

ERZURUM'DA YETİŞEN MADIMAK, YEMLİK VE KIZAMIK BİTKİLERİNİN BAZI KİMYASAL BİLEŞİMİ¹

Hülya DEMİR²

ÖZET

Bu çalışmada, Erzurum'da araziden toplanan madımak (*Polygonum cognatum* Maissn.), yemlik (*Tragopogon reticulatus* Boiss.) ve kızamık (*Berberis vulgaris* L.), bitkilerinin kurumadde, kül miktarı, pH, askorbik asit ve mineral içerikleri (sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor, demir, bakır, çinko ve mangan) incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yenilebilir yabancı bitkiler, *Polygonum cognatum* Maissn, *Tragopogon reticulatus* Boiss, *Berberis vulgaris* L.

SUMMARY

CHEMICAL COMPOSITION OF SOME WILD (*Polygonum cognatum*, *Tragopogon reticulatus* and *Berberis vulgaris*) PLANTS COLLECTED FROM ERZURUM

In this study dry matter, ash, ascorbic acid, mineral (sodium, potassium, calcium, magnesium, phosphorus, ferrum, copper, zinc and manganese) contents and pH of some wild plants, such as *Polygonum cognatum* Maissn., *Tragopogon reticulatus* Boiss., *Berberis vulgaris* L. that collected meadows of Erzurum were analyzed.

Keywords: Edible wild plants, *Polygonum cognatum* Maissn., *Tragopogon reticulatus* Boiss., *Berberis vulgaris* L.

GİRİŞ

Anadolu, bitki örtüsünün zenginliği açısından dünyanın en önemli bölgelerinden birisidir. Bu bölgede birçok yabancı bitki doğal olarak varlığını korumaktadır. Bu bitkiler çoğunlukla taze olarak tüketilmekle birlikte salata, yemek

gibi gıdalara da işlenmektedir. Bu bitkiler ve bunlardan üretilen gıdalar dış pazarda da ilgi bulmaktadır. Beslenmede meyve ve sebzeler esas olarak vitamin, mineral madde ve gıda posası kaynağı olarak önem taşırlar. Bu maddeler insan vücudu için büyük önem taşıyan maddelerdir ve mutlaka diyetle alınmalıdır (16). Gü-

¹Yayın Kuruluna Geliş Tarihi: Ocak, 2006

²Yrd. Doç. Dr., Biyoteknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi ERZURUM

nümüzde insanlar, pestisit, yapay gübre vb. uygulanmaksızın doğal koşullarda yetiştirilen ve organik gıdalar olarak adlandırılan gıdalara daha fazla ilgi göstermekte ve bunlara çok daha fazla para ödemektedirler. Özellikle yabancı bitkilerin yapısında bulunan bazı maddelerin sağlık üzerindeki olumlu etkilerinin ortaya konulmasından sonra bu maddeler giderek daha fazla ilgi çekmektedir ve bu ilginin de giderek artacağı düşünülmektedir (5).

Yabancı bitkiler yüksek antioksidant aktiviteye sahip bileşikler içerirler (13). Antioksidantlar, oksidasyonu başlangıç ve/veya gelişme basamağında önleyen veya geciktiren maddelerdir. Biyolojik sistemlerde antioksidant aktiviteye sahip bileşiklerin bulunması yaşam için önemli temel bir ihtiyaçtır. Antimutajenik, antikarsinojenik, antiaging (yaşlanmayı geciktirici) gibi birçok biyolojik fonksiyonlar bu antioksidantlardan kaynaklanır (18). Doğal kaynaklı antioksidantlar tahıl ve baklagillerde, yabancı bitki ve bitki kaynaklı içeceklerde bulunurlar (11). Bunlarda bulunan antioksidantlar, fenolik bileşikler, azotlu bileşikler (alkaloidler, klorofil türevleri, proteinler, aminler), polifonksiyonlu organik asitler ve karotenlerdir (17). Doğal kaynaklı E ve C vitamini uzun yıllardır besinlerde ayrı ayrı veya sinergist etkiden dolayı birlikte antioksidant olarak kullanılmaktadır (18). Birçok epidemiyolojik çalışma kalp-damar ve kanser hastalıkları oranı ile yabancı meyve-sebze tüketimi arasında ters bir ilişkinin olduğunu ortaya koymuştur. Yabancı bitkilerin bu özellikleri, antioksidant özellikli bileşiklere (askorbik asit, tokoferoller, karotenoidler, flavonoidler) dayandırılmaktadır (10).

Dünyada 750 000'in üzerinde bitki türünün bulunduğu tahmin edilmekte ve bunlardan 500 000 kadarının tanımlandığı belirtilmektedir (19). Türkiye'de ise bu rakamın 9 000 civarında olduğu; gıda, baharat, ilaç ve benzer madde olarak kullanılanların 1300 kadar, tedavi amacıyla kullanılan tıbbi bitkilerin en az 500 civarında, dünyada ise kullanılan gerçek tıbbi bitki türünün 100 000 kadar olduğu belirtilmektedir (6).

Madımak, gövdesi toprak üstüne yatık, pembe çiçekli, çok yıllık bir bitkidir. Yaprak kını gövdeyi sarar ve zarımsıdır. Yapraklar e-lips biçiminde, kısa saplı ve ekseri sivri uçludur. Çiçekler yaprakların koltuğunda kümeler halinde, pembemsi renkli ve 4-5 mm boyunda-

dır. Yol ve tarla kenarlarında görülür. Oldukça yaygın bir bitkidir (4). Yemlik, bahar aylarında doğada sıkça rastlanan şeker hastalığından böbrek taşına kadar birçok hastalığa iyi gelmektedir (22). Kızamık, meyveleri pembe renkte, yaklaşık 10 mm uzunluğundadır. Bitki uzun ve kırmızı renkli bir çalıdır. Dünyada bulunduğu 5-6 ülkeden biri Türkiye'dir. Yapısında berberin, berberin, berberubin gibi alkaloidler yer alır. Ayrıca antioksidan, antitümör, antibakteriyel etkileride vardır (9).

Bu çalışmada, Erzurum'da yiyecek olarak yaygın bir şekilde tüketilen madımak (*Polygonum cognatum* Maissn.), yemlik (*Tragopogon reticulatus* Boiss), kızamık (*Berberis vulgaris* L.) bitkilerinin besin değerlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Çalışmanın materyali olarak seçilen, madımak (*Polygonum cognatum* Maissn.), yemlik (*Tragopogon reticulatus* Boiss.), kızamık (*Berberis vulgaris* L.), bitkileri Erzurum'da şehir merkezinden uzak otlaklardan Haziran ayı başlarında toplanmıştır. Bu bitkilerin türlerinin teşhisi Atatürk Üniversitesi Fen-Ed. Fak. Biyoloji Bölümünde yapılmıştır.

Metot

Toplanan bitkilerin yenilebilen yaprak kısımları ayıklanmış, her bitki türüne ait örnekler karıştırılarak harmanlanmıştır. Kuru madde tayini için, bitkiler tartılıp 65-70°C de sabit ağırlığa kadar kurutularak (12); askorbik asit titrimetrik olarak (3) ve pH dijital pH metre ile ölçülmesiyle (20); 550°C de kül tayini kül fırını kullanılarak örneklerin 550°C de beyaz kül elde edilinceye kadar yakılmasıyla (2); sodyum ve potasyum miktarı (BEKMAN SYSTME 2A)'da; kalsiyum, fosfor, magnezyum analizleri Otomatik Analysör (HITACHI- 705)'de; demir, bakır, çinko, mangan analizleri Atomik Absorbsiyon Spektrofotometresinde (PERKIN ELMER A- Analyst 700) yapılmıştır. Her bir analiz üçer defa tekrarlanmıştır.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Üzerinde çalışılan yabancı bitki türlerinin kuru madde ve kül miktarı (%), pH ve askorbik asit (mg/100g) değerleri Çizelge 1’de verilmiştir.

Kuru madde miktarının bitki türlerine bağlı olarak değiştiği görülmüştür. Kızamıkta %29.96- %32.02, yemlikte %13.82-%15.50 ve madımakta %18.38-20.65 olarak saptanmıştır.

Kurumadde oranı sıralaması kızamık> madımak>yemlik> şeklindedir. Kurumadde miktarını, Yazgan ve Aker (18), madımakta %27, Alan ve Padem (21), yemlikte %16.4 olarak tespit etmişlerdir. En yüksek kül miktarı %11.79 yemlikte en düşük kül miktarı ise %3.44 kızamıkta bulunmuştur.pH değerleri madımakta 6.11, kızamıkta 5.50, yemlikte 5.40 bulunmuştur.

Çizelge 1. Erzurum’da yetişen bazı yabancı bitkilerin bileşimleri.

Table 1. Composition of some wild plants in Erzurum.

Bitki türleri Plant species	Kuru madde miktarı Dry matter (%)			Kül miktarı Ash (%)			pH			Askorbik asit Ascorbic acid (mg/100 g)		
	Min	Max	Ortalama Mean ± S.Sapma S.D.	Min	Max	Ortalama Mean ± S.Sapma S.D.	Min	Max	Ortalama Mean ± S.Sapma S.D.	Min	Max	Ortalama Mean ± S.Sapma S.D.
Madımak (<i>Polygonum cognatum</i> Miatssn)	18.38	20.65	19.61 ± 1.201	9.45	9.50	9.48 ± 0.026	6.00	6.13	6.11 ± 0.101	86.10	86.43	86.21 ± 0.190
Yemlik (<i>Trigonogon reticulatus</i> Boiss)	13.82	15.50	14.75 ± 0.771	11.74	11.82	11.79 ± 0.043	5.39	5.42	5.40 ± 0.0173	96.32	96.50	96.40 ± 0.0916
Kızamık (<i>Berberis vulgaris</i> L.)	29.96	32.02	31.32 ± 1.177	3.34	3.50	3.44 ± 0.087	5.48	5.52	5.50 ± 0.0212	76.19	76.42	76.19 ± 0.533

pH değerlerini Alan ve Padem (21), yemlikte 5.70 olarak tespit edilmiştir.

İncelenen bitkilerin 100 gramında bulunan askorbik asit miktarı yemlikte 96.40 mg, madımakta 86.21 mg, kızamıkta 76.19 mg olarak bulunmuştur. Askorbik asit miktarını Alan ve Padem (21), yemlikte 81.90 mg/100g, Yazgan ve Aker (18), madımakta 65.00 mg/100g olarak belirtmektedirler. C vitamini önemli antioksidantlardan biri olarak kabul edilir ve genellikle hastalıklara karşı gözlenen korumalara katkıda bulunur. Ayrıca C vitamininin, saklanmış etlerde ve içme sularında bulunan nitrat ve nitritlerden oluşan ve kansere sebep olan Nitrous bileşimlerinin oluşumlarını önlediği saptanmıştır (15). Ülkenin kırsal kesimlerinde içme sularından kaynaklanan nitratlar büyük problem teşkil eder. Madımak ve yemliğin özellikle sala-

ta olarak tüketildiğinde mükemmel bir C vitamini kaynağı olduğu belirlenmiştir. İnsan beslenmesi açısından önemli olan minerallerin miktarları Çizelge 2’de verilmiştir.

Na içeriği 31.33 mg/100g (yemlik) ile 21.77 mg/100g (kızamık) arasında; bitkilerin türüne göre değişen K içeriği 488.70 mg/100g (yemlik) ile 348.00 mg/100g (madımak) arasında; Ca içeriği 327.50 mg/100g (yemlik) ile 36.49 mg/100g (madımak) arasında; Mg içeriği 71.47 mg/100g (yemlik) ile 41.77 mg/100g (kızamık) arasında; P içeriği 39.00 mg/100g (yemlik) ile 6.40 mg/100g (madımak) arasında tespit edilmiştir. Yazgan ve Aker (18), madımakta Ca miktarını 55.00 mg/100g, Na miktarını 25.00 mg/100g olarak tespit etmişlerdir. Holland ve ark.(14), bazı kültür sebzelerindeki mineral madde içeriğini özetlemiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Bazı kültür bitkilerinin mineral madde içeriği (Holland ve ark., 1992).
Table 3. The mineral contents of some cultural plants.

Kültür bitkileri <i>Cultural plants</i>	Mineraller <i>Minerals</i> (mg/100g)								
	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	Cu	Zn	Mn
Ispanak <i>Spinach</i>	210	230	160	34	28	1.6	0.001	0.5	0.5
Turp <i>Radish</i>	110	370	200	26	44	3.8	–	–	–
Marul <i>Letuce</i>	3	220	28	6	28	0.7	0.001	0.2	0.3
Kabak <i>Pumpkin</i>	120	120	33	4	25	0.3	0.001	0.3	0.2
Brokoli <i>Broccoli</i>	150	170	40	13	57	1.0	0.002	–	0.2
Kereviz <i>Celery</i>	91	330	40	63	63	0.7	0.03	0.4	0.1
Biber <i>Pepper</i>	–	220	30	24	80	1.2	–	0.4	–

Fe içeriği 48.86 mg/100g (yemlik) ile 18.33 mg/100g (kızamık) arasında; Cu içeriği 0.38mg/100g (kızamık) ile 0.18 mg/100g (yemlik) arasında; Zn içeriği 0.66 mg/100g (kızamık) ile 0.47mg/100g (yemlik) arasında; Mn içeriği 2.23 mg/100g (kızamık) ile 0.86 mg/100g (madımak) arasında tespit edilmiştir. Diğer taraftan bu yabancı bitkilerin Na içeriği marul dışında kültür bitkilerine oranla daha azdır, bu nedenle bu bitkiler tansiyon hastaları için önemli besin kaynaklarıdır. Potasyum, kalsiyum, magnezyum ve fosfor içeriği yönünden, bu yabancı bitkiler çok zengindir bu da onların kültür bitkilerine iyi bir alternatif olmalarını sağlar. Madımak, yemlik, kızamık bitkilerinin mineral içeriklerinin birçok kültür bitkilerine oranla daha yüksek olduğu söylenebilir. Bu yabancı bitki türleri ayrıca çok büyük C vitamini kaynaklarıdır; Ca ve Mg, dişler ve yapı iskeleti için gereklidir; bunlar ayrıca değişik enzim aktiviteleri de içermektedir (22).

Ülkemizde endemik bitkilerinden bazıları kültür bitkilerini içermekte, kültür bitkileri olmayan bazı yabancı bitkiler de kültür bitkileriyle birlikte yemek malzemesi olarak kullanılabilir. Türk mutfağının zenginleşmesi ve rapsiz olması açısından bu bitkiler önem arz etmektedir

Yabancı bitkiler kültür bitkilerinin vazgeçilmez refakatçisi veya rehberi olarak kabul edilmelidir. Kültür alanlarındaki yabancı bitkilerin gelişmeleri tarımın ilk yapıldığı devrelerde hastalık ve zararlılar gibi algılanmamışlardır. Zira kültür bitkisi içerisinde bulunan bitkilerin büyük çoğunluğunu gıda olarak kullanılması yanında hayvan beslemek amacıyla yem bitkisi olarak da kullanmışlardır.

Doğal olarak yetişen bitkilerle yapılan yiyecekler, insanların daha sağlıklı ve mutlu olmalarını sağlar. Doğada bitki toplayıcılar doğayı iyi tanımalı, hangi bitkiyi nasıl toplaması gerektiğini bilmelidir. Ülkemizde belirlenen 9500 tür bitkinin 3064 bini yabaniydir. Yani dünyada sadece ülkemizde bulunmaktadır. Bu türlerin korunması insanlık görevidir. Tükenip yok olduğu takdirde bir dünya mirası da geri gelmemek üzere kaybolup gidecektir. Gelecek nesillere o zaman bu bitkilerin ancak resim ve şekilleri gösterilebilecektir.

Ülkemizdeki yabancı bitkilerin bir listesi çıkarılarak doğaya ilgi duyan herkese öğretilmelidir. Bu konuda özellikle sık sık televizyon programları düzenlenmelidir. Konunun uzmanları sadece ülkemizin bir zenginliği olan bu yabancı bitkileri tanıtmalı ve önemini vurgulanmalıdır. Doğayı yaşanır hale getiren en temel unsur

bitkidir. Bir yerden bitkiler uzaklaştırıldığında orada o bitkiyle ilgili bütün canlılar da ortadan kaybolur. Bir yerin yaşanır olması üzerinde taşıdığı bitkilerin çeşitliliği ve çokluğuna bağlıdır. Bunun için de, bitkiyi tanımadan doğayı sevmek, sağlıklı yaşamak mümkün değildir. Bir yerde doğal yapı bozulduğunda o ortamda bulunan insanda dâhil bütün canlıların yaşantısı olumsuz etkilenmektedir.

KAYNAKLAR

1. Alan, R., ve H. Padem, 1989. Erzurum ve Yöresinde Sebze Olarak Kullanılan; Evelik Kızılca, Kuşekmeği, Deliçaşır ve Yemlik Otlarının Besin Değeri Üzerine Bir Araştırma. *Tübitak*, 1:48-57.
2. Anonymous, 1983. Gıda Maddeleri Muayene ve Analiz Yöntemleri. *T. C. Tarım Orman ve Köyleri Bak. Gıda İşleri Genel Müd. Ankara, Genel Yay. No:65, Özel Yay No: 62-105. s: 72-73.*
3. _____, 1998. Vitamin C Determination. Laboratory Method. *Mediterranean Agromic Institute Of Chania, Greece.*
4. Baytop, T., 1999. Türkiye’de Bitkiler İle Tedavi. (İkinci Baskı) *Nobel Tıp Kitap Evleri, İstanbul. 480 s.*
5. _____, 1984. Türkiye’de Bitkiler ile Tedavi. *İstanbul Üniv. Yay. No: 3255, Ecz. Fak. No: 40. 520 s.*
6. Cemeroglu, B., 1982. Meyve Suyu Üretim Teknolojisi. *Teknik Basım Sanayi Matbaası, Kızılay-Ankara. 309 s.*
7. Cook, N. C., and S. Samman, 1996. Flavonoids-Chemistry, Metabolism, Cardioprotective Effects, and Dietary Sources. *Nutr. Biochem. 7:66-76.*
8. Demir, H., M. Çiftçi and Ö.İ. Küfrevioğlu, 2003. Purification of 6-Phosphogluconate Dehydrogenase From Parsley (*Petroselinum hortense*) Leaves and Investigation of Some Kinetic Properties. *Preparative Biochemistry Biotechnology 33:39-52.*
9. Ekşi, A., ve N. Artık, 1998. Bazı Yabancı Meyvelerin (Kuşburnu, Yemişen, Alıç, Yaban Mersini, Kızamık) Kimyasal Bileşimi Üzerine Araştırma. *Gıda Sanayi 9:33-34.*
10. Endo, Y., R. Usuki and T. Kareda, 1985. Antioxidant Effects on Chlorophyll and Pheophytin on the Autoxidation of Oils in the Dark II. *J. Am. Oil. Chem. Soc 62(9):1387-90*
11. Foo, L. Y., and L. J. Porter, 1981. The Structure of Tannins of Some Edible Fruits. *J. Sci. Food Agric. 32:711-716.*
12. Green, C., 1992. An Overview of Production and Supply Trends in the U.S. Specialty Vegetable Market. *Acta Horticulture*, 318, 41-45.
13. Ho, C.-T., T. Ferraro, Q. Chen and R. T. Rosen, 1994. Phytochemical in Teas and Rosemary and Their Cancer-Preventive Properties. Food Phytochemicals for Cancer Prevention. II. Tea, Spices and Herbs, (Eds: Ho, C.-T., Osawa, T., Huang, M.-T., Rosen, R.T.). *ACS Symposium Series 547, American Chemical Society: Washington, DC. p 2-9.*
14. Holland, I., D. Unwin, and D. H. Buss, 1992. Fruit and Nuts The Composition of Food. *The Royal Society of Chemistry and Ministry of Agriculture, Fisheries and Food.*
15. Kaur, C., and H.C. Kapoor, 2001. Antioxidants in Fruits and Vegetables - the Millennium’s Health. *Int. Journal of Food Science and Technology 36:703-725.*
16. Kökosmanlı, M., ve F. Keleş, 2000. Erzurum’da Yetiştirilen Kızılçık Meyvesinin Marmelat ve Pulpa İşlenerek Değerlendirilmesi. *Gıda 25(4):289-298.*
17. Larson, R. A., 1988. The Antioxidants of Higher Plants. *Pytochemistry 27(4):969-978.*
18. Nishina, A., K. Kubota, H. Kameoka and T. Osawa, 1991. Antioxidizing component, Musizin, in *Rumex Japonicus* Houtt. *J. A. Oil. Chem. Soc. 68:735-739.*
19. Nizharadze, A.N., N. Kupatadze, and E.D. Gelashvili, 1977. Chemical Composition of Blackberries and Bilberries and Their Juices. *Konservyana-I Ovoschesushil’naya-Promyshlennost (Abstract) No: 9: 40-41.*
20. Wright, K. P. and A. Kader, 1996. Effect of Slicing and Controlled-Atmosphere Storage the Ascorbate Content and Quality of Strawberries and Persimmon. *Post-Harvest Biology and Technology 10:39-48.*
21. Yazgan, A., ve M. Aker, 1990. Madımak. *Hürsöz, 29Nisan-8Mayıs, Tokat.*
22. Yıdırım, E., A. Dursun ve M. Turan 2001. Determination Of The Nutrition Contents Of The Wild Plants Used as Vegetables in Upper Çoruh Valley. *Türk J. Bot. 25:367-371.*

Çizelge 2. Yabani bitkilerin mineral madde içerikleri.
Table 2. The mineral contents of some wild plants.

Bitki tür- leri Plant species	Mineral içerikleri <i>Mineral contents</i> (mg/100 g)											
	Na			K			Ca			Mg		
	Min	Max	Ortalama Mean ± S.Sapma S.D.	Min	Max	Ortalama Mean ± S.Sapma S.D.	Min	Max	Ortalama Mean ± S.Sapma S.D.	Min	Max	Ortalama Mean ± S.Sapma S.D.
Madımak (<i>Polygonum coquatum</i> Mussn.)	24.80	25.05	24.96 ± 0.138	347.50	348.30	348.00 ± 0.435	36.00	37.06	36.49 ± 0.534	60.31	62.12	61.81 ± 1.100
Yemlik (<i>Trigonostemon reticulatus</i> Boiss)	31.15	31.50	31.33 ± 0.247	487.50	400.00	488.70 ± 1.252	326.80	328.50	327.50 ± 0.888	70.05	72.32	71.47 ± 1.237
Kızamık (<i>Berberis vulgaris</i> L.)	21.71	21.87	21.77 ± 0.087	351.00	353.20	352.00 ± 1.113	222.32	223.50	222.80 ± 0.619	41.27	42.30	41.77 ± 0.519

Çizelge 2. devamı.

Table 2. continue

Bitki türleri <i>Plant species</i>	Mineral içerikleri <i>Mineral contents</i> (mg/100 g)														
	P			Fe			Cu			Zn			Mn		
	min	max	Ortalama Mean ± S.Sapma S.D.	Min	Max	Ortalama Mean ± S.Sapma S.D.	Min	Max	Ortalama Mean ± S.Sapma S.D.	Min	Max	Ortalama Mean ± S.Sapma S.D.	Min	Max	Ortalama Mean ± S.Sapma S.D.
Madımak (<i>Polygonum cosnatum</i> Maissn.)	6.28	6.50	6.40 ± 0.111	23.0	23.44	23.23 ± 0.393	0.19	0.22	0.21 ± 0.017	0.52	0.54	0.53 ± 0.010	0.85	0.87	0.86 ± 0.010
Yemlik (<i>Trigonostemon reticulatus</i> Boiss.)	38.55	39.50	39.00 ± 0.501	48.20	49.10	48.86 ± 0.540	0.17	0.19	0.18 ± 0.010	0.46	0.48	0.47 ± 0.010	2.22	2.24	2.23 ± 0.010
Kızamık (<i>Berberis vulgaris</i> L.)	34.72	35.36	35.00 ± 0.325	18.20	18.56	18.33 ± 0.282	0.37	0.39	0.38 ± 0.010	0.64	0.66	0.66 ± 0.010	1.75	1.77	1.76 ± 0.010

