

Plants used in traditional treatment against anemia in Turkey

Meryem Şeyda ERBAY, Sezin ANIL, Gülay MELİKOĞLU

ABSTRACT

Turkey has many plants used by public for the treatment of various diseases. The usage of these folk medicine which is prepared by these plants has been transferred from generation to generation. Ethnobotanical studies carried out by traditional methods of treatment are recorded and this information is aimed to contribute to the development of the drug. In this study, it

has been reached to 77 taxa that is used in traditional treatment against anemia in Turkey and aimed to give information about scientific and local names of these taxa, families, used parts and usage in anemia.

Keywords: Anemia, Medicinal plants, Traditional treatment, Turkey.

INTRODUCTION

Anemia is a blood disease which is considered as the reduction of the total number of red blood cells in blood or decrease of their number according to blood volume (hemotocrit) or decrease of their total hemoglobin content (the hemoglobin concentration in the blood) and can be fairly seen in all countries. It may occur itself or can be the indicative or a symptom of an other underlying disease (1). Anemia may occur because of, chronic blood loss, bone marrow disorders, increased hemolysis, infection, malignancy, endocrine disorders and some other diseases. Many drugs can lead to anemia by causing toxic effect on blood cells, hemoglobin production or erythropoietic organs. Anemia may also occur by the inadequate intake of substances which are necessary for erythropoiesis such as iron, folic acid and vitamin B12 with diet (2).

Anemia, according to the World Health Organization, is defined as being under the hemoglobin concentration of 13 g/dL over the age of 15 in men, in women who are not pregnant over the age of 15 and 12 g/dL, while the pregnancy of 11 g/dl (3).

Anemia's common clinical manifestations are weakness, fatigue and paleness. Anemic babies shows themselves to decline irritability, loss of appetite, difficulty swallowing, cry bruising and in pause with development.

Meryem Şeyda ERBAY, Sezin ANIL, Gülay MELİKOĞLU
İstanbul Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi Anabilim Dalı,
34116, Beyazıt, İstanbul Türkiye

Corresponding author:

Sezin ANIL
İstanbul Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi Anabilim Dalı,
34116, Beyazıt, İstanbul Türkiye
E-mail: sezin_kurtoglu@hotmail.com
Phone: 0530 174 90 00

Submitted/Gönderilme: 03.03.2016 Revised/Düzeltilme: 05.04.2016
Accepted/Kabul: 08.04.2016

Children with iron deficiency anemia in school performance, especially in fall, understanding and perception difficulties, decreased level of intelligence can be seen. Bone and joint pain, enlarged lymph nodes, liver and spleen size, leukemia and other diseases can be monitored. Palpitations, headache, frequent infections, passing soil to be overcome, plaster, the desire to eat substances such as ice, nail disorders, loss of appetite, loss of taste sensation, pain and hurt the rim of tongue may occur (3).

Anemia prevalence and definition, varies according to demographic and general health status of the region. While discussions on cutoff values used for anemia, under hemoglobin values used in the WHO study was observed in individuals with increased mortality. Many even in apparently healthy individuals in some developing countries are anemic. In countries that are technologically developed, anemia occurs in one in three of the patients admitted to the hospital for any reason. According to the WHO, incidence of anemia in adults is 25% in Turkey and 14% in Europe and about 1,022 million adults worldwide are anemic. Yet all over the world in the WHO data covering the years 1993-2005 average of prevalence of anemia were identified as 24.8%, in pregnant women 41%, 30% in non-pregnant women, 12.7% for males and 23.9% the elderly. Anemia prevalence in people over age 65 are reported in different studies a wide

range varying from 61% to 3%. These rates varies and show differences according to the characteristics of anemia in the study group (race, age, geography, life and health conditions, etc.) (4).

In anemia treatment, detection of the underlying condition elimination of this condition before the treatment is very important. In anemia due to deficiency of nutritional factors, the deficient iron, folic acid and vitamin B12 can be replaced by oral and injection form.

Anabolic steroids (oxymetholone) can be useful in treatment of hypoplastic and aplastic anemia. Erythropoiesis stimulating agents (eg erythropoietin) can be used in anemia associated with chronic renal failure. Under normal conditions, blood transfusion is not recommended where hemoglobin concentration is not under 7 g/dL. However, severe anemia can be treated with a transfusion of whole blood (1).

However, because of various side effects seen in synthetic drugs, drug interactions, and higher costs increases the demand for herbal medicines every day. This study reached 77 plant species traditionally used against anemia in Turkey. The information of the plant taxa (scientific and local names, families, used parts and usage in anemia) in this research is given in Table 1. We hope that this study contribute to the development of antianemic drugs.

Table 1. List of the plants used in traditional treatment against anemia in Turkey.

Botanical name	Family	Local name	Plant part used	Preparation, administration and use	Reference
<i>Achillea millefolium</i> L.	Asteraceae	Civanperçemi	Leaf	Dec., Int.	(5)
<i>Alcea striata</i> (DC.) Alef. subsp. <i>rufescens</i> (Boiss.) Cullen	Malvaceae	Gülçiçek, Gülhatmi	Flower	+Milk, Dec., Int.	(6)
<i>Arbutus unedo</i> L.	Ericaceae	Çilek, Dağ çileği, Sandal	Root, Fruit	Dec. or Inf. Int. Eaten	(7)
<i>Artemisia absinthium</i> L.	Asteraceae	Pelin otu, Acı yavşan, Acı pelin	Aerial part		(6)
<i>A. annua</i> L.	Asteraceae	Kızılıpüren, Püren, Akpelin	Whole plant		(8)
<i>Beta vulgaris</i> L.	Chenopodiaceae	Pancar, Şeker pancarı	Leaf		(9)
<i>Caltha polypetal</i> Hochst. ex Laurent	Ranunculaceae	Kral fincanı, Bataklık nergisi	Leaf	Paultice and tincture, Int.	(10)
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn subsp. <i>erythraea</i>	Gentianaceae	Kırmızıkantaron, Pembekantaron, Afyonotu	Aerial part		(11)
<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Fabaceae	Keçiboynuzu, Harnup	Fruit	Inf., Int. Molasses, Int.	(12) (13,14,15)

Botanical name	Family	Local name	Plant part used	Preparation, administration and use	Reference
<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i> var. <i>album</i>	Chenopodiaceae	Sirken, Aksirken	Leaf, Aerial part	Inf., Int.	(6)
<i>Cichorium intybus</i> L.	Asteraceae	Hindiba, Karakavuk	Leaf, Root	Inf., Dec., Int.	(15)
<i>Corylus avellana</i> L.	Corylaceae	Fındık, Deli fındık	Seed	Eaten	(9)
<i>C. avellana</i> L. var. <i>pontica</i> (C. Koch) Winkler	Corylaceae	Funduk	Seed	Eaten	(16)
<i>Crataegus azarolus</i> var. <i>aronia</i> L.	Rosaceae	Alıç	Fruit	Eaten	(7)
<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne cv.	Cucurbitaceae	Bal kabağı, Kaşıkçı kabağı	Seed	+Yoghurt, Fac.	(17)
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddickand Wilkin	Dioscoreaceae	Acı ot, Sarmaşık, Vicirne, Mıdır, Bıcık otu, Kapurcuk, Kediye	Flowering branch, Root	Raw or Inf., Int.	(18)
<i>Diospyros kaki</i> L.	Ebenaceae	Hurma	Fruit	Eaten	(8)
<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Rich.	Cucurbitaceae	Eşek hıyarı, Acı kelek, Delibostan	Fruit	Eaten	(19)
<i>Ficus carica</i> L.	Moraceae	İncir, Yemiş, Heleş	Fruit	Raw, Int.	(20)
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller	Apiaceae	Rezene, Arapsacı			(21)
<i>Fragaria vesca</i> L.	Rosaceae	Dağ çileği	Fruit	Eaten	(17)
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L. var. <i>glabra</i>	Fabaceae	Meyan, Meyan kökü	Root		(6)
<i>Juglans regia</i> L.	Juglandaceae	Ceviz	Leaf, Fruit shell		(22)
<i>Juniperus drupacea</i> Lab.	Cupressaceae	Andız, Andız ağacı	Fruit	Molasses, Int.	(19)
<i>Laurocerasus officinalis</i> Roemer	Rosaceae	Taflan, Karayemiş	Fruit		(11)
<i>Lavandula stoechas</i> L. subsp. <i>stoechas</i>	Lamiaceae	Karabaş otu, Karabaş kekiği, Morbaş	Aerial part		(14)
<i>Lepidium sativum</i> L.	Brassicaceae	Tere, Tereotu	Leaf	Dec., Int.	(23, 24)
<i>L. vesicarium</i> L.	Brassicaceae	Tere otu, Çakçak otu	Leaf		(6)
<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. cv	Solanaceae	Domates	Fruit	Raw or cooked, Int.	(17)
<i>Malus domestica</i> Borkh.	Rosaceae	Elma	Fruit	Molasses, Int.	(17)
<i>Malva nicaeensis</i> All.	Malvaceae	Ebegümeçi	Leaf		(25)
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) All.	Fabaceae	Yonca, Sarı yonca, Kokulu yonca	Young leaf	Raw, Int.	(6)
			Leaf	Inf., Int.	(26)
<i>Melissa officinalis</i> L. subsp. <i>officinalis</i>	Lamiaceae	Melisa, Oğul otu, Limon otu	Flowering and leafy branch		(27)
<i>Morus alba</i> L.	Moraceae	Ak dut, Beyaz dut	Fruit	Molasses, Int.	(25)
<i>M. nigra</i> L.	Moraceae	Kara dut, Dut	Fruit	Molasses, jam, syrup and juice, Int.	(8, 11, 17, 25, 28, 29)
				Raw, Int.	(17, 24)
<i>Nigella arvensis</i> L.	Ranunculaceae	Çörek otu	Seed	+Honey, Int.	(30)

Botanical name	Family	Local name	Plant part used	Preparation, administration and use	Reference
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Miller	Cactaceae	Tin sabır, Kaynana dili, Frenk inciri	Fruit	Raw, Int.	(31)
<i>Paliurus spina-christi</i> Miller	Rhamnaceae	Çaltı, Çakır diken, Karaçalı	Seed	Dec., Int.	(32)
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Papaveraceae	Gelincik	Flower	Syrup, Int.	(8, 33)
				Cooked with leaf of <i>Spinacia oleraceae</i> and <i>Malva nicaeensis</i> , Int.	(8)
<i>Petroselinum crispum</i> Mill.	Apiaceae	Maydanoz	Leaf	Dec., Int.	(30, 34)
<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newn.	Aspleniaceae	Geyikdili eğreltisi	Aerial part	Dec., Int.	(35)
<i>Polygonum arenastrum</i> Bar.	Polygonaceae	Madımak, Kurtpençesi	Aerial part		(8, 23)
<i>P. aviculare</i> L.	Polygonaceae	Madımak, Kuşdili, At mercimeği	Aerial part	Inf., Int.	(6, 26)
<i>P. cognatum</i> Meissn.	Polygonaceae	Madımak, Solucan otu	Aerial part	Inf., Int.	(6, 26)
<i>Portulaca oleraceae</i> L.	Portulacaceae	Semizotu	Aerial part	Dec., Int.	(8, 10)
			Fresh Fruit	Juice, Int.	(36)
<i>Prunus kurdica</i> Fenzl ex Fritsch	Rosaceae	Lektır, Momıx, Mamıx	Fruit	Inf., Int. Eaten	(37)
<i>P. spinosa</i> L. subsp. <i>dasyhylla</i> (Schur) Domin	Rosaceae	Yabani erik, Çakaleriği, Güvem	Fruit	Juice, Int.	(11)
<i>Punica granatum</i> L.	Punicaceae	Nar	Fruit	Juice, Int.	(17, 38)
<i>Pyrus elaeagnifolia</i> Pall.	Rosaceae	Yaban armudu, Yabani armut, Ahlat	Fruit	Eaten	(7)
<i>P. elaeagnifolia</i> subsp. <i>kotschyana</i> (Boiss. exDecne.) Browicz	Rosaceae	Yaban armudu, Yabani armut, Ahlat	Fruit	Eaten	(7)
<i>Rosa canina</i> L.	Rosaceae	Kuşburnu	Fruit	Dec., Int.	(39, 40)
				Inf., Int.	(36, 37)
			Folwer and fruit	Inf., Int.	(41)
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Lamiaceae	Biberiye, Kuşdili	Aerial part		(14)
<i>Rubus canescens</i> DC.	Rosaceae	Böğürtlen	Fruit	Raw, Int.	(8)
			Root and fruit	Dec., Int.	(28)
			Young leaf and flower	Dec., Int.	(42)
<i>R. canescens</i> DC. var. <i>canescens</i>	Rosaceae	Böğürtlen, Karamuk, Orman üzümü	Fruit	Raw, Int.	(23, 33)
<i>R. canescens</i> DC. var. <i>glabratus</i> (Godron) Davis & Meikle	Rosaceae	Böğürtlen, Karantı, Kapine	Fruit	Jam, Int.	(27)
<i>R. discolor</i> Weihe et Nees	Rosaceae	Karantı, Karamuk	Fruit	Eaten	(33)
<i>R. sanctus</i> Schreber	Rosaceae	Böğürtlen, Diken çileği	Fruit	Eaten, Inf., Int.	(43)

Botanical name	Family	Local name	Plant part used	Preparation, administration and use	Reference
<i>R. saxatilis</i> L.	Rosaceae	Böğürtlen	Fruit, root	Dec., Int.	(20)
<i>Rumex acetosella</i> L.	Polygonaceae	Kuzukulağı, Ekşikulak, Kemekulağı	Aerial part	Fac., Int.	(6, 29)
<i>R. conglomeratus</i> Muray	Polygonaceae	Labada, Kuzukulağı	Leaf		(8)
<i>R. crispus</i> L.	Polygonaceae	İlebada, Eşek ilibadası	Leaf		(30)
<i>Solanum melongena</i> L.	Solanaceae	Patlıcan	Fruit	Eaten	(44)
<i>Spinacia oleracea</i> L.	Amaranthaceae	İspanak	Leaf	Raw or cooked, Int.	(17)
<i>Tamus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	Dioscoreaceae	Acı ot, Sarmaşık, Kapırcık	Leaf	Eaten	(17)
<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>	Lamiaceae	Mahmude otu, Yavşan otu, Mayasıl otu	Flowering and leafy branch Whole plant	Inf., Int.	(8)
				Dec., Int.	(28)
<i>T. chamaedrys</i> L. subsp. <i>lydium</i> O. Schwarz	Lamiaceae	Bodur otu, Bodurmahmut otu, Dalak otu, Kısamahmutotu	Aerial part	Inf., Int.	(33, 45)
<i>T. polium</i> L.	Lamiaceae	Acı yavşan, Beyaz ot, Keselmahmut	Aerial part	Dec., Int.	(13)
<i>Tilia rubra</i> DC.	Tiliaceae	İhlamur	Flower, leaf	Dec., Int.	(13)
<i>Triticum aestivum</i> L.	Poaceae	Buğday	Seed	Fac., Int.	(46, 47, 48)
<i>T. turgidum</i> Steud. cv.	Poaceae	Buğday, Sarı buğday, Makarnalık buğday	Spica, fruit	Fac., Int.	(17)
<i>T. vulgare</i> L.	Poaceae	Buğday	Seed	Fac., Int.	(19)
<i>Urtica dioica</i> L.	Urticaceae	Isırgan	Leaf	Dec., Int.	(25, 49)
				Cooked, Int.	(8, 24)
			Aerial part	Dec., Inf., Int.	(40)
<i>U. pilulifera</i> L.	Urticaceae	Isırgan, Çakırlı ot	Seed	Dried, Int.	(50)
			Leaf and flower	Dec., Int.	
<i>U. urens</i> L.	Urticaceae	Isırgan, Akıllı ısırgan, Küçük ısırgan otu	Aerial part	Dec., Int.	(45)
			Fruit	Dec., Int.	(24)
<i>Vitis sylvestris</i> L.	Vitaceae	Deliasma, Yabaniasma Beyaz üzüm	Fruit	Molasses, Int.	(51)
				Eaten	(36)
<i>V. vinifera</i> L.	Vitaceae	Üzüm, Asma	Fruit	Molasses, Int.	(13, 17, 25, 36, 37, 46, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 56, 57)
				Eaten	(12, 17, 36, 37)
				Dried, Int.	(8, 52, 53)
<i>Zea mays</i> L.	Poaceae	Mısır, Lazut	Stylus and corn cob	Dec., Int.	(58)

Int: Internal, Dec: Decoction, Inf: Infusion, Fac: The fruits are crushed

MATERIAL AND METHODS

This study is prepared by searching thesis at the National Higher Education Center and ethnobotanical studies conducted in various parts of the Turkey with selecting regional plants used for anemia.

RESULTS

Turkey has many plants used by public for the treatment of various diseases. The usage of these folk medicine which is prepared by these plants has been transferred from generation to generation. Ethnobotanical studies carried out by traditional methods of treatment are recorded and this information is aimed to contribute to the development of the drug.

This study reached 77 plant species traditionally used against anemia in Turkey. These plants are mainly from Rosaceae, Polygonaceae, Lamiaceae, Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Moraceae and Urticaceae families (Figure 1).

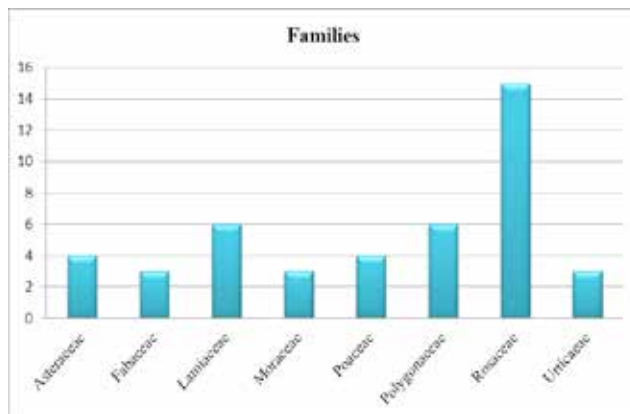


Figure 1. Graph of main families used in traditional treatment against anemia in Turkey.

REFERENCES

1. Kayaalp SO. Rasyonel Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji 2. Cilt. 11. Baskı. Hacettepe-Taş Kitapçılık Ltd Şti, Ankara. 2005, pp.1335-1358.
2. Howland RD, Mycek MJ. Lippincott's Illustrated Reviews: Farmakoloji. 3. Baskı. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul. 2009, pp.242.
3. Turkish Society of Hematology. Çocukta Anemi (Kansızlığa) Yaklaşım. Available in: http://www.thd.org.tr/THD_Halk/?sayfa=cocuklarda_anemi Accessed: 12.04.2015.
4. Yıldızhan E. Yaşlılarda Anemi Sıklığı ve Özellikleri, Msc Thesis, Düzce: Düzce University, Faculty of Medicine, Department of Internal Diseases, 2012.
5. Cakilcioglu U, Turkoglu İ. An Ethnobotanical Survey of Medicinal Plants in Sivrice (Elazığ – Turkey). J Ethnopharmacol 2010; 132: 165-75.
6. Altundağ E. Iğdır İlinin (Doğu Anadolu Bölgesi) Doğal Bitkilerinin Halk Tarafından Kullanımı. Doktora Tezi, 2009, İstanbul.
7. Sargin SA, Selvi S, Büyükcengiz M. Ethnomedicinal Plants of Aydıncık District of Mersin, Turkey. J Ethnopharmacol 2015; 174: 200-16.
8. Gelse A. Adıyaman ve Çevresinin Etnobotanik Özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2012, Van.
9. Polat R, Cakilcioglu U, Kaltalioglu K, Ulusan MD, Türkmen Z. An Ethnobotanical Study on Medicinal Plants in Espiye and its Surrounding (Giresun-Turkey). J Ethnopharmacol 2015;

Widely used species against anemia are *Vitis vinifera*, *Urtica dioica*, *Rubus canescens*, *Morus nigra*, *M. alba* and *Lepidium sativum* species. Mainly herbage, leaf and fruit portions of the plants are used in the treatment. The tea form of decoction or infusion from the species which herbage and leaves parts used and the kind of red and purple fruits molasses prepared from ripe fruit are widely used against anemia. Most common substances in these plants chemical compositions are flavonoids, the anthocyanin compounds, tannin, volatile oil, phenolic acids, sugars, minerals (especially iron and phosphorus) and vitamins. In studies about effect of flavonoids on blood components, it was announced that the flavonoids encourage erythropoiesis (red blood cell formation) (59). On the other side it is thought to be that the plants containing iron mineral is useful in iron deficiency anemia. We hope that the information presented in this study can be a source for the development of antianemic drugs.

Türkiye'de Geleneksel Tedavide Kansızlığa Karşı Kullanılan Bitkiler

ÖZ

Türkiye'de çeşitli hastalıkların tedavisinde halk tarafından kullanılan birçok bitki bulunmaktadır. Bu bitkiler ile hazırlanan halk ilaçlarının hangi tedavide, nasıl kullanıldığı nesilden nesile aktararak günümüze kadar ulaşmıştır. Yapılan etnobotanik araştırmalar ile geleneksel tedavi yöntemleri kayıt altına alınmakta ve bu bilgilerin ilaç geliştirme çalışmalarına katkı sağlaması hedeflenmektedir. Bu çalışmada Türkiye'de geleneksel tedavide kansızlığa karşı kullanılan 77 taksona ulaşılmış ve bu taksonların bilimsel ve yöresel isimleri, familyaları, kullanılan kısımları ve kansızlıkta kullanış şekilleri hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Kansızlık, Tıbbi bitkiler, Geleneksel tedavi, Türkiye.

- 163: 1-11.
10. Mükemre M. Konalga, Sırmalı, Dokuzdam Köyleri (Çatak/Van) ve Çevrelerinin Etnobotanik Özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2013, Van.
 11. Kızıllarlan Ç. İzmit Körfezi'nin Güney Kesiminde Etnobotanik Bir Araştırma. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2008, İstanbul.
 12. Polat R. Havran ve Burhaniye (Balıkesir) Çevresinde Tarımsal Biyoçeşitlilik ve Etnobotanik Araştırmaları. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2010, Balıkesir.
 13. Uysal G. Köyceğiz (Muğla) İlçesinin Etnobotaniği. Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2008, Muğla.
 14. Gürdal B. Marmaris (Muğla) İlçesinde Etnobotanik Bir Araştırma. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2010, İstanbul.
 15. Akgül A. Midyat (Mardin) Civarında Etnobotanik. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2008, İzmir.
 16. Sağırloğlu M, Arslantürk A, Akdemir Z, Turna M. An Ethnobotanical Survey from Hayrat (Trabzon) and Kalkandere (Rize/Turkey). *Int J Biodivers Conser* 2012; 5: 31-43.
 17. Sargın SA. Alaşehir ve Çevresinde (Manisa) Tarımsal Biyoçeşitlilik ve Etnobotanik Araştırmaları. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2013, İstanbul.
 18. Sargın SA, Selvi S, López V. Ethnomedicinal plants of Sarigöl district (Manisa), Turkey. *J Ethnopharmacol* 2015; 171: 64-84.
 19. Güneş S. Karaisalı (Adana) ve Köylerinde Halkın Kullandığı Doğal Bitkilerin Etnobotanik Yönden Araştırılması. Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2010, Niğde.
 20. Sargın SA. Ethnobotanical Survey of Medicinal Plants in Bozyazı District of Mersin, Turkey. *J Ethnopharmacol* 2015; 173: 105-26.
 21. Özçelik H, Balabanlı C. Burdur İlinin Tıbbi ve Aromatik Bitkileri. I. Burdur Sempozyumu, 2005.
 22. Gültaş N. Adıyaman İlinde Etnobotanik Değeri Olan Bazı Bitkilerin Kullanım Alanlarının Tespiti. Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2009, Elazığ.
 23. Gençay A. Cizre (Şırnak)'nin Etnobotanik Özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2007, İstanbul.
 24. Tuzlacı E, Sadıkoğlu E. Turkish Folk Medicinal Plants, Part VI: Koçarlı (Aydın). İstanbul Ecz Fak Mec 2007; 39: 25-37.
 25. Eşen B. Aydınlar Köyü ve Çevresinin (Erdemli/Mersin) Etnobotanik Özellikleri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2008, Konya.
 26. Altundağ E, Öztürk M. Ethnomedicinal Studies on The Plant Resources of East Anatolia, Turkey. *Procedia Soc Behav Sci* 2011;19:756-77.
 27. Aktan T. Yenişehir (Bursa) Köylerinin Etnobotanik Özellikleri. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2011, Manisa.
 28. Oral DÇ. Konya İlinde Kullanılan Halk İlaçları Üzerinde Etnobotanik Araştırmalar, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2007, Ankara.
 29. Yeşilada E, Honda G, Sezik E, Tabata M, Fujita T, Tanaka T, Takeda Y, Takaishi Y. Traditional Medicine in Turkey. V. Folk Medicine in The inner Taurus Mountains. *J Ethnopharmacol* 1995; 46: 133-52.
 30. Deniz L. Uşak University 1 Eylül Kampüsü (Uşak) Florası ve Etnobotanik Açısından Değerlendirilmesi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2008, Afyon.
 31. Güzel Y, Güzelşemme M, Miski M. Ethnobotany of medicinal plants used in Antakya: Amulticultural district in Hatay Province of Turkey. *J Ethnopharmacol* 2015; 174: 118-52.
 32. Gürdal B, Kültür Ş. An Ethnobotanical Study of Medicinal Plants in Marmaris (Muğla, Turkey). *J Ethnopharmacol* 2013; 146: 113-26.
 33. Tuzlacı E, Aymaz PE. Turkish Folk Medicinal Plants, Part IV: Gönen (Balıkesir). *Fitoterapia* 2001; 72: 323-43.
 34. Onar S. Bandırma (A1(A), Balıkesir) ve Çevresinin Etnobotaniği. Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2006, Çanakkale.
 35. Saraç DU. Rize İli Etnobotanik Özellikleri. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2013, Trabzon.
 36. Sağırloğlu M, Dalgıç S, Toksoy S. Medicinal Plants Used in Dalaman (Muğla), Turkey. *J Med Plant Res* 2013; 7: 2053-66.
 37. Polat R, Cakilcioglu U, Satıl F. Traditional Uses of Medicinal Plants in Solhan (Bingöl-Turkey). *J Ethnopharmacol* 2013; 148: 951-63.
 38. Kayabaşı N. Manyas ve Köylerinde Etnobotanik Bir Çalışma. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2011, Balıkesir.
 39. Kaval I, Behçet L, Cakilcioglu U. Ethnobotanical Study on Medicinal Plants in Geçitli and its Surrounding (Hakkari-Turkey). *J Ethnopharmacol* 2014; 155: 171-84.
 40. Mükemre M, Behçet L, Cakilcioglu U. Ethnobotanical Study on Medicinal Plants in Villages of Çatak (Van – Turkey). *J Ethnopharmacol* 2015; 166: 361-74.
 41. Tetik F, Civelek S, Cakilcioglu U. Traditional Uses of Some Medicinal Plants in Malatya (Turkey). *J Ethnopharmacol* 2013; 146: 331-46.
 42. Kural K. Trabzon ve Çevresinde Yayılış Gösteren Faydalı Bitkiler Üzerinde Ekonomik Botanik Yönünden Araştırmalar. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2012, İstanbul.
 43. Hayta S, Polat R, Selvi S. Traditional Uses of Medicinal Plants in Elazığ (Turkey). *J Ethnopharmacol* 2014; 154: 613-23.
 44. Güler B, Manav E, Uğurlu E. Medicinal plants used by traditional healers in Bozüyük (Bilecik-Turkey). *J Ethnopharmacol* 2015; 173: 39-47.
 45. Bulut GE. Bayramiç (Çanakkale) Yöresinde Etnobotanik Araştırmalar. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2008, İstanbul.
 46. Öztürk M. Nizip Bölgesinin (Aksaray) Florası ve Etnobotanik Özellikleri, Msc Thesis, Konya: Selçuk University, Department of Biology, 2006.
 47. Akçiçek E, Vural M. Kumalar Dağı (Afyon) ve Çevresindeki Bazı Bitkilerin Yöresel Adları ve Etnobotanik Özellikleri. *Ot Sistemik Botanik Derg* 2003; 10: 151-62.

48. Öztürk M, Dinç M. Nizip (Aksaray) Bölgesinin Etnobotanik Özellikleri. *Ot Sistematik Botanik Derg* 2005; 12: 93-102.
49. Saday H. Güzeloluk Köyü ve Çevresinin (Erdemli/Mersin) Etnobotanik Özellikleri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2009, Konya.
50. Metin A. Mut ve Çevresinde Yetişen Bitkilerin (Mersin) Etnobotanik Özellikleri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2009, Konya.
51. Koçyiğit M. Yalova İlinde Etnobotanik Bir Araştırma. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2005, İstanbul.
52. Tekin S. Üzümlü (Erzincan) İlçesinin Etnobotanik Özellikleri. Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2011, Erzincan.
53. Şenkardeş İ. Nevşehir'in Güney İlçelerinde (Acıgöl, Derinkuyu, Gülşehir, Nevşehir-Merkez, Ürgüp) Etnobotanik Araştırmalar. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2014, İstanbul.
54. Ayandın H. Avşar, Şabanözü ve Çile Dağı (Polatlı /Ankara) Arasında Kalan Bölgenin Etnobotanik Özellikleri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2010, Konya.
55. Han Mİ. Kadışehri (Yozgat) Yöresinin Geleneksel Halk İlacı Olarak Kullanılan Bitkileri. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2012, İstanbul.
56. Tuzlacı E, Şenkardeş İ. Turkish Folk Medicinal Plants, X: Ürgüp (Nevşehir). *Marmara Pharm J* 2011; 15: 58-68.
57. Vural M, Karavelioğulları FA, Polat H. Çilek Dağı (Kırşehir) ve Çevresinin Etnobotanik Özellikleri. *Ot Sistematik Botanik Derg* 1997; 4: 117-24.
58. Koyuncu O, Yaylacı ÖK, Tokur S. Geyve (Sakarya) ve Çevresinin Etnobotanik Açından İncelenmesi. *Ot Sistematik Botanik Derg* 2009; 16: 123-42.
59. Bilaloğlu GV, Harmandar M. Flavonoidler. Aktif Yayınevi., İstanbul. 2006, pp. 2.