



Analysis of Ca, K and Fe Element in Some Medicinal and Aromatic Plants and Fungal Specimens Growing in Ordu (Mesudiye ve Kabadüz) Plateaus

Canan Aksoy^{1,a,*}, Handan Aksoy^{2,b}, Engin Tıraşoğlu^{3,c}, Ali Ömer Üçler^{4,d}

¹Department of Electronics and Communication, Of Technology Faculty, Karadeniz Technical University, 61850 Trabzon, Turkey

²Chest Diseases Department, Mengücek Gazi Training and Research Hospital, Erzurum University, 24000 Erzurum, Turkey

³Department of Physics, Faculty of Science, Karadeniz Technical University, 61100 Trabzon, Turkey

⁴Department of Forest Engineering, Faculty of Forestry, Karadeniz Technical University, 61100 Trabzon, Turkey

*Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><i>Research Article</i></p> <p>Received : 26/11/2019 Accepted : 12/12/2019</p> <p>Keywords: Ordu Aromatik plants X-Ray Elemental analysis Rumex crispus</p>	<p>In this research, herbivorous plants and fungus samples, naturally grown and consumed as a nutrition by the local people, were collected from Gülpınar village and Gülpınar plateau of Mesudiye district and Turnalık plateau of Ordu province. In the collected samples, the elemental analysis for Ca, K and Fe elements that are highly crucial for physiology of human being were carried out as a percentage level by using Energy Dispersive X- Ray Spectroscopy (EDXRF). According to the obtained results from the plant samples; The highest Fe content was found to be 0.01% and 0.006%, respectively, in the <i>Ferrula communis</i> and the <i>Amaranthus retriflexus</i>. In terms of the amount of Ca, the <i>Rumex crispus</i> and the <i>Mentha sp.</i> were the species with the highest values of 1.09% and 1.39%, respectively. Finally, the importance of the results obtained in terms of these elements examined and their effects on human health are discussed.</p>

Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 8(3): 694-697, 2020

Ordu (Mesudiye ve Kabadüz) Köy ve Yaylalarında Yetişen Bazı Tıbbi ve Aromatik Bitki ve Mantar Örneklerinde Ca, K ve Fe Element Analizi

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p><i>Araştırma Makalesi</i></p> <p>Geliş : 26/11/2019 Kabul : 12/12/2019</p> <p>Anahtar Kelimeler: Ordu Aromatik bitkiler X-Ray Element analizi Rumex crispus</p>	<p>Bu çalışmada, Ordu ili Mesudiye ilçesine bağlı Gülpınar Köyü, Gülpınar yaylası ve Kabadüz ilçesine bağlı Turnalık yaylasında doğal olarak yetişen ve yöre halkı tarafından besin olarak tüketilen otsu bitki ve mantar örnekleri toplanmıştır. Toplanan örneklerde, element analizi yapılmış ve insan fizyolojisi için büyük önem taşıyan, Ca, K, Fe elementlerinin yüzde bulunuş oranları Enerji Ayırmalı X-Işını spektroskopisi (EDXRF) kullanılarak tespit edilmiştir. Çalışılan bitki örneklerinden elde edilen sonuçlara göre Bitki örneklerinden elde edilen sonuçlara göre; <i>Ferrula communis</i> ve <i>Amaranthus retriflexus</i>'ta en yüksek Fe içeriği sırasıyla %0.01 ve %0.006 olarak bulundu. Ca miktarı bakımından, <i>Rumex crispus</i> ve <i>Mentha sp.</i> Sırasıyla %1,09 ve %1,39 en yüksek değerlere sahip türlerdir. Son olarak incelenen bu elementler bakımından elde edilen sonuçların önemi ve insan sağlığı üzerindeki etkileri tartışılmıştır.</p>

^a aksoycanan0@gmail.com ^b handanaksoy@gmail.com
^c engint@ktu.edu.tr ^d ucler@ktu.edu.tr



Giriş

Türkiye coğrafi konumundan kaynaklı farklı iklim çeşitliliğine sahip olmasının bir sonucu olarak sayıları 10.000'in üzerinde olan bir floristik zenginliği bünyesinde barındırmaktadır. Bu çeşitliliğin önemli bir bölümünü ise, yöresel olarak değişen ve çeşitlenen önemli tıbbi ve aromatik bitkiler oluşturmaktadır. Bitkiler, topraktan aldıkları su, mineral ve bazı öğeleri kendi metabolizmalarında insan vücudunun özümleyebileceği bileşimlere dönüştürürler. Temel besin öğelerinden, karbonhidratlar, proteinler, yağlar, vitaminler ve mineraller bunlara örnektir (Faydaoğlu ve Sürücüoğlu, 2011). Son yıllarda çeşitli hastalıkların tedavisinde doğal ilaç olarak kullanılan bazı bitkiler, yöreye özgü yemeklerde mevsiminde taze olarak ve ayrıca kurutularak temel ve destekleyici gıda olarak tüketime konu olmaktadır. Deneme yanılma yöntemiyle bulunmuş halk arasında şifalı bitkiler olarak anılan birçok bitki, hastalıkların tedavisinde kullanılan bileşimlerin de doğal kaynağıdır (Benli ve Yiğit, 2005; Vital ve ark., 2010).

Bu bağlamda yıllarca, Ordu Mesudiye-Yeşilce ve Kabadüz yaylalarından toplanan yöresel bitkiler, yöre insanının marifetleriyle birleşip sofralara lezzet katmış, doğal eczane yapısı ile de alternatif tıp için merak konusu olmuştur. Ordu ilinin yüksek kesimlerinin büyük kısmı özellikle ormanlık ve fundalıklarla çevrili sık bir bitki örtüsüne sahiptir (Gül ve Seçkin, 2016). Bitkilerin şifa olduğu hastalıklar Ordu ve ilçelerinde çalışan bilim insanları tarafından literatüre kazandırılmaya devam etmektedir (Tüfekçi, 2003; Kılınc, 2006; Özbucak, 2006; Özbucak, 2008; Deveci, 2012). Bölgedeki yükselti farklılıkları ve buna bağlı olarak çeşitliliğin zenginliği bu bölgede daha fazla araştırma yapılmasının gereğini artırmaktadır.

Bu çalışmada özellikle Ordu'nun yükselti açısından en yüksek ilçesi Mesudiye'nin ve Kabadüz'ün köy ve yaylalarının bitki florasının çok çeşitli tıbbi ve aromatik bitkilere ev sahipliği yapması, bölgedeki çalışmanın az olması ve bazı bitkilerin yöre dışında tanınmamış olması nedeniyle bu araştırmanın yapılması öngörülmüştür.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışma da Mesudiye'nin Yeşilce nahiyesine bağlı Gülpınar köyü ve Gülpınar yaylası, Kabadüz ilçesi Turnalık yaylasından, bu yörede yetişmiş aynı zamanda çevre sağlığı uzmanı ve eğitimci Cavit Aksoy ve Mehmet Tarakçı 2017 yılının Mayıs-Haziran aylarında bu çalışmada kullanılan bitki örneklerini toplamışlardır. Toplanan bitkilerde Fe, Ca ve K elementlerinin yüzde miktarları EDXRF spektrometresi kullanılarak belirlenmiş ve bitkilerin sağlık açısından faydaları araştırılmıştır.

Mesudiye Gülpınar Köyü ve yaylası; konumu 40° 32' 4.3368" Kuzey ve 37°50' 27.6792" Doğu gps koordinatlarıdır. Gülpınar köyünden Isırgan otu, Lavanta, Gülpınar Yaylasından Cavşur, Kekik, Cücül Mantarı, Evelik, Ezentere, Madımak, Kantaron, Malizan, Papatya ve koordinatları 40°41'46" Kuzey 37°55'37" Doğu olan Kabadüz Turnalık yaylasından Hoşkıran, Yara otu, Kaldirik ve Nane bitkileri toplanmıştır.

Bitkilerin yöresel ve latince isimleri Cakşır Cavşur, Ferula communis, Hoşkıran (Amaranthus retroflexus), Kekik (Thymus vulgaris), Cücül mantarı (Collybia velutipes), Lavanta (Lavandula sp.), Isırgan Otu (Urtica

dioica), Evelik (Rumex crispus), Ezentere (Pimpinella anisum), Kaldirik (Trachystemon orientalis), Madımak (Polygonum cognatum), Ebe gümece (Malva sylvestris), Gücükdene (Polygonum bistorta), Kantaron (Hypericum perforatum), Malizan (Borago officinalis), Papatya (Matricaria chamomilla), Nane (Mentha sp.) şeklindedir.

Araştırmamıza konu olan bitkiler laboratuvar koşullarında 80°C'de etüv içerisinde bir gün süre ile kurutulup sonrasında öğütülerek 400 mesh'lik elekten geçirilmiş, küçük boyuttaki toz numuneler borik asit altlık kullanılarak 5 tonluk hidrolik basınç altında 40 mm yarıçaplı pellet haline getirilmiştir. Elementlerin yüzde miktarları, 145±5 eV çözünürlüğe sahip SSD detektöre sahip Almanya'da üretilen Oxford Rh anot tüpü ekipmanıyla donatılmış Skyray EDX3600 spektrometresi ile ölçülmüştür. Bu cihazın özelliği ölçülecek her numunenin türü için bir referans belirleyip ölçüm verimini artırması ve 0,05% duyarlılıkta, ppm-99,99% analiz ve sodyumdan Uranyuma kadar elementleri aynı anda ölçme yeteneğine sahip olmasıdır.

Bulgular ve Tartışma

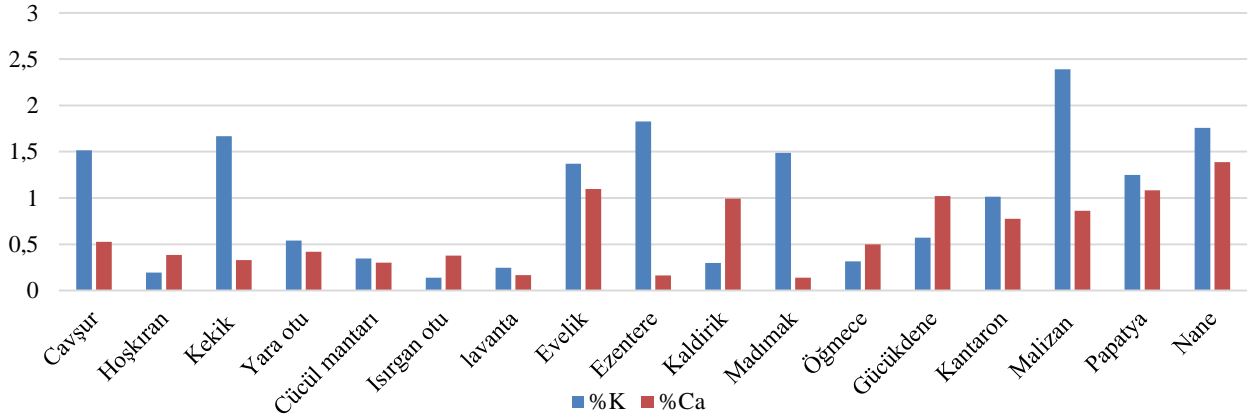
Ordu Mesudiye Gülpınar Köyü ve yaylası ve Kabadüz ilçesi Turnalık yaylası bölgesinden toplanan bitkilerdeki elementler EDXRF spektrometresi kullanılarak incelenmiştir. Bitkilere ait Ca, K, Fe yüzde miktarları Çizelge 1 de gösterilmiştir. Numunelerin EDXRF sonuçlarına göre en fazla demir miktarı %0,05 ve %0,03 olarak sırasıyla Cavşur (Ferrula communis) ve Hoşkıran (Amaranthus retriflexus) bitkilerinde bulunmuştur. Diğer bitkilerin Fe yüzdesi Grafik 1'de ve Çizelge 1'de görüldüğü gibi oldukça düşüktür. Çizelge 1'de ise ölçülen bitkilerin K, Ca, Fe yüzde oranları Grafik 1'de Fe yüzdelerinin bitkilerin toplandığı yerlerdeki yüzde konsantrasyon değerleri, Grafik 1'de K ve Ca yüzde miktarları kıyaslanmış durumları verilmiştir.

Verilere göre en yüksek K oranları sırasıyla Malizan %2,4, Nane %1,7, Cavşur %1,5, Madımak %1,4, Evelik %1,3, Papatya %1,2, Kantaron %1,0, Gücükdene %5, Cücül mantarı %0,3, Ezentere %2, Kekik %1,6, Lavanta, Hoşkıran %0,3 ısırgan %0,13 şeklindedir. Ca değerleri incelendiğinde ise Cücül mantarı (Sıracı mantarı) %0,3, Nane %1,4, Evelik Papatya %1,1, Gücükdene, Kaldirik %0,1, Malizan %0,9, Kantaron %0,8, Hoşkıran %0,4, Kekik %0,3, Cavşur %0,52, Yaraotu %0,42, Isırganotu %0,4, Madımak ve Lavanta %0,2 şeklindedir. Sonuçlara bakıldığında Malizan yüksek miktarda potasyum, Cücül mantarı ise Ca içermektedir. Çalıştığımız türlerin bazılarıyla örtüşen yapılmış araştırma sonuçlarına bakıldığında; Sivas yöresinden örneklenen madımak bitkisinde besin elementlerinden K ve Ca sırasıyla %3,9 ve %0,51 olarak bulunmuş, Fe ise 144.7 mg/kg olarak belirlenmiştir (Saraç ve ark. 2018). Erzurum yöresinden örneklenenlerde ise, K, Ca ve Fe besin elementleri içeriği sırasıyla 348,00 mg/100g, 36,49 mg/100g ve 23,23 mg/100g olarak belirlenmiştir (Demir, 2006). İzmir yöresinden örneklenen kekik nane ve ısırganda ise, kalsiyum (Ca) oranının sırasıyla %1,15, %1,25 ve %1,15, potasyum (K) oranının ise %0,84, %1,16 ve %1,08 olarak bulunduğu ifade edilmektedir (Esetlili ve ark., 2014). Bu durum, besin elementlerinin miktarları bakımından yöresel olarak farklılıkların bulunduğunu ortaya koymaktadır.

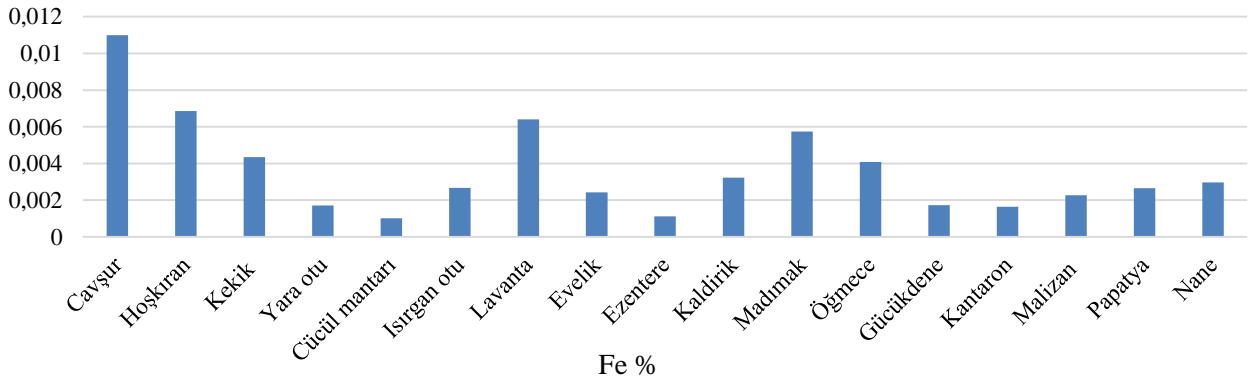
Çizelge 1. Bitkilerin EDXRF spektrometresinden elde edilen ağırlık % değerleri

Table 1. Weight percent values of plants obtained from EDXRF spectrometer

Bitkiler	K	Ca	Fe
Cavşur	1,5144	0,5249	0,0109
Hoşkırın	0,1934	0,3835	0,0068
Kekik	1,6689	0,3275	0,0043
Yara otu	0,5396	0,4184	0,0017
Cüçül mantarı	0,3454	0,3005	0,0010
Isırgan otu	0,1399	0,3775	0,0026
Lavanta	0,2474	0,1677	0,0064
Evelik	1,3688	1,0975	0,0024
Ezentere	1,8252	0,1619	0,0011
Kaldirik	0,2981	0,9947	0,0032
Madımak	1,4865	0,1369	0,0057
Öğmece	0,3146	0,4981	0,0040
Güçükdene	0,5706	1,0194	0,0017
Kantaron	1,0147	0,7747	0,0016
Malizan	2,3906	0,8634	0,0022
Papatya	1,2507	1,0818	0,0026
Nane	1,7566	1,3884	0,0030



Grafik 1. Numunelerde K ve Ca yüzde oranlarının kıyaslanması
Graphic 1. The comparison of K and Ca contents of percentage in the samples



Grafik 2. Numunelerde Fe yüzde miktarlarının kıyaslanması
Graphic 2. The comparison of Fe contents of percentage in the samples

Karadeniz bölgesinde yıl içerisinde özellikle kış aylarında %75 yoğun yağış olması ortalama sıcaklığın 13,7°C (Anonymous, 2003) ve 30 ve 45 gün arasında bitki örtüsünün kar altında olması, bitki florasının düşük miktarda kireç ve fosfor içerirken, potasyum miktarı yeterli düzeyde (Yılmaz,1999) ve protein açısından zengin olmasına neden olmuştur. Kalsiyum, demir, potasyum gibi minerallerin doğru yollarla alımı büyüme ve gelişme, hücre

yenilenmesi, doku onarımı, deri ve göz sağlığı, diş ve diş eti sağlığı, kan yapımı, hastalıklara karşı direncin oluşumunda rol oynarlar (Yücesan, 2008). Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMĐ, 2017) 'nin Metabolik Kemik Hastalıkları Tanı ve Tedavi Kılavuzu -2017 (TEMĐ, 2017) 'de kemik sağlığı için, çocukluktan başlayarak tüm yaş gruplarının yeterli miktarda ve düzenli olarak kalsiyum alınmasının önemi vurgulanmaktadır. Yöresel ürünlere halk

pazarlarında rahatlıkla ulaşılabildiği günümüzde çalışmamızda kalsiyum içeriği fazla saptanmış olan Cücül mantarı, Evelik, Kaldirik, Gücükdene, Malizan gibi sadece yöre halkı tarafından kullanımı bilinen mantar ve bitkilerin tanıtımı yapılarak beslenmemize katılması faydalı olacaktır.

Özellikle kantaron otunun yağda çözünerek yara ve kaşıntı tedavilerinde kullanıldığı (Türkan,2006), Kaldirik ve ısırgan otunun hemoglobin ve enzimlerin oluşumunda büyük rol oynayan C vitamini açısından zengin olduğu ayrıca ısırgan otunun yüksek miktarda protein azot ve Mn içerdiği ve bitkisel yağ oranının yüksek olduğu da bulunmuştur (Şekeroğlu ve ark., 2006). Bunlara ek olarak bizim çalışmamızda da Kaldirik otunda ki Ca seviyesi %10 seviyesinde oldukça yüksek çıkmıştır. Ca vücutta yağ emilimini hızlandırır, kardiyovasküler sistemi güçlendirir, kemik ve diş yapısında büyük önem taşır. Fe miktarı çalıştığımız bitkilerde Cavşur ve Hoşkıran bitkilerinde az miktarda belirlenmiş diğer bitkilerde ise ihmal edilebilecek düzeyde çıkmıştır.

Vücudun potasyum içeriği, sağlıklı bireylerde 50-55 mEq/kg kadardır. Potasyumun %95'i hücre içi sıvıda, en fazla olarak da kas hücrelerinde bulunur. Erişkinlerde ortalama günlük potasyum alımı 50-500 mEq (2-19 gr) olarak belirlenmiştir. Kronik olarak plazma potasyum düzeyi 2,5 mEq/L' nin altına inmedikçe genellikle belirti ortaya çıkmaz. Potasyum eksikliği hem karbonhidrat hem de protein metabolizmasını etkiler. Ciddi potasyum eksikliğinde insülin salınımı baskılanır ve glukoz intoleransı artar. Kronik potasyum eksikliğinde çocuklarda büyüme geriliği ortaya çıkar. Potasyum düşüklüğü hiperpolarizasyona (aşırı uyarılma) yol açar, sinirden kasa ileti geçişini yavaşlatır ve adalelerde kasılmayı azaltır. Sonuçta kas güçsüzlüğü ortaya çıkar. Potasyum eksikliği iskelet kaslarında kan akımını da azaltır; bu durum adalelerde kramplara neden olabilir, düz kas fonksiyonları bozulur ve karında şişlik ve bağırsak hareketlerinde durmaya yol açar, hastalarda bulantı, kusma, iştahsızlık ve kabızlık görülür. Kalp ileti sistemindeki bozulma ile ritim bozukluğu ortaya çıkar (Sever, 2008). Diğer taraftan böbrek yetmezliği olanlar ve bazı ilaçların kullanımı sırasında potasyum düzeyi yükselir ve özellikle kalp fonksiyonlarını tehlikeye sokabilir. Bu nedenle besinlerin içeriklerini bilmek önemlidir. Potasyum sebze ve meyvelerde bol miktarda bulunur ve bol sebze-meyve yiyen bir kişi günde 8-11 gram potasyum alır. Bu çalışmada Cavşur, Evelik, Madımak, Gücükdene, Kantaron, Malizan, Papatya ve Nane'de potasyum miktarı yüksek saptanmıştır.

Demir pek çok canlı için elektron alıp verme özelliği nedeniyle oksijen taşınması, enerji yapımı, DNA, RNA ve protein sentezinde görev aldığı için yaşamsal öneme sahiptir. Pek çok enzimin yapı ve fonksiyonu için gereklidir. Bizim çalışmamızda Cavşur ve Hoşkıran bitkilerinde demir içeriği yüksek saptanmıştır.

Öneriler

Çalışmada irdelenen temel besin elementlerinin araştırmaya konu tıbbi ve aromatik bitki türlerine göre farklı değerler içermeleri, bitkilerin kullanımında beklenen faydanın sağlanması bakımından bu değerlerin bilinmesinin oldukça önem taşıdığını göstermektedir.

Bunun yanı sıra, bitki türlerinin farklı coğrafik yörelerde oransal olarak farklılıklar gösterebileceği anlaşılmaktadır. O nedenle, bitkinin yetiştiği bölgenin yetiştirme yeri koşullarının bilinmesi ve izlenmesi önem taşımaktadır. Çalışma örneklerinin alındığı Mesudiye ve Kabadüz ilçeleri yaylalarının ekolojik koşullarının uygunluğu nedeniyle tedarik bakımından tercih edilebilir yöreler olduğunu söylemek olası olup, bu yörelere yönelik yeni araştırmalar gerçekleştirilmesi ve farklı elementler farklı tekniklerle analiz edilmesi yararlı olacaktır.

Kaynaklar

- Benli M, Yiğit N. 2005. Orlab On-Line Mikrobiyoloji Dergisi Yıl: 2005 Cilt: 03 Sayı: 08 Sayfa: 1-8 www.mikrobiyoloji.org/pdf/702050801.pdf
- Demir H. 2006. Erzurum'da Yetişen Madımak, Yemlik ve Kızamık Bitkilerinin Bazı Kimyasal Bileşimi, Bahçe, 35 (1-2): 55-60.
- Deveci MB, Özbucak T, Demirkol G. 2012. Akademik Ziraat Dergisi, 2012, 1(2): 107-116.
- Esetlili BÇ, Pekcan T, Çobanoğlu Ö, Aydoğdu E, Turan S, Anaç D. 2014. Essential plant nutrients and heavy metals concentrations of some medicinal and aromatic plants. Journal of Agricultural Sciences, 20(3): 239-247.
- Faydaoğlu E, Sürücüoğlu MS. 2011. Geçmişten Günümüze Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Kullanılması ve Ekonomik Önemi, Kastamonu Üni., Orman Fakültesi Dergisi, 11 (1): 52 – 67.
- Gül V, Dinler Seçkin B. 2016. Kumru (Ordu) Yöresinde Dogal Olarak Yetişen Bazı Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 11(1): 146-156.
- Kılınç M, Karakaya H. 1992. Çambaşı Yaylasının subalpin ve alpin vejetasyonu üzerinde fitosoyolojik bir araştırma. Doğa-Tr. J. of Botany 16: 195-206.
- Ozbucak TB, Kutbay HG. 2008. The flora of lower parts of Melet River (Ordu). Journal of Applied Biological Science 2(3): 79-88.
- Ozbucak TB, Kutbay HG, Özbucak S. 2006. Ordu İli Boztepe piknik alanının florası. Ekoloji, 15,59: 37-42.
- Saraç H, Daştan T, Demirbaş A, Durna Daştan S, Karaköy T, Durukan H. 2018. Madımak (Polygonum cognatum Meissn.) Bitki Özütlerinin Besin Elementleri ve In Vitro Antikanserijen Aktiviteleri Yönünden Değerlendirilmesi. SDÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 1. Uluslararası Tarımsal Yapılar ve Sulama Kongresi Özel Sayısı: 340-347.
- Sever L. 2008; Potasyum Dengesi Bozuklukları ve Tedavisi, Güncel pediatri, Curr Pediatr 6:163.
- Şekeroğlu N, Ozkutlu F, Deveci M, Dede Ö, Yılmaz N. 2006 Asian Journal of Plant Sciences 5(2): 185-189.
- TEMED. 2017. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Osteoporoz ve Metabolik Kemik Hastalıkları Tanı ve Tedavi Kılavuzu-2017, Sayfa 90 ISBN: 978-605-66410-1-5 12.
- Tüfekçi A. 2003. Mesudiye'de Biyoçeşitlilik ve Organik Tarım Alternatifi, Mesudiye Gelisme Yayını Vakfı, İstanbul.
- Türkan Ş, Malyer, Özaydın S, Tümen G. 2006. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 10-02, -162-166
- Vital PG, Velasco JRN, Demigillo JM, Rivera WL. 2010. Antimicrobial activity, cytotoxicity and phytochemical screening of Ficus septica Burm and Sterculia foetida L. leaf extracts. J. Med. Plants Res., 4: 058-063.
- Yılmaz N, Dede O, Keskin EE. 1999. Productivity problems and solution proposal of the soils of Ordu provinces. Agricultural Symposium of Black Sea Region of Türkiye, Proceedings, 2: 547-556.