Corchorus olitorius* bitkisinde Fe içeriği (7,7 mg/100 g) en yüksek olarak belirlenmiştir. *Commelina benghalensis* bitkisinde protein içeriğinin %0,6, *Galinsoga parviflora* da %5,0 yağ içeriğinin ise *Asystacia sp.* türünde %0,1, *Monsonia angustifolia* ve *Talinum cafferum* türlerinde %1,0 olarak belirlemişlerdir.

Turan *et al.* (2003) Doğu Anadolu Bölgesinde yaprakları tüketilen yenilebilir yabani bitki türlerini bazı besin değerleri yönünden araştırmışlardır. Araştırma sonucunda; bu türlerin protein, N, K, Ca ve Mg içeriği kültür sebzelerine kıyasla daha yüksek bulunmasına rağmen, P, S ve Na değerleri yönünden daha düşük miktarda; Fe, Mn, Zn ve Cu içerikleri bakımından ise kültürü yapılan sebzelere yakın değerlerde ya da daha yüksek miktarlarda içeriğe sahip oldukları tespit edilmiştir.

Doğan *et al.* (2004) Doğu Anadolu ve İç Anadolu Bölgesi'nde yenilebilen yabani bitkilerin tüketim şekilleri üzerine yaptıkları çalışmada, 121 yabani bitki türünün tüketim amaçlı olarak değerlendirildiği saptanmıştır. Araştırma sonucunda bu bitki türlerinin; çiğ, suda haşlanarak, yağda kızartılarak, sarması ve turşusu yapılarak tüketildiğini belirtmişlerdir. Yapılan sınıflandırmaya göre; *Apiaceae* familyasına ait 5 tür, *Rosaceae* familyasına ait 13 tür tespit edilmiştir. Bununla birlikte meyveleri ve yaprakları tüketilerek, baharat ve çay olarak değerlendirildikleri saptanmıştır.

Kaya vd (2004) Ege Bölgesi'nde tüketilen *Papaver rhoeas* L. (gelincik), *Asparagus acutifolius* L. (yabani kuşkonmaz), *Cichorium intybus* L. (yabani hindiba), *Chenopodium album* L. (sirken), *Foeniculum vulgare* Mill. (Rezene), *Malva sylvestris* L. (Ebegümece), ve *Polygonum aviculare* L. (çoban değneği) bitkilerinin besin değerlerinin saptanması amacı ile yaptıkları çalışmada; yabani bitkilerin protein içeriklerinin yüksek olduğu ve hafif asidik özellikte oldukları sonucuna varmışlardır.

Şekeroğlu vd (2005) Ordu ve yöresinde yürüttükleri çalışma kapsamında; yöre halkı tarafından taze sebze şeklinde tüketilen özdiken-i saparna-melocan (*Similax excelsa*), horoz ibiği (*Amaranthus retroflexus*), galdirik (*Trachystemon orientalis*), sakarca (*Ornithogalum umbellatum*), hoşkiran (*Amaranthus retroflexus*), acı hodan-baldıran (*Aegopodium podagraria*)

ve ısırgan (*Urtica dioica* L.), bitkilerinin botanik özellikleri ve besin değerleri incelenmiştir. Bölgede sebze olarak tüketilen veya yemek şeklinde değerlendirilen bu bitkilerin insan besini olarak değerleri karşılaştırılmıştır. Yabani bitkilerin mineral madde miktarları ve besin içerikleri bakımından bazı kültür sebzelerinden daha zengin olduğu bildirilmiştir.

Demir (2006) Erzurum bölgesinde yöre halkı tarafından tüketilen, madımak (*Polygonum cognatum* Meissn.), kızamık (*Berberis vulgaris* L.) ve yemlik (*Tragopogon reticulatus* Boiss.) bitkilerinin kuru madde, pH, kül miktarı, askorbik asit ve mineral madde içerikleri incelemiştir. Çalışma sonucunda; Na içeriği 31,33 mg/100 g (yemlik) ile 21,77 mg/100 g (kızamık) arasında; bitkilerin türüne göre değişen K içeriği 348,00 mg/100 g (madımak) ile 488,70 mg/100 g (yemlik) arasında; Ca içeriği 327,50 mg/100 g (yemlik) ile 36,49 mg/100 g (madımak) arasında; Mg içeriği 71,47 mg/100 g (yemlik) ile 41,77 mg/100 g (kızamık) arasında; P içeriği 39,00 mg/100 g (yemlik) ile 6,40 mg/100 g (madımak) arasında tespit edilmiştir. Yemlik, kızamık ve madımak bitkilerinin mineral içerikleri açısından birçok kültür bitkisine kıyasla daha zengin olduğu belirlenmiştir.

Özbucak *et al.* (2007) Orta Karadeniz Bölgesi'nde doğal yayılım gösteren ve yenebilen *Heracleum platytaenium* (yavşan otu), *Ornithogalum sigmoideum* (sakarca), *Amaranthus retroflexus* (kırmızı köklü tilkikuyruğu), *Chenopodium album* (hoşkıran), *Cichorium intybus* (danaayağı), *Epilobium angustifolium* (yakı otu), *Malva sylvestris* (ebegümeci), *Oxalis acetosella* (ekşi yonca), *Polygonum cognatum* (madımak), *Plantago media* (kuzukulağı) ve *Smilax excelsa* (melocan) gibi yabani bitki türlerinin bazı besin içeriklerinin belirlenmesi üzerine araştırma yapmışlardır. Araştırma sonucunda; türler arasındaki en yüksek protein ve N içeriğini madımak bitkisinde belirlemişler ve madımağın (yaprak) protein miktarını %28,03, kuru madde miktarını %2,7, N içeriğini %4,4 ve P içeriğini %0,05 olarak belirlemişlerdir. Ebegümecinin protein içeriğini %22,33, kuru madde miktarını %23,1, N içeriğini %3,5, P içeriğini ise %0,06 olarak saptamışlardır. Sirken bitkisinin protein miktarının %26,42, kuru madde miktarının %3,7, N içeriğinin %4,2 ve P içeriğinin de %0,10 olduğunu bildirmişlerdir.

Çoruh *et al.* (2007) kengerin tohum kısmının toplam fenolik madde içeriğinin (105,1 µg/mg ekstrakt) toprak üstü kısmının toplam fenolik madde (64,4 µg/mg ekstrakt) içeriğinden daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Aberoumand and Deokule (2009) tarafından İran ve Hindistan'da doğal yayılım gösteren bazı yenilebilir yabani bitkilerin, mineral madde miktarlarının tespit edilmesi amacı ile bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırma sonucuna göre; *Portulaca oleracea* L. (semizotu) türünün Ca (18,71 mg/g), Na (7,17 mg/g), K (14,71 mg/g) gibi makro elementler yönünden zengin olduğunu, kül içeriği açısından ise daha fazla içeriğe sahip olduğunu bulmuşlardır.

Dağdelen (2010) Van yöresinde otlu peynire katılan yabancı otların (yabani nane, heliz, mendi, siyabo ve sirmo) antioksidan aktiviteleri ve bazı besin içerikleri bakımından zengin olduklarını bildirmişlerdir.

Karataş vd (2011) gıda olarak tüketimi yapılan çiriş bitkisi ya da yabancı pırasa (*Asphodelus aestivus* L.)’daki indirgenmiş glutatyon (GSH), yükseltgenmiş glutatyon (GSSG), C vitamini ile tiamin klorür (B1 vitamini), riboflavin (B2 vitamini), nikotinik asit (B3 vitamini), pridoksin klorür (B6 vitamini) ve folik asit (B9 vitamini) vitamin değerlerini belirlemişlerdir. Araştırma sonucunda, çiriş otu bitkisinin C ve B3 vitaminleri bakımından zengin olduğu, ayrıca yeterli miktarda da GSH, B1, B6 ve B9 vitamini bulundurduğu bildirilmiştir.

Civelek (2011) Samsun ili Bafra ovasında doğal yayılım gösteren ve tüketilen 21 yabancı bitkinin besin içeriklerinin tespit edilmesine yönelik yürüttüğü çalışmada; araştırmaya konu olan yabancı türlerin, en yüksek nem miktarı % 89,60, kuru madde miktarı %14,73, kül miktarı %24,73, protein miktarı %33,51, N miktarı 5,36 g/100 g, P miktarı 0,49 g/100 g, K miktarı 2,90 g/100 g, Mg miktarı 0,47 g/100 g, Ca miktarı 1,54 g/100 g, Fe miktarı 613,24 mg/kg, Mn miktarı 39,86 mg/kg ve Zn miktarı 44,13 mg/kg olduğu belirlenmiştir. En düşük nem miktarının %85,27, kuru madde %10,40, kül miktarının %3,84, protein miktarının %21,15, N miktarının 3,38 g/100 g, P miktarının 0,38 g/100 g, K miktarının 0,45 g/100 g, Mg miktarının 0,15 g/100 g, Ca miktarının 0,53 g/100 g, Fe miktarının 60,23 mg/kg, Mn miktarının 2,52 mg/kg ve Zn miktarının 16,75 mg/kg olduğu bildirilmiştir.

Yücel vd (2011) Karaman İli Kisecek kasabası ve çevresinde yetişen yabancı bitkilerin yöresel olarak farklı amaçlarla (gıda, hayvan yemi ve ilaç vb.) kullanım şekillerini ve besin değerlerinin belirlenmesine yönelik yaptıkları çalışmada, bölgede 11 familyaya ait 17 takson belirlemişlerdir. Yöre halkı tarafından gıda olarak tüketilen türlerin; Anadolu dağçayı, çoban ekmeği, kekik, ısırgan, sirken, karakavuk, ebegümece ve sumak olduğu belirlenmiştir. Çalışma kapsamında ele alınan bitkilerin farklı kısımlarının (kök, gövde ve yaprak) protein içerdiği belirlenmiştir. Bitki yapraklarında en yüksek protein miktarına sahip bitkinin bostan güzeli ($21,94 \text{ g.}100\text{g}^{-1}$), en düşük miktarın ise sütlü ot ($0,09 \text{ g.}100\text{g}^{-1}$) bitkisinde; gövdesinde en yüksek protein miktarına sahip bitkinin tarla sarmaşığı ($11,55 \text{ g.}100\text{g}^{-1}$), en düşük miktarın ise sumak bitkisinde ($0,11 \text{ g.}100\text{g}^{-1}$) ve kökünde ise en yüksek protein miktarına sahip bitkinin demir pıtrak ($10,35 \text{ g.}100\text{g}^{-1}$) olduğu bildirilmiştir.

Adedapo et al. (2011) yaptıkları çalışmada yabancı pazının (*Chenopodium album*) fenolik bileşik içeriğinin oldukça önemli değerde olduğunu bildirmişlerdir. DPPH analizi sonucunda ise % inhibisyon değerini 87,2 olarak bulmuşlardır.

Laghari *et al.* (2011) yabani pazarda fenolik asit, antioksidan aktivitesini ve toplam fenolik madde içeriğini incelemişlerdir. Araştırmacılar yabani pazının fenolik asit, antioksidan aktivitesini ve toplam fenolik madde içeriği bakımından zengin olduğunu saptamışlardır.

Tuncer ve Karataş (2012) gıda olarak tüketimi yapılan *Crepis foetida* L. subsp. *rhoeadifolia* (M. Bieb.) Çelak bitkisinin yapraklarında A vitamini, E vitamini, β -karoten, C vitaminini tespit etmişlerdir. *Crepis foetida* L. Subsp. *rhoeadifolia* (M.Bieb.) Çelak bitkisinin yapraklarındaki indirgenmiş glutatyon (GSH), yükseltgenmiş glutatyon (GSSG), A, E, β -karoten, C vitamini, tiamin klorür (B1 vitamini), riboflavin (B2 vitamini), nikotinik asit (B3 vitamini), folik asit (B9 vitamini) ve pridoksin klorür (B6 vitamini) ve miktarları sırası ile $350,00 \pm 43,21$; $307,10 \pm 40,99$; $1,36 \pm 0,13$; $1,53 \pm 0,18$; $1,73 \pm 0,18$; $14,25 \pm 2,25$; $1,57 \pm 0,26$; $2,79 \pm 0,29$; $64,20 \pm 6,12$; $60,57 \pm 6,03$ $\mu\text{g/g}$; $159,90 \pm 29,85$ ve olarak bulunmuştur. Araştırma sonuçlarına göre, bu bitkinin yapraklarının glutatyon, B3, B6 ve B9 vitaminleri açısından zengin içeriğe sahip olduğu, ayrıca yeterli miktarda da C vitamini bulundurduğu bildirilmiştir.

Tosun *et al.* (2012) tarafından yapılan çalışmada; Erzurum'un 8 farklı bölgesinden topladıkları çirişin kimyasal içeriği ve antioksidan içeriğini araştırmışlardır. Araştırma sonucuna göre; bitkinin protein içeriğinin %1,14-1,19 arasında, su içeriğinin %90,05-91,35 arasında, kül içeriğinin %0,79-0,80 arasında ve asitlik içeriğini ise %0,51-0,54 arasında olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca çiriş örneklerinin belirgin antioksidan ve serbest radikal süpürücü aktiviteye sahip olduğunu, ayrıca iklim özellikleri ve toprak özellikleri gibi farklı koşullarda incelenen tüm modellerde farklı seviyelerde antioksidan aktivite gösterdiğini belirtmişlerdir. Çalışma sonucunda elde edilen verilerin çirişin potansiyel bir diyet antioksidan kaynağı ve mineral besin kaynağı sağlayabileceğini bildirmişlerdir. Bu nedenlerden dolayı tüketimin artırılması gerektiği sonucuna vardıklarını ifade etmişlerdir.

Yücel vd (2012), Afyon ili ve etrafında tüketimi yapılan yabani otların belirlenmesi ve bu yabani otların değerlendirme şekilleri üzerine yapılan çalışma sonucunda; yörede 14 familyaya ait 25 takson belirlemişlerdir. Belirlenen 14 familyaya ait 25 taksonun salata, yemek iç malzemesi ve çay gibi farklı amaçlarla değerlendirildiğini belirtmişlerdir.

Çöteli vd (2013) yürüttükleri çalışmada yarpuz (*Mentha pulegium* L.) bitkisinin yapraklarındaki malondialdehit (MDA), indirgenmiş glutatyon (GSH), yükseltgenmiş glutatyon (GSSG) ile A vitamini, E vitamini, β -karoten, C vitamini, tiamin klorür (B1 vitamini), riboflavin (B2 vitamini), folik asit (B9 vitamini) ve pridoksin klorür (B6 vitamini) içerikleri belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, *Mentha pulegium* L. bitkisinin Glutatyon (GSH, GSSG),

C vitamini, B2 ve B6 vitaminleri ve fenolik içeriği bakımından zengin olduğu ve flavonoit içeriği ile güçlü bir antioksidan kaynağı olduğu tespit edilmiştir.

Ünal (2013) Tunceli ilinin farklı yörelerinden topladığı çirişte fenolik asit, antioksidan aktivitesini ve toplam fenolik madde içeriğini incelemişlerdir. Araştırmacılar yabani çirişin fenolik asit, antioksidan aktivitesini ve toplam fenolik madde içeriği bakımından zengin olduğunu saptamışlardır.

Konak (2014) Tunceli yöresinde yetişen kenger (*Gundelia tournefortii*), yaban nanesi (*Mentha longifolia* L.) ve kekik (*Thymus kotschyanus*) bitkilerinin fenolik asit, antioksidan aktivitesini ve toplam fenolik madde içeriğini incelemişlerdir. Çalışma sonunda, incelenen bitkilerin fenolik asit, antioksidan aktivitesini ve toplam fenolik madde içeriği bakımından zengin olduğunu saptanmıştır.

Çöteli ve Karataş (2015) yemlik (*Tragopogon reticulatus*) bitkisinin yapraklarındaki GSSG, B3, B6 ve C vitaminlerinin miktarları yüksek iken GSH, β-karoten, A, E, B1, B2 ve B9 vitaminlerinin miktarları ise düşük olduğu tespit etmişlerdir. Serbest radikal temizleme etkisi ise $46,56 \pm 0,79$ (%) olarak belirlenmiştir. Araştırma sonucuna göre yemlik (*Tragopogon reticulatus*) bitkisi yapraklarının, Glutasyon (GSH, GSSG), β-karoten, C vitamini, B2, B3 ve B6 vitaminleri ve fenolik içeriği bakımından zengin olduğu ve flavonoit içeriği ile güçlü bir antioksidan etkiye sahip bitki olduğu sonucuna varılmıştır.

Düzce ilinden toplanan yabani pazı ve kazayağının besin içeriklerinin incelendiği bir araştırmada; kazayağının kuru madde içeriğini %26,78, kül içeriğini %22 ve protein içeriğini %24,58 olarak, pazının kuru madde içeriğini %38,5, kül içeriğini %20 ve protein içeriğini %29,38 olarak belirlenmiştir. Kazayağında toplam fenolik madde 67,5 g/kg kuru madde ve antioksidan aktivite 2,596 mmol Trol./g olarak tespit edilmiştir. Pazıda toplam fenolik madde 60,1 g/kg kuru madde ve antioksidan aktivite 1,765 mmol Trol./g olarak belirlenmiştir (Ceylan ve Yücel, 2015).

Kibar and Temel (2015) tarafından Doğu Anadolu Bölgesi'nde sebze olarak tüketilen bazı yabani bitkilerin (*Bellevia forniculata*, *Primula auriculata*, *Caltha polypetala* ve *Beta corolliflora*) besin değerlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonunda, pH değerlerinin 4,85-5,61 arasında, nem içeriklerinin %79,73-%86,10 arasında, toplam N miktarlarının %1,68-%3,77 arasında değiştiği gözlemlenmiştir. K (892,93 mg/100g-2,663,63 mg/100g), Mg (103,43 mg/100 g-363,27 mg/100 g), Ca (279,90 mg/100 g-341,33 mg/100 g), Fe (11,06 mg/100 g-37,13 mg/100 g), P (239,57 mg/100 g-636,77 mg/100 g), Mn (1,56 mg/100 g-5,39 mg/100 g) ve Zn (2,28 mg/100 g-3,36 mg/100 g) miktarlarının diğer türlere oranla *B. corolliflora* türünde daha yüksek olduğu belirtilmiştir.

Korkmaz ve Karakurt (2015), Kelkit (Gümüşhane) yöresinde doğal yayılım gösteren ve yöre halkı tarafından tüketilen toplam 85 taksonun bulunduğu bildirmişlerdir. Yöre halkı tarafından araştırmaya konu olan bitkilerin, yaygın olarak değerlendirilen kısımlarının yaprak (%26), meyve (%22) ve çiçek (%14) olduğu belirlenmiş ve bu bitkilerin ise genellikle çiğ veya pişirilerek tüketildiği saptanmıştır.

Otlı peynir yapımında kullanılan *Ferula rigidula* DC. (Siyabo), *Heracleum persicum* (Sov/soh), *Hippomarathrum microcarpum* (Çakşır otu), *Anethum graveolens* L. (Dere otu), *Anthriscus* sp. (Hitik), *Chaerophyllum macropodum* (Mendi), *F. haussknechtii* H.Wolff ex Rech.f. (Parzik), *Pimpinella aurea* DC (Giyahevin) ve *Prangos ferulacea* L. (Heliz) bitkilerinin en düşük ve en yüksek N içeriğinin %0,82-%1,41 olduğu; en düşük ve en yüksek P içeriğinin 0,94 g/kg-4,31 g/kg; en yüksek ve en düşük K içeriğinin 4,88 g/kg-33,9 g/kg; en düşük ve en yüksek Na içeriğinin 0,32 g/kg-1,26 g/kg; en düşük ve en yüksek Mg içeriğinin 1,77 g/kg-6,02 g/kg; en düşük ve en yüksek Ca içeriğinin 5,56 g/kg-20,60 g/kg; en yüksek ve en düşük Mn içeriğinin 17,1 mg/kg-4 8,5 mg/kg; en düşük ve en yüksek Fe içeriğinin 81 mg/kg-324 mg/kg; en düşük ve en yüksek Cu içeriğinin 10,5 mg/kg-23,7 mg/kg ve en düşük ve en yüksek Zn içeriğinin 13,1 mg/kg-46,9 mg/kg; en düşük ve en yüksek kül içeriğinin %4,33-17,3; en düşük ve en yüksek ham protein içeriğinin %5,11-8,85; en düşük ve en yüksek kuru madde miktarının %11,10-59.80 olduğu tespit edilmiştir (Tunçtürk and Özgökçe 2015).

Doğan (2016) Van'ın Gevaş ilçesinde taze tüketilen bazı yabani bitki türlerinin besin içerikleri üzerine yaptığı çalışmada; yörede kullanılan yabani bitki türlerinin protein içeriği bakımından zengin olduğunu ve bu bitkilerin tüketilmesi ile günlük protein gereksiniminin önemli bir kısmını karşılayabileceği sonucuna varılmıştır.

Samancıoğlu et al. (2016) sebze olarak tüketilen bazı yabani otların (evelik, uşgun, çiriş ve yemlik) toplam antioksidan kapasitesi ve fenolik maddelerce oldukça zengin olduklarını rapor etmişlerdir.

Demir (2017) Salıpazarı (Samsun) ilçesinde sebze olarak tüketimi yapılan bitkiler üzerine yaptığı çalışma sonucunda; yörede sebze olarak sakarca (*Ornithogalum sigmoideum* FREYN ET. SINT.), sirken (*Amaranthus retroflexus* L.), civcılık (*Stellaria media* subsp. *media*.), mendek (*Aegopodium podagraria* L.), nivik (*Arum italicum* MILLER), ebegümeci (*Alcea apterocarpa* BOISS.), kırçan (*Smilax excelsa* L.), medik (*Capsella bursa-pastoris* L.), efelek (*Rumex crispus* L.), hindiba (*Taraxacum butleri* VAN SOEST), ısırgan (*Urtica dioica* L.), kaldırık (*Trachystemon orientalis* L.) ve kazayağı (*Oenanthe pimpinelloides* L.) olmak üzere 13 türün tüketildiği belirlenmiştir. Bitki örneklerinde kül, kuru madde, P ve protein analizleri yapılmıştır.

Yıldırım (2018) tarafından yapılan çalışma ile hindiba bitkisinin toplam antioksidan ve fenolik maddelerce zengin olduğu ve insan sağlığı üzerine olumlu etkilerinin olabileceğini bildirmiştir.

Köse and Ocak (2018) antimikrobiyal ve antioksidan özellikleri üzerine yaptıkları çalışmada; sirno (*Allium vineale* L.), mendi (*Chaerophyllum macropodium* Boiss.) ve siyabo (*Ferula rigidula* DC.) yabani otlarında toplam fenolik madde ve DPPH içeriğinin zengin olduğunu rapor etmişlerdir.

Alaca (2018) Van ili ve civarında gıda amaçlı tüketilen, uşgun, mendi, kişniş, pazı, evelik, çatlanguş, kenger, çiriş, yemlik ve kazayağı olmak üzere 10 farklı yabani bitki türünün besin içeriğini tespit etmişlerdir. Çalışmada, fenolik madde miktarı ve antioksidan aktivite bakımından en fazla evelik, fenolik bileşikler bakımından ise yemlik bitkisinin en zengin olduğu belirlenmiştir. Bu yabani otların antioksidanlarca zengin olduğu ve fonksiyonel gıda olarak tüketilebileceği tespit edilmiştir.

Yürütülen bir çalışmada, Ardahan ili ve ilçelerinde doğal yayılım gösteren ve yöresel olarak tüketilen yabani bitki türlerinin morfolojik özelliklerinin ve bazı besin içeriklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında; Ardahan ilinde tüketimi yapılan 23 yabani sebze türü belirlenmiştir. Doğal habitatlarından toplanan yabani bitki türlerin besin değerlerinin belirlenmesine yönelik olarak ise; kül miktarı, pH, protein, A, C ve E vitamini, suda çözünür kuru madde miktarı (SÇKM), CAT, POD, SOD ve mineral madde içerikleri belirlenmiştir. Çalışma sonunda ise, protein içeriğinin %17,66-%35,83, Fe içeriğinin 137,02 mg/kg-293,26 mg/kg ve Ca içeriğinin ise 6577,3 mg/kg-13862,7 mg/kg arasında değiştiği ve incelenen bu yabani bitkilerin, bazı kültür sebzelerine göre vitamin ve besin içeriği yönünden daha zengin olduğu bildirilmiştir (Gök, 2020).

MATERYAL VE YÖNTEM

Genel Bilgiler

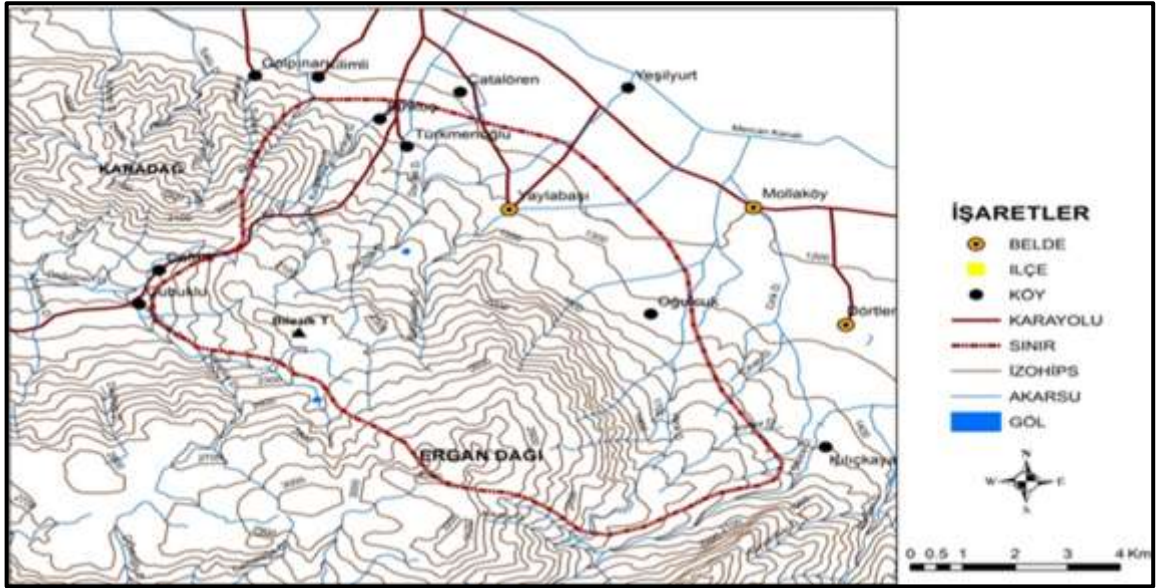
Bu çalışmada, 2021 yılında Mart-Ağustos ayları arasında Erzincan ilinde bulunan Ergen Dağı'nın güney eteklerinde yer alan Yaylabası köyünde, ilkbahar döneminde gelişmekte olan ve doğal yayılım gösteren, yöre halkı tarafından bilinen yenilebilir yabancı otlar toplanmıştır (Şekil 3 ve Şekil 4). Yörede belirlenen yabancı otlara ait morfolojik analizler, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Temel Bilimler Uygulama ve Araştırma Merkezine ait laboratuvarlarda, besin içeriği ve biyokimyasal analizler ise Yeditepe Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Genetik ve Biyomühendislik Bölümü Ana Bilim Dalı Bölümüne ait laboratuvarlarda gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın yürütüldüğü Ergen Dağı yöresi Erzincan ilinde bulunmaktadır. Erzincan, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Kuzey Batı bölümünde yer almaktadır. Şehrin kuzeyinde, Giresun, Bayburt, Gümüşhane; batısında Sivas; doğusunda Erzurum ve Bingöl; güneyinde ise Tunceli, Malatya ve Elazığ illeri yer almaktadır (Şekil 1). Erzincan ilinin Yüzölçümü 11903 km² olup il merkezinin denizden yüksekliği ise 1185 metredir (Anonim 2021a).



Şekil 1. Erzincan ilinin Türkiye haritasındaki görünümü (Anonim 2021b)

Erzincan ilinde bulunan Ergen Dağı'nın güney eteklerinde, araştırmanın yürütüldüğü Yaylabası köyü yer almaktadır (Anonim 2021c). Yaylabası köyü, Ergen Dağı'nın sınırlarında yer almaktadır (Şekil 2, Şekil 3, Şekil 4) (Korkmaz ve Turgut 2014).



Şekil 2. Ergen Dağı'nın topoğrafya haritası (Korkmaz ve Turgut 2014)

Erzincan'da, karasal iklim hakimdir (Anonim 2021a). Yıllık ortalama sıcaklığı 10,9°C olup, yıllık en yüksek sıcaklık 40,6°C ve en düşük sıcaklık ise -31,2 °C dir. Yıllık ortalama yağış 374,6 mm dir (Tablo 1) (Anonim 2021d).



Şekil 3. Yabani otların toplandığı Ergen Dağından bir görünüm (Orijinal)



Şekil 4. Yabani otların toplandığı Ergen Dağı yöresinden (Erzincan) görünüm (Orijinal)

Tablo 1. Erzincan İlinin Aylara Göre İklim Özellikleri (Anonim 2021d)

AYLAR	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ölçüm Aralığı (1929 - 2020)													
Ortalama Sıcaklık (°C)	-3,0	-1,3	4,0	10,6	15,5	19,8	23,8	23,9	19,2	12,5	5,6	-0,2	10,9
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	1,6	3,7	9,5	16,7	22,2	27,0	31,5	32,0	27,4	20,0	11,6	4,4	17,3
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-7,0	-5,4	-0,8	4,7	8,8	12,1	15,5	15,3	10,9	5,8	0,7	-4,0	4,7
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	3,0	4,0	5,0	6,0	7,5	9,8	10,9	10,2	8,8	6,5	4,5	2,9	6,6
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	9,6	9,3	11,6	13,7	15,1	9,5	3,8	3,3	4,9	8,8	8,8	9,3	107,7
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	27,7	30,8	41,9	52,5	53,0	30,6	12,3	6,9	15,6	39,4	35,5	28,4	374,6
Ölçüm Aralığı (1929 - 2020)													
En Yüksek Sıcaklık (°C)	14,0	17,2	25,2	30,0	33,8	37,0	40,6	40,5	37,2	31,4	24,9	19,0	40,6
En Düşük Sıcaklık (°C)	-31,2	-30,2	-22,4	-11,1	-4,2	2,0	5,0	5,9	0,3	-6,8	-15,6	-25,9	-31,2

Materyal

Bu araştırmada; Erzincan ilinde yer alan Ergan Dağı yöresinde, yöre halkı tarafından sebze olarak tüketilen; evelik (*Rumex crispus* L.), ebegümeci (*Malva neglecta* Wallr.), eşek turpu (*Brassica nigra* (L.) K. Koch), ısırgan (*Urtica dioica* L.), madımak (*Polygonum cognatum* Meissn.), karahindiba (*Taraxacum phaleratum* G. Hagl. ex Rech.), yemlik (*Tragopogon buphthalmoides* (DC.) Boiss. var. *buphthalmoides*), keğaver (*Cirsium arvense* (L.) Scop. subsp. *vestitum* (Wimmer & Grab.) Petrak), gelin parmağı (*Silene vulgaris* (Moench) Garcke var. *commutata* (Guss.) Coode & Cullen), tel otu (*Chenopodium album* L. subsp. *album* var. *album*), kazayağı (*Falcaria vulgaris* Bernh.), yabani nane (*Mentha longifolia* (L.) Hudson subsp. *typhoides* (Briq.) Harley var. *typhoides*) taksonları materyal olarak kullanılmıştır. Yörede sebze olarak değerlendirilen yabani bitkilerin familyası, bilimsel adı, yöresel adı, toplandığı yer, rakım ve koordinat bilgileri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin Bilimsel ve Yöresel Adları, Toplandıkları Lokasyonlara Ait Bilgiler

Sıra	Familya	Bilimsel Adı	Yöresel Adı	Toplandığı Yer ve Rakım	Koordinatları
1	Amaranthaceae	<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i> var. <i>album</i>	Tel otu veya Tel pancarı	Ergan Dağı’nın güney etekleri Yaylabaşı köyü (1232 m)	39°38.503’N 039°31.878’E
2	Apiaceae	<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	Kazayağı	Ergan Dağı’nın güney etekleri Yaylabaşı köyü (1226 m)	39°38.699’N 039°31.613’E
3	Asteraceae	<i>Taraxacum phaleratum</i> G. Hagl. ex Rech.	Karahindiba	Ergan Dağı’nın güney etekleri Yaylabaşı köyü (1239 m)	39°38.579’N 039°31.635’E
4	Asteraceae	<i>Tragopogon buphthalmoides</i> (DC.) Boiss. var. <i>buphthalmoides</i>	Yemlik	Ergan Dağı’nın güney etekleri Yaylabaşı köyü (1225 m)	39°38.547’N 039°31.857’E
5	Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. subsp. <i>vestitum</i> (Wimmer & Grab.) Petrak	Keğaver veya Köygöçüren	Ergan Dağı’nın güney etekleri Yaylabaşı köyü (1216 m)	39°38.815’N 039°31.643’E
6	Brassicaceae	<i>Brassica nigra</i> (L.) K. Koch	Eşek turpu veya Turp otu	Ergan Dağı’nın güney etekleri Yaylabaşı köyü (1218 m)	39°38.324’N 039°31.997’E
7	Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke var. <i>commutata</i> (Guss.) Coode & Cullen	Gelin parmağı	Ergan Dağı’nın güney etekleri Yaylabaşı köyü (1209 m)	39°38.803’N 039°31.782’E
8	Lamiaceae	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson subsp. <i>typhoides</i> (Briq.) Harley var. <i>typhoides</i>	Yabani nane veya Yarpuz	Ergan Dağı’nın güney etekleri Yaylabaşı köyü (1263 m)	39°38.328’N 039°31.640’E

Tablo 2. (devamı)

9	Malvacea	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Ebegümeçi	Ergan Dağı'nın güney etekleri Yaylabası köyü (1246 m)	39°38.431'N 039°31.762'E
10	Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L.	Evelik	Ergan Dağı'nın güney etekleri Yaylabası köyü (1226 m)	39°38.627'N 039°31.666'E
11	Polygonaceae	<i>Polygonum cognatum</i> Meissn.	Madımak	Ergan Dağı'nın güney etekleri Yaylabası köyü (1231 m)	39°38.310'N 039°31.875'E
12	Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Isırgan	Ergan Dağı'nın güney etekleri Yaylabası köyü (1264 m)	39°38.336'N 039°31.604'E

Yöntem

Çalışma, bitki materyallerinin doğal yetiştirme ortamlarından toplanması, morfolojik karakterizasyonlarının yapılması, toplanan türlerin teşhis ettirilmesi, kullanım şekillerinin ve bazı bitki besin değerlerinin belirlenmesi şeklinde 5 aşamada gerçekleştirilmiştir.

Sebze olarak tüketilen yabancı bitki türlerinin toplanması ve teşhisi

Erzincan Ergan Dağı yöresinde sebze olarak tüketilen yabancı otların doğal yayılım gösterdikleri yerlerden toplanması amacıyla; 2021 yılı ilkbahar ve yaz mevsimi süresince arazide tespit çalışmaları yapılmıştır. Bu amaçla; öncelikle yörede doğal yayılım gösteren, yöre halkı tarafından sebze olarak tüketilen yabancı otlar ve bu yabancı otların yetiştiği yerler belirlenmiştir. Yabancı otların yetiştiği alanlara gidilerek buralarda yabancı bitki türleri toplanmıştır. Çalışma materyali olarak kullanılan yabancı otların toplanması aşamasında, yörede yaşayan halktan sebze olarak değerlendirilen yabancı otlar hakkında bilgi ve tecrübeye sahip kişiler ile görüşülerek, yabancı otların tespiti ve yetiştiği alanlar, toplanma şekilleri, tüketim ve değerlendirme şekilleri, yöresel isimleri hakkında elde edilen bilgiler kayıt altına alınmıştır (Şekil 5). Çalışma kapsamında yabancı bitkilerin ve yetiştikleri habitatlarının fotoğrafları çekilmiş, etiketleme yapılmış, morfolojik ve ekolojik özellikleri kayıt altına alınmıştır. Morfolojik özellikler, kimyasal analizler ve herbaryum için kullanılacak örnekler alınmıştır. Araziden toplanan yabancı otların alındıkları yerlerin konumları ve yükseltileri GPS (Küresel Konumlama Sistemi) cihazı kullanılarak belirlenmiştir.

Materyallerin tür teşhisleri ve tanımlamaları araştırmaya konu olan yabancı bitkilerde çiçeklenmenin ve meyvenin yoğun olduğu vejetasyon döneminde toplanan bitki örnekleri herbaryum tekniklerine göre preslenip kurutulmuştur. Preslenip, kurutularak herbaryum materyali haline getirilen bitki örnekleri “Flora of Turkey and The East Aegean Islands” (Davis 1965,1985) adlı eserden yararlanılarak teşhis edilmiştir. Toplanan yabancı türlerin teşhisi ve

tanımlanması Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Mustafa KORKMAZ tarafından yapılmıştır.



Şekil 5. Sebze olarak tüketilen yabani bitkiler hakkında bilgilerine başvurulmuş yöre halkı ile yapılan görüşmeler (Ergan Dağı'nın güney etekleri-Yaylabaşı Köyü) (Orijinal)

Sebze olarak tüketilen yabani türlere ait bitkilerin karakterizasyonu

Erzincan Ergan Dağı yöresinde doğada yabani olarak yetişen, yöre halkı tarafından sebze olarak tüketilen yabani bitkiler, yöre halkı tarafından tüketilme zamanlarında tüketilen kısımları alınarak, yabancı maddelerden arındırılmış ve bazı özellikleri incelenmiştir. Bu bitki türlerinde, toplandıkları bölgedeki genotipi temsil edecek şekilde en az 15 bitki alınarak bitki boyu, yaprak, çiçek özellikleri incelenmiştir. İncelenen özellikler aşağıda sırasıyla verilmiştir.

Tüketilen kısım: Sebze olarak tüketilen yabani otların, yöre halkı tarafından kullanılan kısımları (yaprak, sap, gövde vb.) dır.

Kullanım alanları: Çorba, salata, sarma, kavurma vb. (Şekil 6).



Şekil 6. Yabani otların, yöresel tüketim şekillerine ait görünüm (Orişinal)

Bitki boyu (cm): Bitkilerin, taze tüketim yönünden uygun oldukları dönemde, toprak zemininden tepe noktasına kadar olan kısım ölçülerek bitki boyu cm olarak kaydedilmiştir.

Yaprak boyu (cm): Yaprığın en ucundan, en alt kısmı arasındaki kısım cetvel ile ölçülmüştür.

Yaprak eni (cm): Yaprığın en geniş kısmı cetvel yardımı ile ölçülmüştür.

Yaprak şekil indeksi (boy/en): Yaprak şekil indeksi değerleri; yaprakların boy değerlerinin yaprak en değerlerine bölünmesi ile elde edilmiştir.

Yaprak kalınlığı (mm): Yaprakların kalınlık değerleri, bitki yapraklarının orta kısımlarından yaprak boy eksenine (ana damara) dik bir konumdan 0,01 mm hassasiyetindeki dijital kumpas ile ölçülmüştür.

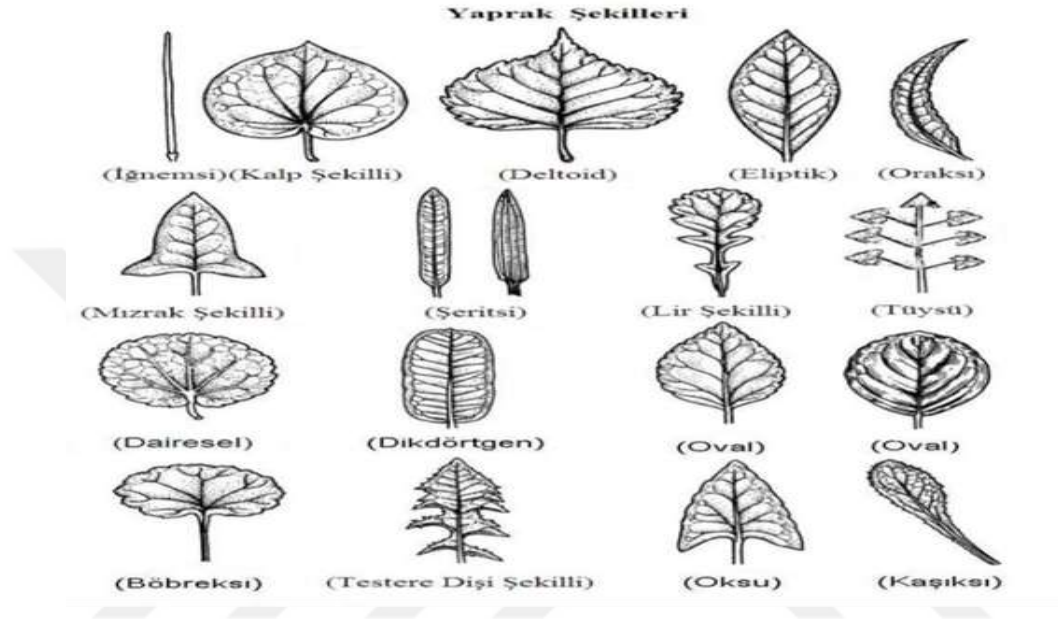
Sap uzunluğu (mm): Sap uzunlukları yaprak ayasının bittiği yerden yaprağın bitki gövdesine bağlandığı noktaya kadar olan uzunluk cetvel yardımı ile ölçülmüştür.

Sap kalınlığı (mm): Dijital kumpas yardımı ile ölçülmüştür.

Yaprak şekli: Swink and Wilhelm (1994)'e göre belirlenmiştir (Şekil 7).

Yaprak ayasının formu: Bitkilerin yaprak aya formları; bütün veya parçalı olmak üzere 2 farklı şekilde belirtilmiştir.

Yaprak tüylülük durumu: Ayalarındaki tüylülük durumuna göre tüylü veya tüysüz olmak üzere 2 farklı şekilde belirtilmiştir.



Şekil 7. Yaprak şekillerinin tespit edilmesinde kullanılan şekil skalası (Swink and Wilhelm 1994)

Sebze olarak tüketilen yabani bitkilerin bazı besin değerlerinin belirlenmesi

Ergan Dağı yöresinde yöre halkı tarafından sebze olarak tüketilen yabani bitki türlerinin besin değerlerinin belirlenmesi amacıyla; kuru madde oranı, makro ve mikro besin element (N, P, K, Mg, Ca, Na, S, Fe, Zn, Cu, Mn, B), protein, vitamin (A, C, B1, B2, B6) ve gallik asit içerikleri çeşitli analizler yapılarak belirlenmiştir.

Bitki Örneklerinin Analize Hazırlanması: Yöre halkı tarafından tüketim olgunluğuna eriştiği belirlenen bitki örnekleri araziden toplanarak tüketilen kısımları, yabancı maddelerden arındırılmış ve kimyasal analizler için hazır hale getirilmiştir.

Kuru madde oranı (%): Her bitki türünden rastgele alınan ve yaş ağırlığı ölçülen 15 adet bitki önce açık havada bir hafta kurutulmuştur. Daha sonra ise 105 °C' ye ayarlanan etüvde bir gün süreyle kurutularak ağırlıkları hesaplanmıştır (AOAC 1980).

$$\text{Kuru Madde Oranı (\%)} = \text{Kuru Ağırlık} \times 100 / \text{Yaş Ağırlık}$$

Bitki besin madde ve protein içeriği: Mineral madde analizi için kuru materyaller, 1 mm'lik elekten geçecek şekilde öğütülmüştür (Şekil 8). Bitki materyallerinin makro ve mikro besin element içeriklerinin belirlenmesi için, mikrokjelhdal yöntemine göre N oranı belirlenmiştir (Bremner 1996). Protein içerikleri ise azot içeriklerinin 6,25 katsayısına çarpılmasıyla elde edilmiştir (Kaçar ve İnal 2008). Diğer makro ve mikro besin element miktarları için bitki örnekleri mikrodalgada yakılmıştır. Elde edilen süzükler ICP-OES (Perkin Elmer ICP-OES 2100DV) cihazında ölçülmek suretiyle P, K, Ca, Mg, Na, Fe, Cu, S, Mn, Zn ve B miktarları belirlenmiştir (Mertens 2005a, b).



Şekil 8. Mineral madde analizlerinde kullanılan kurutulmuş ve öğütülmüş bitki materyallerine (ısrırgan, ebegümeci) ait görünüm (Orijinal)

Vitamin analizi: Vitamin tayini için bitki örnekleri, sıvı nitrojen içinde dondurulmuş ve analizler yapılmaya kadar -80 °C'de muhafaza edilmiştir. Dondurulmuş ve toz haline getirilmiş bitki numuneleri tartılıp, 2,5 ml ekstraksiyon solüsyonu (MPA-asetik asit ekstraksiyonu için %3 MPA ve %8 asetik asit ve oksalik asit ekstraksiyonu için %0,1 oksalik asit) ile karıştırılmıştır. Karışım, indofenol solüsyonu (su içinde %25 DCIP ve %21 NaHC03) ile hafif, ancak belirgin bir gül pembesi rengi görünene ve beş saniyeden fazla devam edene kadar titre edilmiştir (AOAC 1990).

Fenolik Madde Miktarının Belirlenmesi: Analiz için alınan bitki örneklerine hekzan: diklorometan ilave edilerek çalkalanmıştır. Çalkalamadan sonra santrifüj edilmiştir. Ortaya

ıkan çökeltiye aseton, su ve asetik asit ilave edildikten sonra spektrofotometrede (Thermo Aquamate Plus UV/VIS Spectrophotometer) analiz edilmiştir (Katsube *et al.* 2004; Spiridon *et al.* 2011).

Verilerin istatistiki analizi ve değeriendirilmesi

Araştırmada incelenen yabani bitki türleri ait genotiplerin morfolojik ve biyokimyasal özelliklerinin karakterizasyonu sonucunda elde edilen verilerin ortalama değerieleri yönünden birbirleriyle karşılaştırılması için SPSS 22® paket programı kullanılarak varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Sonuçların yorumlanmasında, bazı kültür sebzeleri (biber, kabak, kereviz, turp, havuç, brokoli, karalahana, karnabahar, kuşkonmaz), yaprağı tüketilen bazı kültür sebzeleri (ıspanak, marul, lahana) ile araştırmada incelenen yabani bitki türlerinin bazı besin ve vitamin içerikleri karşılaştırılmıştır.

ARAŞTIRMA BULGULARI

Ergan Dağı Yöresinde Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin Karakterizasyonu

Bitkisel özellikleri ve değerlendirme şekilleri

Yörede sebze olarak tüketilen yabani bitkilerin toplama çalışması sonucunda; Amaranthaceae (1), Apiaceae (1), Asteraceae (3), Brassicaceae (1), Caryophyllaceae (1), Lamiaceae (1), Malvaceae (1), Polygonaceae (2) ve Urticaceae (1) olmak üzere 9 familyaya ait toplam 12 bitki taksonu tespit edilmiş ve incelenmiştir.

Yörede sebze olarak tüketilen yabani bitki türleri, çalışma kapsamında oluşturulan karakterizasyon kriterlerine göre incelenmiştir. Her bir bitki türü için elde edilen karakterizasyon sonuçları, Ergan Dağı yöresinde yapılan inceleme, gözlem ve yöre halkı ile yapılan sözlü görüşmelerin sonucunda elde edilen bilgiler birleştirilerek aşağıda sunulmuştur.

Evelik (*Rumex crispus* L.)

Polygonaceae (Madımgiller) familyasına ait, dik olarak büyüme gösteren çok yıllık, otsu yabani bir bitki türüdür (Şekil 9). Yöre halkı tarafından evelik bitkisinin hasadı; yaprakları, yaprak sapları ile kök boğazından kesilerek veya elle kopartılarak nisan ayında yapılmaktadır. Bitki nisan ayında Ergan Dağının güney eteklerinde yer alan Yaylabaşı köyünden hasat edilmiştir. Evelik bitkisinin hasat döneminde ortalama bitki boyu 31,61 cm olarak belirlenmiştir. Ortalama yaprak boyu 17,54 cm, yaprak eni 7,25 cm, yaprak kalınlığı 3,48 mm, yaprak sap uzunluğu 117,2 mm, yaprak sap kalınlığı 5,64 olarak tespit edilmiştir. Bitki yaş ağırlığı 38,86 g, kuru ağırlığı ise 4,19 g olarak ölçülmüştür. Kuru madde oranı ise %10,88 olduğu tespit edilmiştir. Yaprak şekli şeritsi, yaprak ayası bütün ve tüysüzdür. Fenolojik gözlemler sonucunda evelik bitkisinin Mayıs-Haziran aylarında çiçeklendiği ve çiçeklerinin küçük ve sarı renkte olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3). Yörede evelik bitkisine bahçe ve tarlalarda, sulak ve çayırılık alanlarda, yol kenarlarında, oldukça sık rastlanmaktadır. Evelik bitkisinin, yöre halkı tarafından en yaygın tüketim şekli yapraklarından dolma yapılıp üzerine sarımsaklı yoğurt ilave edilerek tüketildiği belirlenmiştir. Bunun yanı sıra börek iç malzemesi olarak kullanıldığı ve haşlandıktan sonra soğanla kavrularak yumurtalı veya yumurtasız kavurmasının yapıldığı, yörede yetişmekte olan diğer otlarla karışık olarak bulgurlu veya bulgursuz hafif sulu pişirilerek lapa yemeğinin yapıldığı ve taze yapraklarından ayran aşısı çorbası yapılarak tüketildiği tespit edilmiştir.

Tablo 3. Evelik (*Rumex crispus* L.) Bitkisinin Karakterizasyonu

	Bitki	
Bitkinin bilimsel adı: <i>Rumex crispus</i> L.	Bitki boyu (cm)	31,61±1,15
	Bitki yaş ağırlığı (g/bitki)	38,86±8,51
	Bitki kuru ağırlığı (g/bitki)	4,19±0,77
	Kuru madde oranı (%)	10,88±0,10
	Yaprak	
Familyası: Polygonaceae (Madımgiller)	Boy (cm)	17,54±0,16
	Eni (cm)	7,25±0,15
Bitkinin yöresel adı: Evelik	Şekil indeksi (boy/en)	2,44±0,05
	Yaprak kalınlığı (mm)	3,48±0,16
Bitkinin ömrü ve yaşam formu: Çok yıllık, otsu	Sap uzunluğu (mm)	117,2±11,11
	Sap kalınlığı (mm)	5,64±0,27
Alındığı yer: Ergen Dağı'nın güney etekleri-Yaylabası Köyü	Şekli	Şeritsi
Rakımı: 1226 m	Ayası	Bütün
Kullanılan bitki kısmı: Yaprak, Sap, Gövde	Tüylülüğü	Tüysüz
	Çiçek	
Koordinatları: 39°38.627'N 039°31.666'E	Çiçek rengi	Sarı
Toplama zamanı: Nisan	Çiçeklenme zamanı	Mayıs-Haziran



Şekil 9. Evelik (*Rumex crispus* L.) bitkisinin görünümü (Orijinal)

Ebegümeci (*Malva neglecta* Wallr.)

Malvaceae (Ebegümecigiller) familyasına ait çok yıllık, otsu yabani bir bitki türüdür (Şekil 10). Ebegümeci bitkisinin hasadı kök boğazından kesilerek yapılmaktadır. İlkbahar döneminde nisan ayında Ergen dağının güney eteklerinde yer alan Yaylabaşı köyünden hasat edilen ebegümeci bitkisinin hasat döneminde ortalama bitki boyu 22,65 cm olarak belirlenmiştir. Ortalama yaprak boyu 2,75 cm, yaprak eni 4,7 cm, yaprak kalınlığı 0,59 mm, yaprak sap uzunluğu 136,12 mm, yaprak sap kalınlığı 2,03 mm olarak tespit edilmiştir. Bitki yaş ağırlığı 19 g, kuru ağırlığı ise 3,28 g olarak ölçülmüştür. Kuru madde oranı ise %17,91

olduğu tespit edilmiştir. Yaprak şekli böbreksi, yaprak ayası bütün ve tüylüdür. Fenolojik gözlemler sonucunda küçük çiçeklere sahip olan ebegümeci bitkisinin mayıs ve haziran aylarında çiçeklendiği ve çiçek renginin ise beyaz-pembe olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4). Genellikle çayırılık alanlarda, bahçe ve tarlalarda, yol kenarlarında, işlenmiş veya işlenmemiş arazilerde yetiştiği saptanmıştır. Yöre halkı ile yapılan sözlü görüşmelerde; ebegümeci bitkisinin sade olarak veya yörede yetişen sebze olarak tüketilen diğer otlarla karışık pişirilerek bulgurlu yemeğinin, kavurmasının, börek ve gözlemelerinin yapıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca çorbası, yoğurtlu ya da yoğurtsuz salatasının yapıldığı ve taze veya kurutulmuş yapraklarından çayı yapılarak tüketildiği tespit edilmiştir.

Tablo 4. Ebegümeci (*Malva neglecta* Wallr.) Bitkisinin Karakterizasyonu

		Bitki
Bitkinin bilimsel adı: <i>Malva neglecta</i> Wallr.	Bitki boyu (cm)	22,65±0,56
	Bitki yaş ağırlığı (g/bitki)	19±7,54
	Bitki kuru ağırlığı (g/bitki)	3,28±1,01
	Kuru madde oranı (%)	17,91±2,84
		Yaprak
Familiyası: Malvaceae (Ebegümecigiller)	Boy (cm)	2,75±0,14
	Eni (cm)	4,7±0,25
Bitkinin yöresel adı: Ebegümeci	Şekil indeksi (boy/en)	0,58±0,00
	Yaprak kalınlığı (mm)	0,59±0,09
Bitkinin ömrü ve yaşam formu: Çok yıllık, otsu	Sap uzunluğu (mm)	136,12±1,38
	Sap kalınlığı (mm)	2,03±0,09
Alındığı yer: Ergen Dağı'nın güney etekleri-Yaylabası Köyü	Şekli	Böbreksi
Rakımı: 1246 m	Ayası	Bütün
Kullanılan bitki kısmı: Yaprak, Sap	Tüylülüğü	Tüylü
		Çiçek
Koordinatları: 39°38.431'N 039°31.762'E	Çiçek rengi	Beyaz-pembe
Toplama zamanı: Nisan	Çiçeklenme zamanı	Mayıs-Haziran



Şekil 10. Ebegümece (*Malva neglecta* Wallr.) bitkisinin görünümü (Orijinal)

Eşek Turpu (*Brassica nigra* (L.) K. Koch)

Yörede Eşek turpu olarak adlandırılan Brassicaceae (Turpgiller) familyasına ait dik büyüyen tek yıllık, otsu yabani bir bitki türüdür (Şekil 11). Bitkinin hasadı kök boğazından kesilerek nisan ayında yapılmaktadır. Ergan Dağının güney eteklerinde yer alan Yaylabaşı köyünden hasat edilen eşek turpu bitkisinin ortalama bitki boyu 26,24 cm olarak ve ortalama yaprak boyu 10,81 cm, yaprak eni 4,98 cm, yaprak kalınlığı 1,8 mm, yaprak sap uzunluğu 65,47

mm, yaprak sap kalınlığı 3,41 mm olarak tespit edilmiştir. Bitki yaş ağırlığı 26,05 g, kuru ağırlığı ise 3,13 g olarak ölçülmüştür. Kuru madde oranının ise %11,99 olduğu tespit edilmiştir. Yaprak şekli lir şekilli, yaprak ayası parçalı ve tüylüdür (Tablo 5). Yörede yapılan gözlemler sonucunda bitkinin Mayıs ayında çiçeklendiği ve çiçek renginin sarı olduğu belirlenmiştir. Yörede eşek turpu bitkisine tarla ve yol kenarlarında oldukça sık rastlanmaktadır. Bitki, yöre halkı tarafından taze yaprakları haşlanarak salatası, diğer otlarla karışık olarak kavurması, cacığı yapılarak tüketilmektedir. Taze sapsap soyularak çiğ olarak da tüketilmektedir.

Tablo 5. Eşek Turpu (*Brassica nigra* (L.) K. Koch) Bitkisinin Karakterizasyonu

	Bitki	
Bitkinin bilimsel adı: <i>Brassica nigra</i> (L.) K. Koch	Bitki boyu (cm)	26,24±0,49
	Bitki yaş ağırlığı (g/bitki)	26,05±4,50
	Bitki kuru ağırlığı (g/bitki)	3,13±0,62
	Kuru madde oranı (%)	11,99±0,51
	Yaprak	
Familyası: Brassicaceae (Turpgiller)	Boy (cm)	10,81±1,19
	Eni (cm)	4,98±0,57
Bitkinin yöresel adı: Eşek Turpu veya Turp Otu	Şekil indeksi (boy/en)	2,2±0,05
	Yaprak kalınlığı (mm)	1,8±0,24
Bitkinin ömrü ve yaşam formu: Tek yıllık, otsu	Sap uzunluğu (mm)	65,47±4,37
	Sap kalınlığı (mm)	3,41±0,38
Alındığı yer: Ergen Dağı'nın güney etekleri-Yaylabaşı Köyü	Şekli	Lir şekilli
Rakımı: 1218 m	Ayası	Parçalı
Kullanılan bitki kısmı: Yaprak, Sap	Tüylülüğü	Tüylü
	Çiçek	
Koordinatları: 39°38.324'N 039°31.997'E	Çiçek rengi	Sarı
Toplama zamanı: Nisan	Çiçeklenme zamanı	Mayıs



Şekil 11. Eşek Turpu (*Brassica nigra* (L.) K. Koch) bitkisinin görünümü (Orijinal)

Isırgan (*Urtica dioica* L.)

Urticaceae (Isırgangiller) familyasına ait dik büyüme gösteren çok yıllık, otsu yabani bir bitki türüdür (Şekil 12). Hasat kök boğazından kesilerek yapılmaktadır. Yörede bahar mevsiminin gelmesi ile nisan ayında topraktan çıkan taze sürgünleri tüketilmektedir. Ortalama bitki boyu 27,93 cm bulunmuştur. Isırgan bitkisi yaprak boyut ölçümleri açısından; ortalama yaprak boyu 6,85 cm olarak belirlenmiş ve yaprak eni 4,69 cm, yaprak kalınlığı 0,98 mm, yaprak sap uzunluğu 21,23 mm, yaprak sap kalınlığı 1,85 mm olarak tespit edilmiştir. Bitki yaş ağırlığı 5,39 g, kuru ağırlığı ise 0,85 g olarak ölçülmüştür. Kuru madde oranı ise %15,8 olduğu tespit edilmiştir. Yaprak şekli deltoid, yaprak ayası bütün ve tüylüdür. Yörede ısırgan bitkisi Mayıs ayında çiçeklenmektedir. Küçük ve açık yeşil renkte çiçeklere sahip olduğu belirlenmiştir (Tablo 6). Yörede sıklıkla bahçelerde, sulak alanlarda, dere ve duvar kenarlarında yetişmektedir. Taze sürgünler yöre halkı tarafından soğan ile kavrularak bulgurlu pilavı, üzerine sarımsaklı yoğurt ilave edilerek ısırgan lapası yemeği, etli yemeği, ayranlı (ısırganlı ayran aşısı)

veya ayırsız çorbası, yumurtalı veya sade kavurması yapılmaktadır. Börek ve gözleme iç malzemesi olarak kullanılmaktadır. Ayrıca ısırgan bitkisinin taze sürgünleri taze olarak veya kurutularak çay şeklinde de yöre halkı tarafından tüketilmektedir. Kurutularak yapılan ısırgan çayının tüketimi daha çok kış mevsiminde tercih edilmektedir. Bunlara ek olarak ısırgan bitkisi kurutularak çorbalara, cacıklara ve salatalara ilave edilerek değerlendirilmektedir.

Tablo 6. Isırgan (*Urtica dioica* L.) Bitkisinin Karakterizasyonu

		Bitki
Bitkinin bilimsel adı: <i>Urtica dioica</i> L.	Bitki boyu (cm)	27,93±0,85
	Bitki yaş ağırlığı (g/bitki)	5,39±0,93
	Bitki kuru ağırlığı (g/bitki)	0,85±0,14
	Kuru madde oranı (%)	15,8±0,84
		Yaprak
Familyası: Urticaceae (Isırgangiller)	Boy (cm)	6,85±0,18
	Eni (cm)	4,69±0,13
Bitkinin yöresel adı: Isırgan	Şekil indeksi (boy/en)	1,48±0,01
	Yaprak kalınlığı (mm)	0,98±0,04
Bitkinin ömrü ve yaşam formu: Çok yıllık, otsu	Sap uzunluğu (mm)	21,23±0,87
	Sap kalınlığı (mm)	1,85±0,18
Alındığı yer: Ergen Dağı'nın güney etekleri-Yaylabası Köyü	Şekli	Deltoid
Rakımı: 1264 m	Ayası	Bütün
Kullanılan bitki kısmı: Yaprak, Sap, Gövde	Tüylülüğü	Tüylü
		Çiçek
Koordinatları: 39°38.336'N 039°31.604'E	Çiçek rengi	Açık yeşil
Toplama zamanı: Nisan	Çiçeklenme zamanı	Mayıs-Haziran



Şekil 12. Isırgan (*Urtica dioica* L.) bitkisinin görünümü (Orijinal)

Madımak (*Polygonum cognatum* Meissn.)

Polygonaceae (Madımakgiller) familyasına ait yatık bir gelişme gösteren çok yıllık, otsu yabani bir bitki türüdür (Şekil 13). Madımak bitkisi Ergan Dağı yöresinde nisan ayında toprak yüzeyine paralel olarak gelişen gövdeleri bıçakla kesilerek veya elle koparılarak hasat edilmektedir. Hasat döneminde bitkinin ortalama bitki boyu 122,66 cm olarak belirlenmiş ve yaprak ebatları bakımından yapılan değerlendirmeler sonucunda ortalama yaprak boyu 2,29 cm, yaprak eni 1,18 cm, yaprak kalınlığı 0,43 mm, yaprak sap uzunluğu 9,07 mm, yaprak sap

kalınlığı 1,36 mm olarak tespit edilmiştir. Bitki yaş ağırlığı 5,13 g, kuru ağırlığı ise 1,23 g olarak ölçülmüştür. Kuru madde oranının ise %23,53 olduğu tespit edilmiştir. Yaprak şekli eliptik şekilli, yaprak ayası bütün ve tüysüzdür. Mayıs-Haziran aylarında çiçeklenen bitkinin beyaz-pembe renkli ufak çiçeklere sahip olduğu belirlenmiştir (Tablo 7). Bitkinin, yol kenarlarında, çayırılık, çorak, yamaçlık yerlerde sıklıkla bulunduğu belirlenmiştir. Yöredeki halk tarafından; bulgurlu lapa yemeği ve pilavı, çorbası, yoğurtlu ya da ekşili (limonlu) salatası, karışık (sebze olarak tüketilen diğer otlar) veya sade kavurması, cacığı yapılarak tüketildiği ve gözleme, börek iç malzemesi olarak değerlendirildiği tespit edilmiştir. Ayrıca çiğ olarak da tüketimi yapılmaktadır.

Tablo 7. Madımak (*Polygonum cognatum* Meissn.) Bitkisinin Karakterizasyonu

		Bitki
Bitkinin bilimsel adı: <i>Polygonum cognatum</i> Meissn.	Bitki boyu (cm)	122,66±9,82
	Bitki yaş ağırlığı (g/bitki)	5,13±2,53
	Bitki kuru ağırlığı (g/bitki)	1,23± 0,66
	Kuru madde oranı (%)	23,53±1,31
		Yaprak
Familyası: Polygonaceae (Madımakgiller)	Boy (cm)	2,29±0,10
	Eni (cm)	1,18±0,05
Bitkinin yöresel adı: Madımak	Şekil indeksi (boy/en)	1,95±0,08
	Yaprak kalınlığı (mm)	0,43±0,02
Bitkinin ömrü ve yaşam formu: Çok yıllık, otsu	Sap uzunluğu (mm)	9,07±0,46
	Sap kalınlığı (mm)	1,36±0,02
Alındığı yer: Ergen Dağı'nın güney etekleri-Yaylabası Köyü	Şekli	Eliptik
Rakımı: 1231 m	Ayası	Bütün
Kullanılan bitki kısmı: Yaprak, Sap	Tüylülüğü	Tüysüz
	Çiçek	
Koordinatları: 39°38.310'N 039°31.875'E	Çiçek rengi	Beyaz-pembe
Toplama zamanı: Nisan	Çiçeklenme zamanı	Mayıs-Haziran



Şekil 13. Madımak (*Polygonum cognatum* Meissn.) bitkisinin görünümü (Orijinal)

Karahindiba (*Taraxacum phaleratum* G. Hagl. ex Rech.)

Asteraceae (Papatyagiller) familyasına ait çok yıllık, otsu bir yabancı bitki türüdür (Şekil 14). Yörede karahindiba olarak adlandırılan bitki mart ayında kök boğazından bıçak ile kesilerek hasat edilmektedir. Ortalama bitki boyu 17,43 cm olarak belirlenmiş ve yaprak ebatları ve özellikleri bakımından yapılan gözlemler ve değerlendirmeler sonucunda, ortalama yaprak boyu 11,54 cm, yaprak eni 3,97 cm, yaprak kalınlığı 1,36 mm, yaprak sap uzunluğu 36,66 mm, yaprak sap kalınlığı 5,28 mm olarak tespit edilmiştir. Bitki yaş ağırlığı 12,25 g, kuru ağırlığı ise 2,18 g olarak ölçülmüştür. Kuru madde oranı ise %17,36 olduğu tespit edilmiştir. Yaprak şekli testere dişi şeklindedir ve yaprak ayası parçalı ve tüysüzdür. Çiçekleri sarı renkli olan karahindiba nisan ayında çiçeklenmektedir (Tablo 8). Yörede yapılan gözlemler sonucu genellikle karahindiba bitkisine bahçe, tarla ve yol kenarlarında, çayırılık

alanlarda rastlanmaktadır. Yöre halkı ile yüz yüze yapılan sözlü görüşmelerde; Karahindiba bitkisinin yöre halkı tarafından taze yaprakları çiğ olarak ya da haşlanıp salatası, karışık otlarla kavurması, etli veya etsiz hafif sulu yemeği yapılarak tüketilmektedir. Ayrıca karahindiba otunun taze veya kurutulmuş yapraklarından karahindiba çayı yapılarak da yöre halkı tarafından değerlendirilmektedir.

Tablo 8. Karahindiba (*Taraxacum phaleratum* G. Hagl. ex Rech.) Bitkisinin Karakterizasyonu

		Bitki
Bitkinin bilimsel adı: <i>Taraxacum phaleratum</i> G. Hagl. ex Rech.	Bitki boyu (cm)	17,43±2,04
	Bitki yaş ağırlığı (g/bitki)	12,25±2,69
	Bitki kuru ağırlığı (g/bitki)	2,18±0,92
	Kuru madde oranı (%)	17,36±3,52
		Yaprak
Familyası: Asteraceae (Papatyagiller)	Boy (cm)	11,54±0,41
	Eni (cm)	3,97±0,11
Bitkinin yöresel adı: Karahindiba	Şekil indeksi (boy/en)	3,04±0,09
	Yaprak kalınlığı (mm)	1,36±0,14
Bitkinin ömrü ve yaşam formu: Çok yıllık, otsu	Sap uzunluğu (mm)	36,66±3,86
	Sap kalınlığı (mm)	5,28±0,29
Alındığı yer: Ergen Dağı'nın güney etekleri-Yaylabaşı Köyü	Şekli	Testere dişi
Rakımı: 1239 m	Ayası	Parçalı
Kullanılan bitki kısmı: Yaprak, Sap	Tüylülüğü	Tüysüz
	Çiçek	
Koordinatları: 39°38.579'N 039°31.635'E	Çiçek rengi	Sarı
Toplama zamanı: Mart	Çiçeklenme zamanı	Nisan



Şekil 14. Karahindiba (*Taraxacum phaleratum* G. Hagl. ex Rech.) bitkisinin görünümü (Oriijinal)

Yemlik (*Tragopogon bupthalmoides* (DC.) Boiss. var. *bupthalmoides*)

Yörede yemlik olarak adlandırılan Asteraceae (Papatyagiller) familyasına ait dik büyüyen çok yıllık, otsu bir yabani bitki türüdür (Şekil 15). Nisan ayında toprak seviyesinden bıçak ile kesilerek veya elle koparılarak toplanmaktadır. Bitki koparıldığında gövdeden sütlü akışkan bir sıvı açığa çıkmaktadır. Ayrıca bitkinin üzerinde beyaz renkte ara ara pamuksu yapışkan örtü bulunmaktadır. Toplama döneminde ortalama bitki boyu 17,56 cm olarak belirlenmiştir. Yaprak boyu 13,34 cm, yaprak eni 0,51 cm, yaprak kalınlığı 0,75 mm, yaprak sap uzunluğu 17,69 mm, yaprak sap kalınlığı 6,67 mm olarak tespit edilmiştir. Bitki yaş ağırlığı 4,61 g, kuru ağırlığı ise 0,66 g olarak ölçülmüştür. Kuru madde oranı ise %14,19 olduğu tespit

edilmiştir. Yaprak şekli şeritsi, yaprak ayası bütün ve tüysüzdür (Tablo 9). Ergan dağı yöresinde yapılan fenolojik gözlemler sonucu yemlik bitkisinin çiçeklerinin gün doğumuyla beraber açtığı, ilerleyen saatlerde ise güneşi gören yemlik bitkisi çiçeklerinin kapandığı tespit edilmiştir. Mayıs-Haziran aylarında çiçeklenen yemlik sarı renkte çiçeklere sahiptir. Bitki genellikle işlenmiş arazilerde, ekilmiş tarlalarda ve bahçelerde yetişmektedir. Sıklıkla çiğ olarak tüketildiği gibi aynı zamanda yoğurtlu veya ekşili limonlu salatası, cacığı, çorbası, yemlik otlu bulgur pilavı, hafif sulu bulgurlu yemeği ve kavurması yapılarak tüketilmektedir.

Tablo 9. Yemlik (*Tragopogon bupthalmoides* (DC.) Boiss. var. *bupthalmoides*) Bitkisinin Karakterizasyonu

	Bitki	
Bitkinin bilimsel adı: <i>Tragopogon bupthalmoides</i> (DC.) Boiss. var. <i>bupthalmoides</i>	Bitki boyu (cm)	17,56±0,98
	Bitki yaş ağırlığı (g/bitki)	4,61±0,18
	Bitki kuru ağırlığı (g/bitki)	0,66±0,15
	Kuru madde oranı (%)	14,19±3,05
	Yaprak	
Familyası: Asteraceae (Papatyagiller)	Boy (cm)	13,34±0,91
	Eni (cm)	0,51±0,03
	Şekil indeksi (boy/en)	26,65±0,53
Bitkinin yöresel adı: Yemlik	Yaprak kalınlığı (mm)	0,75±0,03
	Sap uzunluğu (mm)	17,69±0,68
	Sap kalınlığı (mm)	6,67±0,39
Bitkinin ömrü ve yaşam formu: Çok yıllık, otsu	Şekli	Şeritsi
	Ayası	Bütün
	Tüylülüğü	Tüysüz
Alındığı yer: Ergan Dağı'nın güney etekleri-Yaylabası Köyü		
Rakımı: 1225 m		
Kullanılan bitki kısmı: Yaprak, Sap, Gövde		
	Çiçek	
Koordinatları: 39°38.547'N 039°31.857'E	Çiçek rengi	Sarı
	Çiçeklenme zamanı	Mayıs-Haziran
Toplama zamanı: Nisan		



Şekil 15. Yemlik (*Tragopogon bupthalmoides* (DC.) Boiss. var. *bupthalmoides*) bitkisinin görünümü (Orijinal)

Keğaver (*Cirsium arvense* (L.) Scop. subsp. *vestitum* (Wimmer et Grab.) Petrak)

Asteraceae (Papatyagiller) familyasına ait çok yıllık, otsu bir yabancı bitki türüdür (Şekil 16). Yöre halkı tarafından keğaver olarak adlandırılan bitki, yörede yoğun bir şekilde bulunmasından ve çok hızlı çoğalmasından dolayı köygöçüren olarakta adlandırılmaktadır. Hasat dönemi geciken keğaver bitkilerinin sürgünleri yoğun bir şekilde dikenlendiğinden yöre halkı tarafından tercih edilmemektedir. Bundan ötürü Ergen dağı yöresinde bahar mevsiminin gelmesi ile topraktan çıkan taze sürgünler nisan ayında toprak seviyesinden bıçak yardımı ile kesilerek toplanmaktadır. Toplanma döneminde ortalama bitki boyu 13,75 cm olarak belirlenmiştir. Yaprak boyu 11,01 cm, yaprak eni 3,49 cm, yaprak kalınlığı 2,09 mm, yaprak sap uzunluğu 13,39 mm, yaprak sap kalınlığı 4,7 mm olarak tespit edilmiştir. Bitki yaş ağırlığı 7,06 g, kuru ağırlığı ise 0,87 g olarak ölçülmüştür. Kuru madde oranının %12,43 olduğu tespit edilmiştir. Yaprak şekli eliptik ve yaprak ayası bütün ve tüylüdür. Mayıs-Haziran aylarında çiçeklenen bitkinin ve çiçek renginin ise açık mor olduğu tespit edilmiştir (Tablo 10). Keğaver bitkisi yörede; tarlalarda, ekili alanlarda, nadasa bırakılmış tarlalarda, tarla, yol, bahçe ve dere kenarlarında, sıkça yetişmektedir. Yöre halkı tarafından, ilkbaharda yeni boy göstermiş taze yapraklarından sade veya yörede yetişen sebze olarak tüketilen yabancı otlarla karışık hafif sulu

bulgurlu lapa yemeğinin, çorbasının, kavurmasının, taze sürgünlerin haşlanarak yoğurtlu salatasının yapıldığı belirlenmiştir.

Tablo 10. Keğaver (*Cirsium arvense* (L.) Scop. subsp. *vestitum* (Wimmer et Grab.) Petrak) Bitkisinin Karakterizasyonu

	Bitki	
Bitkinin bilimsel adı: <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. subsp. <i>vestitum</i> (Wimmer et Grab.) Petrak	Bitki boyu (cm)	13,75±1,06
	Bitki yaş ağırlığı (g/bitki)	7,06±0,55
	Bitki kuru ağırlığı (g/bitki)	0,87±0,13
	Kuru madde oranı (%)	12,43±2,95
	Yaprak	
Familyası: Asteraceae (Papatyagiller)	Boy (cm)	11,01±0,29
	Eni (cm)	3,49±0,10
Bitkinin yöresel adı: Keğaver veya Köygöçüren	Şekil indeksi (boy/en)	3,17±0,14
	Yaprak kalınlığı (mm)	2,09±0,18
Bitkinin ömrü ve yaşam formu: Çok yıllık, otsu	Sap uzunluğu (mm)	13,39±1,31
	Sap kalınlığı (mm)	4,7±0,08
Alındığı yer: Ergen Dağı'nın güney etekleri-Yaylabaşı Köyü	Şekli	Eliptik
	Ayası	Bütün
Rakımı: 1216 m	Tüylülüğü	Tüylü
Kullanılan bitki kısmı: Yaprak, Sap, Gövde		
	Çiçek	
Koordinatları: 39°38.815'N 039°31.643'E	Çiçek rengi	Açık mor
Toplama zamanı: Nisan	Çiçeklenme zamanı	Mayıs-Haziran



Şekil 16. Keğaver (*Cirsium arvense* (L.) Scop. subsp. *vestitum* (Wimmer et Grab.) Petrak) bitkisinin görünümü (Orijinal)

Gelin Parmağı (*Silene vulgaris* (Moench) Garcke var. *commutata* (Guss.) Coode et Cullen)

Caryophyllaceae (Karanfilgiller) familyasına ait çok yıllık, otsu bir yabancı bitki türüdür (Şekil 17). Gelin parmağı bitkisi güzel görünümlü, yaprakları parlak, narin ve hassas bir yapıya sahip olduğundan yöre halkı tarafından gelin parmağı olarak adlandırılmaktadır. Yöre halkı tarafından sıklıkla tüketilen gelin parmağı bahar mevsiminin gelmesiyle birlikte Nisan yağmurlarının hemen ardından topraktan çıkmaktadır. Bitki toprak seviyesinden kesilerek veya elle koparılarak toplanmaktadır. Toplanma aşamasında; ortalama bitki boyu 11,36 cm olarak belirlenmiştir. Yaprak boyu 5,86 cm, yaprak eni 1,84 cm, yaprak kalınlığı 1,36 mm, yaprak sap uzunluğu 7,28 mm, yaprak sap kalınlığı 3,72 mm olarak tespit edilmiştir. Bitki yaş ağırlığı 4,47 g, kuru ağırlığı ise 0,56 g olarak ölçülmüştür. Kuru madde oranı ise %13,27 olduğu tespit edilmiştir. Yaprak şekli kaşık ve yaprak ayası bütün ve tüysüzdür. Mayıs-Haziran aylarında çiçeklenen bitkinin çiçek rengi beyazdır (Tablo 11). Yörede; yamaçlarda, çalılıklarda, tarla

tümseklerinde, nadirde olsa bahçelerde bulunmaktadır. Yöre halkı tarafından tadının lezzetli olduğu ifade edilen gelin parmağı bitkisi yörede sıklıkla çiğ tüketilmektedir. Ayrıca yaprak ve saplarından cacığı, salatası, kavurması, omleti, sade veya karışık lapa yemeği, çorbası, böreği, gözlemesi yapılarak değerlendirilmektedir. Bunlara ek olarak gelin parmağı bitkisinin taze sürgünleri yörede sıklıkla tüketilen çökeleğin içine ya da yoğurdun içine katılıp tüketilmektedir.

Tablo 11. Gelin Parmağı (*Silene vulgaris* (Moench) Garcke var. *commutata* (Guss.) Coode et Cullen) Bitkisinin Karakterizasyonu

	Bitki	
Bitkinin bilimsel adı: <i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke var. <i>commutata</i> (Guss.) Coode et Cullen	Bitki boyu (cm)	11,36±1,10
	Bitki yaş ağırlığı (g/bitki)	4,48±1,26
	Bitki kuru ağırlığı (g/bitki)	0,56±0,14
	Kuru madde oranı (%)	13,27±5,52
	Yaprak	
Familyası: Caryophyllaceae (Karanfilgiller)	Boy (cm)	5,86±0,14
	Eni (cm)	1,84±0,04
Bitkinin yöresel adı: Gelin Parmağı	Şekil indeksi (boy/en)	3,21±0,14
	Yaprak kalınlığı (mm)	1,36±0,10
Bitkinin ömrü ve yaşam formu: Çok yıllık, otsu	Sap uzunluğu (mm)	7,28±0,85
	Sap kalınlığı (mm)	3,72±0,09
Alındığı yer: Ergen Dağı'nın güney etekleri-Yaylabaşı Köyü	Şekli	Kaşıkı
	Ayası	Bütün
Rakımı: 1209 m	Tüylülüğü	Tüysüz
Kullanılan bitki kısmı: Yaprak, Sap		
	Çiçek	
Koordinatları: 39°38.803'N 039°31.782'E	Çiçek rengi	Beyaz
	Çiçeklenme zamanı	Mayıs-Haziran



Şekil 17. Gelin Parmağı (*Silene vulgaris* (Moench) Garcke var. *commutata* (Guss.) Coode et Cullen) bitkisinin görünümü (Orijinal)

Tel Otu (*Chenopodium album* L. subsp. *album* L. var. *album* L.)

Amaranthaceae (Horozibiğigiller) familyasına ait tek yıllık, otsu bir yabani bitki türüdür (Şekil 18). Yöre halkı ile yüz yüze yapılan görüşmelerde bitki, tarla bitkisi olan pancarın topraktan çıktığı andaki ufak, ince halini anımsattığından dolayı yörede tel pancarı olarakta adlandırılmaktadır. Yörede yaygın olarak bulunan ve sıklıkla tüketilen tel otu nisan ayında, kök boğazından bıçak ile kesilerek hasat edilmektedir. Hasat döneminde, ortalama bitki boyu 87,72 cm olarak belirlenmiştir. Yapraklarının üzerinde unumsu bir tabaka bulunan tel otu bitkisi yaprak ebatları bakımından yaprak boyu 4,68 cm, yaprak eni 2,97 cm, yaprak kalınlığı 1,28 mm, yaprak sap uzunluğu 15,79 mm, yaprak sap kalınlığı 2,31 mm olarak tespit edilmiştir. Bitki yaş ağırlığı 3,38 g, kuru ağırlığı ise 0,36 g olarak ölçülmüştür. Kuru madde oranı ise %10,62 olduğu tespit edilmiştir. Yaprak şekli oksu ve yaprak ayası bütün ve tüysüzdür. Yörede yapılan fenolojik gözlemler sonucunda tel otu bitkisinin Temmuz-Ağustos aylarında çiçeklendiği tespit edilmiştir. Çiçek renginin ise yeşil renkte olduğu belirlenmiştir (Tablo 12). Yörede yapılan tespit çalışmaları sonucunda bitkinin; kültür arazilerinde, tarlalarda, bahçelerde, işlenmiş arazilerde, yol ve tarla kenarlarında, çorak arazilerde sıklıkla bulunduğu tespit edilmiştir. Yöre

halkı tarafından yaygın olarak tüketimi yapılan bitkinin sıklıkla yumurtalı-yumurtasız kavurmasının yapıldığı belirlenmiştir. Ayrıca ıspanak bitkisi gibi bulgurlu sarımsaklı yoğurtlu lapa yemeğinin, çiğ olarak limonlu veya yoğurtlu salatasının, cacığının, gözlemesinin yapılarak tüketildiği tespit edilmiştir.

Tablo 12. Tel Otu (*Chenopodium album* L. subsp. *album* L. var. *album* L.) Bitkisinin Karakterizasyonu

Bitkinin bilimsel adı: <i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i> L. var. <i>album</i> L.	Bitki	
	Bitki boyu (cm)	87,72±0,77
	Bitki yaş ağırlığı (g/bitki)	3,38±0,52
	Bitki kuru ağırlığı (g/bitki)	0,36±0,07
	Kuru madde oranı (%)	10,62±0,64
Familyası: Amaranthaceae (Horozibiğigiller)	Yaprak	
	Boy (cm)	4,68±0,21
Bitkinin yöresel adı: Tel Otu veya Tel Pancarı	Eni (cm)	2,97±0,23
	Şekil indeksi (boy/en)	1,6±0,09
Bitkinin ömrü ve yaşam formu: Tek yıllık, otsu	Yaprak kalınlığı (mm)	1,28±0,07
	Sap uzunluğu (mm)	15,79±1,6
Alındığı yer: Ergan Dağı'nın güney etekleri-Yaylabaşı Köyü	Sap kalınlığı (mm)	2,31±0,07
	Şekli	Oksu
Rakımı: 1232 m	Ayası	Bütün
	Tüylülüğü	Tüysüz
Kullanılan bitki kısmı: Yaprak, Sap, Gövde	Çiçek	
	Çiçek rengi	Açık yeşil
Koordinatları: 39°38.503'N 039°31.878'E	Çiçeklenme zamanı	Ağustos-Eylül
Toplama zamanı: Nisan		



Şekil 18. Tel Otu (*Chenopodium album* L. subsp. *album* L. var. *album* L.) bitkisinin görünümü (Orijinal)

Kazayağı (*Falcaria vulgaris* Bernh.)

Yörede, bitkinin tüketilme döneminde görünümü kazın ayaklarını anımsattığından ötürü yöre halkı tarafından kazayağı olarak adlandırılan, yörede sıklıkla yetişen ve dik büyüme gösteren, kendine has kokusu olan Apiaceae (Maydanozgiller) familyasına ait olan tek-iki veya çok yıllık, otsu bir yabani bitki türüdür (Şekil 19). Nisan ayında toprak seviyesinden bıçak ile kesilerek toplanan kazayağı bitkisinin ortalama bitki boyu 21,69 cm olarak belirlenmiştir. Yaprak boyu 8,43 cm, yaprak eni 1,37 cm, yaprak kalınlığı 0,47 mm, yaprak sap uzunluğu 91,6 mm, yaprak sap kalınlığı 4,65 mm olarak tespit edilmiştir. Bitki yaş ağırlığı 8,06 g, kuru ağırlığı

ise 1,5 g olarak ölçülmüştür. Kuru madde oranının ise %19,19 olduğu tespit edilmiştir. Yaprak şekli şeritsi ve yaprak ayası bütün ve tüysüzdür. Haziran-Temmuz aylarında çiçeklenen bitkinin çiçekleri ufak ve çiçek renginin beyaz olduğu belirlenmiştir (Tablo 13). Yol, tarla, bahçe kenarlarında ve yamaç arazilerde, çayırılık araziler ve otlaklar arasında bulunduğu tespit edilmiştir. Yörede, çiğ olarak, kavrularak, karışık bulgurlu lapa yemeği ve çorbası, gözlemesi yapılarak tüketilmektedir.

Tablo 13. Kazayağı (*Falcaria vulgaris* Bernh.) Bitkisinin Karakterizasyonu

	Bitki	
Bitkinin bilimsel adı: <i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	Bitki boyu (cm)	21,69±2,18
	Bitki yaş ağırlığı (g/bitki)	8,06±1,13
	Bitki kuru ağırlığı (g/bitki)	1,5±0,29
	Kuru madde oranı (%)	19,19±6,33
	Yaprak	
Familyası: Apiaceae (Maydanozgiller)	Boy (cm)	8,43±1,10
	Eni (cm)	1,37±0,04
Bitkinin yöresel adı: Kazayağı	Şekil indeksi (boy/en)	6,19±0,94
	Yaprak kalınlığı (mm)	0,47±0,01
Bitkinin ömrü ve yaşam formu: Tek-iki veya çok yıllık, otsu	Sap uzunluğu (mm)	91,6±7,87
	Sap kalınlığı (mm)	4,65±0,08
Alındığı yer: Ergan Dağı'nın güney etekleri-Yaylabaşı Köyü	Şekli	Şeritsi
	Ayası	Bütün
Rakımı: 1226 m	Tüylülüğü	Tüysüz
Kullanılan bitki kısmı: Yaprak, Sap, Gövde		
	Çiçek	
Koordinatları: 39°38.699'N 039°31.613'E	Çiçek rengi	Beyaz
	Çiçeklenme zamanı	Haziran-Temmuz



Şekil 19. Kazayağı (*Falcaria vulgaris* Bernh.) bitkisinin görünümü (Orijinal)

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

Yörede yaygın olarak sulak yerlerde, dere ve akarsu kenarlarında yetişen Lamiaceae (Ballıbabagiller) familyasına ait dik büyüme gösteren ve kendine has kokusu olan çok yıllık, otsu bir yabani bitki türüdür (Şekil 20). Ergan Dağı yöresinde sapları fazla kalınlaşmadan ilkbahar mevsiminin gelmesi ile nisan ayında toprak seviyesinden kesilerek veya yaprakları ve sapları kopartılarak toplanmaktadır. Toplanma döneminde ortalama bitki boyu 15,5 cm olarak belirlenmiş ve yaprak boyu 3,35 cm, yaprak eni 1,6 cm, yaprak kalınlığı 0,55 mm, yaprak sap uzunluğu 1,53 mm, yaprak sap kalınlığı 1,72 mm olarak tespit edilmiştir. Bitki yaş ağırlığı 1,41 g, kuru ağırlığı ise 0,31 g olarak ölçülmüştür. Kuru madde oranı ise %22,66 olduğu tespit edilmiştir. Yaprak şekli şeritsi ve yaprak ayası bütün ve oldukça tüylüdür. Fenolojik gözlemler sonucu yabani nane bitkisinin Temmuz-Ağustos ayında çiçeklendiği, çiçek renginin ise açık mor olduğu belirlenmiştir (Tablo 14). Yöre halkı ile yapılan yüz yüze görüşmelerde yabani nane bitkisinin, taze yapraklarının hoş kokusu olması ve aromatik tadından dolayı taze veya kurutularak ayranlı-ayransız çorbalara ve salatalara, cacığa, yoğurtlu veya yoğurtsuz mezelere ve yemeklere lezzet vermek amacıyla tüketilmektedir. Ayrıca yabani nane bitkisi sapları

kalınlaşmaya başlamadan ki dönemde toplanıp sade limonlu salatası yapılarak da yörede tüketilmektedir. Bunlara ilave olarak, yabani nane bitkisinin taze veya kurutulmuş yapraklarından çay yapılarak da tüketildiği tespit edilmiştir.

Tablo 14. Yabani Nane (*Mentha longifolia* (L.) Hudson subsp. *typhoides* (Briq.) Harley var. *typhoides*) Bitkisinin Karakterizasyonu

	Bitki	
Bitkinin bilimsel adı: <i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson subsp. <i>typhoides</i> (Briq.) Harley var. <i>typhoides</i>	Bitki boyu (cm)	15,5±0,70
	Bitki yaş ağırlığı (g/bitki)	1,41±0,28
	Bitki kuru ağırlığı (g/bitki)	0,31±0,04
	Kuru madde oranı (%)	22,66±7,33
	Yaprak	
Familyası: Lamiaceae (Ballıbabagiller)	Boy (cm)	3,35±0,10
	Eni (cm)	1,6±0,05
Bitkinin yöresel adı: Yabani Nane veya Yarpuz	Şekil indeksi (boy/en)	2,13±0,06
	Yaprak kalınlığı (mm)	0,55±0,09
Bitkinin ömrü ve yaşam formu: Çok yıllık, otsu	Sap uzunluğu (mm)	1,53±0,17
	Sap kalınlığı (mm)	1,72±0,13
Alındığı yer: Ergen Dağı'nın güney etekleri-Yaylabası Köyü	Şekli	Şeritsi
Rakımı: 1263 m	Ayası	Bütün
Kullanılan bitki kısmı: Yaprak, Sap	Tüylülüğü	Tüylü
	Çiçek	
Koordinatları: 39°38.328'N 039°31.640'E	Çiçek rengi	Açık mor
	Çiçeklenme zamanı	Temmuz-Ağustos



Şekil 20. Yabani Nane (*Mentha longifolia* (L.) Hudson subsp. *typhoides* (Briq.) Harley var. *typhoides*) bitkisinin görünümü (Orijinal)

Erzincan İli Ergen Dağı Yöresinde Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin Besin İçerikleri

Sebze olarak tüketilen yabani bitkilerin kuru madde oranı

Ergen Dağı yöresinden toplanan yöresel yenilebilir sebze türleri arasında kuru madde oranı bakımından istatistiksel ($p < 0,05$) olarak önemli farklılıklar bulunmuştur (Tablo 15).

Kuru madde oranı: Sebze olarak değerlendirilen yabani türler kuru madde oranları bakımından incelendiğinde sırası ile en yüksek kuru madde oranına sahip bitkinin %23,53'lik

oran ile madımak bitkisinde olduğu belirlenmiştir. %10,62 ile tel otu ve %10,88 ile eşek turpu bitkilerinin en düşük kuru madde oranına sahip olduğu tespit edilmiştir (Tablo 16).

Tablo 15. Yabani Bitki Türlerinin Kuru Madde Oranı Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Kuru madde oranı (%)			
	S.D.	K.O.	F.	Ö.D.
Türler	11	57,572	4,144	0,002*
Hata	24	13,893		

Tablo 16. Erzincan İli Ergan Dağı Yöresinde Doğal Yayılım Gösteren Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin Kuru Madde Oranı Değerleri (%)

Türler	Kuru madde oranı (%)
Gelin parmağı	17,91cde*
Ebegümeci	11,99a-d
Eşek Turpu	10,88de
Evelik	13,27de
Isırgan	15,8b-e
Karahindiba	17,36a-e
Kazayağı	19,19abc
Keğaver	12,43cde
Madımak	23,53a
Tel otu	10,62e
Yabani nane	22,66ab
Yemlik	14,19cde

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Duncan çoklu karşılaştırma testi, $P < 0,05$)

Sebze olarak tüketilen yabani bitkilerin besin elementi içerikleri

Yabani bitki türlerinde belirlenen azot, protein, fosfor, potasyum, kalsiyum, magnezyum, sodyum, kükürt, mangan, demir, çinko bakımından türler arasındaki farklılık istatistiksel olarak çok önemli ($p < 0,001$) bulunmuştur (Tablo 17, Tablo 18, Tablo 20, Tablo 21, Tablo 23, Tablo 24, Tablo 26). Yabani bitki türlerinde belirlenen bakır ve bor bakımından ise türler arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olmadığı belirlenmiştir (Tablo 24, Tablo 26).

Azot içerikleri: Azot içeriği bakımından en yüksek değere sahip tür %3,53'lük oran ile karahindiba bitkisi olmuştur. En düşük değere sahip türlerin ise sırasıyla yemlik (%1,72), keğaver (%1,99) ve kazayağı (%2,21) olduğu tespit edilmiştir (Tablo 19).

Protein içerikleri: Protein içerikleri bakımından türler karşılaştırıldığında en yüksek protein içeriğine sahip türün karahindiba (%22,06) olduğu belirlenmiştir. En düşük protein içeriğine sahip türler ise sırasıyla yemlik (%10,75), keğaver (%12,44) ve kazayağı (%13,81) bitkileri olmuştur (Tablo 19).

Tablo 17. Yabani Bitki Türlerinin Azot ve Protein Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Azot (N)				Protein			
	S.D.	K.O.	F.	Ö.D.	S.D.	K.O.	F.	Ö.D.
Türler	11	0,776	123,256	0,000***	11	30,318	123,256	0,000***
Hata	24	0,006			24	0,246		

Fosfor içerikleri: Sebze olarak tüketilen yabani bitki türleri fosfor içerikleri bakımından sıralandığında en yüksek içeriğe madımak (24007,72 mg/kg) bitkisinin sahip olduğu tespit edilmiştir. Yabani bitki türlerinde en düşük fosfor içeriği sırasıyla tel otu (10796,64 mg/kg), yemlik (10936,44 mg/kg) ve gelin parmağı (11934,61 mg/kg) bitkilerinde saptanmıştır (Tablo 19).

Potasyum içerikleri: Araştırma sonucunda yabani bitki türleri incelendiğinde en yüksek potasyum içeriğine sahip türlerin sırasıyla madımak (62175,91 mg/kg) ve karahindiba (53307,48 mg/kg) bitkileri olduğu belirlenmiştir. Potasyum içeriği bakımından en düşük içeriğe ise yemlik (20903,89 mg/kg) bitkisinin olduğu tespit edilmiştir (Tablo 19).

Tablo 18. Yabani Bitki Türlerinin Fosfor ve Potasyum Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Fosfor (P)				Potasyum (K)			
	S.D.	K.O.	F.	Ö.D.	S.D.	K.O.	F.	Ö.D.
Türler	11	59315264,157	108,731	0,000***	11	396091473,292	261,992	0,000***
Hata	24	545525,093			24	1511848,297		

Tablo 19. Erzincan İli Ergan Dağı Yöresinde Doğal Yayılım Gösteren Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin Azot, Protein, Fosfor, Potasyum Değerleri (mg/kg KM)

Türler	N (%)	Protein (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)
Gelin parmağı	2,60e***	16,25e***	11934,61ef ***	31088,13g***
Ebegümeci	3,10b	19,38b	18465,57c	45981,58c
Eşek Turpu	2,94c	18,38c	12716,70e	34975,45f
Evelik	2,63e	16,44e	18332,65c	47129,17c
Isırgan	2,79d	17,44d	21949,44b	41504,70d
Karahindiba	3,53a	22,06a	18016,26c	53307,48b
Kazayağı	2,21f	13,81f	15552,93d	35631,27f
Keğaver	1,99g	12,44g	13125,94e	26962,96h
Madımak	3,06bc	19,13bc	24007,72a	62175,91a
Tel otu	2,34f	14,63f	10796,64f	33664,00f
Yabani nane	2,73de	17,06de	12090,30ef	39010,86e
Yemlik	1,72h	10,75h	10936,44f	20903,89i

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Duncan çoklu karşılaştırma testi, P<0,001)

Magnezyum içerikleri: Tablo 22'ye göre en yüksek magnezyum içeriğine sahip bitkilerin sırasıyla karahindiba (14879,52 mg/kg), ısırgan (14763,84 mg/kg), ebegümeci (14526,96 mg/kg) ve evelik (13609,95 mg/kg) olduğu tespit edilmiştir. En düşük magnezyum içeriğine sahip bitkiler ise sırasıyla yemlik (9293,64 mg/kg), kazayağı (9400,79 mg/kg) ve tel otu (9824,34 mg/kg) olduğu saptanmıştır.

Kalsiyum içerikleri: Yabani yenebilir sebze türlerinin kalsiyum içeriklerinin 6976,28 ile 15109,58 mg/kg arasında değiştiği belirlenmiştir. En yüksek kalsiyum içeriği madımak (15109,58 mg/kg) bitkisinde, en düşük kalsiyum içeriği ise sırasıyla yemlik (6976,28 mg/kg) ve keğaver (7994,95 mg/kg) bitkilerinde tespit edilmiştir (Tablo 22).

Tablo 20. Yabani Bitki Türlerinin Magnezyum ve Kalsiyum Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Magnezyum (Mg)				Kalsiyum (Ca)			
	S.D.	K.O.	F.	Ö.D.	S.D.	K.O.	F.	Ö.D.
Türler	11	13337446,526	22,602	0,000***	11	18032422,025	122,772	0,000***
Hata	24	590090,787			24	146877,184		

Sodyum içerikleri: Analiz sonuçlarına göre en yüksek sodyum içeriğine sahip bitkinin madımak (4126,32 mg/kg) olduğu tespit edilmiştir. Yemliğin (808,13 mg/kg) ise en düşük sodyum içeriğine sahip bitki olduğu belirlenmiştir (Tablo 22).

Kükürt içerikleri: Araştırmada incelenen yabancı bitki türleri içerisinde en yüksek kükürt içeriği sırasıyla ebegümece (13053,20 mg/kg) ve ısırgan (12661,74 mg/kg) bitkilerinde saptanmıştır. En düşük kükürt içeriğine sahip türlerin ise sırasıyla yemlik (7145,86 mg/kg) ve tel otu (7365,67 mg/kg) olduğu belirlenmiştir (Tablo 22).

Tablo 21. Yabancı Bitki Türlerinin Sodyum ve Kükürt Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Sodyum (Na)				Kükürt (S)			
	S.D.	K.O.	F.	Ö.D.	S.D.	K.O.	F.	Ö.D.
Türler	11	2035549,895	19,437	0,000***	11	11720752,690	23,756	0,000***
Hata	24	104725,096			24	493381,968		

Tablo 22. Erzincan İli Ergan Dağı Yöresinde Doğal Yayılım Gösteren Sebze Olarak Tüketilen Yabancı Bitki Türlerinin Magnezyum, Kalsiyum, Sodyum, Kükürt Değerleri (mg/kg KM)

Türler	Mg (mg/kg)	Ca (mg/kg)	Na (mg/kg)	S (mg/kg)
Gelin parmağı	10268,86cd***	8782,50e***	1913,68cd***	8995,99ef***
Ebegümece	14526,96a	12743,42b	2447,13bc	13053,20a
Eşek Turpu	11656,80bc	9258,12e	1777,85d	9483,18e
Evelik	13609,95a	11203,47c	2579,90b	10235,88de
Isırgan	14763,84a	12361,25b	2693,47b	12661,74ab
Karahindiba	14879,52a	12616,22b	2560,36b	11526,61bc
Kazayağı	9400,79d	10286,30d	2765,53b	9082,72ef
Keğaver	10579,52cd	7994,95f	1535,28d	8189,31fg
Madımak	12083,38b	15109,58a	4126,32a	11046,01cd
Tel otu	9824,34d	8061,94f	1856,48d	7365,67g
Yabancı nane	11487,12bc	8931,54e	1854,45d	8160,17fg
Yemlik	9293,64d	6976,28g	808,13e	7145,86g

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Duncan çoklu karşılaştırma testi, P<0,001)

Demir İçerikleri: Yabancı bitki türleri demir içerikleri bakımından incelendiğinde sırasıyla en yüksek demir içeriği 906,29 mg/kg ile karahindiba ve 903,94 mg/kg ile ebegümece bitkisinde tespit edilmiştir. En düşük demir içeriği ise 78,98 mg/kg ile yemlik bitkisinde tespit edilmiştir (Tablo 25).

Çinko içerikleri: Sebze olarak tüketilen yabancı bitki türleri çinko içeriği bakımından incelendiğinde, en yüksek çinko içeriği yemlik (74,88 mg/kg) bitkisinde tespit edilmiştir. En düşük çinko içeriği 28,42 mg/kg ile evelik bitkisinde tespit edilmiştir (Tablo 25).

Bakır içerikleri: Bakır analiz sonuçlarına göre en yüksek bakır içeriğine sahip bitkinin 168,73 mg/kg ile ebeğümeci bitkisi olduğu belirlenmiştir. En düşük bakır içeriğine sahip bitkilerin ise sırasıyla tel otu (86,20 mg/kg), yemlik (91,68 mg/kg) ve yabancı nane (99,89 mg/kg) olduğu saptanmıştır (Tablo 25).

Tablo 23. Yabancı Bitki Türlerinin Demir Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Demir (Fe)			
	S.D.	K.O.	F.	Ö.D.
Türler	11	252541,389	18,994	0,000***
Hata	24	13295,709		

Tablo 24. Yabancı Bitki Türlerinin Bakır ve Çinko Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Bakır (Cu)				Çinko (Zn)			
	S.D.	K.O.	F.	Ö.D.	S.D.	K.O.	F.	Ö.D.
Türler	11	1830,905	0,835	0,609 ^{ns}	11	452,440	95,770	0,000***
Hata	24	2191,894			24	4,724		

Tablo 25. Erzincan İli Ergan Dağı Yöresinde Doğal Yayılım Gösteren ve Sebze Olarak Tüketilen Yabancı Bitki Türlerinin Demir, Çinko ve Bakır Değerleri (mg/kg KM)

Türler	Fe (mg/kg)	Zn (mg/kg)	Cu (mg/kg)
Gelin parmağı	620,17b***	34,49ef***	120,35 ^{öd}
Ebeğümeci	903,94a	36,64de	168,73
Eşek Turpu	632,15b	39,54cd	135,40
Evelik	511,56b	28,42g	114,39
Isırgan	263,22c	32,83ef	152,31
Karahindiba	906,29a	33,06ef	129,39
Kazayağı	181,20c	48,44b	102,53
Keğaver	151,70c	41,02c	108,17
Madımak	246,24c	43,38c	106,03
Tel otu	660,95b	32,05fg	86,20
Yabancı nane	649,27b	35,57ef	99,89
Yemlik	78,98c	74,88a	91,68

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Duncan çoklu karşılaştırma testi, $P < 0,001$); öd: Aynı sütunda gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemsizdir

Mangan içerikleri: Araştırma materyali olan yabancı türler içerisinde en yüksek mangan içeriğine sahip bitkiler sırasıyla 191,88 mg/kg ile karahindiba, 169,55 mg/kg ile madımak, 168,58 mg/kg ile evelik ve 163,45 mg/kg ile ebegümece tespit edilmiştir. En düşük mangan içeriğine sahip yabancı bitkiler ise sırasıyla 76,20 mg/kg ile yemlik ve 95,85 mg/kg ile keğaver olarak belirlenmiştir (Tablo 27).

Bor içerikleri: Araştırmada ele alınan bitki türleri üzerinde yapılan analizler sonucunda, en yüksek bor içeriğine 41,28 mg/kg ile ebegümece ve 40,04 mg/kg ile ısırgan bitkilerinin sahip olduğu belirlenmiştir. 16,87 mg/kg ile tel otu ve 18,69 mg/kg ile yabancı nane en düşük bor içeriğine sahip bitkiler olarak belirlenmiştir (Tablo 27).

Tablo 26. Yabancı Bitki Türlerinin Mangan ve Bor Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Mangan (Mn)				Bor (B)			
	S.D.	K.O.	F.	Ö.D.	S.D.	K.O.	F.	Ö.D.
Türler	11	3620,417	9,343	0,000***	11	166,481	0,679	0,744 ^{ns}
Hata	24	387,510			24	245,098		

Tablo 27. Erzincan İli Ergen Dağı Yöresinde Doğal Yayılım Gösteren ve Sebze Olarak Tüketilen Yabancı Bitki Türlerinin Mangan ve Bor Değerleri (mg/kg KM)

Türler	Mn	B
Gelin parmağı	109,82 ^{def***}	28,09 ^{öd}
Ebegümece	163,45 ^{ab}	41,28
Eşek Turpu	124,33 ^{cde}	29,62
Evelik	168,58 ^{ab}	23,74
Isırgan	146,61 ^{bc}	40,04
Karahindiba	191,88 ^a	26,62
Kazayağı	106,80 ^{def}	24,68
Keğaver	95,85 ^{ef}	25,90
Madımak	169,55 ^{ab}	22,41
Tel otu	120,42 ^{cde}	16,87
Yabancı nane	140,42 ^{bcd}	18,69
Yemlik	76,20 ^f	22,60

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Duncan çoklu karşılaştırma testi, P<0,001); öd: Aynı sütunda gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemsizdir

Sebze olarak tüketilen yabani bitkilerin vitamin içerikleri

Erzincan İli Ergen Dağı yöresinde sebze olarak tüketilen yabani bitkilerin vitamin içerikleri bakımından türler arasındaki fark istatistiksel olarak çok önemli ($p<0,001$) bulunmuştur (Tablo 28, Tablo 29, Tablo 30).

A vitamini içeriği: Yapılan analizler sonucunda yabani bitkiler üzerindeki en yüksek A vitamin içeriğinin sırasıyla ebegümeci (41,65 mg/kg) ve karahindiba (41,50 mg/kg) bitkilerinde olduğu, en düşük içeriğin ise yemlik (20,51 mg/kg) bitkisinde olduğu belirlenmiştir (Tablo 31).

C vitamini içeriği: Yenilebilen yabani bitkilerin C vitamin içeriklerinin 8,89 mg/kg ile 16,59 mg/kg değerleri arasında değiştiği belirlenmiştir. C vitamin içeriği en fazla ebegümeci bitkisinde (16,59 mg/kg), en az ise yemlik bitkisinde (8,89 mg/kg) belirlenmiştir (Tablo 31).

Tablo 28. Yabani Bitki Türlerinin A ve C Vitamin Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	A vitamini				C vitamini			
	S.D.	K.O.	F.	Ö.D.	S.D.	K.O.	F.	Ö.D.
Türler	11	136,128	86,451	0,000***	11	17,263	32,847	0,000***
Hata	24	1,575			24	0,526		

B1 vitamini içeriği: Analiz sonuçlarına göre sebze olarak tüketilen yabani türler içerisinde en yüksek B1 vitamini içeriğine ebegümeci bitkisinin (185,53 mg/kg) sahip olduğu belirlenmiştir. En düşük B1 vitamin içeriği ise yemlik bitkisinde 20,03 mg/kg olarak belirlenmiştir (Tablo 31).

B2 vitamini içeriği: Araştırma materyali olan yabani türler içerisinde en yüksek B2 vitamin içeriğine sahip olan bitkinin 379,81 mg/kg ile ebegümeci bitkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Türler içerisinde en düşük B2 vitamin değerine ise 153,30 mg/kg ile yemlik bitkisinin sahip olduğu tespit edilmiştir (Tablo 31).

Tablo 29. Yabani Bitki Türlerinin B1 ve B2 Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	B1 vitamini				B2 vitamini			
	S.D.	K.O.	F.	Ö.D.	S.D.	K.O.	F.	Ö.D.
Türler	11	8040,156	25,603	0,000***	11	13592,950	29,536	0,000***
Hata	24	314,030			24	460,220		

B6 vitamini içeriği: Tablo 31 incelendiğinde, bitki materyallerinin B6 vitamin analizi sonucunda 39,79 mg/kg ile 75,61 mg/kg arasında değiştiği görülmektedir. Yörede sebze olarak tüketilen yabani türler arasında en yüksek B6 vitamin içeriğine sahip bitkilerin sırasıyla ebegümeci (75,61 mg/kg) ve ısırgan (73,47 mg/kg) olduğu, en düşük B6 vitamin içeriğine sahip bitkinin ise tel otu (39,79 mg/kg) olduğu belirlenmiştir.

Tablo 30. Yabani Bitki Türlerinin B6 Vitamini Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	B6 vitamini			
	S.D.	K.O.	F.	Ö.D.
Türler	11	407,812	44,234	0,000***
Hata	24	9,219		

Tablo 31. Erzincan İli Ergan Dağı Yöresinde Doğal Yayılım Gösteren ve Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin A, C, B1, B2 ve B6 Değerleri (mg/kg KM)

Türler	A vitamini	C vitamini	B1 vitamini	B2 vitamini	B6 vitamini
Gelin parmağı	28,84d***	11,53de***	109,52cd***	231,19de***	51,55cd***
Ebegümeci	41,65a	16,59a	185,53a	379,81a	75,61a
Eşek Turpu	32,45c	13,10c	123,19bc	259,00cd	54,24c
Evelik	36,69b	13,40c	71,31ef	281,04c	55,99c
Isırgan	37,60b	14,83b	48,97fg	348,18ab	73,47a
Karahindiba	41,50a	15,31b	142,64b	319,48b	62,67b
Kazayağı	27,51de	11,82d	32,33g	211,69e	53,93c
Keğaver	25,42e	10,36ef	28,51g	197,84e	47,43de
Madımak	37,52b	14,97b	37,47g	268,63cd	62,30b
Tel otu	26,84de	9,93fg	89,32de	200,31e	39,79f
Yabani nane	31,10c	11,63de	96,84cde	216,24e	44,00ef
Yemlik	20,51f	8,89g	20,03g	153,30f	41,09f

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Duncan çoklu karşılaştırma testi, P<0,001)

Sebze olarak tüketilen yabani bitkilerin fenolik bileşik içeriği

Yabani bitki türlerinde belirlenen fenolik bileşik olan gallik asit bakımından ‘Tür’ faktörü ($p<0,001$) istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur (Tablo 32).

Gallik asit içeriği: Yenilebilen bitkilerin gallik asit içerikleri; gelin parmağı (21,88 µg/l), ebegümeci (32,02 µg/l), eşek turpu (24,88 µg/l), evelik (22,06 µg/l), ısırgan (30,47 µg/l), karahindiba (24,71 µg/l), kazayağı (23,25 µg/l), keğaver (20,73 µg/l), madımak (26,73 µg/l), tel otu (15,77 µg/l), yabani nane (18,47 µg/l), yemlik (17,38 µg/l) şeklinde bulunmuştur. Gallik asit içeriği bakımından 15,77 ile 32,02 µg/l değerleri arasında değişiklik gösteren yabani bitkilerde en yüksek içeriğe ebegümeci (32,02 µg/l), en düşük içeriğe ise tel otu (15,77 µg/l) bitkilerinin sahip olduğu tespit edilmiştir (Tablo 33).

Tablo 32. Yabani Bitkilerin Gallik Asit Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Gallik asit			
	S.D.	K.O.	F.	Ö.D.
Türler	11	73,281	62,558	0,000***
Hata	24	1,171		

Tablo 33. Erzincan İli Ergan Dağı Yöresinde Doğal Yayılım Gösteren ve Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin Gallik Asit Değerleri (µg/l KM)

Türler	Gallik asit
Gelin parmağı	21,88de***
Ebegümeci	32,02a
Eşek Turpu	24,88c
Evelik	22,06de
Isırgan	30,47a
Karahindiba	24,71c
Kazayağı	23,25cd
Keğaver	20,73e
Madımak	26,73b
Tel otu	15,77g
Yabani nane	18,47f
Yemlik	17,38fg

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (Duncan çoklu karşılaştırma testi, $P<0,001$)

TARTIŞMA VE SONUÇ

Çevre koşullarının değişmesi, dünya nüfusunun hızla artması sonucu beslenme sorunu gibi birçok faktör genetik kaynakların değerini ve önemini artırmaktadır. Yerel genetik kaynaklar, biyolojik çeşitliliğin genişlemesinde önemli bir potansiyele sahiptir. Özellikle çeşit ıslah programlarında gen havuzlarına temel oluşturacaklarından dolayı yabancı bitki türlerinin koruma altına alınmaları gereklidir. Bitkisel gen kaynaklarının toplanması ve koruma altına alınması, bitkisel genetik çeşitliliğin sürdürülebilirliği ve sahip oldukları mevcut varyasyonun belirlenmesi açısından son derece önemlidir. Genetik kaynaklar içerisinde yer alan yabancı bitkiler ayrı bir önem teşkil etmektedir. Çünkü bitkisel genetik varyasyonun devamlılığı, kültür bitkilerinin yabancı formlarının veya yabancı akrabalarının çeşitliliğinin artırılmasıyla ya da yeni türlerin kültüre alınması ve bunların korunmasıyla sağlanabilir. Türkiye, genetik kaynaklar içerisinde yer alan ve ayrı bir öneme sahip olan yabancı bitkiler bakımından oldukça zengin bir ülkedir. Ülkemizin farklı bölgelerinde değişken iklim koşullarına göre farklı çeşitlerde yabancı bitki türleri bulunmaktadır. Ayrıca yabancı olarak yetişen otsu bitki türlerinin sebze olarak tüketim amaçlı doğadan toplanması hala birçok bölgede yaygınlığını korumaktadır. Doğada kendiliğinden yetişen farklı şekillerde tüketimi yapılan yabancı bitkiler; bölge halkının beslenmesinde, sağlığının korunmasında ve gıda çeşitlendirilmesinde Doğu Anadolu bölgesinde çok önemli bir potansiyele sahiptir. Bu çalışma, yabancı bitki türleri bakımından önemli bir potansiyele sahip olan Erzincan Ergan Dağı yöresinde, sebze olarak tüketilen yabancı bitki türlerinin toplanması, tüketim şekillerinin belirlenmesi, teşhis ve tanımlamalarının yapılması, bazı besin değerlerinin belirlenmesi, ıslah amaçlı olarak değerlendirilmesi ve kültüre alınabilmesi amacı ile 2021 yılında, Mart-Ağustos ayları arasında yürütülmüştür. Çalışma, Erzincan ili Ergan Dağı yöresinde tüketilmekte olan yabancı sebze türlerine yönelik morfolojik ve biyokimyasal içerik belirlenmesi konusunda yapılan ilk çalışmadır. Bu çalışma, Ergan Dağı (Erzincan) yöresinde bu tarzda yapılan ilk çalışma olduğu için bu konuda bir başlangıç ve envanter çalışması niteliğindedir. Bu amaçla, 12 bitki taksonu tespit edilmiş ve toplanmıştır. Sebze olarak tüketilen türlere ait bitki materyallerinin, toplanmasına yönelik yapılan arazi çalışmalarında, türün daha çok yoğun olarak bulunduğu yerlerden alınmasına özen gösterilmiştir. Araştırmaya konu olan yabancı bitkilerin her biri için, içerisinde yöresel adlarının, morfolojik karakterizasyon verilerinin, fenolojik gözlem çalışmaları sonucunda elde edilen verilerin ve bitki görünümünün yer aldığı, bitki özellik belgeleri hazırlanmıştır.

Taksonomik çalışmalar kapsamından tezde geçen tüm bitki taksonlarının geçerli isimleri The Plant List (2021) adlı internet sitesinden kontrol edilerek güncel isimleri aşağıda verilmiştir. Ancak tezde bitki takson adları “Flora of Turkey and The East Aegean Islands” (Davis 1965,1985)’e göre verilmiştir.

The Plant List (2021)’e göre; *Cirsium arvense* (L.) Scop. subsp. *vestitum* (Wimmer & Grab.) Petrak taksonunun geçerli adı (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), *Tragopogon bupthalmoides* (DC.) Boiss. var. *bupthalmoides* taksonunun geçerli adı (*Tragopogon bupthalmoides* (DC.) Boiss.), *Silene vulgaris* (Moench) Garcke var. *commutata* (Guss.) Coode & Cullen taksonunun geçerli adı (*Oberna commutata* Ikonn.), *Mentha longifolia* (L.) Hudson subsp. *typhoides* (Briq.) Harley var. *typhoides* taksonunun geçerli adı (*Mentha longifolia* subsp. *typhoides* (Briq.) Harley), *Chenopodium album* L. subsp. *album* var. *album* taksonunun geçerli adı (*Chenopodium album* L.) olmuştur.

Çalışmada incelenen bütün yabancı bitki türleri, ilkbahar mevsiminin gelmesiyle birlikte yöre halkı tarafından tüketilme aşamasında Mart-Mayıs ayları arasında hasat edilmiştir. Yöre halkıyla yapılan yüz yüze görüşmeler sonucunda elde edilen bilgilere göre yabancı bitkiler, tüketilen kısımları bakımından, yaprak, sap ve gövdeleri tüketilenler; evelik (*Rumex crispus* L.), ısırgan (*Urtica dioica* L.), yemlik (*Tragopogon bupthalmoides* (DC.) Boiss. var. *bupthalmoides*), keğaver (*Cirsium arvense* (L.) Scop. subsp. *vestitum* (Wimmer & Grab.) Petrak), tel otu (*Chenopodium album* L. subsp. *album* var. *album*), kazayağı (*Falcaria vulgaris* Bernh.), yaprak ve sapları tüketilenler; eşek turpu (*Brassica nigra* (L.) K. Koch), ebegümeci (*Malva neglecta* Wallr.), madımak (*Polygonum cognatum* Meissn.), karahindiba (*Taraxacum phaleratum* G. Hagl. ex Rech.), yabancı nane (*Mentha longifolia* (L.) Hudson subsp. *typhoides* (Briq.) Harley var. *typhoides*) ve gelin parmağı (*Silene vulgaris* (Moench) Garcke var. *commutata* (Guss.) Coode & Cullen) olmak üzere 2 kısma ayrılmıştır. Bu bitkilerin tüketim şekillerinin ise kavurma, haşlama, pişirme, börek ve meze iç malzemesi, salata, cacık ve çay yapımı şeklinde, taze veya kurutularak tüketildiği tespit edilmiştir. Yöre halkı tarafından çeşitli hastalıklara (soğuk algınlığı, baş ağrısı) iyi geldiği ve zinde tuttuğu, yorgunluk giderdiği düşüncesiyle, ebegümeci, ısırgan, yabancı nane bitkilerinin yaprak ve sapları, karahindiba bitkisinin ise çiçekleri veya yaprak ve sapları taze veya kurutularak çay yapıp tedavi amaçlı tüketildiği belirlenmiştir. Ayrıca yörede saçı beslediği ve saç rengini açtığı düşüncesiyle karahindiba bitkisinin taze çiçekleri suda bekletilip veya kaynatılıp sıvı halde yöre halkı tarafından saça uygulandığı tespit edilmiştir. Türkiye’nin farklı yörelerinde, bu yabancı bitkilerin farklı şekillerde de değerlendirildiği ve farklı veya aynı yöresel isimlerle de anıldığı tespit edilmiştir (Tan ve Taşkın 2009; Civelek 2011).

Araştırma kapsamında toplanan yabancı bitki türlerine ait yapılan fenolojik gözlem ve incelemeler sonucunda; eşek turpu ve karahindiba bitkisinin Nisan ayında çiçeklenmesi ile incelenilen yabancı bitki türleri arasında en erken çiçeklenen bitkiler olduğu, Ağustos ayının ortalarına doğru çiçeklenmesi ile tel otu bitkisinin ise toplanan yabancı bitkiler arasında en geç çiçeklenen bitki olduğu tespit edilmiştir. Fenolojik gözlemler sonucunda yemlik bitkisinin ise sabah vaktinde günün ilk ışıklarında günü görünce çiçek açtığı, öğlen vaktine doğru ise çiçeklerinin tamamen kapandığı tespit edilmiştir. Bu nedenle yemlik bitkisi, yöre halkı tarafından günebakan çiçeği olarak da isimlendirildiği belirlenmiştir. Ayrıca, incelemeler sonucunda ısırgan, tel otu, evelik, yabancı nane, kazayağı ve madımak bitkilerinin çok ufak çiçeklere sahip olduğu tespit edilmiştir. Ergen Dağı yöresinde yapılan fenolojik gözlem ve incelemeler sonucunda; ısırgan (*Urtica dioica* L.) bitkisinin, çalışmanın gerçekleştirildiği tarihlerde Mayıs-Haziran aylarında çiçeklendiği görülmüştür. Civelek (2011) Samsun'un Bafra ovasında, Demir (2017) Samsun Salıpazarı ilçesinde, yaptıkları çalışmada aynı türün (*Urtica dioica* L.) Temmuz-Ağustos aylarında çiçeklendiğini tespit etmişlerdir. Gök (2020) ise Ardahan ilinde aynı türün (*Urtica dioica* L.) Haziran-Temmuz aylarında çiçeklendiğini bildirmiştir. Çalışmamızda ele alınan evelik (*Rumex crispus* L.) bitkisinin Mayıs-Haziran aylarında çiçeklendiği tespit edilmiştir. Demir (2017) aynı türün (*Rumex crispus* L.) Samsun Salıpazarı ilçesinde Haziran-Temmuz aylarında çiçeklendiğini bildirmiştir. Bu farklılıklar, başta araştırmaların gerçekleştirildiği yıllar ve lokasyonlar arasındaki iklim farklılığından kaynaklanabileceği gibi diğer çevresel faktörlerin (yüksekti farklılığı, toprak, vb.) etkilerinden de kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Ergen Dağı yöresinde sebze olarak tüketimi yapılan yabancı türlerin besin değerlerinin ortaya çıkarılmasına yönelik bazı analizler yapılmıştır. Çalışmada yer alan bitki türleri içerisinde, en yüksek kuru madde oranı %23,53 ile madımak bitkisinde, en düşük kuru madde miktarı ise %10,62 ile tel otu bitkisinden elde edilmiştir (Tablo 16). Yıldırım (1996) tarafından yürütülen çalışmada en yüksek kuru madde %18,77 oranı ile ebeğümeci (*Malva neglecta* Wallr.) bitkisinden tespit edilmiştir.

Çalışmamızda tel otu (*Chenopodium album* L. subsp. *album* var. *album*) bitkisinin kuru madde miktarı %10,62 belirlenirken, Civelek (2011) benzer türde (*Chenopodium album* L.) %12,31 kuru madde oranına sahip olduğunu bildirmiştir. Sebze olarak tüketilen yabancı bitkilerde kuru madde oranındaki farklılıklar; türlere, örnek türler içerisindeki genotip farklılığına, örnek bitkilerin alındığı ekolojiye ve bulunduğu bitki organından kaynaklanabilir.

Araştırmada incelenen yabancı bitkiler arasında en yüksek azot içeriği %3,53 oran ile karahindiba bitkisinde tespit edilmiştir. Yenilebilir yabancı bitkilerle ilgili yapılan

araştırmalarda, Kaya vd (2004) azot içeriğinin %3,30-4,98, Civelek (2011) ise %3,38-5,36 arasında değiştiğini tespit etmiştir. Ceylan ve Yücel (2015) azot oranının semizotu (%0,25) ile yabani turp (%5,16) arasında değiştiğini bildirmiştir. Turan *et al.* (2003) yaprağı tüketilen bazı kültür sebzelerindeki azot miktarlarının marulda %0,13, ıspanakta %0,35 ve lahanada %0,16 olduğu bildirilmiştir. Araştırmada incelenen tüm yabani türlerin azot içeriği bakımından yaprağı tüketilen bu kültür sebzelerinden daha zengin azot içeriğine sahip oldukları görülmektedir.

Yabani türlerin sahip olduğu azot içerikleri protein içerikleri ile paralellik gösterdiği için en yüksek protein içeriğine sahip türün yine karahindiba bitkisinde (%22,06) olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonucunda protein içeriğinin %10,75 ile %22,06 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir (Tablo 19). Sebze olarak tüketilen yabani bitkilerin protein içeriklerinin; Bilgir (1982) %16,74-30,13 arasında, Siyamoğlu (1984) %8,09-25,90, Civelek (2011) %21,15-33,51, Yücel vd (2011) yapraklarda %0,09-21,94, Ceylan ve Yücel (2015) %1,59-32,26, Doğan (2016) ise %9,97-36,54 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Farklılıklar; incelenen bitkilerin toplandığı ekolojiye ve protein içeriğinin bitkinin yaprak, gövde ve kök gibi farklı bölgelerine göre değişim gösterdiğinden kaynaklanabileceği dşnlmektedir. Turan *et al.* (2003) yaprağı tüketilen bazı kültür sebzelerindeki protein miktarlarının marulda %0,8 ıspanakta %2,2 lahanada %1,0 olduğu bildirilmiştir. Araştırmada incelenen tüm yabani bitkilerin protein içeriği bakımından yaprağı tüketilen bu kültür sebzelerinden daha zengin protein içeriğine sahip oldukları anlaşılmaktadır.

Yabani bitki türlerinin fosfor içeriklerinin 10796,64-24007,72 mg/kg arasında değiştiği belirlenmiştir. Yabani bitki türleri arasında en yüksek fosfor içeriği madımak bitkisinde, en düşük fosfor içeriği ise tel otu bitkisinde tespit edilmiştir. Gök (2020), yabani türlerin fosfor içeriklerinin 2861,3 mg/kg ile 61640 mg/kg arasında değiştiğini tespit etmiştir. Turan *et al.* (2003), kültürü yapılan ıspanak ve marulun 280 mg/kg, kuşkonmazın 500 mg/kg, turpun 440 mg/kg, biberin 800 mg/kg, lahananın 250 mg/kg, brokolinin 570 mg/kg ve kerevizin 630 mg/kg fosfor içerdiği bildirmişlerdir. Holland *et al.* (1992) ise turpun 440 mg/kg, biberin 800 mg/kg, kabağın 250 mg/kg, kerevizin 630 mg/kg, brokolinin 570 mg/kg fosfor içeriğine sahip olduğunu rapor etmişlerdir. Bu sonuçlar göz önüne alındığında, Ergan Dağı yöresinde incelenen yabani bitkilerin fosfor içeriği bakımından bu kültür bitkilerinden daha zengin fosfor içeriğine sahip oldukları belirlenmiştir.

Yabani bitki türleri arasında potasyum içeriği bakımından en yüksek değer 62175,91 mg/kg ile madımak en düşük içeriğe ise 20903,89 mg/kg ile yemlik bitkisinin sahip olduğu belirlenmiştir. Ceylan ve Yücel (2015) potasyum içeriğinin 1930 mg/kg ve 10130 mg/kg

arasında değiştiğini bildirmiştir. Bu değerler, yaptığımız çalışmada elde edilen değerlere göre daha düşüktür. Bu durum, yabani bitki örneklerinin alındığı ekolojik faktörlerden veya genotipik farklılıklardan kaynaklanabilir. Ispanağın 2300 mg/kg, marulun 2200 mg/kg, lahananın 1200 mg/kg potasyum içeriği göz önüne alındığında (Turan *et al.* 2003) yenilebilen yabani bitkilerin potasyum içeriği bakımından bu kültür sebzelerinden yüksek potasyum içeriğine sahiptir.

Tablo 22'e göre en yüksek magnezyum içeriğine sahip bitkinin karahindiba (14879,52 mg/kg) en düşük magnezyum içeriğine sahip bitkinin ise yemlik (9293,64 mg/kg) olduğu tespit edilmiştir. Madımak bitkisinin ise magnezyum içeriği 12083,38 mg/kg olarak belirlenmiştir. Demir (2006) tarafından magnezyum içeriği, 714,7 mg/kg (yemlik), 618,1 (madımak) mg/kg, 417,7 mg/kg (kızamık) olarak tespit edilmiştir. Araştırmamızda yemlik ve madımak bitkisinin magnezyum içeriği ile Demir (2006)'in bulguları ile önemli ölçüde uyuşmamaktadır. Farklılıklar rnek türler içerisindeki genotip farklılığından ve lokasyonlar arasındaki iklim farklılığından kaynaklanabileceği gibi diğer çevresel faktörlerin (yükselti farklılığı vb) etkilerinden de kaynaklanabileceği dşnlmektedir. Turan *et al.* (2003) ıspanak 340 mg/kg, marul 60 mg/kg, 40 mg/kg magnezyum içeriği göz önüne alındığında, yenilen yabani bitkilerin bu kültür sebzelerinden daha zengin magnezyum içeriğine sahiptir.

Araştırmamızda en yüksek kalsiyum içeriği madımak (15109,58 mg/kg) bitkisinde, en düşük kalsiyum içeriği ise yemlik (6976,28 mg/kg) bitkisinde belirlenmiştir. Demir (2006) benzer türlerde yaptığı çalışmada kalsiyum içeriğinin 3275 mg/kg (yemlik) ile 364,9 mg/kg (madımak) arasında değiştiği tespit edilmiştir. Yazgan ve Aker (1990) madımakta kalsiyum miktarını 550 mg/kg olarak belirlenmiştir. Araştırmamızın sonuçları Demir (2006) ile Yazgan ve Aker (1990)'in çalışmalarından elde edilen kalsiyum değerleri açısından önemli ölçüde farklılık göstermektedir. Benzer türlerde farklı değerlerin bulunması genotipik, ekolojik, toprak yapısı ve topraktaki mineral madde farklılıklarından kaynaklanabilir. İncelenen yabani bitkiler ile yaprağı tüketilen kültür sebzelerinin (Turan *et al.* 2003) marul 280 mg/kg, lahana 330 mg/kg, ıspanak 1600 mg/kg kalsiyum içeriklerini kıyasladığımızda, incelenen yabani bitkilerin kalsiyum içeriğinin daha zengin olduğu görülmektedir.

Sodyum analiz sonuçlarına göre en yüksek sodyum içeriğine sahip bitkinin madımak (4126,32 mg/kg) olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada tel otu bitkisinde sodyum içeriği 1856,48 mg/kg belirlenmiştir. Akgünlü (2012) benzer tür için sodyum içeriğini 6332 mg/kg ile en yüksek (*Chenopodium album* L. subsp. *album* var. *album*) bitkisinde bulunduğunu bildirmiştir. Farklılık; genotipik ve ekolojik faktörlerden kaynaklanabilir. Özbakır ve Aksoy (2019), yürüttüğü çalışmada madımak türlerinin sodyum içerikleri 2929,3 mg/kg ile 3110 mg/kg

arasında değiştiğini tespit etmiştir. Roe *et al.* (2013) yaprağı tüketlenen bazı kùltür sebzelerinin sodyum içeriğini marulda 90 mg/kg, ıspanakta 300 mg/kg, lahanada 70 mg/kg olarak tespit etmiştir. Yenilebilir yabani bitkilerin sodyum miktarlarının, kùltür sebzelerine yukarıda verilenlere göre oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çalışmamızda yenilebilir yabani bitki türlerinde en yüksek demir içeriği 906,29 mg/kg karahindiba bitkisinde tespit edilmiştir. olakoęlu ve Bilgir (1977) yaptıkları araştırmada ısırgan otunun demir içeriğini 900 mg/kg olarak bildirmişlerdir. Aynı çalışmada ısırgan otunun demir içeriği ile araştırmamızda incelenen ebegümece 903,94 mg/kg bitkisinin demir içerikleri örtüşmektedir. Özcan and Akbulut (2008) ise demir içeriğinin 44,83 mg/kg ile 1799,50 mg/kg arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Araştırmamızın demir içeriği ile Özcan and Akbulut (2008)'un bulguları ile kısmen örtüşmekte, kısmen de farklılık göstermektedir. Farklılıkların çalışmalarda kullanılan türlerden ve türlerin toplandığı ekolojiden kaynaklanabileceği düşünölmektedir. Turan *et al.* (2003)'nın yaprakları tüketlenen kùltür sebzelerinden ıspanak (16 mg/kg), marul (7 mg/kg) ve lahana (3 mg/kg) için bildirdiği demir miktarları ile Holland *et al.* (1992) biber (12 mg/kg), turp (38 mg/kg), kabak (3 mg/kg), brokoli (10 mg/kg), kereviz (7 mg/kg) içerikleri dikkate alındığında, çalışmamızda incelenen yabani türlerin demir içeriğinin belirtilen kùltür sebzelerinden daha zengin olduğu ortaya çıkmaktadır.

Sebze olarak tüketlenen yabani bitki türleri çinko içeriği bakımından incelendiğinde, en yüksek çinko içeriği yemlik (74,88 mg/kg), en düşük çinko içeriği evelik (28,42 mg/kg) bitkisinde tespit edilmiştir. Guil-Guerrero *et al.* (1999) Güneydoęu İşpanya'da yenilebilir yabani bitkilerdeki mineral maddelerin belirlenmesine dair yaptıkları çalışmada, en yüksek çinko içeriğinin ebegümece 19,8 mg/kg olduğunu tespit etmişlerdir. Tunçtürk and Özgökçe (2015), yaptığı çalışmada en düşük çinko içeriği *Hippomarathrum microcarpum* bitkisinde (6,78 mg/kg), en yüksek çinko içeriği *Anethum graveolens* L. (46,9 mg/kg) bitkisinde olduğunu bildirmişlerdir. şekeroğlu vd (2005) yaptıkları çalışmada, ısırgan (*Urtica dioica* L.) için çinko içeriğinin 30,30 mg/kg olduğunu tespit etmişlerdir. Yaptığımız çalışmada, aynı tür (*Urtica dioica* L.) için oldukça yakın bir değer (32,83 mg/kg) bulunmuştur. Yaprաı tüketlenen kùltür sebzelerinden lahana (3 mg/kg), marul (2 mg/kg) ve ıspanak (5 mg/kg) ile kıyaslanan yabani bitkilerin çinko içerikleri bu kùltür sebzelerinden daha fazladır (Turan *et al.*, 2003).

Türler arasında mangan içeriği 76,20-191,88 mg/kg ile arasında değişmektedir. Akgünlü (2012) yabani sebzelerin besin içerikleri üzerine yaptığı çalışmada; mangan miktarının 35-116 mg/kg arasında değiştiğini bildirmiştir. Doğan (2016) ise yabani bitkilerde mangan içeriğinin 8,94-87,80 mg/kg arasında değiştiğinin rapor etmişlerdir. Mangan içerikleri bakımından bulgular, Akgünlü (2012)'nün çalışması ile kısmen ve Doğan (2016)'ın çalışması

ile önemli derece farklılık göstermektedir. Farklılıkların sebebinin genotipik ve ekolojik etmenler olabileceği düşünülmektedir. Turan *et al.* (2003) ise kültür sebzelerinden ıspanağın 5 mg/kg, marulun 3 mg/kg, lahananın 2 mg/kg mangan içeriğine sahip olduğunu bildirmişlerdir. Holland *et al.* (1992) kabağın 2 mg/kg, brokolinin 2 mg/kg, kerevizin 1 mg/kg mangan içeriğine sahip olduğu belirlenmiştir. İncelenen tüm yabancı bitkilerin kıyaslaması yapılan kültür sebzelerine oranla daha yüksek mangan içeriğine sahip oldukları tespit edilmiştir.

Kükürt (13053,20 mg/kg), bakır (168,73 mg/kg), bor (41,28 mg/kg) içerikleri bakımından ebegümeci (*Malva neglecta* Wallr.) bitkisinin en yüksek değere sahip olduğu tespit edilmiştir. Tunçtürk *et al.* (2018) ebegümeci (*Malva sylvestris* L.) bitkisinde kükürt içeriğini 1550 mg/kg ve kazayağı (*Falcaria vulgaris* Bernh.) bitkisinde ise 1910 mg/kg olarak belirtmiştir. Çalışmamızda kazayağı bitkisinde (*Falcaria vulgaris* Bernh.) kükürt içeriği 9082,72 mg/kg olarak belirlenmiş olup, Tunçtürk *et al.* (2018)'ün ilgili türde bulmuş olduğu sonuçla önemli derecede farklılık belirlenmiştir. Bu farklılığın bölgesel ve ekolojik şartlardan kaynaklı olabileceği düşünülebilir. Şimşek (2010), çalıştığı türlerde bor içeriğinin 0,29-2,61 mg/kg arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir. Bulgularda ise bor içeriğinin 16,87-41,28 mg/kg arasında değiştiği ve bu sonuçların Şimşek (2010)'in sonuçları ile önemli düzeyde farklılık gösterdiği ortaya çıkmaktadır. Bu farklılığa araştırma yapılan türlerin ve bitkilerin toplandığı ekolojilerin farklı olması neden olabilir. Gök (2020)'ün çalışmasında en yüksek bor içeriğinin ravan özeği (40,03 mg/kg) bitkisinde olduğu tespit edilmiştir. Akgünlü (2012) ise yabancı bitkilerde kükürt içeriğinin 3937-10801 mg/kg arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Turan *et al.* (2003), yaprağı tüketilen bazı kültür sebzelerinin bakır içeriğini; ıspanakta 0,1 mg/kg, marulda 0,1 mg/kg ve lahanada 0,1 mg/kg olarak belirlemişlerdir. Holland *et al.* (1992) kerevizin 0,3 mg/kg, kabağın 0,01 mg/kg ve brokolinin 0,02 mg/kg bakır içerdiğini bildirmişlerdir. Bu kültür sebzeleri ile araştırmada incelenen yabancı bitkilerin bakır miktarlarını karşılaştırdığımızda yabancı bitkilerin bakır değerlerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan analizler sonucunda yabancı bitkiler üzerindeki en yüksek A vitamin içeriğinin ebegümeci (41,65 mg/kg), en düşük içeriğin ise yemlik (20,51 mg/kg) bitkisinde olduğu belirlenmiştir. Tuncer ve Karataş (2012) celak bitkisinin yapraklarındaki A vitamin içeriği 1,36 mg/kg olduğu belirtilmektedir. Yarpuz (*Mentha pulegium* L.) bitkisinin taze yapraklarındaki A vitamini içeriğinin 0,38 mg/kg olduğu bildirilmektedir (Çöteli vd 2013). Çöteli ve Karataş (2015) yemlik (*Tragopogon reticulatus*) bitkisinin yapraklarındaki A vitamini miktarının 4,29 mg/kg olarak tespit etmiştir. Bu farklılıklar, genotipik ve ekolojik faktörlerden ve A vitamin içeriğinin bitkinin yaprak, gövde gibi farklı bölgelerine göre değişim göstermesinden kaynaklı

olabilir. Bu sonuçlar, çalışmamızda incelenen yabani türlerin, celak, yemlik, yarpuz bitkilerine göre A vitamini miktarı bakımından zengin olduğu göstermektedir.

Yenilebilir yabani türlerden en fazla C vitamini içeriği (16,59 mg/kg) ebegümeci bitkisinde tespit edilmiştir. Yıldırım (1996) yabani bitkiler üzerindeki çalışmasında en yüksek C vitamini içeriği 1659,1 mg/kg yilancık otu bitkisinde (*Arum dioscoridis* Sm.) tespit etmiştir. Yapmış olduğumuz çalışmada madımak bitkisinde C vitamini içeriği 14,97 mg/kg bulunurken, Önen vd (2010) yaptıkları çalışmada C vitamini içeriğinin 590-930 mg/kg arasında olduğunu bildirmişlerdir. Demir (2006) madımakta C vitamini 862,1 mg/kg içeriğine sahip olduğunu bildirmiştir. Yazgan ve Aker (1990) madımakta 650,0 mg/kg içeriğine sahip olduğunu bildirmiştir. Madımak bitkisinde farklı değerlerin bulunması ekolojik farklılıktan veya topraktaki mineral madde farklılığından kaynaklanabilir. Roe *et al.* (2013) tarafından bazı kültür sebzelerindeki askorbik asit içeriklerinin ıspanakta 290 mg/kg, marulda 10 mg/kg, lahanada 470 mg/kg, brokolide 790 mg/kg ve havuçta 20 mg/kg olduğu bildirilmiştir. Araştırmada incelenen tüm yabani sebze türlerinin askorbik asit içeriği bakımından farklı çalışmalarda belirlenen kültür sebzelerinin askorbik asit içeriklerinden daha düşük değere sahip oldukları ortaya çıkmıştır. C vitamini bakımından zengin kaynaklar olarak kabul edilen sivri biber 1000 mg/kg, karalahana 940 mg/kg ve karnabahar 800 mg/kg (Baysal, 1999) ile kıyaslandığında yenilebilir yabani bitkilerin C vitamini bakımından çok zengin olmadığı, fakat celak bitkisi (14,25 mg/kg) ile kıyaslandığında ise ebegümeci ve karahindibanın daha fazla C vitamini ihtiva ettiği; gelin parmağı, eşek turpu, evelik, kazayağı keğaver, tel otu, yabani nane ve yemlik bitkilerinin daha az içeriğe sahip olduğu, ısırgan (14,83 mg/kg) ve madımak (14,97 mg/kg) bitkilerinin ise benzerlik gösterdiği görülmektedir.

B1 vitamin analiz sonuçlarına göre sebze olarak tüketilen yabani türler içerisinde en yüksek B1 vitamini içeriğine ebegümeci bitkisinin (185,53 mg/kg) sahip olduğu belirlenmiştir. En düşük B1 vitamin içeriği ise yemlik bitkisinde (20,03 mg/kg) belirlenmiştir (Karataş vd 2011). Yabani pırasa olarak bilinen çiriş otundaki (*Asphodelus aestivus* L.) B1 vitamin içeriğinin 26,00 mg/kg olduğu bildirilmiştir. Çiriş otu ile yemlik bitkisinin B1 vitamin içeriği örtüşmektedir. Çöteli ve Karataş (2015), yemlik bitkisinin B1 vitamini içeriğini 0,14 mg/kg olarak belirlemişlerdir. Tuncer ve Karataş (2012), celak (*Crepis foetida* L. *subsp. rhoeadifolia* (M. Bieb) bitkisinin yapraklarındaki B1 vitamini miktarını 1,57 mg/kg olarak bildirmiştir. Araştırma bulguları ile bu sonuçlar uyuşmamaktadır. Farklılıklar; tür farklılığı ve genotipik farklılıklardan kaynaklanabilir.

Yabani türler içerisinde türler içerisinde en düşük B2 vitamin değerine ise 153,30 mg/kg ile yemlik bitkisinin olduğu tespit edilmiştir. Çöteli ve Karataş (2015) yemlik bitkisinin

yapraklarındaki B2 vitamini 28,47 mg/kg olarak tespit edilmiştir. Karataş vd (2011) çiriş otunun B2 vitamini içeriği 2,76 mg/kg olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan bir araştırmada celak bitkisinin yapraklarındaki B2 vitamin içeriğinin 2,79 mg/kg olduğu rapor edilmiştir (Tuncer ve Karataş, 2012). Çöteli vd (2013) yarpuz bitkisinin yapraklarındaki B2 vitamini oranının 43,11 mg/kg olduğunu belirlemişlerdir.

Tablo 31 incelendiğinde, bitki materyallerinin B6 vitamin analizi sonucunda 39,79 mg/kg (tel otu) ile 75,61 mg/kg (ebegümeci) arasında değiştiği görülmektedir. Karataş vd (2011) çiriş otunun B6 vitamini miktarı 21,97 mg/kg olarak belirlenmiştir. (Tuncer ve Karataş, 2012) celak bitkisinde B6 vitamin miktarı 159,90 mg/kg olduğu bildirilmiştir. Çöteli vd (2013) yarpuz bitkisinde B6 vitamin miktarının 81,88 mg/kg olduğu tespit edilmiştir. Çöteli ve Karataş (2015) yemlik bitkisinin B6 vitaminini 160,79 mg/kg olarak belirlemişlerdir. Araştırma bulguları ile yapılan çalışmalar arasında farklılıklar tespit edilmiştir.

Yenilebilen yabani bitkilerin gallik asit içeriği en yüksek 32,02 mikrogram/litre ile ebegümeci, en düşük ise 15,77 mikrogram/litre ile tel otunda tespit edilmiştir. Laghari *et al.* (2011) pazıda gallik asit içeriği 8260 mikrogram/litre olarak belirlenmiştir. Alaca (2018) yabani bitkilerin gallik asit miktarının 12000 mikrogram/litre (kişniş) ile 132060 mikrogram/litre (uşgun) aralığında değiştiğini bildirmiştir. Yemlik bitkisinde 12060 mikrogram/litre, evelik bitkisinde 13720 mikrogram/litre, kazayağı bitkisinde ise gallik asit içeriğinin tespit edilemediğini bildirilmiştir. Çalışmamızda yabani türler arasında kazayağı 23,25 mikrogram/litre, yemlik 17,38 mikrogram/litre ve evelik 22,06 mikrogram/litre olarak tespit edilmiştir. Araştırma bulguları ile yapılan çalışmaların sonuçları örtüşmemektedir. Araştırmamızda tespit edilen gallik asit içeriklerine ait değerler ile literatürlerde bildirilen değerler arasındaki farklılıkların, bitki örneklerinin çeşit, bölge ve olgunlukları arasındaki farklılıkları ve analiz yöntemlerindeki farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Yıldırım (2018) hindibanın farklı türlerinin fenolik bileşikleri üzerine yaptığı çalışmada, yaş çatlanguşta gallik asit miktarı 30 mikrogram/litre olarak belirlenmiştir. Isırgan (30,47 mikrogram/litre) bitkisinin gallik asit içeriği ile Yıldırım (2018)'in çalışmasında yer alan yaş çatlanguş bitkisinin gallik asit miktarı (30 mikrogram/litre) ile benzerlik göstermektedir.

Araştırmamızda Ergan Dağı yöresinde taze olarak hasadı yapılan ve sebze olarak tüketilen yabani bitki türlerinin doğal yayılım gösterdikleri alanlar tespit edilerek konum ve rakımları belirlenmiştir. Daha sonra tür teşhisleri yapılan yabani bitkilerin karakterizasyonu için çalışmalar yapılmıştır. Çalışmalar sonucu yapraklarda; yaprak boyu (cm), yaprak eni (cm), yaprak şekil indeksi (boy/en), yaprak kalınlığı (mm), yaprak sap uzunluğu (mm), yaprak sap kalınlığı (mm), yaprak ayasının formu ve yaprak tüylülük durumu belirlemiştir. Bu türlerin

hasat ve çiçeklenme tarihleri belirlenmiş ve bu bitkilerin tüketilen aksamaları, tüketim şekilleri tespit edilmiştir. Ayrıca bu bitkilerin tüketilme evresindeki besin içeriklerinin tespit edilmesi amacıyla bazı besin analizleri yapılmıştır. Yürütmüş olduğumuz bu çalışma Ergen Dağı yöresinde bu tarzda yapılan yapılan ilk çalışma olması nedeni ile yörede bulunan yenebilir yabani otların bu özelliklerinin belirlenmesiyle bir envanter oluşturulmuştur.

Yabani bitki türlerinin besin değerlerinin belirlenmesi amacıyla değişik araştırmacıların farklı yörelerde yaptıkları çalışmalarda, aynı türde benzer sonuçlar alınabildiği gibi türler arasında çok farklı sonuçlar da elde edilebilmektedir. Yabani bitki türlerinin besin değerlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan diğer çalışmalarla, bizim çalışmamızda elde edilen değerlerin farklılık göstermesinin; lokasyonlardaki ekolojik faktörlerden (iklim, toprak yapısı, rakım, ortalama yağış miktarı vb.) kaynaklı olabileceği, ayrıca bitkilerin bölgeler arasındaki ekolojik farklılıktan kaynaklı hasat zamanlarının farklı olmasından da gerçekleşebileceği düşünülmektedir. Sebze olarak tüketilen yabani bitkilerin besin değerlerinin belirlenmesine yönelik yapılan çalışmalar, incelenen besin değerlerinin birçoğu açısından araştırmada ele alınan yabani bitki türlerinin, kültürü yapılan bazı sebze türlerinden (biber, kabak, kereviz, turp, havuç, brokoli, karalahana, karnabahar, kuşkonmaz) ve yaprağı tüketilen bazı kültür sebzelerinden (ıspanak, marul, lahana) daha zengin olduklarını ortaya koymaktadır. Bu nedenle, gelecekte bu yabani bitki türlerinin kültüre alınmaları ve buna yönelik olarak ıslah çalışmalarının başlatılması daha büyük bir önem taşımaktadır.

Birçok bitkisel genetik materyal, ulusal gen bankalarında veya oluşturulan koleksiyon bahçelerinde yapılan birçok çalışmalarla koruma altına alınmaktadır. Ancak, yabani bitki türlerinin korunmasına diğer türler kadar önem verilmemektedir. İnsanların sebze olarak tükettiği ve bilinçsizce topladığı birçok yabani bitki türünü, eskiden kolaylıkla bulunabildikleri bölgelerde, günümüzde artık yeteri miktarda bulunmamaktadır. Aynı zamanda bu durum yenilebilir yabani bitki türlerini yok olma tehlikesi ile karşı karşıya bırakmıştır. Bu duruma örnek olarak yaptığımız çalışma alanında bulunan Yaylabası köyünde, burada yaşayan halkla yapılan yüz yüze görüşmelerde kişiler; eskiden yörede doğal olarak yaygın bir şekilde yetişmekte olan yemlik, ısırgan ve tel otu gibi bitkilere rahatlıkla rastlanabilirken, günümüzde ise bilinçsiz ve aşırı şekilde toplanması nedeniyle yörede daha az rastlanıldığını belirtmişlerdir. Bu nedenle, Yaylabası köyünde yemlik, ısırgan ve tel otu gibi yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olan yabani bitki türlerinin belirlenmesi ve sürdürülebilirlik ilkesi çerçevesinde yöre de yaşayan halkın bilgilendirilmesi gerekmektedir.

Araştırma esnasında il pazarlarına yapılan ziyaretlerde, incelenen yabani türlerden evelik, yemlik, ısırgan, ebegümece, madımak, kazayağı gibi bazı türlerin pazarda yüksek

fıyatlarla satıldığı tespit edilmiştir. Bu durum, özellikle yöre halkı tarafından bu türlere yoğun şekilde talebin bulunduğu bir göstergesidir. Bu talebin, insanların artık doğal ve dengeli beslenmeyi istemeleri, yabancı bitkilerin tıbbi özelliklerinin ve besin değerlerinin yüksek olması düşüncesi ve sebze olarak tüketilen yabancı bitkilerin kültür sebzelerine göre daha farklı lezzet, tat ve aroma özelliklerine sahip olmaları nedeniyle oluştuğu düşünülmektedir. Bu sebeplerden dolayı başta talebi çok olan yabancı bitki türleri olmak üzere diğer yabancı bitki türlerinin de kültüre alabilme olanaklarının araştırılmasına yönelik çalışmalar daha fazla yapılmalıdır. Aynı zamanda gıda olarak kullanılan yabancı bitki türlerinin kültüre alınması ve tarımının yapılması ekonomiye de önemli katkılar sağlayacaktır. Dünyanın ve Türkiye'nin birçok bölgesinde olduğu gibi Ergan Dağı (Erzincan) yöresinde de bölge halkı, yabancı bitki türlerini besin kaynağı olarak farklı şekillerde tüketmektedir. Ancak araştırmamızda, yöre halkı ile yapılan yüz yüze görüşmelerde, yabancı bitki türleriyle ilgili yeterli tecrübe ve bilgiye sahip olan kişilerin büyük çoğunluğunun, orta yaş ve üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, yabancı bitkilerle ilgili tecrübe ve bilgilerin, gelecek nesillere aktarılmaması ve gelecek nesillerin konuya olan ilgisizliği gibi sebeplerden dolayı giderek kaybolmakta olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, daha kapsamlı ve ekip çalışmaları yapılmasıyla birlikte yabancı bitkiler hakkında sahip olunan bilgi, tecrübe ve kültürel bilincin kayıt altına alınması ve bu bitkilerin korunarak genç nesillere aktarılması gerekmektedir.

Yabancı bitkilerin besin içerikleri açısından önemi çok eski çağlara dayanmakla birlikte sistematik çalışmalar ise son yıllarda yapılmaya başlanmıştır (Özgen *et al.* 2004). Erzincan Ergan Dağı yöresinde sebze olarak tüketilen yabancı otların morfolojik özelliklerinin ve besin değerlerinin belirlenmesi adlı çalışmanın sonucunda, incelenen bütün yabancı bitki türleri üstün özellik göstermesine rağmen azot, protein, demir, magnezyum ve mangan içeriği bakımından en yüksek içeriğe (karahindiba); fosfor, potasyum, kalsiyum ve sodyum bakımından en yüksek (madımak); kükürt, bakır ve bor açısından (ebegümeci); çinko içeriği bakımından ise (yemlik) bitkileri diğer türlerden daha zengin oldukları belirlenmiştir. Yabancı bitki türleri arasında askorbik asit, A, B1, B2, B6 vitamin ve fenolik bir bileşik olan gallik asit bakımından ise özellikle ebegümeci bitkisinin diğer türlere göre daha zengin olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak yapılan bu çalışma ile; belirlenen yenebilir yabancı otların sebzelere alternatif olmaları ihtimali ile bitki çeşitliliği bakımından oldukça zengin olan Erzincan Ergan Dağı yöresinde doğal yayılım gösteren ve yöre halkı tarafından sebze olarak tüketilen ve ekonomik potansiyeli olan yabancı bitki türleri belirlenerek, bilimsel tespiti ve teşhisleri yapılmış, yöresel adları ve değerlendirme şekilleri kayıt altına alınmıştır. Bu yabancı bitkiler

toplanarak karakterizasyonları ve bitki analizleri yapılarak da insan sağığı ve beslenmesi açısından önemli olan bazı besin değeri belirlenmiştir.

Araştırma sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda, yörede yenebilir yabani otlar ile bazı kültür sebzelerinin (biber, kabak, kereviz, turp, havuç, brokoli, karalahana, karnabahar, kuşkonmaz) ve bazı yaprağı tüketilen kültür sebzelerinin (ıspanak, marul, lahana) bazı besin, fenolik madde ve vitamin içeriklerinin karşılaştırılarak birbirlerine alternatif olmalarının yanında, bunların insan beslenmesi ve sağığı açısından yeri ve önemi net olarak anlaşılabilecektir. Erzincan ili Ergen Dağı yöresinin, birçok yabani bitki türü ve bu türlerin besin içerikleri açısından yüksek bir potansiyele sahip olduğu ve kıyaslanan kültür sebzelerinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Besleyici özelliklerinin yanı sıra kültür bitkilerine olan akrabalıkları da dikkate alındığında, sonraki araştırmalarda bu yabani bitkilerin kültüre alma çalışmalarının ilk basamağını oluşturarak ıslah çalışmalarına katkıda bulunulması hedeflenmiş ve böylelikle kültüre alınarak yetiştiriciliğine başlanmasıyla beraber mevcut bitkilerin sürdürülebilirlik ilkelerine aykırı bir şekilde doğadan toplanarak yok olması önlenilecek aynı zamanda ülke tarımına ve yetiştiriciliğini yapmak isteyen çiftçilere ekonomik katkı sağlanabilecektir. Dolayısıyla bu konu ile ilgili olarak günümüzde daha fazla çalışma yapılmasının gerekliliğı daha iyi ortaya koymaktadır.

Yörede, tüketilen yabani bitkilerin birçoğı besin içerikleri bakımından kültürü yapılan bazı sebze türlerine göre daha yüksek miktarlarda besin değeri, sahip oldukları tespit edilmiştir. Yabani bitkilerin besin kaliteleri, abiyotik ve biyotik faktörlere karşı dirençleri gibi üstün özelliklerin, akrabalık derecelerine göre uygun bitkilere aktarılması veya bu yabani bitki türlerinin kültüre alınmaları ve buna yönelik olarak ıslah çalışmalarının yapılması önerilmektedir. Yenilebilir yabani bitkiler ile ilgili çalışmalar genellikle sebze ıslahı alanı dışında çalışan diğeri araştırmacılar tarafından yapılmaktadır ve araştırmacılar çalıştıkları alana göre etnobotanik ve tıbbi özellikleri yönünden incelemektedirler. Ancak yabani bitki türleri, sebze ıslahı alanı ile ilgilenen araştırmacılar için önemli bir genetik kaynak ve gen havuzu niteliğı taşımaktadır. Ayrıca, sebzecilik alanı ile ilgilenen araştırmacıların bu konuda yapmış oldukları araştırma sayısı oldukça azdır. Bundan dolayı araştırmacılar tarafından, bu yabani türlerle ilgili gelecekte daha fazla sayıda çalışma yapılması ve yabani bitkilerin sürdürülebilirlik ilkelerine aykırı toplama metotlarının yörede uygulamasının önüne geçilmesi için gerekli çalışmaların başlatılması gerekmektedir. Bu çalışmanın, yabani bitki türlerine yönelik yapılacak ıslah ve doğal bitkileri kültüre alma çalışmalarına olumlu katkılar sağlayacağını ümit etmekteyiz.

KAYNAKLAR

- Aberoumand, A., Deokule, S.S., 2009. Determination of elements profile of some wild edible plants. *Food Anal. Methods*, 2 (2), 116-119.
- Adedapo, A., Jimoh, F., Afolayan, A., 2011. Comparison of the nutritive value and biological activities of the acetone, methanol and water extracts of the leaves of *Bidens pilosa* and *Chenopodium album*. *Drug Research*, 68 (1), 83-92.
- Akgünlü, S., 2012. Kilis ve Gaziantep Yöresinde Tüketilen Bazı Yabani Sebzelerin Mineral İçerikleri ve Mikrobiyolojik Analizleri. Yüksek Lisans Tezi, Kilis 7 Aralık Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kilis.
- Alaca, K., 2018. Van İli ve Civarında Gıda Amaçlı Tüketilen Bazı Yabani Bitkilerin Fenolik Madde İçerikleri ve Antioksidan Aktiviteleri. Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Altay, V., Karahan, F., 2012. Tayfur Sökmen Kampüsü (Antakya-Hatay) ve Çevresinde Bulunan Bitkiler Üzerine Etnobotanik Bir Araştırma. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 2 (7), 13-28.
- Anonim, 2021a. Erzincan Coğrafi Özellikleri. T.C. Erzincan Valiliği, <http://erzincan.gov.tr/cograf-yapisi> (07.05.2021).
- Anonim, 2021b. Erzincan ilinin Türkiye haritasındaki yeri ve konumu nerede. Laf Sözlük, <https://www.lafsozluk.com/2012/01/erzincan-ilinin-turkiye-haritasindaki.html> (07.05.2021).
- Anonim, 2021c. Ergen Dağı. Vikipedi, https://tr.wikipedia.org/wiki/Ergen_Dağı (07.05.2021).
- Anonim, 2021d. Erzincan İlinin 1929-2020 Yılları Arası Ortalama Meteorolojik Değerleri. Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü Ardahan, <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceleristatistik.aspx?m=ERZINCAN> (07.05.2021).
- AOAC, 1980. Official Methods of Analysis. 13th ed., Association of Official Analytical Chemists, Washington, DC.
- AOAC, 1990. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 15th ed., Association of Official Analytical Chemists, Arlington VA, 1058-1059.
- Atik A., Öztekin M., Erkoç F., 2010. Biyoçeşitlilik ve Türkiye'deki Endemik Bitkilere Örnekler. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30 (1), 219-240.
- Balkaya, A., Yanmaz, R., 2001. Bitki Genetik Kaynaklarının Muhafaza İmkanları ve Tohum Gen Bankalarının Çalışma Prensipleri. *Çevre Koruma Dergisi*, 10 (39), 25-30.
- Barminas, J.T., Charles, M., Emmanuel, D., 1998. Mineral composition of non conventional leafy vegetables. *Plant Foods for Human Nutrition*, 53 (1), 29-36.
- Baysal, A., 1999. Beslenme. Katipoğlu Basım ve Yayın San. Tic. Ltd. Şti., 237s, Ankara.
- Bilgiri, B., 1982. Ege Bölgesinde insan beslenmesinde kullanılan bazı yabani (şevketi bostan, iğnelik, deve diken, yabani pazı ve semiz otu) otları üzerinde araştırmalar. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 19 (3), 11-26.

- Bremner, J.M., 1996. Nitrogen-total. In: Methods of soil analysis. Part III. Chemical Methods (Bartels, J.M., and J.M. Bigham eds.) 2nd Ed. ASA SSSA Publisher Agron. No: 5, Madison WI, USA, 1085-1121.
- Bulut, G., 2005. Narman (Erzurum) ve Köylerinde Halk İlacı Olarak Kullanılan Bitkiler. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Ceylan, F., Yücel, E., 2015. Düzce ve Çevresinde Gıda Olarak Tüketilen Yabani Bitkilerin Tüketim Biçimleri ve Besin Ögesi Değerleri. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 15 (3), 1-17.
- Civelek, C., 2011. Bafra Ovası'nda Sebze Olarak Kullanılan Yabani Bitkilerin Toplanması, Bazı Besin İçeriklerinin Saptanması ve Islah Amaçlı Olarak Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Çolakoğlu, M., Bilgir, B., 1977. Ege Bölgesi'nde İnsan Beslenmesinde Kullanılan Bazı Yabani (sarmaşık, stifno, helvacık, deniz börülcesi, ısırgan ve gelincik) Otları Üzerinde Araştırmalar. VI. Bilim Kongresi Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu Tebliği (Gıda ve Fermentasyon Teknolojisi), Ankara.
- Çoruh, N., Sağdıçoğlu, A. G., Özgökçe, F., İşcan, M., 2007. Antioxidant capacities of *Gundelia tournefortii* L. extracts and inhibition on glutathione-S-transferase activity. Food Chemistry, 100 (3), 1249-1253.
- Çöteli, E., Erden, Y., ve Karataş, F., 2013. Yarpuz (*Mentha pulegium* L.) Bitkisindeki Malondialdehit, Glutasyon ve Vitamin Miktarları ile Total Antioksidan Kapasitesinin Araştırılması, SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 17 (2), 4-10.
- Çöteli, E., ve Karataş, F., 2015. Yemlik (*Tragopogon reticulatus*) Bitkisinin Yapraklarındaki Glutasyon ve Vitaminler ile Toplam Antioksidan Kapasitenin Araştırılması. Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 5 (2), 78-86.
- Dağdelen, Ş., 2010. Otlı Peynir Katılan Önemli Ot Türlerinin Antimikrobiyal, Antioksidan Etkileri, Aroma Profili ve Bazı Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Davis, P. H., 1965-1985. Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Vol. 1-9, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Demir, E., 2017. Salıpazarı İlçesinde Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitkilerin Toplanması ve Tanımlanması. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Demir, E., Sürmen, B., Özer, H., Kutbay, H., 2017. Salıpazarı ve Çevresinde (Samsun/Türkiye) Doğal Olarak Yetişen Bitkilerin Etnobotanik Özellikleri. Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi, 7 (2), 68-78.
- Demir, H., 2006. Erzurum'da Yetişen Madımak, Yemlik ve Kızamık Bitkilerinin Bazı Kimyasal Bileşimi. Bahçe, 35 (1- 2), 55-60.
- Doğan, S., 2016. Gevaş (Van) İlçesinde Yöresel Olarak Taze Tüketilen Bazı Yabani Bitkiler ve Besin Değerlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- 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), 684-90.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Erik, S., İlarıslan, R., 1989. Türkiye'nin Tehlike Altındaki Nadir ve Endemik Bitkileri. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği Yayınları.

- Erik, S., Tarıkahya, B., 2004. Türkiye Florası Üzerine. Kebikeç İnsan Bilimleri için Kaynak Araştırmaları Dergisi, Alp Matbaası, Ankara, 17, 139-163.
- Faydaoğlu, E., Sürücüoğlu, M., 2011. Geçmişten Günümüze Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Kullanılması ve Ekonomik Önemi. Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 11 (1), 52-67.
- Gezgin, D., 2006. Bitki Mitosları, Sel Yayıncılık.
- Gök, Z., 2020. Ardahan İlinde Doğal Yayılım Gösteren ve Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin Morfolojik ve Biyokimyasal Özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Erzurum Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Guil, J. L., Rodriguez-Garcia, I., Torija, E., 1997. Nutritional and toxic factors in selected wild edible plants. Plant Foods for Human Nutrition, 51 (2), 99-107.
- Guil-Guerrero, J. L., Gimenez-Martinez, J. J., Torija-Isasa, M. E., 1998. Mineral nutrient composition of edible wild plants. Journal Of Food Composition And Analysis 11 (4) 322-328.
- Guil-Guerrero-JL, P. Comprá- Madrid, ME. Torija-Isasa, 1999. Ecology-of-Food and Nutrition. 38; 3, 209-222.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C., 2000. Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Volume 11, Edinburgh University Press. Edinburgh.
- Heinrich, M., Barnes, J., Gibbons, S., Williamson, E.M., 2004. Fundamentals of Pharmacognosy and Phytotherapy. Churchill Livingstone, Edinburgh.
- Holland, I., D. Unwin, and D. H. Buss, 1992. Fruit and Nuts The Composition of Food. The Royal Society of Chemistry and Ministry of Agriculture, Fisheries and Food.
- 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 (6), 510-517.
- Kaçar, B., İnal, A., 2008. Bitki Analizleri. Nobel Yayın Dağıtım, 892 s, Ankara.
- Kandemir, A., 2012. Erzincan'ın Endemik Bitkileri ve Tehditleri. Biyolojik Çeşitlilik Sempozyumu, Ankara.
- Karataş, F., Bektaş, İ., Birişik, A., Aydın, Z., ve Kurtul, A., 2011. Çiriş Otu'nda (*Asphodelus aestivus* L.) Suda Çözünen Bazı Bileşiklerin Araştırılması, SDU Journal of Science (E-Journal), 6 (1), 35-39.
- Katsube, T., Tabata, H., Ohta, Y., Yamasaki, Y., Anuurad, E., Shiwaku, K., Yamane, Y., 2004. Screening for antioxidant activity in edible plant products: comparison of lowdensity lipoprotein oxidation assay, DPPH Radical Scavenging Assay, and Folin-Ciocalteu Assay. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 52 (8), 2391-2396.
- Kaya, İ., İncekara, N., 2000. Ege Bölgesi'nde Yiyecek Olarak Kullanılan Bazı Yabancı Otların Bileşimi. Türkiye Herboloji Dergisi, 3 (2), 56-64.
- 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), 1-6.
- Kendir, G., Güvenç A., 2010. Etnobotanik ve Türkiye'de Yapılmış Etnobotanik Çalışmalara Genel Bir Bakış. Hacettepe University Journal of the Faculty of Pharmacy, 30 (1), 49-80.

- Kılıç, O., Çopur, U., Göktay, S., 1991. Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi Uygulama Kılavuzu. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları No 7, 143 s, Bursa.
- Kibar, B., Temel, S., 2015. Evaluation of Mineral Composition of Some Wild Edible Plants Growing in the Eastern Anatolia Region Grasslands of Turkey and Consumed as Vegetable. Journal of Food Processing and Preservation, 40 (1), 56-66.
- Koç, L.Y., 2012. Bazı Bitki Ekstrelerinin Antimikrobiyal, Antioksidan ve Sitotoksik Etkileriyle, Kansersiz Dokularda Adenozin deaminaz Enzimi Üzerine etkisi. Doktora tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Koçyiğit, M., 2005. Yalova İlinde Etnobotanik Bir Araştırma. (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Konak, U., 2014. Tunceli Yöresinde Yetişen Kekik (*Thymus kotschyanus*), Yaban nanesi (*Mentha Longifolia*), Kenger (*Gundelia tournefortii*) gibi Bitkilerin Antioksidan Kapasitesinin Belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Tunceli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tunceli.
- Korkmaz, M., Alpaslan, Z., 2015. Ergen Dağı (Erzincan-Türkiye)'nin etnobotanik özellikleri. Bağbahçe Bilim Dergisi, 1 (3), 1-31.
- Korkmaz, M., Karakurt, E., 2015. Kelkit (Gümüşhane) İlçesinde Doğal Gıda Bitkilerinin Geleneksel Kullanımları. Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi, 8 (2), 31-39.
- Korkmaz, M., Turgut, N., 2014. Flora of Ergen Mountain (Erzincan/ Turkey). Biological Diversity and Conservation, 7 (3), 195-216.
- Köse, Ş., Ocak, E., 2018. Antimicrobial and antioxidant properties of Sırmo (*Allium vineale* L.), Mendi (*Chaerophyllum macropodium* Boiss.) and Sıyabo (*Ferula rigidula* DC.). The Journal of Food, 43 (2), 294-302.
- Laghari, A.F., Memon, S., Nelofer, A., Khan, K.M., Yasmin, A., 2011. Determination of free Phenolic acids and antioxidant activity of methanolic extracts obtained from fruits and leaves of *Chenopodium album*. Food Chemistry, 126 (4), 1850-1855.
- Lewin, R., 2000. Modern İnsanın Kökeni. TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Çeviri: N. Özüaydın, 7. basım, TÜBİTAK, Ankara.
- Lyimo, M., Temu, R. P. C., Mugula, J. K., 2003. Identification and nutrient composition of indigenous vegetables of Tanzania. Plant Foods Human Nutrition, 58 (1), 85-92.
- Mertens D, 2005a. AOAC Official Method 922,02, Plants Preparation of Laboratory Sample, Official Methods of Analysis, 18th edn, Horwitz, W., and G.W, Latimer, (Eds), Chapter 3, pp1-2, AOAC International Suite 500, 481, North Frederick Avenue, Gaithersburg, Maryland 20877-2417, USA.
- Mertens D, 2005b. AOAC Official Method 975,03, Metal in Plants and Pet Foods, Official Methods of Analysis, 18th edn, Horwitz, W., and G.W, Latimer, (Eds), Chapter 3, pp 3-4, AOAC International Suite 500, 481, North Frederick Avenue, Gaithersburg, Maryland 20877-2417, USA.
- Okcu, Z., Kaplan, B., 2018. Doğu Anadolu Bölgesinde Gıda Olarak Kullanılan Yabancı Bitkiler. Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 6 (3), 260-265.
- Önen, H., Geboloğlu, N., Parmaksız, İ., Kaya, C., 2010. Orta Anadolu Orijinli *Polygonum Cognatum* Meissn. (Madımak) Genotiplerinin Moleküler ve Agronomik Özellikleri ile Allelopatik Potansiyellerinin Belirlenmesi TOVAG - 105 O 502 Proje sonuç raporu.

- Özbakır Özer, M., Aksoy, M., 2019. Orta Karadeniz Bölgesi'nde Sebze Olarak Tüketilen Madımak (*Polygonum*) Türlerinin Beslenme Durumu. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 29 (2), 204-212.
- Özbucak, T.B., Akçin, E.A., Yalçın, S., 2007. Nutrition Contents of the Some Wild Edible Plants in Central Black Sea Region of Turkey. International Journal of Natural and Engineering Sciences, 1, 11-13.
- Özcan, M.M., Akbulut, M., 2008. Estimation of Minerals, Nitrate and Nitrite Contents of Medicinal and Aromatic Plants Used as Spices, Condiments and Herbal Tea. Food Chemistry, 106 (2), 852-858.
- Özgen, U., Kaya, Y., Coşkun, M., 2004. Ethnobotanical studies in the villages of the district of Ilıca (Province Erzurum), Turkey. Economic Botany, 58(4), 691-696.
- Özhatay N., Kültür Ş., Aslan S., 2009. Check-list of additional taxa to the supplement Flora of Turkey IV. Turk Journal Botany, 33 (3), 191-226.
- Özhatay, N., 2006. Türkiye'nin BTC Boru Hattı Boyunca Önemli Bitki Alanları. BTC şirketi, İstanbul, 125-127.
- Öztürk, M., Özçelik, H., 1991. Doğu Anadolu'nun Faydalı Bitkileri. Siskav, Siirt İlim, Spor, Kültür ve Araştırma Vakfı, Ankara
- Polat, R., Çakılçioğlu U., Ertuğ, F., Satıl, F., 2012. An evaluation of ethnobotanical studies in Eastern Anatolia. Biological Diversity and Conservation, 5(2), 23-40.
- Roe, M., Church, S., Pinchen, H., Finglas, P., 2013. Nutrient analysis of fruit and vegetables Analytical Report. Institute of Food Research Norwich Research Park Colney, Norwich.
- Samancıoğlu, A., Sat, I.G., Yıldırım, E., Ercişli, S., Jurikova, T., Mıcek, T., 2016. Total phenolic and vitamin C content and antiradical activity evaluation of traditionally consumed wild edible vegetables from Turkey. Indian Journal of Traditional Knowledge, 15 (2), 208-213.
- Siyamoğlu, B., 1984. Ege Bölgesinde İnsan Beslenmesinde Kullanılan Bazı Yabani Otlar (Silcan, Karakan, Pirzola Kekiği ve Kudret Narı) Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21 (3), 75-88.
- Spiridon, I., Bodirlau, R., Teaca, C.A., 2011. Total phenolic content and antioxidant activity of plants used in traditional Romanian herbal medicine. Central European Journal of Biology, 6 (3), 388-396.
- Stace, C.A., 1980. Plant Taxonomy and Biosystematics 7, London.
- Swink, F., Wilhelm, G., 1994. Plants of the Chicago region. 4th ed., Indiana Academy of Science, Indianapolis.
- Şekeroğlu, N., Özkutlu, F., Deveci, M., Dede, Ö., Yılmaz, N., 2005. Ordu ve Yöresinde Sebze Olarak Tüketilen Bazı Yabani Bitkilerin Besin Değeri Yönünden İncelenmesi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, Antalya.
- Şimşek, A., 2010. Ordu İli ve Çevresindeki Doğal Vejetasyonda Yetişen Yenilebilir Bazı Yabani Bitki Türlerinin Mineral Madde Kompozisyonunun Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Tan, A., Taşkın, T., 2009. Ege Bölgesinde Sebze Olarak Kullanılan Yabani Bitki Türleri (Yenilen Otlar). Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, 174 s., Bornova, İzmir.
- The Plant List, 2021. The Plant List. <http://www.theplantlist.org/> (26.09.2021).

- Tan, A., 1996. Turkey: Country report. FAO International Technical Conference on Plant Genetic Resources. 46 p, Leipzig, Germany.
- Tosun M., Sezai E., Hakan Ö., Metin T., Taskin P., Erdogan Ö., Huseyin P., Hasan K., 2012. Chemical composition and antioxidant activity of foxtail lily (*Eremurus spectabilis*). *Acta Scientiarum Polonorum*, 11(3), 145-153.
- Tuncer, H., Karataş, F., 2012. *Crepis foetida* L. subsp. *rhoeadifolia* (M. Bieb) Čelak bitkisinin yapraklarındaki vitaminler ve glutatyon miktarlarının araştırılması. *eJournal of New World Sciences Academy*, 7(3), 115-121.
- Tunçtürk, M., Özgökçe, F., 2015. Chemical composition of some Apiaceae plants commonly used in herby cheese in Eastern Anatolia. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 39 (1), 55-62.
- Tunçtürk, M., Tunçtürk, R., Eryiğit, T., Kaya, A. R., 2018. Mineral and Heavy Metal Constituents of Three Edible Wild Plants Growing in Van Province. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 8 (2), 293-298.
- 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, Section B- Plant Soil Science*, 53 (3), 129-137.
- Ünal, İ., 2013. Tunceli Yöresinde Yetişen Çiriş Otu (*Asphodelus aestivus* L.) Antioksidan Aktivitesinin ve Bazı Fenolik Bileşiklerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Tunceli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tunceli.
- Üstün, N.Ş., Tosun, İ., 1997. Samsun Yöresinde Tüketilen Yenebilir Yabani Bitkilerin Bazı Bileşim Öğeleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 12 (1), 101-124.
- Wong, P.Y.Y., Kitts, D.D., 2005. Studies on the dual antioxidant and antibacterial properties of parsley (*Petroselinum crispum*) and cilantro (*Coriandrum sativum*) extracts. *Food Chemistry*, (97), 505-515.
- Yazgan, A., Aker, M., 1990. Madımak. Hürsöz, 29 Nisan-8 Mayıs, Tokat.
- Yıldırım, A., 2018. Ülkemizde Yetiştiriciliği Yapılan Hindiba (*Cichorium spp.*) Türlerinin Fenolik Bileşiklerinin Antioksidan Kapasitelerinin ve Antioksidan Bileşenlerinin Biyoelavabilirliğinin Araştırılması. Yüksek Lisans tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Yıldırım, E., 1996. Isparta ve Yöresinde Sebze Olarak Kullanılan Yabani Otlar Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- 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 (6) 367-371.
- Yücel E., Şengün İ., Çoban Z., 2012. Afyonkarahisar Çevresinde Gıda Olarak Tüketilen Yabani Otlar ve Tüketim Biçimleri. *Biological Diversity and Conservation*, 5 (2), 95-105.
- Yücel, E., Güney, F., Şengün, İ.Y., 2010. The wild plants consumed as a food in Mihalıççık district (Eskişehir/Turkey) and consumption forms of these plants. *Biological Diversity and Conservation*, 3 (3), 158-175.
- Yücel, E., Tapırdamaz, A., Şengün, İ.Y., Yılmaz, Gülçin., Ak, A., 2011. Kisecik Kasabası (Karaman) ve çevresinde bulunan bazı yabani bitkilerin kullanım biçimleri ve besin ögesi içeriklerinin belirlenmesi. *Biological Diversity and Conservation*, 4 (3), 71-82.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı:	Hazel NAS
Doğum Yeri:	
Uyruğu:	
E-mail:	
Eğitim	
Lise:	Erzincan Sabahat Hanım Anadolu Lisesi
Lisans:	Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi
Yüksek lisans:	Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Yabancı Dil Bilgisi	
İngilizce:	İyi