



**KARS YÖRESİNDE SEBZE OLARAK TÜKETİLEN
YABANI OTLARIN BESİN İÇERİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Elif MASKAN

Danışman: Prof. Dr. Ertan YILDIRIM

Yüksek Lisans Tezi

Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı

2025

(Her hakkı saklıdır.)

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

**KARS YÖRESİNDE SEBZE OLARAK TÜKETİLEN YABANI OTLARIN BESİN
İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

(Determination of the Nutritional Contents of Weeds Consumed As Vegetables in Kars
Region)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Elif MASKAN

Danışman: Prof. Dr. Ertan YILDIRIM

Erzurum
Haziran, 2025

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Elif MASKAN tarafından hazırlanan ‘‘Kars Yöresinde Sebze Olarak Tüketilen Yabani Otların Besin İçeriklerinin Belirlenmesi ‘‘ başlıklı çalışması 17/06/2025 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

| | | |
|---------------|---|----------------------|
| Jüri Başkanı: | Prof. Dr. Ertan YILDIRIM <i>Atatürk Üniversitesi</i> | Aslı Islak İmzalıdır |
| Jüri Üyesi: | Doç. Dr. Akife DALDA ŞEKERCİ <i>Erciyes Üniversitesi</i> | Aslı Islak İmzalıdır |
| Jüri Üyesi: | Dr. Öğr. Üyesi Merve YÜCE <i>Atatürk Üniversitesi</i> | Aslı Islak İmzalıdır |

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

.../.../2025

Prof. Dr. Alper NUHOĞLU

Enstitü Müdürü

Aslı Islak İmzalıdır

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.



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU

Yüksek lisans Tezi olarak *Prof. Dr. Ertan YILDIRIM* danışmanlığında sunulan “**KARS YÖRESİNDE SEBZE OLARAK TÜKETİLEN YABANI OTLARIN BESİN İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ**” 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 | 28 | 30 |
| Kuramsal Temeller | 28 | 30 |
| Materyal ve Metot | 20 | 35 |
| Araştırma Bulguları ve Tartışma | 8 | 20 |
| Sonuçlar ve Öneriler | 10 | 20 |
| Tezin Geneli | 22 | 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.

Sunulan bilgilerin doğru olduğunu, aksi halde doğacak hukuki sorumlulukları kabul ettiğimizi beyan ederiz.

| Tez Yazarı (Öğrenci) | Tez Danışmanı |
|----------------------------|---------------------------------|
| Elif MASKAN | <i>Prof. Dr. Ertan YILDIRIM</i> |
| 23.6.2025 | 23.6.2025 |
| İmza: Aslı Islak İmzalıdır | İmza: Aslı Islak İmzalıdır |

* 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 konumun belirlenmesinde ve yürütülmesinde, çalışmalarımın her aşamasında beni yönlendiren, her konuda bilgi, öneri, tecrübe ve yardımlarını esirgemeyen saygıdeğer danışman hocam Sayın Prof. Dr. Ertan YILDIRIM'a şükranlarımı bir borç bilir, sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Üzerimde emekleri bulunan Sayın Prof. Dr. Melek EKİNCİ' ye sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım. Tezde yer alan yabancı bitki türlerinin teşhisini yapan Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Fakültesi Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Ali Kandemir'e, bitki besin analizlerinin yapılması aşamasında yardım ve desteklerini esirgemeyen Yeditepe Üniversitesi öğretim üyesi Sayın Prof. Dr. Metin TURAN ve İstanbul Esenyurt Üniversitesi öğretim üyesi Sayın Dr. Öğr. Üyesi Halil İbrahim BİNİCİ'ye ve tezin okunması ve düzeltilmesindeki katkılarından dolayı Erciyes Üniversitesi öğretim üyesi Sayın Doç. Dr. Akife DALDA ŞEKERCİ ve Atatürk Üniversitesi öğretim üyesi Sayın Dr. Öğr. Üyesi Merve YÜCE'ye sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Hayatım boyunca yanımda olan ve bugünlere gelmemde üzerimde emekleri bulunan, sevgili ve çok değerli babam Servet ULUDAŞ'a, annem Sevim ULUDAŞ'a, kardeşlerime ve çocuklarıma, tez çalışmamın özellikle arazi ve bitki toplama çalışmalarında her daim yardımcı olan sevgili halam Nurten ULUDAŞ'a ve en büyük destekçim hayat arkadaşım sevgili eşim Nesim MASKAN'a tüm kalbimle sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Elif MASKAN

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KARS YÖRESİNDE SEBZE OLARAK TÜKETİLEN YABANI OTLARIN BESİN İÇERİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Elif MASKAN

Danışman: Prof. Dr. Ertan YILDIRIM

Amaç: Bu çalışmada, Kars ili yöresinde doğal olarak yetişen ve yöre halkı tarafından sebze olarak tüketilen yabancı otların belirlenmesi, toplanması, tüketim şekillerinin tespit edilmesi ve bazı besin değerlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu tez çalışması, Kars ili yöresinde 2022 yılında yürütülmüştür. Çalışmada, Mart-Ağustos ayları arasında Kars ilinde bulunan kırsal alanlar gezilerek ilkbahar döneminde gelişmekte olan ve doğal yayılım gösteren, yöre halkı tarafından bilinen yenilebilir yabancı otların toplandığı yerlerin koordinatları tespit edilmiştir. Belirlenen otlar çiçeklenme dönemi takip edilerek tür teşhisleri yapılmış ve yöredeki tüketim şekilleri belirlenmiştir. Yabancı bitkilerin, bazı besin değerlerinin belirlenmesine yönelik olarak kuru madde ve kül tayini, Ph tayini, titrasyon asitliği tayini, toplam fenolik madde tayini, toplam flavonoid tayini, toplam flavonol tayini ile ilgili analizler yapılmıştır.

Bulgular: Araştırma kapsamında elde edilen verilere göre, Kars yöresinde sebze olarak tüketilen; 11 bitki familyasına ait, *Onopordum acanthium*, *Hylotelephium telephium*, *Achillea arabica*, *Arctium minus*, *Malva neglecta*, *Polygonum alpinum*, *Rumex crispus*, *Glaucium grandiflorum*, *Urtica dioica*, *Falcaria falcarioides*, *Artemisia absinthium*, *Astrodaucus orientalis*, *Polygonum cognatum*, *Rumex tuberosus*, *Salvia aethiopsis*, *Heracleum spondylium*, *Atriplex tatarica*, *Capsella bursa-pastoris*, *Mentha spicata*, *Tragopogon reticulatus* türleri olmak üzere 20 yabancı bitki taksonu belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre; En yüksek kuru madde ve pH değerine sahip bitki ebeğümeci (*M. neglecta*); en yüksek kül miktarına sahip bitki boğadikenini (*O. acanthium*), en yüksek TFM (mg/GAE/100g) değere sahip bitki kımı (*A. orientalis*), en yüksek toplam flavonol ve toplam flavonoid değerine sahip bitki kuzukulağı (*R. tuberosus*), en yüksek titrasyon değerine sahip bitki yabancı tere (*C. bursa-pastoris*) olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Araştırma sonucunda, incelenen ve analizi yapılan yabancı bitki türlerinin birçok besin değerlerinin kültür sebzelerine göre zengin içeriğe sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu çalışma Kars yöresindeki yetişen yabancı otların ıslahı ve kültüre alınarak yetiştirilmesi kapsamında başlangıç niteliğindedir. İnsan hayatının devamlılığı için beslenmesi ve insan sağlığına yararlı zengin içeriklere sahip olan bu yabancı bitki türlerinin yok olmasını önleyerek daha fazla çalışma yapılarak yetiştirilmesi sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Kars, Besin içerikleri, Yabancı Ot, Kuru madde miktarı, Tüketim şekli

Haziran 2025, 73 sayfa

ABSTRACT

MASTER THESIS

DETERMINATION OF THE NUTRITIONAL CONTENTS OF WEEDS CONSUMED AS VEGETABLES IN KARS REGION

Elif MASKAN

Supervisor: Prof. Dr. Ertan YILDIRIM

Purpose: In this study, it was aimed to determine the wild herbs that grow naturally in Kars province and consumed as vegetables by the local people, to determine their collection, consumption patterns and to determine some nutritional values.

Method: This thesis study was carried out in Kars province in 2022. In the study, rural areas in Kars province were visited between March and August and the coordinates of the places where edible wild herbs known by the local people, which develop in the spring period and have a natural distribution, were collected were determined. The identified herbs were identified by following the flowering period and their species identification was made and their consumption patterns in the region were determined. In order to determine some nutritional values of wild plants, dry matter and ash determination, water soluble dry matter and pH determination, titratable acidity determination, total phenolic substance determination, total Flavonoid determination, total Flavonol Determination were analyzed.

Findings: According to the data obtained within the scope of the research, 11 plant families; 11 plant families; *Onopordum acanthium*, *Hylotelephium telephium*, *Achillea arabica*, *Arctium minus*, *Malva neglecta*, *Polygonum alpinum*, *Rumex crispus*, *Glaucium grandiflorum*, *Urtica dioica*, *Falcaria falcarioides*, *Artemisia absinthium*, *Astrodaucus orientalis*, *Polygonum cognatum*, *Rumex tuberosus*, *Salvia aethiopsis*, *Heracleum spondylium*, *Atriplex tatarica*, *Capsella bursa-pastoris*, *Mentha spicata*, *Tragopogon reticulatus*. According to the results obtained; Mallow (*M. neglecta*) had the highest dry matter and pH values, Boğadikeni (*O. acanthium*) had the highest ash content, Kimi (*A. orientalis*) had the highest TFM (mg/GAE/100g) value, *A. orientalis*, sorrel (*R. tuberosus*) with the highest total flavonol and total flavonoid values, wild cress (*C. bursa-pastoris*) with the highest titration values.

Results: As a result of the research, it has been determined that many nutritional values of the wild plant species examined and analyzed have a rich content compared to cultivated vegetables. This study is the beginning of the breeding and cultivation of wild herbs growing in Kars region. For the continuity of human life, these wild plant species, which have rich contents useful for nutrition and human health, should be cultivated by preventing the extinction of these wild plant species.

Keywords: Kars, Nutrient contents, Weeds, Dry matter content, Consumption pattern

June 2025, 73 pages

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|------|
| KABUL VE ONAY TUTANAĞI..... | i |
| ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU | ii |
| TEŞEKKÜR | iii |
| ÖZET | iv |
| ABSTRACT | v |
| TABLolar DİZİNİ..... | viii |
| ŞEKİLLER DİZİNİ | x |
| SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ | xii |
| GİRİŞ..... | 1 |
| KURAMSAL TEMELLER..... | 3 |
| MATERYAL VE YÖNTEM | 10 |
| Genel Bilgiler | 10 |
| Materyal | 13 |
| Yöntem..... | 14 |
| Sebze olarak tüketilen yabancı bitki türlerinin toplanması ve teşhisi..... | 14 |
| Sebze olarak tüketilen yabancı bitkilerin bazı besin değerlerinin belirlenmesi..... | 16 |
| Toplam kuru madde tayini | 17 |
| Verilerin istatistikî analizi ve değerlendirilmesi | 18 |
| ARAŞTIRMA BULGULARI | 20 |
| Kars Yöresinde Sebze Olarak Tüketilen Yabancı Bitki Türlerinin Karakterizasyonu | 20 |
| Bitkisel özellikleri ve değerlendirme şekilleri | 20 |
| Boğa Dikeni (<i>Onopordum acanthium</i>) | 20 |
| Camış Kulağı (<i>Hylotelephium telephium</i>)..... | 21 |
| Civanperçemi (<i>Achillea arabica</i>)..... | 22 |
| Deve Tabanı (<i>Arctium minus</i>) | 23 |
| Ebegümece (<i>Malva neglecta</i>) | 24 |
| Eşkiman (<i>Polygonum alpinum</i>)..... | 25 |
| Evelik (<i>Rumex crispus</i>) | 26 |
| Haşhaş (<i>Glaucium grandiflorum</i>) | 27 |
| Isırgan (<i>Urtica dioica</i>)..... | 28 |
| Kazayağı (<i>Falcaria falcarioides</i>)..... | 29 |

| | |
|--|----|
| Kelemenkeşir (<i>Artemisia absinthium</i>) | 30 |
| Kımı (<i>Astrodaucus orientalis</i>) | 30 |
| Kuşekmeği (<i>Polygonum cognatum</i>)..... | 31 |
| Kuzukulağı (<i>Rumex tuberosus</i>) | 32 |
| Öküz Pöçüğü (<i>Salvia aethiopsis</i>)..... | 33 |
| Tavşan Topuğu (<i>Heracleum spondylium</i>)..... | 34 |
| Unluca (<i>Atriplex Tatarica</i>)..... | 35 |
| Yabani Tere-Acığıcı (<i>Capsella bursa-pastoris</i>) | 36 |
| Yarpuz (<i>Mentha spicata</i>)..... | 37 |
| Yemlik (<i>Tragopogon reticulatus</i>) | 38 |
| Kars Yöresinde Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin Besin İçerikleri | 39 |
| TARTIŞMA VE SONUÇ..... | 47 |
| KAYNAKLAR..... | 53 |
| ÖZGEÇMİŞ..... | 58 |

TABLÖLAR DİZİNİ

| | |
|---|----|
| Tablo 1. Kars İlinin Aylara Göre İklim Özellikleri | 12 |
| Tablo 2. Yabani Bitkilerin Familyası, Bilimsel Adı, Yöresel Adı, Toplandığı Yer ve Koordinatları | 13 |
| Tablo 3. Boğa Dikeni (<i>Onopordum acanthium</i>) | 20 |
| Tablo 4. Camış Kulağı (<i>Hylotelephium telephium</i>) | 22 |
| Tablo 5. Civanperçemi (<i>Achillea arabica</i>) | 22 |
| Tablo 6. Deve Tabanı (<i>Arctium minus</i>)..... | 23 |
| Tablo 7. Ebegümeçi (<i>Malva neglecta</i>)..... | 24 |
| Tablo 8. Eşkiman (<i>Polygonum alpinum</i>) | 25 |
| Tablo 9. Evelik (<i>Rumex crispus</i>)..... | 26 |
| Tablo 10. Haşhaş (<i>Glaucium grandiflorum</i>)..... | 27 |
| Tablo 11. Isırgan (<i>Urtica dioica</i>) | 28 |
| Tablo 12. Kazayağı (<i>Falcaria falcarioides</i>) | 29 |
| Tablo 13. Kelemenkeşir (<i>Artemisia absinthium</i>) | 30 |
| Tablo 14. Kıymı (<i>Astrodaucus orientalis</i>) | 31 |
| Tablo 15. Kuşekmeği (<i>Polygonum cognatum</i>) | 31 |
| Tablo 16. Kuzukulağı (<i>Rumex tuberosus</i>) | 32 |
| Tablo 17. Öküz Pöçüğü (<i>Salvia aethiopsis</i>) | 33 |
| Tablo 18. Tavşan Topuğu (<i>Heracleum spondylium</i>) | 34 |
| Tablo 19. Unluca (<i>Atriplex tatarica</i>) | 35 |
| Tablo 20. Yabani Tere-Acığıcı (<i>Capsella bursa-pastoris</i>)..... | 36 |
| Tablo 21. Yarpuz (<i>Mentha spicata</i>)..... | 37 |
| Tablo 22. Yemlik (<i>Tragopogon reticulatus</i>)..... | 38 |
| Tablo 23. Yabani Bitki Türlerinin Kuru Madde Oranı Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları | 39 |
| Tablo 24. Yabani Bitki Türlerinin Kül Miktarı Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları | 40 |
| Tablo 25. Yabani Bitki Türlerinin pH Değerine Ait Varyans Analiz Sonuçları | 41 |
| Tablo 26. Yabani Bitki Türlerinin Titrasyon Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları..... | 42 |
| Tablo 27. Yabani Bitki Türlerinin TFM Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları..... | 43 |

| | |
|---|----|
| Tablo 28. Yabani Bitki Türlerinin Toplam Flavonol Tayinine Ait Varyans Analiz | |
| Sonuçları | 44 |
| Tablo 29. Yabani Bitki Türlerinin Toplam Flavonoid Tayinine Ait Varyans Analiz | |
| Sonuçları | 45 |



ŞEKİLLER DİZİNİ

| | |
|---|----|
| Şekil 1. Yabani bitkilerin toplandığı alanlara ait görsel..... | 10 |
| Şekil 2. Kars ilinin Türkiye haritasındaki görünümü..... | 11 |
| Şekil 3. Kars ilinin topoğrafya haritası..... | 11 |
| Şekil 4. Sebze olarak tüketilen yabani bitkiler hakkında yöre halkı ile yapılan görüşmelere ait görseller..... | 15 |
| Şekil 5. Yenilebilir yabani otların yöresel tüketim şekillerine ait görseller..... | 16 |
| Şekil 6. Boğa Dikeni (<i>Onopordum acanthium</i>) bitkisinin görünümü..... | 21 |
| Şekil 7. Camış Kulağı (<i>Hylotelephium telephium</i>) bitkisinin görünümü..... | 22 |
| Şekil 8. Civanperçemi (<i>Achillea arabica</i>) bitkisinin görünümü..... | 23 |
| Şekil 9. Deve Tabanı (<i>Arctium minus</i>) bitkisinin görünümü..... | 24 |
| Şekil 10. Ebegümece (<i>Malva neglecta</i>) bitkisinin görünümü..... | 25 |
| Şekil 11. Eşkıman (<i>Polygonum alpinum</i>) bitkisinin görünümü..... | 26 |
| Şekil 12. Evelik (<i>Rumex crispus</i>) bitkisinin görünümü..... | 27 |
| Şekil 13. Haşhaş (<i>Glaucium grandiflorum</i>) bitkisinin görünümü..... | 28 |
| Şekil 14. Isırgan (<i>Urtica dioica</i>) bitkisinin görünümü..... | 29 |
| Şekil 15. Kazayağı (<i>Falcaria falcarioides</i>) bitkisinin görünümü..... | 30 |
| Şekil 16. Kelemenkeşir (<i>Artemisia absinthium</i>) bitkisinin görünümü..... | 30 |
| Şekil 17. Kıvı (<i>Astrodaucus orientalis</i>) bitkisinin görünümü..... | 31 |
| Şekil 18. Kuş Ekmeği (<i>Polygonum cognatum</i>) bitkisinin görünümü..... | 32 |
| Şekil 19. Kuzukulağı (<i>Rumex tuberosus</i>) bitkisinin görünümü..... | 33 |
| Şekil 20. Öküz Pöçüğü (<i>Salvia aethiopsis</i>) bitkisinin görünümü..... | 34 |
| Şekil 21. Tavşan Topuğu (<i>Heracleum spondylium</i>) bitkisinin görünümü..... | 35 |
| Şekil 22. Unluca (<i>Atriplex Tatarica</i>) bitkisinin görünümü..... | 36 |
| Şekil 23. Yabani Tere-Acığıcı (<i>Capsella bursa-pastoris</i>) bitkisinin görünümü..... | 37 |
| Şekil 24. Yarpuz (<i>Mentha spicata</i>) bitkisinin görünümü..... | 38 |
| Şekil 25. Yemlik (<i>Tragopogon reticulatus</i>) bitkisinin görünümü..... | 39 |
| Şekil 26. Yabani bitki türlerinin kuru madde oranına ait grafik..... | 40 |
| Şekil 27. Yabani bitki türlerinin kül miktarına ait grafik..... | 41 |
| Şekil 28. Yabani bitki türlerinin pH değerlerine ait grafik..... | 42 |
| Şekil 29. Yabani bitki türlerinin titrasyon değerlerine ait grafik..... | 43 |
| Şekil 30. Yabani bitki türlerinin TFM değerlerine ait grafik..... | 44 |

| | |
|---|----|
| Şekil 31. Yabani bitki türlerinin toplam flavonol değerlerine ait grafik..... | 45 |
| Şekil 32. Yabani bitki türlerinin toplam flavonoid değerlerine ait grafik..... | 46 |



SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

| | |
|-------------------------|---|
| % | : Yüzde |
| °C | : Santigrat derece |
| µg | : mikrogram |
| AlCl₃ | : Alüminyum Klorür |
| B | : Bor |
| Ca | : Kalsiyum |
| Cu | : Bakır |
| DAD | : Diyot Dizisi Dedektörü |
| DPPH | : 2,2-difenil-1-pikrilhidrazin |
| Fe | : Demir |
| FW | : Fresh Weight |
| g | : gram |
| GAE | : Gallik asit eşdeğeri |
| GPS | : Küresel Konumlama Sistemi |
| HPLC | : Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi |
| K | : Potasyum |
| KM | : Kuru madde |
| Mg | : Magnezyum |
| mg | : miligram |
| ml | : mililitre |
| mm | : milimetre |
| Mn | : Mangan |
| N | : Azot |
| Na | : Sodyum |
| NaNO₂ | : Sodyum Nitrit |
| NaOH | : Sodyum Hidroksit |
| nm | : nanometre |
| P | : Fosfor |
| SPSS | : Statiksel Package for Social Scienss |
| TMF | : Toplam fenolik madde |
| Zn | : Çinko |

GİRİŞ

Son yıllarda doğal ve sağlıklı beslenmenin öneminin artması sebze olarak tüketilen yabancı otlara ilgiyi arttıracaktır (Kaya ve İncekara 2000). Kırsal yörelerde yaşayan insanlar 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 kullanmaktadırlar (Siyamoğlu 1984). Yabancı bitki türleri, dünya çapında uzun yıllardır insan beslenmesinin bir parçası olarak kabul edilmektedir. Sebzeler de dahil olmak üzere yabancı yenilebilir ürünlerin tanımlanması ve sınıflandırılması ile ilgili birçok çalışma yapılmaktadır. Bu yabancı yenilebilir bitkilerin tıbbi kullanımları ve beslenme özellikleri araştırılmaktadır. Çalışmalar yabancı bitkilerin gıda ve insan sağlığı açısından oldukça büyük öneme sahip olabileceğini göstermektedir. (Mokganya ve Tshisikhawe, 2019). Nitekim yabancı otların, biyoaktif özellikleri ve besinsel içerikleri nedeni ile insan sağlığı açısından da oldukça önemlidir (Huang *et al.* 2010).

Doğu Anadolu Bölgesi yabancı otların en yaygın sebze olarak tüketildiği bölgelerdendir (Öztürk ve Özçelik 1991). Bu yabancı otlar, salata ve yemeklerde gıda olarak tüketildiği gibi aroma verici olarak da kullanılmaktadır (Okcu ve Kaplan 2018). Türkiye florasında önemli yer tutan Doğu Anadolu bölgesinde, geçim kaynakları ve sosyo-kültürel yapısı göz önüne alındığında insanların bitkilerle ilişkisi her zaman çok yoğun olmuştur (Polat vd 2012). Yabancı sebze ve bitkilerin tüketimi, yerel halkın beslenme için benimsediği stratejilerden biridir ve güçlü geleneksel ve kültürel yapılarıyla bağlantılıdır. Yerel olarak temin edilebilen bu yenilebilir bitki ve bitki parçalarının zengin protein, demir (Fe), kalori kaynağı olması ve ayrıca karakteristik renk, tat ve terapötik değerleri ile tanınması, besin eksikliğini ve dejeneratif hastalıkları önlemek için diyetlerde kullanılması esastır (Khan ve Kakde, 2014).

Ülkemizde doğal olarak yetişen bu bitkiler halk arasında tedavi amaçlı, kozmetik, gıda, baharat, çay gibi alanlarda kullanılmaktadır (Faydaoğlu ve Sürücüoğlu, 2011). Genellikle çiğ veya pişmiş olarak tüketilebilen yabancı otlar lezzetli, ferahlatıcı ve iyi bir besin kaynağı olma özelliğine sahiptirler (Majumder ve Mukherjee, 2015). Böylece, doğada kendiliğinden yetişen yabancı bitkilere eğilim artmıştır (Altay ve Karahan 2012; Demir vd.2017). Gıda olarak tüketilebilen yabancı bitkilerin sayısı ise yaklaşık 10.000 olarak tahmin edilmektedir (Yücel vd., 2011). Dünyanın değişik bölgelerinde ve bazen bir ülkenin farklı yerlerinde bile kullanımlarında farklılıklar görülebilmektedir (Doğan ve ark., 2004).

Kars ili ve çevresinde yaşayan yöre halkı tarafından sebze olarak tüketilen yabancı bitki türlerini tespit etmek, belirlenen türlerin kullanım şekilleri ile ilgili kültürel zenginlikleri belirleyerek, gelecek nesillere aktarmak amacıyla çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmayla 19 familyaya ait toplam 87 taksonun, sebze olarak kullanıldığı tespit edilmiştir (Kadıoğlu 2020).

Gastronomi turizmi, bir turizm türü olarak günden güne önemini artırmaktadır. Dünya gastronomi turizmi hareketleri içerisinde, Akdeniz ülkelerinde yapılan gastronomi turları, önemli bir yer tutmaktadır. Gastronomi turlarının merkezlerinden birisi Akdeniz mutfağıdır. Akdeniz mutfağının önemli özelliklerini yansıtan mutfaklardan birisi de Türk Mutfağıdır. Otlar ve ot yemekleri, Akdeniz ve Türk mutfağının vazgeçilmezleri arasındadır. Son yıllarda, ot pazarları ve ot festivallerine olan bağlılığın artması, ot ve ot yemeklerinin önemini de artırmaktadır. Bu sebeple çalışmada, Türkiye'nin değişik coğrafi alanlarında kendiliğinden yetişen otlar ve bu otlardan yapılan yemeklerin ortaya çıkması, bu otların insan sağlığı ve gastronomi turizmi açısından önemine dikkat çekilmektedir (Karaca vd.2015).

Çalışma kapsamında tespit edilen; boğa dikenini (*Onopordum acanthium*), camış kulağı (*Hylotelephium telephium*), civanperçemi (*Achillea arabica*), deve tabanı (*Arctium minus*), ebemgümece (*Malva neglecta*), eşkiman-at kulağı (*Polygonum alpinum*), evelik (*Rumex crispus*), haşhaş (*Glaucium grandiflorum*), ısırgan (*Urtica dioica*), kazayağı (*Falcaria falcarioides*), kelemenkeşir (*Artemisia absinthium*), kımı (*Astrodaucus orientalis*), kuşekmeği (*Polygonum cognatum*), kuzukulağı (*Rumex tuberosus*), öküzpöçüğü (*Salvia aethiopsis*), tavşan topuğu (*Heracleum spondylium*), unluca (*Atriplex tatarica*), yabancı tere-acıgıcı (*Capsella bursa-pastoris*), yarpuz (*Mentha spicata*), yemlik (*Tragopogon reticulatus*) bitkilerinin bazı besin değerlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

KURAMSAL TEMELLER

Geleneksel olarak kullanılan yabani sebzelerin insan beslenmesinde ve sağlığında önemli rol oynadığı ve doğal antioksidan kaynakları olduğu konusunda bilimsel farkındalık artmaktadır. Bitkilerin bu özelliği, fenolik asitler, askorbik asit, flavonoidler, karotenoidler ve tokoferoller dahil olmak üzere yüksek fitokimyasal içeriklerinden kaynaklanmaktadır. Hindistan, Türkiye, Tanzanya, Nijerya gibi dünyanın farklı yerlerinde geleneksel olarak kullanılan yabani sebzeler üzerinde yapılan araştırmalar, bu türlerin birçoğunun ıspanak ve lahana gibi kültür sebzelerinden daha yüksek protein, mineral ve vitamin içeriğine sahip olduğunu göstermiştir. Belirtilen bu çalışmalardan bazıları aşağıda verilmiştir.

Nijerya'da 30 adet yabani meyve, sert kabuklu yemişler, otlar ve yapraklı sebzeler karakterize edilmiş ve kimyasal bileşimleri belirlenmiştir. Bazıları sadece yemek için değil, yerliler tarafından bazı rahatsızlıklarda ilaç için de kullanıldığı rapor edilmiştir (Achinewhu vd., 1995).

Isparta ve yöresinde 21 farklı tür yabani otun, sebze olarak tüketildiği ve bu yabani otların besin değerleri tespit edilmiştir. Belirlenen yabani otların insan beslenmesinde önemli olan birçok besin elementi ve vitamin içeriği bakımından oldukça zengin oldukları saptanmıştır (Yıldırım, 1996).

Nijerya'da kültürü yapılmayan altı farklı yabani bitki türünün mineral içeriğini inceleyen Barminas *et al.*(1998). Yaptıkları çalışmada en yüksek Fe oranının *Amaranthus spinosus* L. ve *Adansonia digitata* L. türlerinde bulunduğunu ortaya koymuştur. Bu değerlerin, Nijerya'da yaygın olarak tüketilen diğer bitkilere göre daha düşük olmasına karşın, diğer besin kaynaklarına kıyasla yüksek olduğu saptanmıştır. Aynı çalışma, incelenen bitki türlerinin kalsiyum (Ca) açasından sıkça tüketilen türlere göre daha zengin olduğunu göstermiştir. Ayrıca, en yüksek mangan (Mn) içeriği ise *Colocasia esculenta* L.'nin yapraklarında (19,8 mg/100 g) belirlenmiştir.

Yıldırım vd (2001). Çoruh havzasında tüketilen 8 yabani bitki türü üzerine yaptığı çalışmada, öncelikle bu bitkilerin teşhisi yapılmış ve ardından besin içerikleri analiz edilmiştir. Kış sonu ve ilkbahar aylarında toplanan bu yabani türlerin kuru madde, C, azot (N), protein, fosfor (P) ve potasyum (K) içeriği açasından en zengin olanı *Lathyrus tuberosus* olarak belirlenmiştir. Fe, Mn ve bakır (Cu) içeriği bakımından *Astrodaucus orientalis* öne çıkarken, Magnezyum (Mg) ve Sodyum (Na) açasından en zengin tür *Chenopodium album*

bulunmuştur. Çinko (Zn) içeriği bakımından ise *Camelina rumelica* en yüksek değere sahip olarak tespit edilmiştir.

Lyimo *et al.* (2003). Bu çalışmasında Tanzanya'nın kırsal bölgelerinde yaygın olarak yenilen 30 bitki türü toplamış, teşhisleri yapılmış ve besin içerikleri incelemiştir. Yapılan inceleme sonucunda; *Phaseolus vulgaris*' de C vitamini içeriği (249,6 mg/100 g), *Manihot glaziovii*' de Ca içeriği (266 mg/100 g), *Corchorus oltorius*' de Fe içeriği (7,7 mg/100 g) en yüksek olarak tespit edilmiştir. *Commelina benghalensis*' de protein içeriğinin %0,6, *Galinsoga parviflora* bitkisinde %5,0 yağ içeriğinin ise *Asystacia sp.* bitkisinde %0,1, *Monsonia angustifolia* ve *Talinum caffrum* ' da %1,0 olarak tespit edilmiştir.

Kaya vd (2004). Ege Bölgesi'nde tüketilen yedi farklı bitki türü üzerine yaptığı bileşim çalışmasında, yabancı otların besin elementi, nem, kül, pH, müsülaj, protein ve N içerikleri belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, bu bitkilerin protein açısından zengin ve hafif asidik özellik gösterdiği tespit edilmiştir. Mineral madde içerikleri incelendiğinde ise en yüksek Fe oranının (38.00 mg/100g) ebegümeğinde, Cu oranının (1.71 mg/100g) yabancı kuşkonmaz, yabancı hindiba, rezene ve ebegümeğinde, Mn oranının (10.64 mg/100g) ve Zn oranının (9.0 mg/100g) ise gelincikte olduğu belirlenmiştir.

Demir (2006) Erzurum'da doğal olarak kendiliğinden yetişen madımak, yemlik ve kızamık, bitkilerinin kurumadde, kül miktarı, pH, askorbik asit ve mineral içerikleri belirlenmiştir. Bu çalışmada kuru madde miktarının farklı bitki türlerine göre değiştiği görülmüştür. Kızamıkta %29.96- %32.02, yemlikte %13.82-%15.50 ve madımda %18.38-20.65 olarak tespit edilmiştir. En yüksek kül miktarı %11.79 oranla yemlikte en düşük kül miktarı ise %3.44 oranla kızamıkta belirlenmiştir. pH değerleri en yüksek oran madımda 6.11 ile kızamıkta 5.50, yemlikte ise 5.40 bulunmuştur.

Aksakal ve Kaya (2008) Erzurum yöresinde yaşayan yerel halkın gıda amacıyla kullandığı 72 farklı bitki türünü belirlemiştir. Çoğunlukla Ballıbabagiller (Lamiaceae), Gülgiller (Rosaceae), Maydanozgiller (Apiaceae) ve Topluçiçekgiller (Asteraceae) familyalarına ait olan bu türlerin Latince adları, yöresel isimleri ve kullanılan kısımları da çalışmada yer almıştır. Bu bitkilerin çiğ veya pişirilerek tüketildiği, aynı zamanda baharat ve turşu yapımında da kullanıldığı saptanmıştır. Çalışmada, 1 türün toprak üstü kısımlarının, 14 türün gövdesinin, 18 türün yapraklarının, 18 türün meyvelerinin, 1 türün rizomlarının, 1 türün toprak altı kısımlarının, 4 türün tohumlarının, 3 türün genç sürgünlerinin, 1 türün tuberlerinin ve 4 türün soğanının kullanıldığı rapor edilmiştir.

Antriscus nemerosa, *Berberis crataegina* ve *Berberis vulgaris* gibi bitki türleriyle ise sirke ve limon karıştırılarak salata yapıldığı belirtilmiştir.

Aberoumand ve Deokule (2009) İnan ve Hindistan'da kendiliğinden yetişen bazı yenilebilir yabancı bitkilerin, mineral madde miktarlarını tespit etmek için bu çalışmayı yürütmüşlerdir. Çalışma sonucuna göre; *Portulaca oleracea L.* (semizotu) bitkisi Ca (18,71 mg/g), Na (7,17 mg/g), K (14,71 mg/g) gibi besin maddeleri yönünden zengin olduğunu tespit etmişlerdir.

Laghari *et al.* (2011) tarafından yapılan bir çalışmada *Chenopodium album* meyve ve yapraklarından elde edilen metanol ekstraktlarının fenolik asitlerinin belirlenmesi ve antioksidan aktivitesi araştırılmıştır. Toplam serbest fenolik asitleri elde etmek için ekstraktlar asidik hidrolize tabi tutulmuş ve bazı fenolik asitler HPLC-DAD ile tanımlanmış ve miktarları belirlenmiştir. *C. album* ekstraktlarının antioksidan aktivitesi DPPH ve hidroksil radikal giderici aktivite analizleri kullanılarak incelenmiştir. Sonuç olarak yaprak ekstraktının antioksidan analizlerinde ve daha yüksek toplam fenolik içeriklerde (3066 mg GAE/100 g) meyve ekstraktına (1385 mg GAE/100 g) kıyasla daha iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir.

Dülger (2012) Ege Bölgesi'nde hem yemeklik olarak tüketilen hem de ilaç sanayisinde hammadde olarak kullanılan *Cnicus benedictus*'un kimyasal ve besleyici özelliklerini inceleyerek gıda sanayisinde kullanım potansiyelini araştırmıştır. Yapılan analizler sonucunda, *C. benedictus*'un kültür bitkileriyle karşılaştırıldığında diyet lifi içeriğinin yüksek, protein miktarının benzer seviyelerde ve yağ oranının düşük olduğu saptanmıştır. K, Ca ve P oranlarının kültür bitkilerine göre daha yüksek veya benzer değerlerde olduğu, Na içeriğinin ise düşük olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Fe, Zn, bor, Cu ve Mn gibi elementler bakımından daha fazla bulunmuştur.

Yücel vd (2012) Afyonkarahisar yöresinde yerel halk tarafından besin olarak kullanılan 13 farklı familyaya ait toplam 25 bitki türü belirlemiştir. Bu türler arasında Asteraceae (Papatyagiller) familyasına ait 7, Ballıbabagiller familyasına ait 4 ve Kuzukulağıgiller familyasından 3 takson yer almaktadır. Turpgiller familyasından 2 takson bulunurken; Horozibiğigiller, Karanfilgiller, Ispanakgiller, Turnagagasıgiller, Ebegümecigiller, Gelincikgiller, Semizotugiller, Kökboyasıgiller ve Sıracaotugiller familyalarının her birinden ise birer bitki türü tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, yörede en sık tüketilen bitki familyasının Asteraceae olduğu belirlenmiştir.

Kibar ve Temel (2015) Doğu Anadolu Bölgesi meralarında yetişen ve sebze olarak tüketilen bazı yabancı otların (*Bellevalia forniculata*, *Primula auriculata*, *Caltha polypetala* ve *Beta corolliflora*) mineral ve besin içeriklerini belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu araştırma sonuçlarına göre bitkilerin kuru madde oranı %13,90 ile 20,27

arasında değişkenlik göstermiştir. *P. auriculata* en yüksek kuru madde içeriğine sahipken, *B. corolliflora* ise en düşük değere sahiptir. Nem içeriği ise en düşük %79,73 ile *P. auriculata* iken, en yüksek %86,10 ile *B. corolliflora* olarak tespit edilmiştir.

Ceylan ve Yücel (2015) Düzce yöresinde doğal olarak yetişen yabancı bitkilerin yerel halk tarafından nasıl tüketildiğini ve bu bitkilerin besin içeriklerini araştırmıştır. Düzce yöresinde yapılan çalışmada, 10 farklı familyaya ait toplam 12 bitki türü belirlenmiştir: *Falcaria vulgaris* (kazayağı), *Tussilago farfara* (kabalak), *Trachystemon orientalis* (kaldırık), *Capsella bursa-pastoris* (çobançantası), *Raphanus raphanistrum* (yabancı turp), *Chenopodium album* subsp. *album* var. *album* (sirken), *Vaccinium myrtillus* (çalı çileği), *Mentha longifolia* subsp. *typhoides* var. *typhoides* (yabancı nane), *Thymus praecox* subsp. *skorpilii* var. *skorpilii* (kekik), *Malva neglecta* (ebegümeci), *Portulaca oleracea* subsp. *oleracea* (semizotu) ve *Urtica dioica* (ısırgan).

Bingöl ve yöresinde sebze olarak tüketilen evelik, uşgun, çiriş ve yemliğin insan sağlığı ve beslenmesi üzerine önemli olduğu ve bunların günlük tüketiminin birçok faydalı madde bakımından insan için yeterli olabileceği rapor edilmiştir. Çalışmada, TPC, C vitamini ve DPPH radikal temizleme aktivitesi seviyesi yenilebilir otların yapraklarında saplarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, *Rumex acetosella* L., *Rumex scutatus* L. ve *Rumex pulcher* L. C vitamini açısından zengindir; *Rumex pulcher* L., *Nasturtium officinale* R. Br. ve *Chenopodium album* L.' nin daha yüksek TPC ve yüksek antioksidan özelliğine sahip olduğu belirlenmiştir. *Rumex pulcher* L., *Anchusa azurea* Miller var. *azurea* ve *Rumex acetosa* L. umut verici DPPH radikal temizleme aktivitesi gösterdiği tespit edilmiştir. Çalışma sonunda, bu yabancı yenilebilir sebzelerin geleneksel tüketim biçimleriyle değerli antioksidan ve antiradikal aktivite gösterebileceğini gösterdiği ileri sürülmüştür (Samancıoğlu vd. 2016).

Demir vd (2017) Samsun'un Salıpazarı ilçesi ve çevresinde doğal olarak yetişen ve yenebilen yabancı bitkileri araştırmışlardır. Bu amaçla öncelikle yerel pazarlarda satılan ve köylerde yaşayan halkın topladığı yabancı yenilebilir bitkiler incelenmiştir. Çalışma sonucunda 12 farklı familyaya ait 14 tür tespit edilmiş ve bu yabancı bitkilerin etnobotanik özellikleri ile kullanım şekilleri belirlenmiştir. Ayrıca bu bitkilerin yöresel isimleri, kullanılan kısımları ve kullanım amaçları da kaydedilmiştir. Sonuç olarak, bölgeden toplanan bitki örneklerinin incelenmesiyle gıda olarak değerlendirilen 14 yabancı bitki türü saptanmıştır.

Yapılan bir çalışmada Kars yöresinde sebze olarak tüketilen yabancı otlar tespit edilerek teşhisleri yapılmıştır. Yörede 19 familyaya ait 87 türün sebze olarak kullanıldığı

belirlenmiştir. Toplanan bitkilerin yöresel adları, bulunduğu yerin konumu, bitkinin kullanılan kısımları, kullanım şekilleri saptanmıştır (Kadıoğlu vd., 2020).

Ardahan ilinde sebze olarak kullanılan 23 yabancı otun ise; kül miktarı, pH, protein, A, C ve E vitamini, suda çözünür kuru madde miktarı (SÇKM), antioksidan enzim aktivitesi ve mineral madde içerikleri belirlenmiştir (Gök, 2020).

Okcu (2016) Gümüşhane ve çevresinde doğal olarak yetişen *Foeniculum* spp. (Rezene) türleri üzerine karakterizasyon ve kültüre alma çalışmaları yapmıştır. Gümüşhane ili ve çevresindeki arazi çalışmaları sonucunda rezenenin yayılım gösterdiği doğal alanlar belirlenmiş ve bu bitkilerin morfolojik ve kalite özellikleri incelenmiştir. Çalışmalar kapsamında 7 farklı bölgede rezene varlığı tespit edilmiş ve bu bölgelerden örnekler toplanarak araştırmalar yürütülmüştür. Araştırma sonuçlarına göre, 7 farklı bölgeden alınan örneklerin analizleri sonucunda morfoloji, kalite ve diğer kimyasal analizler açısından en yüksek değerleri Köse dağı bölgesindeki örnekler vermiştir. Köse dağı popülasyonunun kendine özgü özelliklere sahip olması, bu bölgede doğal olarak yayılım gösteren diğer bitki topluluklarına da farklı özellikler ve nitelikler kazandırmıştır.

Keskin ve Dönmez (2020) çalışmalarında Nevşehir yöresinde yetişen yenilebilir yabancı bitkilerin neler olduğu ve bu bitkilerden nasıl yararlanıldığını belirlemişlerdir. Çalışma sonucunda yörede çok sayıda yabancı yenilebilir bitkilerin olduğu tespit edilmiştir. Yenilebilir yabancı bitkiler hem pişirilerek hem de çiğ olarak tüketilebilmektedir. Bu bitkilerin kök, yaprak, gövde ve çiçek gibi aksamaları yemek, salata ve tatlılarda kullanıldığı rapor edilmiştir.

Kadıoğlu vd (2020), 2015-2016 yıllarında Kars yöresinde yaşayan yerel halk tarafından sebze olarak tüketilen bitki türlerini belirlemek, bu türlerin kullanım şekilleriyle ilgili kültürel zenginlikleri saptayarak gelecek nesillere aktarmak amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Araştırma bölgesinde 19 farklı familyaya ait toplam 87 bitki türünün sebze olarak tüketildiği belirlenmiştir. Bu bitki türlerinin ağırlıklı olarak Asteraceae (Papatyagiller), Lamiaceae (Ballıbabagiller), Polygonaceae (Kuzukulağgiller) ve Apiaceae (Maydanozgiller) familyalarına ait olduğu görülmüştür. Toplanan bu bitkilerin yöresel adları, buldukları yerler, kullanılan kısımları ve tüketim biçimleri öğrenilerek kayıt altına alınmıştır.

Yılmaz (2021) Kenger Köyü ve çevresinde (Kula-Manisa)'nde yürütülen etnobotanik çalışmalar sonucunda; 48 familya ve 96 cinse ait toplamda 110 adet bitki türünün yöre halkı tarafından kullanıldığı tespit edilmiştir. En fazla bitki türü içeren ilk 5 familya sırasıyla; Fabaceae (12 takson), Lamiaceae (10 takson), Poaceae (10 takson), Asteraceae (9 takson) ve Rosaceae (6 takson)'dir. Bu 110 bitki türünün yöre halkı tarafından 52'si gıda, 32'si halk

ilacı, 11'i baharat, 33'ü hayvan yemi olarak kullanıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca bölgede 37 bitki türü de “süs, oyuncak, inanç, el sanatları, kozmetik, yakacak, süpürge, takı, boya, çit çevirme, ağaç işleri ve temizlik” gibi kullanımların olduğu da belirlenmiştir.

Kordalı vd (2021) Ebegümeçigiller (Malvaceae) familyasına ait olan *Malva sylvestris* L. (ebegümeçi) ve *Alcea rosea* L. (hatmi) bitki türlerinin antioksidan enzim aktiviteleri ile toplam antioksidan, fenolik madde ve bitki besin elementi içeriklerini araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, en yüksek peroksidaz, katalaz, süperoksit dismutaz ve askorbat peroksidaz enzim aktiviteleri *Alcea rosea* L. bitkisinde saptanmıştır. Toplam karotenoid ve toplam fenolik madde değerleri de *Malva sylvestris* L.' ye kıyasla *A. rosea* L.' de daha yüksek bulunmuştur. Bitkilerin besin içerikleri değerlendirildiğinde ise en yüksek N, P, Na, Fe ve Mn miktarları *A. rosea* L.' de belirlenirken, K, Ca, Mg, Zn ve Cu miktarları en yüksek *M. sylvestris* L.' de tespit edilmiştir.

Karaman ve Sezgin (2022) tarafından yapılan bir diğer çalışmada ise Türkiye'nin belirli coğrafi bölgelerinde doğal olarak yetişen *Ferula orientalis* L.) bitkisinin genel özellikleri ve yöresel mutfaklardaki kullanım biçimleri incelenmiştir. Çarşır bitkisinin içeriğindeki bileşenler sayesinde dolaşım sistemi rahatsızlıkları, kas ve sinir güçlenmesi, diyabet, nörolojik hastalıklar, astım, tüberküloz, öksürük, kolesterol düşürme, hemoglobin seviyesinin normalleşmesi, vücudun ağır metal, toksin ve tuzlardan temizlenmesi ve hemoroit gibi rahatsızlıklarda tedavi edici özelliklere sahip olduğu belirtilmiştir. Erzurum yöresel mutfağında çeşitli yemeklerde kullanılan çarşır gibi endemik türlerin sadece yetiştiği bölgelerde değil, ülke genelinde ve dünya çapında tanınırlığının artırılması gerektiği bu çalışmada vurgulanmıştır.

Aladı vd (2022) Balıkesir' de doğal olarak yetişen yenilebilir bitkileri belirlemiş ve bu bitkilerin yerel halk tarafından hangi yemeklerde kullanıldığını, ayrıca diğer etnobotanik kullanımlarını ortaya koymuşlardır. Çalışma sonucunda 21 farklı familyaya ait 45 cins ve 56 bitki türünün yemeklerde kullanıldığı saptanmıştır. Bu bitkilerin yaprak ve toprak üstü kısımlarının yemeklerde daha yaygın olarak kullanıldığı belirlenmiştir.

Baldi *et al.* (2022) Bu çalışma, yüksek biyolojik çeşitliliğe sahip ve kültürel mirası iyi bilinen bir İtalyan bölgesi olan Toskana'nın gastronomisinde geleneksel olarak kullanılan yabani gıda bitkileri üzerine çalışılmıştır. Çalışmadaki çoğu yabani meyve ve sebze karbonhidrat bakımından zengin, protein ve lipit bakımından düşüktür; bazı ağaç türlerinin meyveleri/tohumları (*Pinus pinea* L., *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica*, *Juglans nigra*, *Corylus avellana* L. ve *Castanea sativa* ve *Atriplex hortensis* L.) yaprakları hariç, mineral bileşimi açısından, Ca en yüksek konsantrasyonda *A. hortensis* yapraklarında (2000

mg/100 g), potasyum *Bunias erucago* L. (2200 mg/100 g) ve *Bellis perennis* (2053 mg/100 g) yapraklarında , fosfor *P. pinea* tohumlarında (508 mg/100 g) ve Mg *Punica granatum* tohumlarında (1697 mg/100 g) bulunmuştur. *B. perennis* (40,8 mg/100 g), *P. granatum* (32,3 mg/100 g) ve *B. erucago* (24,1 mg/100 g) ıspanaktan (2,7 mg/100 g) ve etten (3,5 mg/100 g) çok daha yüksek bir Fe içeriğine sahiptir.

Akan ve Balos (2023) Karaköprü (Şanlıurfa) yöresinde gerçekleştirdikleri çalışmada, toplam 28 farklı familyaya ait 57 yabancı bitki türünün gıda amacıyla tüketildiğini tespit etmiştir. Bu bitki türlerinden *Bellevalia pseudolongipes*'in endemik olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın temel amacı, yöre halkının yabancı bitki türlerinden yararlanma şekillerini araştırmak ve etnobotanik alanına katkıda bulunmaktır. Çalışma alanında gıda olarak kullanıldığı belirlenen bitkiler arasında en fazla tür içeren ilk 5 familya sırasıyla Asteraceae (%33), Brassicaceae (%19), Apiaceae (%18), Asparagaceae (%15) ve Rosaceae (%15) olarak saptanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, bitki türlerinin etnobotanik kullanımları incelendiğinde, %23 oranında yapraklarının, %10 oranında toprak üstü kısımlarının, %8 oranında meyvelerinin, %5 oranında yumrularının ve %4 oranında çiçeklerinin gıda olarak kullanıldığı belirlenmiştir.

Hündür vd (2023) tarafından 2019 yılında gerçekleştirilen bir çalışmada, Ardahan ili ve ilçelerinde (Posof, Damal, Hanak, Göle, Çıldır) doğal olarak yetişen ve yöre halkı tarafından bilinen, yenilebilen yabancı bitkiler belirlenmiş, sınıflandırılmış ve morfolojik özellikleri tespit edilmiştir. Yapılan araştırma sonucunda Ardahan ilinde tüketilen 23 farklı yabancı sebze türü saptanmıştır. Bu bitki türleri arasında gelin parmağı (*Cerastium armeniacum* Gren.) bitkisinin endemik bir tür olduğu belirlenmiştir. Doğal yayılım gösteren alanlardan toplanan ve yöre halkının sebze olarak tükettiği bu yabancı bitki çeşitlerinin çiçek, yaprak ve sap kısımlarında detaylı incelemeler ve ölçümler yapılmıştır.

Yapar (2024) tarafından Azap Dağı (Erzurum-Horasan) ve çevresinde yaşayan yöre halkının gıda amacıyla tükettiği bitkiler üzerine yapılan çalışmada, 22 familyaya, 43 cinse ve 62 taksona ait toplam 69 farklı kullanım şekli belirlenmiştir. *Astragalus brachycarpus*, *Fritillaria armena* ve *Fritillaria caucassica* bitki türlerinin gıda amaçlı kullanımları ilk kez bu çalışma ile tespit edilmiştir. Bu araştırma, Horasan sınırları içerisinde gerçekleştirilen ilk etnobotanik çalışma olma özelliğini taşımaktadır ve sonuçları itibarıyla Türkiye'nin yenilebilen bitkiler listesine 3 yeni türün (*Astragalus brachycarpus*, *Fritillaria armena* ve *F. caucassica*) eklenmesini sağlamıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Genel Bilgiler

Bu çalışmada, 2023 yılında Mayıs-Ağustos ayları arasında Kars ili ve ilçelerinde (Merkez, Susuz, Digor) doğal olarak yetişen ve yöre halkı tarafından bilinen sebze olarak tüketilen yabani otlar toplanmıştır (Şekil 1). Yöreden toplanan yabani otlara ait analizler Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliğine ait laboratuvarlarda yapılmıştır.

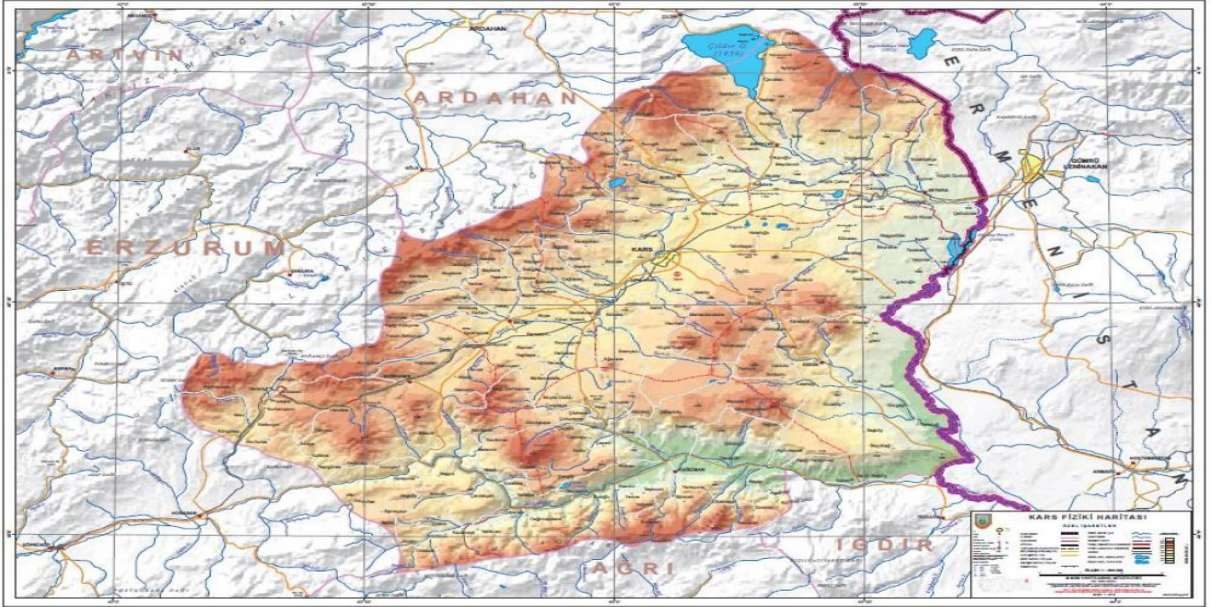


Şekil 1. Yabani bitkilerin toplandığı alanlara ait görsel (orijinal resim)

Bu araştırmanın yürütüldüğü Kars ili, Doğu Anadolu Bölgesi'nin kuzeydoğusunda yer almaktadır. Kuzeyinde; Ardahan, doğusunda; Ermenistan'la, güneyinde; Iğdır ve Ağrıyla, batısında ise Erzurum'la çevrilidir. İlin yüzölçümü 10.193 km (Şekil 2, Şekil 3).



Şekil 2. Kars ilinin Türkiye haritasındaki görünümü (Anonim 2023 a)



Şekil 3. Kars ilinin topoğrafya haritası (Anonim 2023 b)

Kars ilinde karasal iklim hâkimdir. Yaşanan sert iklim koşullarından ötürü il genelinin doğal bitki örtüsü bozkırdır. Yazları kurak, kışları ise yağışlı geçen ilde kışın sıcaklıklar - 39 °C'ye kadar düşer. Karla kaplı gün sayısı 120'den fazladır. Bu ildeki iklim tipi diğer doğu illerine göre farklılıklar göstermektedir. Örnek olarak en çok yağışın yaz mevsiminde yağdığı gösterilebilir. Kars ili dâhilinde yaz aylarında ilçeden ilçeye sıcaklık farklılıkları gözlemlenmektedir(Tablo1).

Tablo 1. Kars İlinin Aylara Göre İklim Özellikleri (Anonim 2023 c)

| KARS | Ocak | Şubat | Mart | Nisan | Mayıs | Haziran | Temmuz | Ağustos | Eylül | Ekim | Kasım | Aralık | Yıllık |
|--|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|---------|--------|---------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | Ölçüm Periyodu (1931 - 2022) | | | | | | | | | | | | |
| Ortalama Sıcaklık (°C) | -10.8 | -8.9 | -2.9 | 5.2 | 10.3 | 14.0 | 17.6 | 17.8 | 13.7 | 7.4 | 0.5 | -6.9 | 4.8 |
| Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C) | -4.9 | -2.7 | 2.8 | 11.4 | 16.9 | 21.2 | 25.6 | 26.4 | 22.3 | 15.1 | 6.8 | -1.4 | 11.6 |
| Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C) | -16.3 | -14.7 | -8.2 | -0.6 | 3.9 | 6.7 | 9.9 | 9.8 | 5.4 | 0.5 | -4.8 | -11.8 | -1.7 |
| Ortalama Güneşlenme Süresi (saat) | 3.2 | 4.3 | 5.1 | 6.0 | 7.3 | 9.3 | 10.3 | 10.0 | 8.4 | 6.2 | 4.6 | 3.1 | 6.5 |
| Ortalama Yağışlı Gün Sayısı | 10.60 | 10.07 | 11.64 | 13.28 | 18.19 | 14.72 | 10.42 | 8.61 | 7.10 | 9.62 | 8.48 | 10.13 | 132.9 |
| Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm) | 22.9 | 23.2 | 30.0 | 48.8 | 82.7 | 76.7 | 56.3 | 43.9 | 29.4 | 41.9 | 27.3 | 22.9 | 506.0 |
| | Ölçüm Periyodu (1931 - 2022) | | | | | | | | | | | | |
| En Yüksek Sıcaklık (°C) | 9.1 | 12.0 | 19.1 | 25.0 | 28.3 | 33.9 | 35.6 | 37.1 | 33.0 | 26.8 | 21.9 | 15.9 | 37.1 |
| En Düşük Sıcaklık (°C) | -36.7 | -37.0 | -31.5 | -22.6 | -7.0 | -4.0 | 0.1 | -1.9 | -4.4 | -17.5 | -30.0 | -35.0 | -37.0 |

Materyal

Bu araştırmada; Kars yöresinde yöre halkı tarafından sebze olarak tüketilen yabancı otlardan; boğa dikenini (*Onopordum acanthium*), camış kulağı (*Hylotelephium telephium*), civanperçemi (*Achillea arabica*), deve tabanı (*Arctium minus*), ebemgümeçi (*Malva neglecta*), eşkiman-at kulağı (*Polygonum alpinum*), evelik (*Rumex crispus*), haşhaş (*Glaucium grandiflorum*), ısırgan (*Urtica dioica*), kazayağı (*Falcaria falcarioides*), kelemenkeşir (*Artemisia absinthium*), kımı (*Astrodaucus orientalis*), kuşekmeği (*Polygonum cognatum*), kuzukulağı (*Rumex tuberosus*), öküzpöçüğü (*Salvia aethiopsis*), tavşan topuğu (*Heracleum spondylium*), unluca (*Atriplex tatarica*), yabancı tere-acığıcı (*Capsella bursa-pastoris*, beyaz nasturtiu m officinala), yarpuz (*Mentha spicata*), yemlik (*Tragopogon reticulatus*) taksonları materyal olarak kullanılmıştır.

Araştırma kapsamında toplanan sebze olarak tüketilen yabancı bitkilerin familyası, bilimsel adı, yöresel adı, toplandığı yer ve koordinatları Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2. Yabancı Bitkilerin Familyası, Bilimsel Adı, Yöresel Adı, Toplandığı Yer ve Koordinatları

| Sıra | Familya | Bilimsel Adı | Yöresel Adı | Toplandığı Yer | Koordinatı |
|------|--------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|---------------------|
| 1 | Asteraceae | <i>Onopordum acanthium</i> | Boğa dikenini | Merkez/Paşaçayırı Mah. | 40.5754 043.0373 |
| 2 | Crassulaceae | <i>Hylotelephium telephium</i> | Camış kulağı | Susuz/Kiziroğlu Köyü | 40.9008 043.0410 |
| 3 | Asteraceae | <i>Achillea arabica</i> | Civan perçemi | Susuz/Kırkpınar Köyü | 40.8755 043.0321 |
| 4 | Asteraceae | <i>Arctium minus</i> | Deve tabanı | Merkez/Dikme Köyü | 40.5201 042.9614 |
| 5 | Malvaceae | <i>Malva neglecta</i> | Ebemgümeçi | Merkez/Mezra Köyü | 40.7010 043.1730 |
| 6 | Polygonaceae | <i>Polygonum alpinum</i> | Eşkiman-at kulağı | Susuz/Kiziroğlu Köyü | 40.8997 043.0419 |
| 7 | Polygonaceae | <i>Rumex crispus</i> | Evelik | Merkez/Paşaçayırı Mah. | 40.5736 043.0399 |
| 8 | Papaveraceae | <i>Glaucium grandiflorum</i> | Haşhaş | Susuz/Kiziroğlu Köyü | 40.8995 043.0422 |
| 9 | Urticaceae | <i>Urtica dioica</i> | Isırgan | Susuz/İncilipınar Köyü | 40.8299 043.0819 |
| 10 | Apiaceae | <i>Falcaria falcarioides</i> | Kazayağı | Merkez/Dikme Köyü | 40.5196 042.9603 |
| 11 | Apiaceae | <i>Artemisia absinthium</i> | Kelemenkeşir | Digor/Dağpınar Köyü | 40.4713 043.3271 |

Tablo 2. (devamı)

| | | | | | |
|----|---------------|--------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|
| 12 | Umbelliferae | <i>Astrodaucus orientalis</i> | Kımı | Merkez/Mezra Köyü | 40.7072 043.1762 |
| 13 | Polygonaceae | <i>Polygonum cognatum</i> | Kuşekmeği | Merkez/Kümbetli Köyü | 40.5424 042.9994 |
| 14 | Polygonaceae | <i>Rumex tuberosus</i> | Kuzukulağı | Merkez/Kümbetli Köyü | 40.5424 042.9979 |
| 15 | Lamiaceae | <i>Salvia aethiops</i> | Öküzpöçüğü | Merkez/Dikme Köyü | 40.5210 042.9602 |
| 16 | Apiaceae | <i>Heracleum spondylium</i> | Tavşan topuğu | Susuz/Kiziroğlu Köyü | 40.9004 043.0378 |
| 17 | Amaranthaceae | <i>Atriplex tatarica</i> | Unluca | Merkez/Paşaçayırı Mah. | 40.5749 043.0396 |
| 18 | Brassicaceae | <i>Capsella bursa-pastoris</i> | Yabani tere- acıgıcı | Digor/Halıkları Köyü | 40.1515 043.6525 |
| 19 | Lamiaceae | <i>Mentha spicata</i> | Yarpuz | Digor/Halıkları Köyü | 40.1509 043.6542 |
| 20 | Asteraceae | <i>Tragopogon reticulatus</i> | yemlik | Susuz/Kırkpınar Köyü | 40.8783 043.0329 |

Yöntem

Çalışma, bitki materyallerinin doğal yetişme ortamlarından toplanması, toplanan türlerin teşhis ettirilmesi, kullanım şekillerinin ve bazı bitki besin değerlerinin belirlenmesi şeklinde 4 aşamada gerçekleştirilmiştir.

Sebze olarak tüketilen yabancı bitki türlerinin toplanması ve teşhisi

Kars yöresinde sebze olarak tüketilen yabancı otların doğal yayılış gösteren yerlerden toplanması amacıyla; 2023 yılı ilkbahar ve yaz mevsimi boyunca arazide tespit çalışmaları yapılmıştır. Bu amaçla; öncelikle yörede doğal yayılış gösteren, yöre halkı tarafından yabancı sebze olarak tüketilen otlar ve bu yabancı otların yetiştiği yerler belirlenmiştir. Yabancı otların yetiştiği alanlardan yabancı bitki türleri toplanmıştır. Yabancı otların toplanması aşamasında yöre halkı tarafından sebze olarak tüketilen yabancı otlar hakkında bilgi ve tecrübeye sahip kişiler ile görüşülerek, yabancı otların tespiti, yetiştiği alanlar, hasat şekilleri, tüketim ve değerlendirme şekilleri, yöresel isimleri hakkında bilgiler kayıt altına alınmıştır (Şekil 4). Çalışma kapsamında sebze olarak tüketilen yabancı otlar ve yayılım gösterdikleri alanların fotoğrafları çekilmiş, kimyasal analizler ve herbaryum için kullanılacak örnekler alınmıştır. Yabancı otların toplandıkları yerlerin konumları ve yükseltileri GPS cihazı kullanılarak kayıt altına alınmıştır.

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. Teşhisler Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Fakültesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Ali Kandemir Tarafından yapılmıştır.



Şekil 4. Sebze olarak tüketilen yabancı bitkiler hakkında yöre halkı ile yapılan görüşmelere ait görseller (orijinal)

Tüketilen kısım: Sebze olarak tüketilebilen yenilebilir yabancı otların bölgedeki halk tarafından yaprak, sap, gövde, vb. kullanılan kısımları.

Kullanım alanları: Çorba, dolma, kavurma, gözleme, salata, turşu vb. (Şekil 5)



Şekil 5. Yenilebilir yabancı otların yöresel tüketim şekillerine ait görseller

Sebze olarak tüketilen yabancı bitkilerin bazı besin değerlerinin belirlenmesi

Kars yöresinde yöre halkı tarafından sebze olarak tüketilen yabancı bitki türlerinin besin değerlerinin belirlenmesi amacıyla; kuru madde ve kül tayini, pH tayini, titrasyon asitiği tayini, toplam fenolik madde tayini, toplam flavonoid tayini ve toplam flavonol tayini analizleri yapılarak belirlenmiştir.

Bitki örneklerinin Analize Hazırlanması: Yöre halkı tarafından tüketim olgunluğuna gelmiş sebze olarak tüketilen yabancı bitki türleri toplanarak, tüketilen kısımları ayrıştırılmış ve kimyasal analizler için hazır hale getirilmiştir.

Toplam kuru madde tayini

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).

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

Kül tayini

Bitki örneğinin yakılması sonucu geride kalan kül miktarı, bitkinin toplam mineral miktarını ifade eder. Kül krozelerine alınan belli miktarda örnek, bek alevi üzerinde ön yakma işlemi yapıldıktan sonra kül fırınına yerleştirilmiştir. 8 saatlik yakma işlemi sonucu % ağırlık kaybı üzerinden hesaplama yapılmıştır (Cemeroğlu 2010).

pH tayini

pH Cemeroğlu (2010) a göre tayin edilmiştir. Bu amaçla kurutulmuş örneklerden yaklaşık 10 g örnek alınarak 90 ml saf su içinde 1 gün süreyle + 4 °C'de rehidrasyona bırakılmıştır. Bu karışım, daha sonra havanda dövülüp homojen hale getirildikten sonra, kaba filtre kağıdından filtre edilmiştir. Elde edilen filtratın pH değeri pH metre ile doğrudan ölçülerek saptanmıştır (Bchir ve ark., 2012).

Titration asitliği tayini

Titration asitliği potansiyometrik olarak pH metre ile belirlenmiştir. Bu amaçla örnekler pH 8.1' e gelene kadar 0.1 NaOH çözeltisi ile titre edilmiş ve harcanan baz çözeltisi miktarından titration asitliği (g susuz sitrik asit/ 1000 ml) hesaplanmıştır (Cemeroğlu 2010).

Toplam fenolik madde (TFM) tayini

Hem sulu hem de metanollü örnek özütlerinin toplam fenolik içeriği, daha önce bildirildiği gibi bazı değişikliklerle Folin-Ciocalteu testi kullanılarak analiz edilmiştir. Kısaca, her özütün 1,0 ml' si suyla seyreltildi ve 10 kat seyreltilmiş Folin-Ciocalteu reaktifi (5,0 ml) ile karıştırıldı, ardından 3-8 dakika içinde sodyum karbonat (1 M, 4,0 ml) eklendi ve karışımlar 2 saat bekletilmiştir. Karışımların ve kör absorbanı, 765 nm'de bir UV-Vis spektrofotometresi kullanılarak ölçülmüştür. Gallik asit (30–500 µg/ml) standart bir çözelti

olarak kullanılmış ve sonuçlar, aşağıdaki formül kullanılarak gram taze ağırlık başına miligram gallik asit eşdeğeri (mg GAE g⁻¹ FW) olarak ifade edilmiştir:

$$\text{Toplam içerikler} = \frac{C \times DF \times V}{m}$$

burada C, kalibrasyon eğrisinden gelen numunenin konsantrasyonudur

DF seyreltme faktörüdür,

V, ekstraksiyon için kullanılan çözücünün hacmidir

m numunenin kütlesidir (Mwamatope vd., 2023).

Toplam flavonoid tayini

Toplam flavonoid miktarı Youssef and Mokhtar (2014) ın verdiği yöntem kullanılarak tespit edilmiştir. Kısa bir süre sonra, özütün 0,5 ml' lik kısmı 2 ml damıtılmış suyla karıştırılmış ve ardından 0,15 ml NaNO₂ (%5) çözeltisi eklenmiştir. 6 dakika sonra, 0,15 ml AlCl₃ çözeltisi (%10) eklenerek ve 2 ml NaOH çözeltisi (%4) eklenmeden önce 6 dakika daha bekletilmiştir. Karışım damıtılmış suyla 5 ml'ye getirilmiştir. Daha sonra karışım iyice karıştırılarak ve 15 dakika bekletilmiştir. Absorbans 510 nm'de ölçülmüş ve kuersetin'in bir kalibrasyon eğrisi hazırlanarak ve toplam flavonoid içeriği kalibrasyon eğrisinin doğrusal regresyon denkleminde ($R^2 = 0,9999$) belirlenmiştir. Sonuçlar 100 g kuru numune başına mg kuersetin eşdeğeri olarak ifade edildi.

Toplam flavonol tayini

Rutin ve kuersetin standartlarına göre toplam flavonol içeriği belirlenmiştir (AlmarazAbarca *et al.* 2007).

Flavonol içeriği, kuersetin standart eğrisinden (1–50 µg mL⁻¹ vs. absorbans) doğrusal regresyon analizi ile belirlenmiştir: $\text{Abs}_{425 \text{ nm}} = -0.00221 + 0.054899 [\text{Kuersetin}]$, korelasyon katsayısı $r=0.9973$ ve 1 ila 400 µL mL⁻¹ etanol-su çözeltisinden (50%, v/v) yapılan toplam ekstraktın kalibrasyon eğrisinden, absorbansa ($r=0.9989$) göre belirlenmiştir. Eğri, her bir alikota alüminyum klorür eklendikten sonra kaydedilmiştir. Her bir alikotun üç bağımsız örneğinin absorbansı 425 nm'de kaydedilmiştir. Flavonol içerikleri, örnekteki flavonol baskınlığına göre 100 g taze örnek başına µg kuersetin eşdeğeri olarak ifade edilmiştir.

Verilerin istatistiksel analizi ve değerlendirilmesi

Araştırmada incelenen yabani bitkilerin besin içeriği özelliklerinin karakterizasyonu sonucunda elde edilen verilerin ortalama değerleri yönünden birbirleriyle karşılaştırılması için

SPSS 22® paket programı kullanılarak varyans analizine (ANOVA) tabi tutularak Duncan testi uygulanmıştır.



ARAŞTIRMA BULGULARI

Kars Yöresinde Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin Karakterizasyonu

Bitkisel özellikleri ve değerlendirme şekilleri

Kars yöresinde sebze olarak tüketilen yabani bitkilerin toplanması sonucunda; Amaranthaceae (1), Apiaceae (3), Asteraceae (4), Brassicaceae (1), Crassulaceae (1), Malvaceae (1), Lamiaceae (2), Papaveraceae (1), Polygonaceae (4), Umbelliferae (1) ve Urticaceae (1) olmak üzere 11 familyaya ait toplam 20 bitki taksonu tespit edilmiş ve incelenmiştir.

Boğa Dikeni (*Onopordum acanthium*)

Asteraceae (Papatyagiller) familyasına ait olup, iki yıllık bir bitkidir. Yörede boğa dikeni olarak bilinen bitki yol kenarlarında, taşlık alanlarda, dağlık bölgelerde, çayırılık alanlarda yayılış göstermektedirler (Tablo 3). Yörede boğa dikeni olarak bilinen bitki gövdesi ve yaprakları dikenli olduğu için Mayıs-Haziran aylarında bıçak ile kökünden kesilerek hasat edilir. Yöre halkı dikenli gövdeyi soyarak çiğ olarak tüketmektedirler.

Tablo 3. Boğa Dikeni (*Onopordum acanthium*)

| | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| Bitkinin bilimsel adı | <i>Onopordum acanthium</i> |
| Familyası | <i>Asteraceae</i> |
| Bitkinin yöresel adı | <i>Boğa Dikeni</i> |
| Bitkinin ömrü ve yaşam formu | <i>İki yıllık</i> |
| Alındığı yer | <i>Merkez/Paşaçayırı Mah.</i> |
| Kullanılan bitki kısmı | <i>Sap</i> |
| Koordinatları | <i>40.5754-043.0373</i> |
| Toplama zamanı | <i>Mayıs-Haziran</i> |



Şekil 6. Boğa Dikeni (*Onopordum acanthium*) bitkisinin görünümü (orijinal)

Camış Kulağı (*Hylotelephium telephium*)

Crassulaceae familyasına ait olup, çok yıllık bir bitkidir. Yörede camış kulağı olarak bilinen bitki taşlık alanlarda, kayaların kenarında sıkça rastlanmaktadır. Yöre halkı tarafından Mayıs-Haziran ayında hasat edildiği ve yaprakları çiğ olarak tüketildiği belirtilmiştir.

Tablo 4. Camiş Kulağı (*Hylotelephium telephium*)

| | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| Bitkinin bilimsel adı | <i>Hylotelephium telephium</i> |
| Familyası | <i>Crassulaceae</i> |
| Bitkinin yöresel adı | <i>Camiş Kulağı</i> |
| Bitkinin ömrü ve yaşam formu | <i>Çok yıllık</i> |
| Alındığı yer | <i>Susuz/Kiziroğlu Köyü</i> |
| Kullanılan bitki kısmı | <i>Yaprak</i> |
| Koordinatları | <i>40.9008-43.0410</i> |
| Toplama zamanı | <i>Mayıs-Haziran</i> |



şekil 7. Camiş Kulağı (*Hylotelephium telephium*) bitkisinin görünümü (orijinal)

Civanperçemi (*Achillea arabica*)

Asteraceae familyasına ait olup, çok yıllık aromatik bir bitkidir. Yörede civanperçemi olarak bilinen bitki yol kenarlarında, taşlık alanlarda, çayırılık alanlarda yayılış göstermektedirler. Yöre halkı tarafından Mayıs-Haziran ayında hasat edildiği ve bitkinin çiçekleri kurutulup çay olarak demlenerek tüketilir ve tıpta kullanıldığı belirtilmiştir.

Tablo 5. Civanperçemi (*Achillea arabica*)

| | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Bitkinin bilimsel adı | <i>Achillea arabica</i> |
| Familyası | <i>Asteraceae</i> |
| Bitkinin yöresel adı | <i>Civanperçemi</i> |
| Bitkinin ömrü ve yaşam formu | <i>Çok yıllık</i> |
| Alındığı yer | <i>Susuz/Kırkpınar Köyü</i> |
| Kullanılan bitki kısmı | <i>Yaprak</i> |
| Koordinatları | <i>40.8755-043.0321</i> |
| Toplama zamanı | <i>Mayıs-Haziran</i> |



Şekil 8. Civanperçemi (*Achillea arabica*) bitkisinin görünümü (orijinal)

Deve Tabanı (*Arctium minus*)

Asteraceae familyasına ait olup, çok yıllık dayanıklı otsu bir bitkidir. Yörede deve tabanı olarak bilinen bitki taşlık arazilerde, yol kenarlarında ve meralarda sık rastlanılmaktadır. Yöre halkı tarafından Mayıs-haziran ayı gibi bıçak ile sapından kesilerek toplanılır. Yöre halkı bu bitkinin saplarını çiğ olarak tüketmektedir.

Tablo 6. Deve Tabanı (*Arctium minus*)

| Bitkinin bilimsel adı | <i>Arctium minus</i> |
|------------------------------|--|
| Familyası | <i>Asteraceae</i> |
| Bitkinin yöresel adı | <i>Deve Tabanı</i> |
| Bitkinin ömrü ve yaşam formu | <i>Çok yıllık dayanıklı otsu bir bitki</i> |
| Alındığı yer | <i>Merkez/Dikme Köyü</i> |
| Kullanılan bitki kısmı | <i>Sap</i> |
| Koordinatları | <i>40.5201-043.9614</i> |
| Toplama zamanı | <i>Mayıs-Haziran</i> |



Şekil 9. Deve Tabanı (*Arctium minus*) bitkisinin görünümü (orijinal)

Ebegümece (*Malva neglecta*)

Malvaceae familyasına ait olup, çok yıllık otsu bir bitkidir. Yörede ebegümece olarak bilinen yabancı bitki genellikle bahçe ve tarlalarda, çayırlarda, yol kenarlarında ve ekili olmayan alanlarda sıkça rastlanılmaktadır. Yöre halkı tarafından Mayıs-Haziran-Temmuz aylarında kök boğazından kesilerek toplanmaktadır. Yöredekiler ile yapılan görüşmelerde ebegümeceyi çiğ olarak, gözleme yaparak, kavurarak, çorbasını yaparak tükettikleri tespit edilmiştir. Ayrıca ebegümece bitkisinin yapraklarının yazın toplanıp kurutularak kışında tüketildiği görülmüştür.

Tablo 7. Ebegümece (*Malva neglecta*)

| | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| Bitkinin bilimsel adı | <i>Malva neglecta</i> |
| Familyası | <i>Malvaceae</i> |
| Bitkinin yöresel adı | <i>Ebegümece</i> |
| Bitkinin ömrü ve yaşam formu | <i>Çok yıllık otsu bir bitki</i> |
| Alındığı yer | <i>Merkez/Mezra Köyü</i> |
| Kullanılan bitki kısmı | <i>Yaprak</i> |
| Koordinatları | <i>40.7010-043.1730</i> |
| Toplama Zamanı | <i>Mayıs-Haziran-Temmuz</i> |



Şekil 10. Ebegümece (*Malva neglecta*) bitkisinin görünümü (orijinal)

Eşkiman (*Polygonom alpinum*)

Polygonaceae familyasına ait olup, çok yıllık bir bitki türüdür. Yörede eşkiman veya at kulağı olarak bilinen bitki genellikle tarlalarda, çayırılık ve yamaç arazilerde daha sık rastlanılmaktadır. Yöre halkı tarafından Mayıs-Haziran aylarında toplanmaktadır. Yöredekiler ile yapılan görüşmelerde eşkimanın çiğ olarak tüketilebildiği gibi taze sürgün ve yaprakları pişirilerek bulgurlu yemeği de yapılmaktadır.

Tablo 8. Eşkiman (*Polygonom alpinum*)

| Bitkinin bilimsel adı | <i>Polygonom alpinum</i> |
|------------------------------|-----------------------------|
| Familyası | <i>Polygonaceae</i> |
| Bitkinin yöresel adı | <i>Eşkiman-At kulağı</i> |
| Bitkinin ömrü ve yaşam formu | <i>Çok yıllık</i> |
| Alındığı yer | <i>Susuz/Kiziroğlu Köyü</i> |
| Kullanılan bitki kısmı | <i>Yaprak ve sürgünler</i> |
| Koordinatları | <i>40.8997-043.0419</i> |
| Toplama Zamanı | <i>Mayıs-Haziran</i> |



Şekil 11. Eşkiman (*Polygonom alpinum*) bitkisinin görünümü (orijinal)

Evelik (*Rumex crispus*)

Polygonaceae familyasına ait olup, çok yıllık otsu bir bitkidir. Yörede evelik olarak bilinen bu bitki tarlalarda, çayırlarda ve yol kenarlarında sıkça rastlanılmaktadır. Yöre halkı tarafından Mayıs-Haziran aylarında yaprakları elle kopartılarak toplanmaktadır. Yöre halkı ile yapılan görüşmelerde evelik bitkisinin çok tercih edilen bir bitki olduğu tespit edilmiştir. Yöredekiler eveliği; bulgurlu çorba, taze yapraklarından ayran çorbası, yapraklarından sarma, yapraklarını kavurup yumurta kırarak tüketmektedirler. Yazın evelik bitkisini toplayıp kurutarak kışın da evelik çorbası yapıldığı ve ayrıca kurutulan bu otların satılarak iyi gelir sağladığı tespit edilmiştir.

Tablo 9. Evelik (*Rumex crispus*)

| Bitkinin bilimsel adı | <i>Rumex crispus</i> |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Familyası | <i>Polygonaceae</i> |
| Bitkinin yöresel adı | <i>Rumex crispus</i> |
| Bitkinin ömrü ve yaşam formu | <i>Çok yıllık otsu bir bitkidir</i> |
| Alındığı yer | <i>Merkez/Paşaçayırı Mah.</i> |
| Kullanılan bitki kısmı | <i>Yaprak</i> |
| Koordinatları | <i>40.5736-043.0399</i> |
| Toplama zamanı | <i>Mayıs-Haziran</i> |



Şekil 12. Evelik (*Rumex crispus*) bitkisinin görünümü (orijinal)

Haşhaş (*Glaucium grandiflorum*)

Papaveraceae familyasına ait olup, tek yıllık bir bitkidir. Yörede haşhaş olarak bilinen bitki genellikle tarlarda, çorak azilerde daha sık rastlanılmaktadır. Yöre halkı tarafından Mayıs-Haziran aylarında toplanmaktadır. Yöredekiler ile yapılan görüşmelerde haşhaşın taze yaprakları kavrularak veya salatası yapılarak tüketilmektedir.

Tablo 10. Haşhaş (*Glaucium grandiflorum*)

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| Bitkinin bilimsel adı | <i>Glaucium grandiflorum</i> |
| Familyası | <i>Papaveraceae</i> |
| Bitkinin yöresel adı | <i>Haşhaş</i> |
| Bitkinin ömrü ve yaşam formu | <i>Tek yıllık</i> |
| Alındığı yer | <i>Susuz/Kiziroğlu Köyü</i> |
| Kullanılan bitki kısmı | <i>Taze yaprak ve çiçekleri</i> |
| Koordinatları | <i>40.8995-043.0422</i> |
| Toplama zamanı | <i>Mayıs-Haziran</i> |



Şekil 13. Haşhaş (*Glaucium grandiflorum*) bitkisinin görünümü (orijinal)

Isırgan (*Urtica dioica*)

Urticaceae familyasına ait olup, çok yıllık otsu bir bitkidir. Yörede ısırgan veya cincar olarak bilinen bu bitki tarlalarda ve yol kenarlarında, dağlık ve sulak alanlarda sıkça rastlanılmaktadır. Yöre halkı tarafından Mayıs-Haziran aylarında bitki kök boğazından kopartılarak toplanmaktadır. Yöre halkı ile yapılan görüşmelerde ısırgan bitkisinin çok tercih edilen bir bitki olduğu tespit edilmiştir. Yöredekiler ısırganı; bulgurlu çorba, taze yapraklarından gözleme, salatasını yapılarak ve çiğ olarak da tüketilebilmektedir. Yazın ısırgan bitkisini toplayıp kurutarak kışın da ısırgan çorbası yapıldığı ve ayrıca kurutulan bu otların satılarak iyi gelir sağladığı tespit edilmiştir.

Tablo 11. Isırgan (*Urtica dioica*)

| | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Bitkinin bilimsel adı | <i>Urtica dioica</i> |
| Familyası | <i>Urticaceae</i> |
| Bitkinin yöresel adı | <i>Isırgan-Cincar</i> |
| Bitkinin ömrü ve yaşam formu | <i>Çok yıllık otsu bir bitkidir.</i> |
| Alındığı yer | <i>Susuz/İncilipınar Köyü</i> |
| Kullanılan bitki kısmı | <i>Yaprak</i> |
| Koordinatları | <i>40.8399-043.0819</i> |
| Toplama zamanı | <i>Mayıs-Haziran</i> |



Şekil 14. Isırgan (*Urtica dioica*) bitkisinin görünümü (orijinal)

Kazayağı (*Falcaria falcarioides*)

Apiaceae familyasına ait olup, iki yıllık veya çok yıllık bir bitkidir. Yörede kazayağı olarak bilinen bitki genellikle tarlalarda, yamaç arazilerde, bahçe ve yol kenarlarında daha sık rastlanılmaktadır. Yöre halkı tarafından Mayıs-Haziran aylarında gövdesi bıçak ile kesilerek toplanmaktadır. Yöredekiler ile yapılan görüşmelerde kazayağının taze yaprakları kavrularak veya salatası yapılarak tüketilmektedir.

Tablo 12. Kazayağı (*Falcaria falcarioides*)

| | |
|-------------------------------------|--|
| Bitkinin bilimsel adı | <i>Falcaria falcarioides</i> |
| Familyası | Apiaceae |
| Bitkinin yöresel adı | Kazayağı |
| Bitkinin ömrü ve yaşam formu | İki yıllık veya Çok yıllık bir bitkidir. |
| Alındığı yer | Merkez/Dikme Köyü |
| Kullanılan bitki kısmı | Yaprak ve sap |
| Koordinatları | 40.5196-042.9603 |
| Toplama zamanı | Mayıs-Haziran |



Şekil 15. Kazayağı (*Falcaria falcariaoides*) bitkisinin görünümü (orijinal)

Kelemenkeşir (*Artemisia absinthium*)

Apiaceae familyasına ait olup, iki veya çok yıllık bir bitkidir. Yörede kelemenkeşir olarak bilinen bitki genellikle dağlık alanlarda, yamaç arazilerde ve yol kenarlarında daha sık rastlanılmaktadır. Yöre halkı tarafından Mayıs-Haziran aylarında toplanılmaktadır. Yöredekiler ile yapılan görüşmelerde kelemenkeşir bitkisinin yapraklarını ve saplarını ayran çorbasına katarak veya turşusunu yaparak tüketmektedirler.

Tablo 13. Kelemenkeşir (*Artemisia absinthium*)

| | |
|-------------------------------------|--|
| Bitkinin bilimsel adı | <i>Artemisia absinthium</i> |
| Familyası | <i>Apiaceae</i> |
| Bitkinin yöresel adı | <i>Kelemenkeşir</i> |
| Bitkinin ömrü ve yaşam formu | <i>İki veya Çok yıllık bir bitkidir.</i> |
| Alındığı yer | <i>Digor/Dağpınar Köyü</i> |
| Kullanılan bitki kısmı | <i>Yaprak ve sap</i> |
| Koordinatları | <i>40.4713-0433271</i> |
| Toplama zamanı | <i>Mayıs-Haziran</i> |



Şekil 16. Kelemenkeşir (*Artemisia absinthium*) bitkisinin görünümü (orijinal)

Kımı (*Astrodaucus orientalis*)

Umbelliferae familyasına ait olup, iki yıllık otsu bir bitkidir. Yörede kımı olarak bilinen bitki genellikle tarlalarda, bahçelerde ve yol kenarlarında daha sık rastlanılmaktadır. Yöre halkı tarafından Mayıs-Haziran-Temmuz aylarında toplanılmaktadır. Yöredekiler ile yapılan görüşmelerde kımı bitkisinin yaprak ve saplarını ayran çorbasına katarak, kavurarak, turşusunu yaparak ve çiğ olarak gövdesini soyarak tüketmektedirler.

Tablo 14. Kıımı (*Astrodaucus orientalis*)

| Bitkinin bilimsel adı | <i>Astrodaucus orientalis</i> |
|------------------------------|--------------------------------------|
| Familyası | <i>Umbelliferae</i> |
| Bitkinin yöresel adı | <i>Kımı</i> |
| Bitkinin ömrü ve yaşam formu | <i>İki yıllık otsu bir bitkidir.</i> |
| Alındığı yer | <i>Merkez/Mezra Köyü</i> |
| Kullanılan bitki kısmı | <i>Yaprak ve sap</i> |
| Koordinatları | <i>40.7072-043.176</i> |
| Toplama zamanı | <i>Mayıs-Haziran-Temmuz</i> |



Şekil 17. Kıımı (*Astrodaucus orientalis*) bitkisinin görünümü (orijinal)

Kuşekmeği (*Polygonum cognatum*)

Polygonaceae familyasına ait olup, çok yıllık bir bitkidir. Yörede madımak veya kuş ekmeği olarak bilinen bitki genellikle çayırarda, dağlık yerlerde ve yol kenarlarında daha sık rastlanılmaktadır. Yöre halkı tarafından Mayıs-Haziran aylarında toplanılmaktadır. Yöredekiler ile yapılan görüşmelerde kuş ekmeğinin yapraklarını çorbasını yaparak, kavurarak, bazen harç yapıp gözlemede kullanıldığı gibi çiğ olarak da tüketilmektedir.

Tablo 15. Kuşekmeği (*Polygonum cognatum*)

| Bitkinin bilimsel adı | <i>Polygonum cognatum</i> |
|------------------------------|---------------------------------|
| Familyası | <i>Polygonaceae</i> |
| Bitkinin yöresel adı | <i>Madımak-Kuş ekmeği</i> |
| Bitkinin ömrü ve yaşam formu | <i>Çok yıllık bir bitkidir.</i> |
| Alındığı yer | <i>Merkez/Kümbetli Köyü</i> |
| Kullanılan bitki kısmı | <i>Yaprak</i> |
| Koordinatları | <i>40.5424-042.9994</i> |
| Toplama zamanı | <i>Mayıs-Haziran</i> |



Şekil 18. Kuş Ekmeği (*Polygonum cognatum*) bitkisinin görünümü (orijinal)

Kuzukulağı (*Rumex tuberosus*)

Polygonaceae familyasına ait olup, çok yıllık bir bitkidir. Yörede kuzukulağı olarak bilinen bitki genellikle çayırarda, tarlalarda ve yol kenarlarında daha sık rastlanılmaktadır. Yöre halkı tarafından Mayıs sonu-Haziran aylarında toplanılmaktadır. Yöredekiler ile yapılan görüşmelerde kuzukulağı yapraklarının çorbasını yaparak, salatalara katarak ve çiğ olarak da tüketmektedirler.

Tablo 16. Kuzukulağı (*Rumex tuberosus*)

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| Bitkinin bilimsel adı | <i>Rumex tuberosus</i> |
| Familyası | <i>Polygonaceae</i> |
| Bitkinin yöresel adı | <i>Kuzukulağı</i> |
| Bitkinin ömrü ve yaşam formu | <i>Çok yıllık bir bitkidir.</i> |
| Alındığı yer | <i>Merkez/Kümbetli Köyü</i> |
| Kullanılan bitki kısmı | <i>Yaprak</i> |
| Koordinatları | <i>40.5424-042.9979</i> |
| Toplama zamanı | <i>Mayıs sonu-Haziran</i> |



Şekil 19. Kuzukulağı (*Rumex tuberosus*) bitkisinin görünümü (orijinal)

Öküz Pöçüğü (*Salvia aethiopsis*)

Lamiaceae familyasına ait olup, çok yıllık otsu bir bitkidir. Yörede öküz pöçüğü olarak bilinen bitki genellikle tarlalarda, yamaç alanlarda ve yol kenarlarında daha sık rastlanılmaktadır. Yöre halkı tarafından Mayıs-Haziran aylarında toplanılmaktadır. Yöredekiler ile yapılan görüşmelerde öküz pöçüğü bitkisinin saplarını çiğ olarak da tüketmektedirler.

Tablo 17. Öküz Pöçüğü (*Salvia aethiopsis*)

| | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| Bitkinin bilimsel adı | <i>Salvia aethiopsis</i> |
| Familyası | <i>Lamiaceae</i> |
| Bitkinin yöresel adı | Öküz pöçüğü |
| Bitkinin ömrü ve yaşam formu | Çok yıllık otsu bir bitkidir. |
| Alındığı yer | Merkez/Dikme Köyü |
| Kullanılan bitki kısmı | Sap |
| Koordinatları | 40.5210-042.9602 |
| Toplama zamanı | Mayıs-Haziran |



Şekil 20. Öküz Pöçüğü (*Salvia aethiopsis*) bitkisinin görünümü (orijinal)

Tavşan Topuğu (*Heracleum spondylium*)

Apiaceae familyasına ait olup, çok yıllık otsu bir bitkidir. Yörede Tavşan topuğu olarak bilinen bitki genellikle çayırarda, tarlalarda ve yol kenarlarında daha sık rastlanılmaktadır. Yöre halkı tarafından Mayıs sonu-Haziran aylarında toplanılmaktadır. Yöredekiler ile yapılan görüşmelerde tavşan topuğu bitkisinin gövdesi soyularak taze olarak tüketilmektedir.

Tablo 18. Tavşan Topuğu (*Heracleum spondylium*)

| Bitkinin bilimsel adı | <i>Heracleum spondylium</i> |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Familyası | <i>Apiaceae</i> |
| Bitkinin yöresel adı | <i>Tavşan Topuğu</i> |
| Bitkinin ömrü ve yaşam formu | <i>Çok yıllık otsu bir bitkidir.</i> |
| Alındığı yer | <i>Susuz/Kiziroğlu Köyü</i> |
| Kullanılan bitki kısmı | <i>Gövde</i> |
| Koordinatları | <i>40.9004-043.0378</i> |
| Toplama zamanı | <i>Mayıs sonu-Haziran</i> |



Şekil 21. Tavşan Topuğu (*Heracleum spondylium*) bitkisinin görünümü (orijinal)

Unluca (*Atriplex Tatarica*)

Amaranthaceae familyasına ait olup, otsu tek yıllık bir bitkidir. Yörede Unluca olarak bilinen bitki genellikle çayırılık alanlarda ve bahçelerde daha sık rastlanılmaktadır. Yöre halkı tarafından Mayıs sonu-Haziran aylarında bitki saplarından koparılarak toplanılmaktadır. Yöredekiler ile yapılan görüşmelerde unluca bitkisinin yapraklarını kavurarak ve salatasını yaparak tüketmektedirler.

Tablo 19. Unluca (*Atriplex tatarica*)

| | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Bitkinin bilimsel adı | <i>Atriplex tatarica</i> |
| Familyası | <i>Amaranthaceae</i> |
| Bitkinin yöresel adı | <i>Unluca</i> |
| Bitkinin ömrü ve yaşam formu | <i>Otsu tek yıllık bir bitkidir.</i> |
| Alındığı yer | <i>Merkez/Paşaçayırı Mah.</i> |
| Kullanılan bitki kısmı | <i>Yaprak</i> |
| Koordinatları | <i>40.5749-043.0396</i> |
| Toplama zamanı | <i>Mayıs sonu-Haziran</i> |



Şekil 22. Unluca (*Atriplex Tatarica*) bitkisinin görünümü (orijinal)

Yabani Tere-Acıgıcı (*Capsella bursa-pastoris*)

Brassicaceae familyasına ait olup, bir veya iki yıllık yabani otsu bir bitkidir. Yörede acıgıcı veya yabani tere olarak bilinen bitki genellikle çayırlarda, bahçelerde ve yol kenarlarında daha sık rastlanılmaktadır. Yöre halkı tarafından Mayıs-Haziran aylarında bitki saplarından koparılıp toplanılmaktadır. Yöredeki ile yapılan görüşmelerde acıgıcı bitkisinin yaprak ve saplarını çiğ şekilde tükettikleri gibi çorbasını da yapmaktadırlar.

Tablo 20. Yabani Tere-Acıgıcı (*Capsella bursa-pastoris*)

| | |
|-------------------------------------|--|
| Bitkinin bilimsel adı | <i>Capsella bursa-pastoris</i> |
| Familyası | <i>Brassicaceae</i> |
| Bitkinin yöresel adı | <i>Yabani Tere-Acıgıcı</i> |
| Bitkinin ömrü ve yaşam formu | <i>Bir veya İki yıllık yabani otsu bir bitkidir.</i> |
| Alındığı yer | <i>Diğor/Halukışlak Köyü</i> |
| Kullanılan bitki kısmı | <i>Yaprak-Sap</i> |
| Koordinatları | <i>40.1515-043.6525</i> |
| Toplama zamanı | <i>Mayıs-Haziran</i> |



Şekil 23. Yabani Tere-Acığıcı (*Capsella bursa-pastoris*) bitkisinin görünümü (orijinal)

Yarpuz (*Mentha spicata*)

Lamiaceae familyasına ait olup, çok yıllık dayanıklı otsu bir bitkidir. Yörede acığıcı veya yabani tere olarak bilinen bitki genellikle sulu çayırlarda ve su kenarlarında daha sık rastlanılmaktadır. Yöre halkı tarafından Mayıs sonu-Temmuz aylarında yapraklarından kopartılarak toplamaktadırlar. Yöredeki ile yapılan görüşmelerde yarpuz bitkisinin yapraklarını kurutarak veya çiğ olarak çorbalara, salatalara ve yemeklere katarak tüketmektedirler.

Tablo 21. Yarpuz (*Mentha spicata*)

| Bitkinin bilimsel adı | <i>Mentha spicata</i> |
|-------------------------------------|---|
| Familyası | <i>Lamiaceae</i> |
| Bitkinin yöresel adı | Yarpuz |
| Bitkinin ömrü ve yaşam formu | Çok yıllık dayanıklı otsu bir bitkidir. |
| Alındığı yer | Digor/Halıkişlak Köyü |
| Kullanılan bitki kısmı | Yaprak |
| Koordinatları | 40.1509-043.6542 |
| Toplama zamanı | Mayıs sonu-Temmuz |



Şekil 24. Yarpuz (*Mentha spicata*) bitkisinin görünümü (orijinal)

Yemlik (*Tragopogon reticulatus*)

Asteraceae familyasına ait olup, iki veya tek yıllık otsu bir bitkidir. Yörede yemlik olarak bilinen bitki genellikle çayırarda, tarlalarda, dağlık alanlarda ve yol kenarlarında daha sık rastlanılmaktadır. Yöre halkı tarafından Mayıs-Haziran aylarında toprak seviyesinden kopartılarak toplanmaktadır. Yöredekiler ile yapılan görüşmelerde yemlik bitkisinin yaprak ve saplarını genellikle tuza batırılarak çiğ olarak tüketildiği gibi salatalara katılarak da tüketilmektedir.

Tablo 22. Yemlik (*Tragopogon reticulatus*)

| | |
|-------------------------------------|---|
| Bitkinin bilimsel adı | <i>Tragopogon reticulatus</i> |
| Familyası | <i>Asteraceae</i> |
| Bitkinin yöresel adı | <i>Yemlik</i> |
| Bitkinin ömrü ve yaşam formu | <i>iki veya tek yıllık otsu bir bitkidir.</i> |
| Alındığı yer | <i>Susuz/Kırkpınar Köyü</i> |
| Kullanılan bitki kısmı | <i>Yaprak-Sap</i> |
| Koordinatları | <i>40.8783-043.0329</i> |
| Toplama zamanı | <i>Mayıs-Haziran</i> |



Şekil 25. Yemlik (*Tragopogon reticulatus*) bitkisinin görünümü (orijinal)

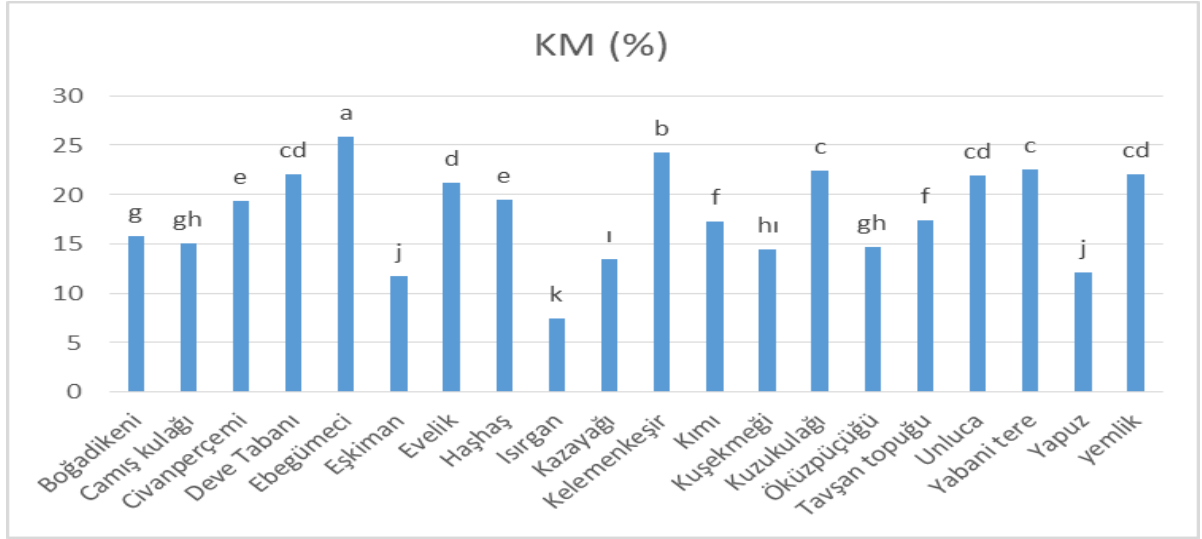
Kars Yöresinde Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin Besin İçerikleri

Kuru Madde Oranı: Kars yöresinden toplanan yenilebilir sebze türleri arasından kuru madde oranına göre istatistiksel ($p < 0,001$) olarak önemli farklılıklar bulunmuştur (Tablo 23).

Sebze olarak değerlendirilen yenilebilir yabancı türler kuru madde bakımından incelendiğinde en yüksek kuru madde oranına sahip bitkinin % 25,89'lük oran ile ebegümece bitkisi olmuştur. % 7,41 ile ısırgan otu en düşük kuru madde oranına sahip bitki olduğu tespit edilmiştir (Tablo 24).

Tablo 23. Yabani Bitki Türlerinin Kuru Madde Oranı Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

| Varyasyon | Kuru madde oranı(%) | | | |
|-------------------|---------------------|--------|---------|----------|
| | S.D | K.O | F. | Ö.D |
| Kaynakları | | | | |
| Türler | 19 | 71,201 | 143,651 | 0,000*** |
| Hata | 40 | 0,496 | | |



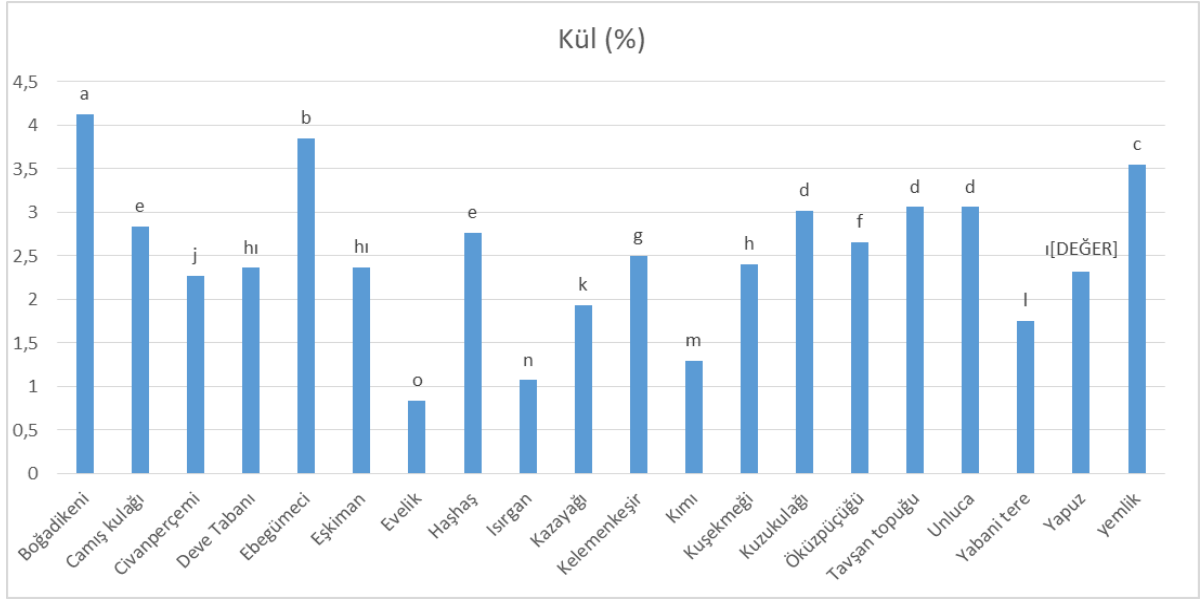
Şekil 26. Yabancı bitki türlerinin kuru madde oranına ait grafik

Kül Miktarı: Kars yöresinden toplanan yenilebilir sebze türleri arasında kül miktarı bakımından istatistiksel ($p < 0,001$) olarak önemli farklılıklar bulunmuştur (Tablo 25).

Sebze olarak değerlendirilen yenilebilir yabancı bitkiler kül miktarı bakımından incelendiğinde en yüksek kül miktarı oranına sahip bitkinin %4,13'lük oran ile boğadikeni bitkisi olmuştur. Evelik bitkisi ise %0,84 ile en düşük kül miktarı oranına sahip bitki olduğu tespit edilmiştir (Şekil 27).

Tablo 24. Yabancı Bitki Türlerinin Kül Miktarı Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

| Varyasyon | Kül | | | |
|-------------------|-----|-------|----------|----------|
| | S.D | K.O | F. | Ö.D |
| Kaynakları | | | | |
| Türler | 19 | 2,205 | 3200,392 | 0,000*** |
| Hata | 40 | 0,001 | | |



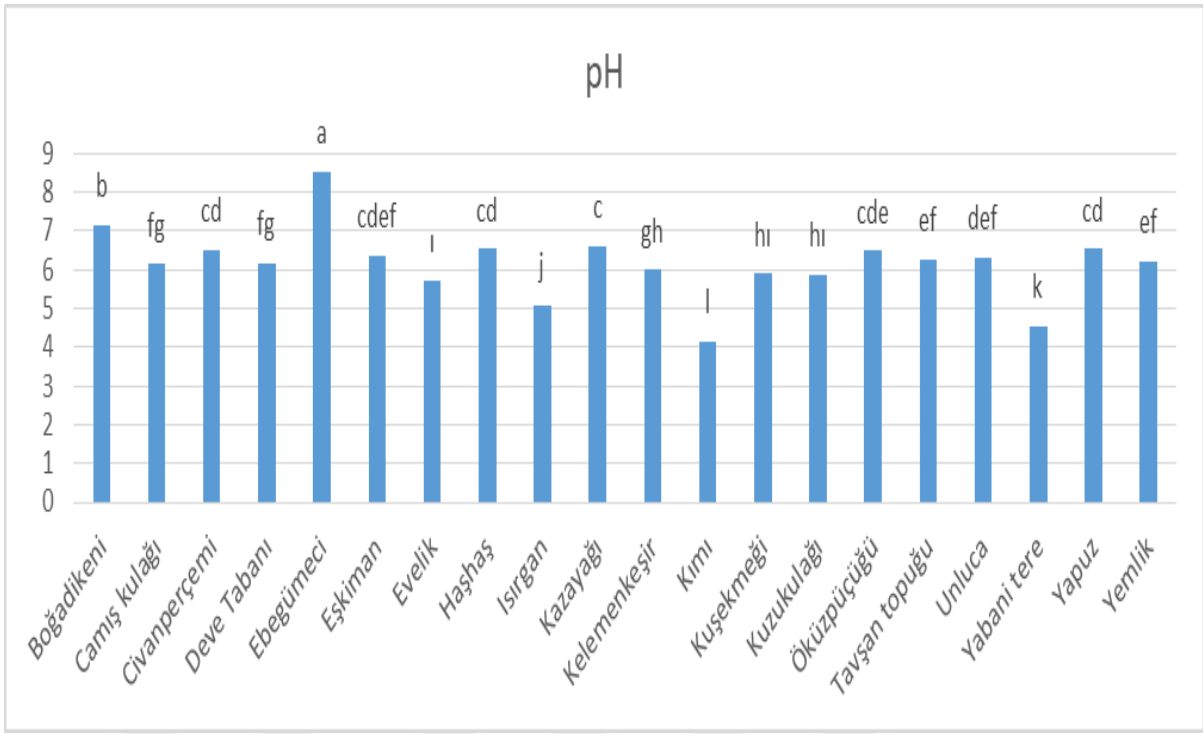
Şekil 27. Yabani bitki türlerinin kül miktarına ait grafik

pH Oranı: Kars bölgesinde toplanan yabani bitkilerin pH değeri bakımından varyans analizi sonuçlarına göre çok önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Tablo 26).

Sebze olarak değerlendirilen yenilebilir yabani türler pH bakımından incelendiğinde en yüksek pH oranına sahip bitkinin % 8,53' lük oran ile ebegümece bitkisi olmuştur. Kıymı bitkisi ise % 4,15 ile en düşük pH oranına sahip bitki olduğu tespit edilmiştir (Şekil 28).

Tablo 25. Yabani Bitki Türlerinin pH Değerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

| Varyasyon | pH oranı | | | |
|-------------------|----------|-------|---------|----------|
| Kaynakları | S.D | K.O | F. | Ö.D |
| Türler | 19 | 2,463 | 147,857 | 0,000*** |
| Hata | 40 | 0,017 | | |



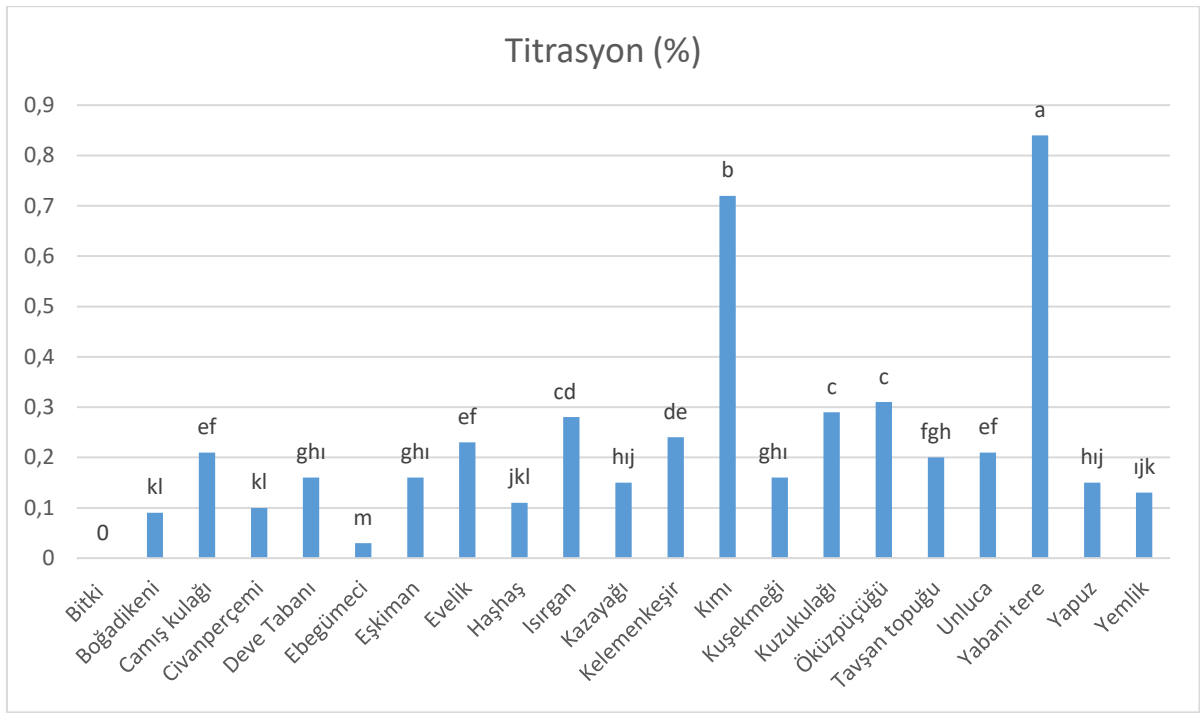
Şekil 28. Yabani bitki türlerinin pH değerlerine ait grafik

Titrasyon: Kars yöresinden toplanan yenilebilir sebze türleri arasında titrasyon bakımından istatistiksel ($p < 0,001$) olarak önemli farklılıklar bulunmuştur (Tablo 27).

Sebze olarak değerlendirilen yenilebilir yabani türler titrasyon bakımından incelendiğinde en yüksek titrasyona sahip bitkinin % 0,84 ile yabani tere bitkisi olmuştur. Ebegümece bitkisi ise % 0,03 ile en düşük titrasyona sahip bitki olduğu tespit edilmiştir (Şekil 29).

Tablo 26. Yabani Bitki Türlerinin Titrasyon Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

| Varyasyon | Titrasyon | | | |
|-------------------|-----------|-------|---------|----------|
| | S.D | K.O | F. | Ö.D |
| Kaynakları | | | | |
| Türler | 19 | 0,119 | 190,009 | 0,000*** |
| Hata | 40 | 0,001 | | |



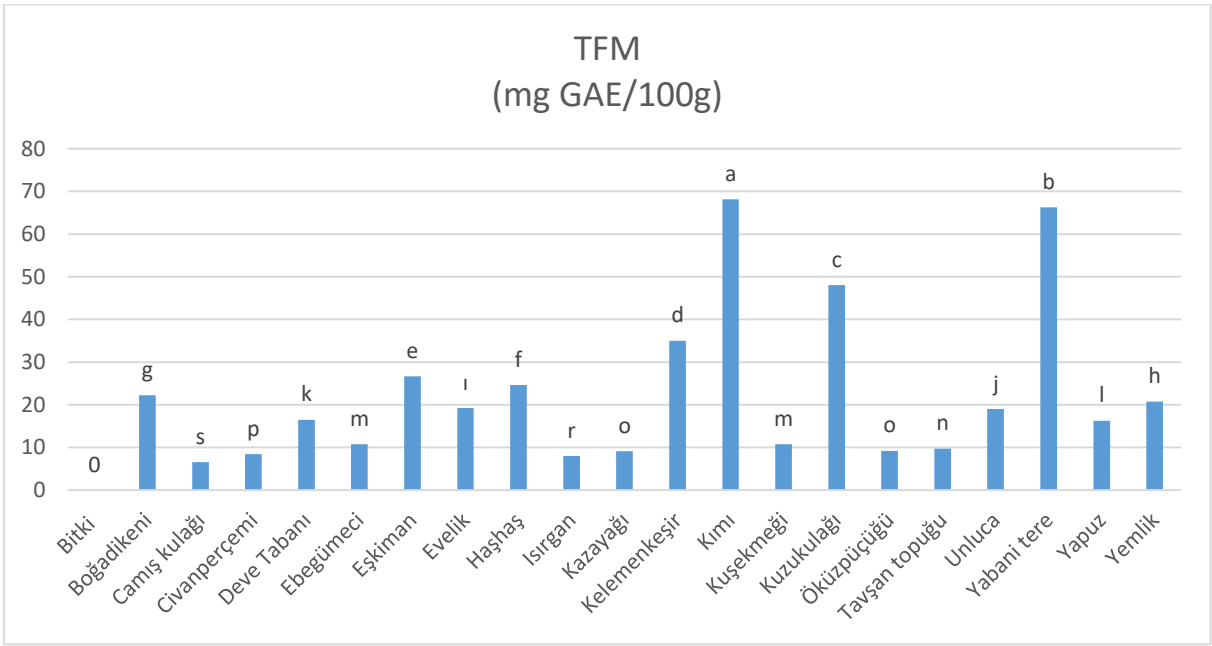
Şekil 29. Yabani bitki türlerinin titrasyon değerlerine ait grafik

Toplam Fenolik Madde (TFM) Tayini: Kars yöresinden toplanan yenilebilir sebze türleri arasında toplam fenolik madde bakımından istatistiksel ($p < 0,001$) olarak önemli farklılıklar bulunmuştur (Tablo 28).

Sebze olarak değerlendirilen yenilebilir yabani türler toplam fenolik madde bakımından incelendiğinde en yüksek TFM' ye sahip bitkinin 68,12 mg GAE/100g ile kıvı bitkisi olmuştur. Camışkulağı bitkisi ise 6,58 mg GAE/100g ile en düşük TFM 'ye sahip bitki olduğu tespit edilmiştir (Şekil 30).

Tablo 27. Yabani Bitki Türlerinin TFM Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

| Varyasyon | TFM | | | |
|-------------------|-----|----------|------------|----------|
| | S.D | K.O | F. | Ö.D |
| Kaynakları | | | | |
| Türler | 19 | 1008,237 | 144079,672 | 0,000*** |
| Hata | 40 | 0,007 | | |



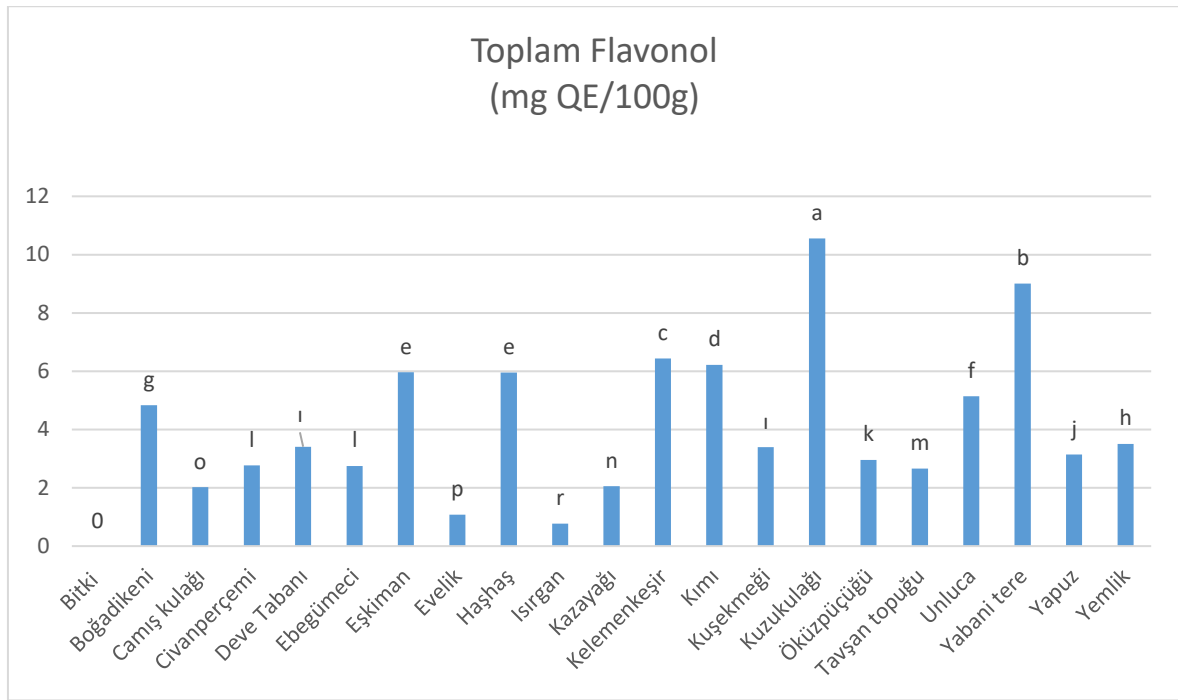
Şekil 30. Yabani bitki türlerinin TFM değerlerine ait grafik

Toplam Flavonol Tayini : Kars yöresinden toplanan yenilebilir sebze türleri arasında toplam flavonol bakımından istatistiksel ($p < 0,001$) olarak önemli farklılıklar bulunmuştur (Tablo 29).

Sebze olarak değerlendirilen yenilebilir yabani türler toplam flavonol bakımından incelendiğinde en yüksek değere sahip bitkinin 10,55 mg QE/100g ile kuzukulağı bitkisi olmuştur. Isırgan bitkisi ise 0,77 mg QE/100g ile en düşük değere sahip bitki olduğu tespit edilmiştir (Şekil 31).

Tablo 28. Yabani Bitki Türlerinin Toplam Flavonol Tayinine Ait Varyans Analiz Sonuçları

| Varyasyon | Toplam Flavonol Tayini | | | |
|-------------------|------------------------|--------|-----------|----------|
| | S.D | K.O | F. | Ö.D |
| Kaynakları | | | | |
| Türler | 19 | 19,224 | 47300,089 | 0,000*** |
| Hata | 40 | 0,001 | | |



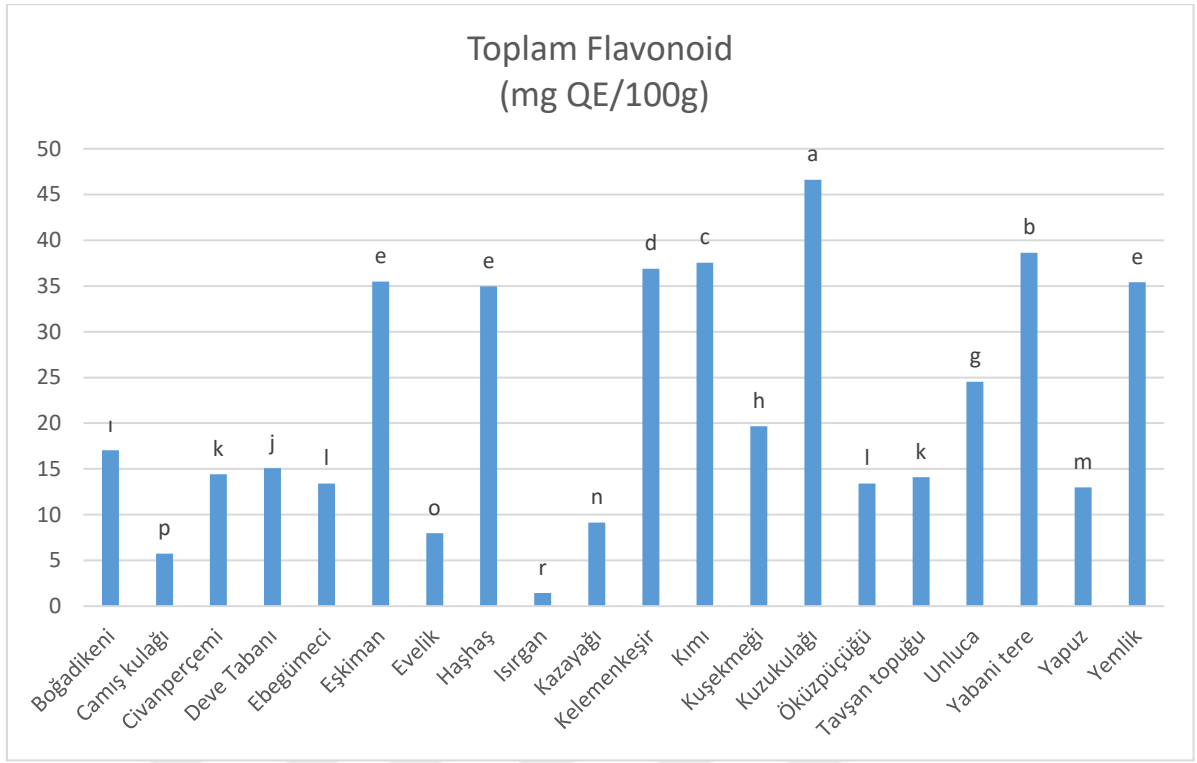
Şekil 31. Yabani bitki türlerinin toplam flavonol değerlerine ait grafik

Toplam Flavonoid Tayini : Kars yöresinden toplanan yenilebilir sebze türleri arasında toplam flavonoid bakımından istatistiksel ($p<0,001$) olarak önemli farklılıklar bulunmuştur (Tablo 30).

Sebze olarak değerlendirilen yenilebilir yabani türler toplam flavonoid bakımından incelendiğinde en yüksek değere sahip bitkinin 46,59 mg QE/100g ile kuzukulağı bitkisi olmuştur. Isırgan bitkisi ise 1,44 mg QE/100g ile en düşük değere sahip bitki olduğu tespit edilmiştir (Şekil 32).

Tablo 29. Yabani Bitki Türlerinin Toplam Flavonoid Tayinine Ait Varyans Analiz Sonuçları

| Varyasyon | Toplam Flavonoid Tayini | | | |
|-------------------|-------------------------|---------|-----------|----------|
| | S.D | K.O | F. | Ö.D |
| Kaynakları | | | | |
| Türler | 19 | 529,665 | 10096,211 | 0,000*** |
| Hata | 40 | 0,052 | | |



Şekil 32. Yabani bitki türlerinin toplam flavonoid değerlerine ait grafik

TARTIŞMA VE SONUÇ

Dünyada artan nüfus ile beraber, gıdaya olan ihtiyacın artması ve beslenme sorunlarının ortaya çıkmasıyla sebze olarak tüketilen yabancı otların önemi arttırmaktadır. İslah çalışmalarında kullanılmak için genetik çeşitliliğin sürdürülebilirliği, yeni türlerin kültüre alınması, genetik varyasyonun devamlılığını yenilebilir yabancı ot türlerini koruma altına alarak sağlayabiliriz. Türkiye, yenilebilir yabancı otlar bakımından oldukça zengin bir ülkedir. Ülkemizin farklı yerlerinde değişen iklim koşullarına bağlı olarak çeşitli yenilebilir yabancı otlar bulunmaktadır. Bu yabancı otların sebze olarak tüketimi günümüzde oldukça yaygındır. Doğu Anadolu Bölgesi, doğal olarak yetişen ve değişik tüketim şekilleri olan yenilebilir yabancı otların yöre halkının beslenmesinde önemli bir potansiyele sahiptir. Bu çalışma Kars ili yöresinde doğal olarak yetişen ve yöre halkı tarafından sebze olarak tüketilen yabancı otların belirlenmesi ve bazı besin değerlerinin belirlenmesi amacıyla 2023 yılında Nisan-Ağustos aylarında yürütülmüştür. Bu amaçla 20 bitki taksonu tespit edilmiş ve toplanmıştır. Bitkiler toplanırken o bitki türüne ait yoğunluk neredeyse o bölgeden toplanılmaya çalışılmıştır. Bu çalışma kapsamında tespit edilen 20 bitki taksonundan herbiri için bilimsel adı, familyası, bitkinin yöresel adı, bitkinin ömrü ve yaşam formu, bitkinin kullanım kısmı, alındığı yer ve koordinatı, toplama zamanı ve tüketim şeklinin yer aldığı bitkilerin özellik belgeleri hazırlanmıştır.

Çalışmada incelenen bütün yenilebilir yabancı bitki türlerinin, ilkbaharın gelmesiyle beraber yöredeki halk tarafından tüketilmek için Mayıs-Haziran ayları arasında hasat edilmiştir. Yöre halkı ile yapılan görüşmelerde yenilebilir yabancı bitkilerin yaprak ve sapları tüketilenler; eşkıman-at kulağı (*Polygonum alpinum*), kazayağı (*Falcaria falcarioides*), kelemenkeşir (*Artemisia absinthium*), kımı (*Astrodaucus orientalis*), yabancı tere-acıgıcı (*Capsella bursa-patoris*), yemlik (*Tragopogon reticulatus*), yaprakları tüketilenler; camış kulağı (*Hylotelephium telephium*), civanperçemi (*achillea arabica*), ebemgümece (*malva neglecta*), evelik (*rumex crispus*), ısırgan (*Urtica dioica*), kuşekmeği (*Polygonum cognatum*), kuzukulağı (*Rumex tuberosus*), unluca (*Atriplex tatarica*), yarpuz (*Mentha spicava*), sapları tüketilenler; boğa diken (*Onopordum acanthium*), deve tabanı (*Arctium minus*), öküzpöçüğü (*Salvia aethiopsis*), gövdesi tüketilen; tavşan topuğu (*Heracleum spondylium*), yaprak ve çiçekleri tüketilen; haşhaş (*Glaucium grandiflorum*) olmak üzere 5 kısma ayrılmıştır. Bu yenilebilir yabancı otların tüketim şekilleri ise; çorbası, kavurması, salatası, gözleme iç harcı, çayı, cacığı, turşusu, dolması, haşlaması yapılarak, ayrıca hem kurutulularak hemde taze

tüketildiği tespit edilmiştir. Bu yabancı otlardan ısırgan, evelik, ebegümece bitkilerinin kurutularak özellikle soğuk algınlığı için kış aylarının vazgeçilmezi çorba yapılarak tüketildiği belirlenmiştir. Ülkemizin farklı bölgelerinde yenilebilir yabancı bitkiler farklı şekillerde tüketildiği ve farklı yöresel isimlerle hatta bazı bölgelerde aynı yöresel isimlerle anıldığı tespit edilmiştir (Tan ve Taşkın 2009; Civelek 2011).

Kars yöresinde sebze olarak tüketilen yenilebilir yabancı bitki türlerinin besin içeriklerinin belirlenmesi amacıyla bazı analizler yapılmıştır. Çalışmada yer alan bitki türleri içerisinde en yüksek kuru madde oranına sahip bitki %25,89' luk oran ile ebegümece bitkisi olmuştur. % 7,41 ile Isırgan otu en düşük kuru madde oranına sahip bitki olduğu tespit edilmiştir (Şekil 26). Yıldırım (1996) tarafından yürütülen çalışmada da %18,77 oranla en yüksek kuru madde oranına sahip bitki ebegümece olarak tespit edilmiştir. Yıldırım (1996)'ın yaprağı yenilen sebzelerden; ıspanak (% 9), beyaz baş lahana (%8) ve marul (%6) için kuru madde oranlarına göre, incelenen bitkilerden hepsinin kuru madde içeriği bu türlerden daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Araştırmamızda Kuş ekmeği-Madımak (*Polygonum cognatum*) bitkisinin kuru madde miktarı %14,43 olarak belirlenirken, Civelek (2011) aynı türde %12,23 kuru madde oranına sahip olduğunu belirtmiştir. Yapılan çalışmalarda aynı türler için çok farklı sonuçlar elde edilebilmektedir. Bunun sebebi; öncelikle ekolojik nedenler, örnekleme yöntemleri veya analiz metotlarının farklılığından kaynaklanabilir.

İncelenen bitki örneklerinde kül miktarı, en düşük evelik (*Rumex crispus*) bitkisinde (% 0,84), en yüksek ise boğadikenini (*Onopordum acanthium*) bitkisinde (% 4,13) bulunmuştur (Şekil 27). Araştırmamızda yemlik (*Tragopogon reticulatus*) bitkisinde tespit edilen % 3,55 kül miktarı ise aynı türde Demir (2006)'in bulunduğu miktardan (% 11,79) daha düşük olarak bulunmuştur. Farklılıklar, örnekleme alanındaki ekolojiye veya örnek türler içerisindeki genotip farklılığından kaynaklanabilir.

Çalışma kapsamında yenilebilir yabancı otlardaki pH değerlerinin 4,15-8,53 arasında değiştiği belirlenmiştir (Şekil 28). Çolakoğlu ve Tömek (1975) çalışmalarında yabancı etlarda pH değerinin 6.08-6.46 arasında farklılık gösterdiğini bildirmişlerdir. Çolakoğlu ve Bilgir (1977)'in yaptığı çalışmalar da pH değerinin 5.90-7.20 arasında değişiklik gösterdiği, Bilgir (1982)'in yaptığı çalışmada ise 4.80-6.10 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Çalışmamızda yer alan yenilebilir yabancı sebzelerde içerisinde; toplam asitlik miktarı 0,03-0,84 g /100g aralığında tespit edilmiş olup, en yüksek asitliğe 0,84 değeri ile yabancı tere (*Capsella bursa-pastoris*) numunesi sahiptir. 0,03 g/100g ile ebegümece (*Malva neglecta*) en düşük toplam asitliğe sahip numunedir (Şekil 29).

Çalışmamız kapsamında analizi yapılan bitkiler içerisinde toplam fenolik madde miktarı 6,58 mg GAE/100 g – 68,12 mg GAE/100 g arasında değişmektedir (Şekil 30) . En yüksek toplam fenolik madde miktarı 68,12 mg GAE/100 g ile kımı (*Astrodaucus orientalis*) bitkisidir. En düşük toplam fenolik madde miktarı da 6,58 mg GAE/100 g ile camış kulağı (*Hylotelephium telephium*) bitkisi olarak belirlenmiştir. Bitkiler tarafından üretilen sekonder metabolitler arasında fenolikler, acı, ekşi veya büzücü tatlara en iyi şekilde katkıda bulunanlardır (bu maddeler çoğunlukla yapraklarda ve sürgünlerde birikir ancak aynı zamanda çiçeklerde ve köklerde de birikir). Ayrıca böceklere karşı bir savunma sağlarlar ve kişisel sağlık ve diyet katkısında bulunurlar. Flavonoidler, flavonoller, tanenler ve diğer polifenolik bileşenler de bu yabancı yenilebilir sebzelerin değerli antioksidan bileşenleridir (Samancıoğlu *et al.*, 2016) . Daha önce yürütülen çalışmalarda da yabancı yenilebilir bitkilerin fenolik maddeler bakımından zengin olduğunu göstermiştir (Pinela *et al.*, 2017; Oztürk *et al.*, 2022; Mwamatope *et al.*, 2023).

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre toplam flavanol içeriği 10,55 mg QE/100 g – 0,77 mg QE/100 g arasında değişmektedir. En yüksek toplam flavanol değeri 10,55 mg QE/100 g ile kuzukulağı (*Rumex tuberosus*) bitkisidir. En düşük toplam flavanol değeri de 0,77 mg QE/100 g ile ısırgan (*Urtica dioica*) bitkisi olarak belirlenmiştir (Şekil 31). Flavonlar, bitkilerde yaygın olarak dağılmış ve C- veya O-glikozilasyon ve hidrosillenmiş B-halkası içerip içermemelerine bağlı olarak farklı yollarla sentezlenebilen bir flavonoid alt grubuna karşılık gelir. Flavonlar, bitki sinyalizasyonu ve savunmasında yer alan çok önemli özel metabolitler ve insan diyetinin önemli sağlık yararları sağlayan temel bileşenleri olarak ortaya çıkmaktadır. Flavonlar, diyetimize ek nutrasötik değer sağlayan temel olmayan besinlerdir. Sağlık açısından yararlı aktiviteleri tarihsel olarak farklı kültürlerde tanınmıştır. Flavonlar da dahil olmak üzere flavonoidler, anti-inflamatuar, anti-mikrobiyal ve antikanser aktiviteleri nedeniyle giderek daha fazla ilgi görmektedir (Jiang *et al.*, 2016).

Çalışmamızda toplam flavonoid içeriği 46,59 mg QE/100 g – 1,44 mg QE/100 g arasında değişmiştir. En yüksek toplam flavonoid değeri 46,59 mg QE/100 g ile kuzukulağı (*Rumex tuberosus*) bitkisidir. En düşük toplam flavonoid değeri de 1,44 mg QE/100 g ile ısırgan (*Urtica dioica*) bitkisi olarak belirlenmiştir (Şekil 32). Fenolik bileşikler, şikimat-fenilpropanoidler-flavonoidler yolları üzerinden sentezlenen sekonder metabolitlerdir. Flavonoidler, kanser, kardiyovasküler ve nörodejenerasyon gibi çeşitli hastalıkların yönetiminde yararlı olduğuna inanılan önemli antioksidanlardır (Nandi *et al.*, 2021). Flavonoidler, nötr steroller ve safra asitleri aracılığıyla kolesterolün atılımını ve parçalanmasını artırabilir (Samtiya *et al.*, 2021). Daha önce yürütülen çalışmalarda da sebze

olarak tüketilen yabancı otların flavonoid içeriği bakımından oldukça zen gin olduklarını rapor etmişlerdir (Ereifej *et al.* 2015; Pinela *et al.* 2017; Samtiya *et al.* 2021; Alan vd. 2022; Mwamatope *et al.* 2023).

Artan nüfus ve sınırlı kaynaklar nedeniyle, gıda güvenliği büyük bir küresel zorluk haline gelmiştir. Artan nüfusu beslemek için sürekli artan gıda talebini karşılamak için, yeni ve besleyici gıda seçeneklerini keşfederek ve kullanarak gıda sepetimizi sürekli olarak yükseltmemiz ve zenginleştirmemiz gerekir. Burada yabancı yenilebilirler kurtarmaya gelebilir. Bu bağlamda, farklı bölgelerdeki yerli topluluklar tarafından yabancı yenilebilirlerin sürekli olarak keşfedilmesi ve kullanım modellerinin incelenmesi şarttır. Küresel olarak, yaklaşık bir milyar kişi yabancı bitkilerden besinsel fayda sağlamaktadır (Aberoumand 2009). Lezzetli olmalarının yanı sıra, yabancı yenilebilir bitkiler aynı zamanda zengin protein, vitamin ve mineral kaynaklarıdır (Kumar vd. 2009). Çoğu zaman, yabancı yenilebilirlerin yerel ölçekte tüketimi asgari düzeydedir, ancak bu bitkilerin bölgesel düzeyde gıda güvenliğindeki potansiyeli göz ardı edilemez (Shan *et al.* 2019; Gairola *et al.* 2021).

Yabancı sebze ve bitkilerin tüketimi, yerel halkın geçim için benimsediği stratejilerden biridir ve güçlü geleneksel ve kültürel sistemleriyle içsel olarak bağlantılıdır ve ayrılmazdır. Yerli topluluklar günlük gıda alımlarına yabancı yenilebilirleri dahil eder ve fazladan satış gelirlerine eklenir. Tüketilen bitkisel gıdaların çeşitliliği besin çeşitliliği ve ayrıca kıtlık veya tercih edilen gıdaların kıtlığı sırasında yiyecek sağlar. Yerel olarak bulunan bu yenilebilir otların ve bitki parçalarının zengin bir protein, Fe, kalori kaynağı olması ve ayrıca karakteristik renkleri, lezzetleri ve terapötik değerleri ile tanınmaları, besin eksikliğini ve dejeneratif hastalıkları önlemek için diyetlerde kullanılmaları önemlidir. Yabancı sebzelerin ayrıca tıbbi değeri vardır ve bu nedenle gıda takviyesinin yanı sıra bu bölgedeki insanlar için besin takviyesi olarak da işlev görürler.

Araştırmamızda Kars yöresinde taze olarak hasadı edilen ve sebze olarak tüketilen yabancı otların doğal yayılım gösterdikleri alanlar tespit edilerek konumları belirlenmiştir. Bu yabancı otların hasat tarihleri, tüketilen kısımları ve tüketim şekilleri tespit edilmiştir. Ayrıca bu çalışma kapsamındaki bitkiler tüketilme aşamasındaki besin içeriklerinin tespit edilmesi amacıyla bazı besin analizleri yapılmıştır.

Yabancı otların besin içeriklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan farklı araştırmacıların farklı bölgelerde yaptıkları çalışmalarda, aynı türlerde benzer sonuçlar görüldüğü gibi aynı türlerde çok farklı sonuçlarda görülebilmektedir. Bu çalışmalar arasında oluşan bu farklılıklar bölgedeki ekolojik sebeplerden, hasat zamanlarının farklı olması, örnekleme yöntemleri veya analiz metotlarının farklılığından kaynaklanabilir. Sebze olarak tüketilebilen yabancı otların

besin değerlerinin belirlenmesine yönelik yapılan çalışmalarda, araştırılan besin içeriklerinin bazı sebze ve yaprağı tüketlenen bazı kültür sebzelerinden (lahana, brokoli, karnabahar, kabak, ıspanak, havuç, turp) içerik olarak daha zengin oldukları tespit edilmiştir. Bu sebepten dolayı, yabancı otların kültüre alınmaları ve buna yönelik ıslah çalışmalarının yapılması büyük önem taşımaktadır. Yabancı türlerin korunmasına yeteri kadar önem gösterilmemektedir. İnsanların sebze olarak tükettikleri bu yabancı otların bilinçsizce toplanılmasından dolayı eskisi kadar yeterli miktarda bulunmamakla beraber bazılarının yok olma ihtimali bulunmaktadır. Bu duruma örnek olarak; yaptığım çalışmada örnek bitkileri topladığım Kızıroğlu köyünde yöre halkı ile yaptığım görüşmede gemişde yaygın bir şekilde bulunan Tavşan topuğu ve eşkiman bitkilerinin günümüzde daha az rastlanıldığı belirtilmiştir. Bu nedenle bu yabancı otların yok olmaması için sürdürülebilirliğini sağlayabilmek için yöre halkının bilgilendirilmesi gerekmektedir.

Çalışma kapsamında il ve ile pazarlarına yapılan ziyaretlerde, araştırmamızdaki bitkilerden özellikle ısırgan, evelik ve yemlik bitkilerinin satıldığı ayrıca hasat zamanı yol kenarlarında da bu bitkileri satanlara çok rastlanılmaktadır. Özellikle evelik ve ısırgan otunun taze toplanıp kurutulularak kışın tketelebilmesi için yüksek fiyatlarla satılması yöre halkı tarafından iyi bir geçim kaynağı olmuştur. Yöre halkı tarafından bu tür bitkilere yoğun talep vardır. Bu talebin sebeplerinden; yöre halkının dengeli ve sağlıklı beslenme tercihi, bitkilerin besin içeriklerinin yüksek olması, kolay ulaşılabilirliği, tatlarının daha lezzetli , aroma özelliğine sahip olmaları, kültür bitkilerine oranla daha ucuza maletmek olduğu düşünülmektedir. Tüm bu sebeplerden dolayı yenilebilir yabancı otların kültürü alınabilme olanakları üzerine daha fazla çalışmalar yapılarak hem türlerin yok olma tehlikesinin önüne geçilmiş olur hemde ekonomiye önemli ölçüde katkı sağlanılır. Yöre halkı, çalışmamızda yer alan yabancı otları farklı şekillerde tketeilmektedirler. Yöre halkı ile yapılan görüşmelerde yabancı otlarla ilgili bilgiye sahip kişilerin çoğunlukla 55-60 yaş üzeri olduğu grlmştir. Bu durumdan dolayı belli bir süre sonra yabancı otlar ile ilgili bilgiler gelecek nesile aktarılamayacak ve giderek kaybolacaktır. Bu sebeple bu tür bitkilerin bilgileri kayıt altına alınarak, sağlam bir ekip çalışmasıyla gelecek nesillere aktarılması gerekmektedir.

Sonuç olarak; çalışmamızda yer alan yenilebilen yabancı bitki türleri sebzelere alternatif olma imkanları açısından Kars yöresinde kendilinden yetişen ve yöre halkı tarafından sebze olarak tüketlenen yabancı bitki türleri belirlenmiş, bilimsel tespit ve teşhisi yapılarak, yöresel adları ve tüketim şekilleri kayıt altına alınmıştır. Bu yabancı bitkilere bazı bitki besin analizleri yapılmış, insan sağlığı ve beslenmesi açısından önemli bazı besin değerleri belirlenmiştir.

Araştırmanın sonuçları yöre halkının yenilebilir yabani otlara karşı ilgilerinin oldukça fazla olduğunu göstermiştir. Fakat elde edilen bulguların genellikle 55-60 yaş üzeri kişilerden alındığından, gelecekte yenilebilir yabani ot tüketimine ilginin azalacağı tehlikesini ortaya koymaktadır. Kars yöresindeki yenilebilir yabani otların besleyici özelliklerinden ve ayrıca kültür bitkilerine olan akrabalıkları da göz önünde bulundurulduğunda sonraki araştırmalar için bu yabani otların kültüre alınma çalışmalarında ve ayrıca ıslah çalışmalarına da katkıda bulunulması hedeflenerek insanların bilinçsizce toplanması önlenilecek ve yetiştiriciliğini yapmak isteyen çiftçiye ekonomik olarak katkı sağlayacaktır.

Yörede tüketilen yenilebilir yabani otların birçoğu besin içerikleri açısından bazı kültür sebzelerine göre daha yüksek besin içeriğine sahip olduğu belirlenmiştir. Yenilebilir yabani bitki türleri ile ilgili araştırmalara bakılınca sebze ıslahı alanı dışında çalışan farklı araştırmacılar tarafından yapılmakta olup araştırmacıların çalıştıkları alanlara göre tıbbi özellikleri ve etnobotanik yönünden incelemişlerdir. Bu kapsamda sebzecilik alanındaki araştırmacıların yapmış oldukları araştırma sayısı azdır. Bu sebepten ötürü araştırmacıların yabani bitki türleri ile ilgili daha çok çalışma yaparak, yabani bitki türlerinin sürdürülebilirliğini devam ettirebilmek için aşırı ve bilinçsiz toplamanın önüne geçilerek çalışmaların başlatılması ve gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. Bu çalışmanın, yabani bitki türlerine karşı yapılacak ıslah ve kültüre alma çalışmalarına katkı sağlayacağı inancındayız.

KAYNAKLAR

- Aberoumand, A., Deokule, S.S., 2009. Determination of elements profile of some wild edible plants. *Food Anal. Methods*, 2 (2), 116-119.
- Achinewhu, S.C., Ogbonna C.C & Hart., A.D. 1995. Chemical composition of indigenous wild herbs, spices, fruits, nuts and leafy vegetables used as food. *Plant Foods for Human Nutrition* 48: 341-348
- Akan, H., & Balos, M. M. (2023). Karaköprü (Şanlıurfa)'da gıda olarak tüketilen yabancı bitkiler üzerinde etnobotanik bir araştırma. *International Journal of Life Sciences and Biotechnology*, 6(1), 61-81.
- Aksakal, Ö., & Kaya, Y. (2008). Erzurum ve çevresinde halk tarafından gıda amaçlı olarak kullanılan bitkiler. *Türkiye*, 10, 21-23.
- Aladı, H. İ., Satıl, F., & Selvi, S. (2022). Yenilebilir doğal bitkilerin etnobotanik ve gastronomik açıdan değerlendirilmesi: Edremit Körfezi (Balıkesir) örneği. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 12(3), 1375-1385.
- Alan, O., Turk, B., & Sen, F. (2022). A comparative study on the quality attributes, phenolic content and antioxidant activity of cultivated and wild asparagus as influenced by seasonal variations. *The Journal of Agricultural Science*, 160(6), 483-492.
- Almaraz-Abarca, N., da Graça Campos, M., Avila-Reyes, J. A., Naranjo-Jimenez, N., Corral, J. H., & Gonzalez-Valdez, L. S. (2007). Antioxidant activity of polyphenolic extract of monofloral honeybee-collected pollen from mesquite (*Prosopis juliflora*, Leguminosae). *Journal of Food Composition and Analysis*, 20(2), 119-124.
- Anonymous 1975. Official Methods of Analysis Association of Official Analytical Chemists. Washington, DC.
- Baldi, A., Bruschi, P., Campeggi, S., Egea, T., Rivera, D., Obón, C., & Lenzi, A. (2022). Yabancı Gıda Bitkilerinin Rönesansı: Toskana'dan (İtalya) İçgörüler. *Gıdalar*, 11 (3), 300. <https://doi.org/10.3390/foods11030300>
- Barminas, J.T., Charles, M., Emmanuel, D., 1998. Mineral composition of non conventional leafy vegetables. *Plant Foods for Human Nutrition*, 53 (1), 29-36.
- Cemeroglu, B. 2010. Gıda Analizleri, Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları No: 34, 480 s. Ankara
- Cemeroğlu, B. 2013. Gıda analizleri. Bizim Grup Basımevi, 480, Ankara.
- Cemeroğlu, B.S., 2007. Gıda Analizleri. Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları. Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü. No: 34.
- Ceylan, F., & Yücel, E. (2015). Düzce ve çevresinde gıda olarak tüketilen yabancı bitkilerin
- Civelek, C. (2011). *Bafra Ovasında sebze olarak kullanılan yabancı bitkilerin toplanması, bazı besin içeriklerinin saptanması ve ıslah amaçlı olarak değerlendirilmesi* (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Çolakoğlu, M., & Bilgir, B. (1977). Ege Bölgesi'nde insan beslenmesinde kullanılan bazı yabancı (sarmaşık, stifno, helvacık, deniz börülcesi, ısırgan ve gelincik) otları üzerinde

- araştırmalar. *VI. Bilim Kongresi Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu Tebliğleri*, 3, 11-19.
- Çolakoğlu, M., & Tömek, S. (1975). Ege Bölgesi'nde bazı yenebilen otların bileşimleri. *Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları*, (228), 1-24.
- Demir, E., Sürmen, B., Özer, H., & Kutbay, H. G. (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 Madimak, Yemlik ve Kizamik Bitkilerinin Bazı Kimyasal Bileşimi. *Bahçe*, 35(1), 55-63.
- Dülger, D. (2012). *Cnicus benedictus'* un besleyici ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi (Master's thesis, Bursa Uludag University (Turkey)).
- Ereifej, K. I., Feng, H., Rababah, T., Almajwal, A., Alu'datt, M., Gammoh, S. I., & Oweis, L. I. (2015). Chemical composition, phenolics, anthocyanins concentration and antioxidant activity of ten wild edible plants. *Food and Nutrition Sciences*, 6(7), 581-590.
- Gairola, S., Singh, K., Kumar, P., Kumar, B., & Sharma, Y. P. (2021). The wild edible plants of Paddar valley, Jammu division, Jammu and Kashmir, India. *Ethnobotany Research and Applications*, 22, 1-21.
- Göçer H, Gülçin İ, 2011. Caffeic acid phenethyl ester (CAPE): Correlation of structure and antioxidant properties. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 62: 821-825.
- 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.
- Gülçin, İlhami, Mahfuz Elmastaş, and Hassan Y. Aboul-Enein. (2012). 'Antioxidant activity of clove oil – A powerful antioxidant source', *Arabian Journal of Chemistry*, 5: 489-99.
- 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.
- Hündür, Z. G., Dursun, A., Karagöz, F. P., & Kaya, Y. Ardahan İlinde Doğal Yayılım Gösteren ve Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin Morfolojik Özellikleri. *Erciyes Tarım ve Hayvan Bilimleri Dergisi*, 6(1), 1-16.
- Jiang, N., Doseff, A. I., & Grotewold, E. (2016). Flavones: from biosynthesis to health benefits. *Plants*, 5(2), 27.
- Kadioğlu, Z., Çukadar, K., Kandemir, A., Kalkan, N. N., Vurgun, H., & Dönderalp, V. (2020). Kars ilinde sebze olarak tüketilen yabani bitki türlerinin tespiti ve kullanım şekilleri. *ANADOLU Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 30(1), 11-32.
- Kadioğlu, Z., Çukadar, K., Kandemir, A., Kalkan, N.N., Vurgun, H., Dönderalp, V., 2020. Kars İlinde Sebze Olarak Tüketilen Yabani Bitki Türlerinin Tespiti ve Kullanım Şekilleri. *ANADOLU, J. of A A R I* 30 (1): 11-32. DOI: 10.18615/anadolu.727146
- Karaca, O. B., YILDIRIM, O., & ÇAKICI, C. (2015). Gastronomi turizminde otlar, ot yemekleri ve sağlıkla ilişkisi üzerine bir değerlendirme. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 3(3), 27-42.

- Karaman, E. E., & Sezgin, A. C. (2022). Çadır (Ferula orientalis L.) bitkisi ve yöresel mutfaklarda kullanımı. *Journal of Interdisciplinary Food Studies (Disiplinlerarası Gıda Çalışmaları Dergisi)*, 2(1), 51-61.
- Kashmir (India). Ethnobotany Leaflets 13:195-202.
- 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 University Journal of Agricultural Sciences*, 14(1), 1-6.
- 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.
- Keleş, F. 1983. 'Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi Laboratuvar Notları.', Atatürk Üniv. Ziraat Fak., Erzurum.
- Keskin, E. & Dönmez, B. (2020). Nevşehir'in yenilebilir yabani otları ve bu otlardan yapılan yemekler.
- Khan, T.M.A., Kakde, U.B., 2014. Biodiversity In Wild Vegetables Of Konkan Region – Maharashtra. *International Journal of Researches In Biosciences, Agriculture & Technology Issue-2, Volume-II*, 229-242.
- 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.
- Kordalı, Ş., Bozhüyük, A. U., Beyzi, E., Güneş, A., & Turan, M. (2021). Tıbbi Bitki Olarak Kullanılan Malva sylvestris L. ve Alcea rosea L. Türlerinin Antioksidant Enzim, Fenolik Madde ve Bitki Besin Element İçerikleri. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 11(1), 786-794.
- Köksal E, Gülçin İ, Öztürk Sarıkaya SB, Bursal E, 2009. On the in vitro antioxidant activity of silymarine. *Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry*, 24: 395-405.
- Kumar S, Hamal IA. 2009. Wild edibles of Kishtwar high altitude national park in northwest Himalaya, Jammu and
- 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.
- 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.
- Mokganya, M.G., Tshisikhawe, M.P., 2019. Medicinal uses of selected wild edible vegetables consumed by Vhavenda of the Vhembe District Municipality, South Africa, *South African Journal of Botany*, Volume 122, 2019, Pages 184-188, ISSN 0254-6299, <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2018.09.029>.
- Mwamatope, B., Chikowe, I., Tembo, D. T., Kamanula, J. F., Masumbu, F. F., & Kumwenda, F. D. (2023). Phytochemical composition and antioxidant activity of edible wild fruits from malawi. *BioMed Research International*, 2023(1), 2621434.
- Nandi, L. L., Saha, P., Jaiswal, S., Lyngdoh, Y. A., Behera, T. K., Pan, R. S., ... & Tomar, B. S. (2021). Bioactive compounds, antioxidant activity and elements content variation in indigenous and exotic Solanum sp. and their suitability in recommended daily diet. *Scientia Horticulturae*, 287, 110232.

- Okcu, M. (2016). Gümüşhane Florasında Yabani Olarak Yetişen Rezene (*Foeniculum spp.*)'lerin Bazı Özelliklerinin Belirlenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 6(1), 1-12.
- Okcu, Z., Kaplan, B., 2018. Doğu Anadolu Bölgesinde Gıda Olarak Kullanılan Yabani Bitkiler. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6 (3), 260-265.
- Ozturk, H. I., Nas, H., Ekinci, M., Turan, M., Ercisli, S., Narmanlioglu, H. K., ... & Peluso, I. (2022). Antioxidant Activity, Phenolic Composition, and Hormone Content of Wild Edible Vegetables. *Horticulturae*, 8(5), 427.
- Öztürk, M., Özçelik, H., 1991. Doğu Anadolu'nun Faydalı Bitkileri. Siskav, Siirt İlim, Spor, Kültür ve Araştırma Vakfı, Ankara
- Pinela, J., Carvalho, A. M., & Ferreira, I. C. (2017). Wild edible plants: Nutritional and toxicological characteristics, retrieval strategies and importance for today's society. *Food and Chemical Toxicology*, 110, 165-188.
- Polat Kose L, 2016. Determination of Antioxidant Capacity of Some Natural Compounds and Investigation of Their Inhibition Effects on AChE and BChE Enzymes and hCA I and II Isoenzymes. Ataturk University Graduate School of Natural and Applied Sciences, Ph. D. Thesis (Printed).
- Polat, R., Çakılcıoğlu U., Ertuğ, F., Satıl, F., 2012. An evaluation of ethnobotanical studies in Eastern Anatolia. *Biological Diversity and Conservation*, 5(2), 23-40.
- 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.
- Shan, S., Huang, X., Shah, M. H., & Abbasi, A. M. (2019). Evaluation of polyphenolics content and antioxidant activity in edible wild fruits. *BioMed research international*, 2019(1), 1381989.
- 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.
- Spada, P. D., G. G. de Souza, G. V. Bortolini, J. A. Henriques, and M. Salvador. 2008. 'Antioxidant, mutagenic, and antimutagenic activity of frozen fruits', *J Med Food*, 11: 144-51.
- Stankovic, Milan. 2011. Total phenolic content, flavonoid concentration and antioxidant activity of *Marrubium peregrinum* L. Extracts. *Kragujevac Journal of Sciences*. 33. 63-72.
- Tan, A., & Taşkın, T. (2009). Ege Bölgesi'nde sebze olarak kullanılan yabani bitki türleri (yenilen otlar). *Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri*. tüketim biçimleri ve besin ögesi değerleri. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 15(3), 1-17.
- Wrolstad, R.E. 1993. Color and pigment analyses in fruit products. Oregon State University, 624.
- Yapar, Y. (2024). Azap Dağı (Türkiye, Erzurum-Horasan) ve Çevresinin Gıda Bitkileri. *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 11(1), 87-96.

- 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.
- Yılmaz, S. (2021). *Kenger Köyü ve çevresi (Kula-Manisa)'nde geleneksel kullanımı olan bitkiler üzerine bir çalışma* (Master's thesis, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi).
- Youssef M., Khaled, and Sayed Mokhtar. 2014. Effect of Drying Methods on the Antioxidant Capacity, Color and Phytochemicals of *Portulaca oleracea* L. Leaves
- Yücel, E., Şengün, İ. Y., & Çoban, Z. (2012). Afyonkarahisar çevresinde gıda olarak tüketilen yabani otlar ve tüketim biçimleri. *Biological Diversity and Conservation*, 5(2), 95-105.



ÖZGEÇMİŞ

| Kişisel Bilgiler | |
|-----------------------|---|
| Adı Soyadı: | Elif MASKAN |
| Doğum Yeri: | |
| Uyruğu: | |
| E-mail: | |
| Eğitim | |
| Lise: | Kars Cumhuriyet Süper Lisesi (Y.D.A) |
| Lisans: | Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi |
| Yüksek lisans: | Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı |
| Yabancı Dil Bilgisi | |
| İngilizce: | İyi |