

**GAZİANTEP'İN TARIM TOPRAKLARINDA EROZYON
SORUNU VE BU KONUDA ÇİFTÇİ EĞİTİMİ**
**AGRICULTURAL SOIL EROSION PROBLEMS IN GAZİANTEP
AND FARMER TRAINING IN THIS MEAN**

Erdihan TUNÇ^{1*} ve Ali ÖZKAN²

¹*Gaziantep Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 27310, Gaziantep*

²*Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, 07900, Kilis*

Geliş Tarihi: 17 Haziran 2010 **Kabul Tarihi:** 8 Aralık 2010

ÖZET

Bu çalışma, Gaziantep'in tarım topraklarının erozyon sorununu tespit etmek ve bu konuda yöre çiftçilerine uygun önerilerde bulunmak amacıyla yapılmıştır. Yapılan araştırma sonuçlarına göre bölge topraklarının erozyon için önem teşkil eden jeolojik özelliklerinin yanı sıra organik maddesi, bünye özellikleri, tuz oranı, kalsiyum oranı, kireç oranı, pH'sı, magnezyum, fosfat ve potasyum içerikleri erozyon açısından araştırılıp değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlardan mevcut durumda toprakların erozyon riski taşıdığı tespit edilmiştir. Bu konuda yöredeki çiftçiler eğitim seminerleri aracılığıyla bilgilendirilmiş ve yöreye uygun alınması gereken önlemler hakkında çiftçilere öneriler yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Erozyon riski, toprak bünyesi, çiftçi eğitimi

ABSTRACT

The purpose of the present study is to determine the erosion problem in the agricultural land of Gaziantep and to provide recommendations for local farmers regarding in accordance with the erosion problem. The geological features, which represents importance for the soil erosion of the region, and the organic matter, structure characteristics, salt level, calcium and lime rate, pH, magnesium and phosphate contents of the region were investigated and evaluated in terms of erosion according to the researches. Based on the results obtained from the present situation, it can be deduced that the soils in the region has an erosion risk. In this issue, local

* Sorumlu Yazar: erdihantunc@yahoo.de

**Bu çalışma Gaziantep Üniversitesi Araştırma Fonu (BAP) tarafından desteklenmiştir (F0808).

farmers were informed through training seminars and the appropriate precautions with respect to the region were suggested.

Keywords: Erosion Risk, Soil Structure, Farmer education, Xerophytic Plant

1.GİRİŞ

Ülkemizin en önemli tarımsal sorunlarının başında su erozyonu gelmektedir (Altınbaş ve ark. 2008). Ülkemizde son zamanlarda sayısal uydu verileri kullanılarak arid bölgeler için önemli olan yeni metodlar geliştirilmiş ve böylece toprakların amaca uygun kullanılması için katkı sağlanmıştır (Dinç ve ark. 1992). Tüm insanlığın geleceği besin kaynağı olan toprağın özenli ve erozyondan korunarak kullanılmasına bağlıdır (Atalay 2006). Türkiye'nin değişik bölgelerinde toprak erozyonu ile ilgili yapılan çalışmalarda erozyon boyutu tolerans değerinin üzerinde oldukça yüksek bulunmuştur (Taysun vd. 2000, Tunç ve Schröder 2010a, 2010b). Çok önemli bir tarım sorunu olan toprak erozyonu konusunda Gaziantep'te de yeterli bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Bu çalışmayla beraber verilen seminerlerde yöre çiftçilerinin erozyonunun önlenmesi, toprağın verimli ve korumalı kullanılması konusunda önemli derecede bilgi eksikliklerinin olduğu gözlemlenmiştir. Moges ve Holden (2007) çalışmalarında erozyon konusunda çiftçi bilgilendirilmesinin yetersiz olması ile kayıpların daha da artacağını bildirmişler. Yanlış tarım uygulamalarından kaynaklanan erozyon yüzünden toprak besin maddeleri ve organik maddesi yok olmaktadır.

Gaziantep, Akdeniz Bölgesi ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin birleştiği noktada, Suriye'ye komşu bir sınır ili olup büyük bir bölümü Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin batı kesiminde, bir bölümü de Akdeniz Bölgesi'nin doğusunda bulunmaktadır. Yüzey alanının yaklaşık %52'sini dağlar, %27'sini de ovalar kaplamaktadır (Anonim 2007). Gaziantep'te çeşitli şekillerde tarım uygulaması yapılan araziler yaklaşık 382.077 hektar olup bunun 9.235 hektarı nadasa bırakılmakta, 85.040 hektarında Antep fıstığı ve 20.911 hektarında zeytin yetiştirilmektedir (Anonim 2007). Gaziantep ilinde çeşitli tarım şekillerini kısıtlayan erozyon, toprak sığılığı, taşlılık, kayalık ve drenaj bozukluğu gibi problemler mevcut olup orta derecede erozyona uğramış topraklar 243.440 hektar ile % 32.2'lik bir oranı, çok şiddetli erozyon % 26'lık bir oranla 196.589 hektar alanı

kaplamaktadır (Anonim 2007). Bu çalışma ile Gaziantep'in tarım topraklarının erozyon sorunu araştırılıp ve bu konuda yöre çiftçilerine uygun önerilerde bulunulmuştur.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Araştırma İstasyonlarının Karakteristik Özellikleri

Araştırmalar Gaziantep'in Nizip, Oğuzeli, Araban, Yavuzeli ve Karkamış ilçeleri ve köylerinde yürütülmüştür. Koordinatları GPS cihazıyla tespit edilmiş olan araştırma istasyonları Tablo 1'de verilmiştir. Türkiye genel toprak haritasına göre araştırma bölgelerinde, vertisol, inceptisol, entisol ve aridisol (VIEd) toprak ordoları hakimdir (Dinç ve ark. 2001). Yavuzeli bazaltı üzerinde genellikle vertisollere rastlanmaktadır. Bölgede mera olarak kullanılması uygun veya ağaç dikimi ile orman ağaçlaması yapılması gereken yerler özellikle entisoller, maalesef erozyonu hızlandıracak şekilde işlenip tarım arazisi olarak kullanılmaktadır. Araştırma istasyonlarındaki araziler orta ve çok eğimli olup tarımsal üretim amacıyla işlenmektedir. Buralarda kültür tipi genellikle fıstık, bağ, zeytin, badem, arpa ve buğdaydır. Bu topraklar aluviyal ana materyaller, Yavuzeli bazaltı, kumtaşı, silttaşı, rafisal kireçtaşı, killi kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı ve marn, üzerinde gelişmiş topraklardır (Anonim 1994). Araştırmada, Gaziantep'in tarım yapılan alanlarından, yöreyi temsil edecek şekilde 0-30 derinlikten ve 26 noktadan toplam 26 toprak örneği alınmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Toprak örneklerinin alındığı lokalitelerin GPS koordinatları, vejetasyonları ve rakımları

Toprak No	Lokalite	Vejetasyon	GPS ile Koordinat	Rakım
1.	Nizip-Karkamış- İstikameti, Oğuzeli Karayolu D400, Nizip Yolunun Sağı(Bayramlı Köyü)	fıstık-zeytin	00368988E 04103536N	790 m
2.	Nizip(Türkyurdu Köyü)	fıstık-zeytin-capari	-	696m
3.	Nizip (Söğütlü Köyü)	fıstık-zeytin, hardal ve sumak doğal vejetasyonu	00390159E 04098018N	528m
4.	Barak Geçidi Mevkii İstikameti, Oğuzeli (Yakacık Köyü)	zeytin-fıstık	00369904E 04088327N	652m
5.	Oğuzeli Kas Yolu-1	fıstık, zeytin badem	00375551E 04084120N	599m

Tablo 1'in devamı

6.	Oğuzeli Kas Yolu-2	fıstık, zeytin badem	00375551E 04084120N	599m
7.	Oğuzeli, (Düzbayır Köyü)	fıstık	00387620E 04078920N	523m
8.	Karkamış (Akçaköy Köyü)	fıstık, zeytin	00400251E 04078627N	432m
9.	Karkamış (Kıvırcık Köyü)	fıstık	00407359E 04078623N	376m
10.	Karkamış-Nizip (Subağı köyü)	fıstık, zeytin	00399921E 04082066N	435m
11.	Karkamış-Nizip-Yolağzı Mevkii	fıstık, zeytin	00398073E 04084980N	453m
12.	Nizip (Gevence Köyü)	fıstık	00396408E 04087753N	478m
13.	Nizip (Doğrular Köyü)-1	fıstık, zeytin	00390711E 04094373N	483m
14.	Nizip(Doğrular Köyü)-2	fıstık, zeytin	00390711E 04094373N	483m
15.	Yavuzeli-Araban İstikameti, (Büyükkarakuyu Köyü)	fıstık, zeytin	0037510E 0412602N	737m
16.	Yavuzeli (Halilbaşlı Köyü)	buğday	00370921E 04127353N	646m
17.	Yavuzeli (Sanbuğday Köyü)	buğday	00372956E 04131107N	574m
18.	Yavuzeli-Yörelî Arası	buğday	00374038E 04133982N	595m
19.	Yavuzeli (Yarımca Köyü)	zeytin	00381374E 04133876N	505m
20.	Yavuzeli (Şenlikce Köyü)	fıstık	00384912E 04134174N	533m
21.	Yavuzeli (Kasaba Köyü)	fıstık	00396646E 04127783N	410m
22.	Araban (Sarılar)	fıstık	00395893E 04132500N	535m
23.	Araban (Elif kasabası)	fıstık	00400401E 04139007N	659m
24.	Araban (Elif Çıkışı)	fıstık	00400999E 04139949N	651m
25.	Araban(Altınpınar- Gümüşpınar Arası)	fıstık	00402102E 04144705N	508m
26.	Araban (Gümüşpınar)	fıstık	00401995E 04146309N	478m

2.2 İklim ve Bitki Örtüsü

Gaziantep ilinin yıllara göre yağış ve sıcaklık değişikliği Tablo 2'de verilmektedir. Gaziantep ilinin iklimi Akdeniz ve karasal iklim arasında bir geçiş özelliğini göstermektedir. Yazları sıcak ve kurak,

kışları soğuktur. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde doğal bitki örtüsü olarak meşe ormanları, stepler, antropojen stepler, dağ ve yayla stepleri görülmektedir (Atalay 1983). Gaziantep'te bozkır, garig, orman ve maki vejetasyon tiplerine rastlamak mümkündür. Araştırma bölgelerinden Karkamış ve Oğuzeli ilçelerinin güneyinde geniş bozkır vejetasyonlarına rastlanmaktadır. Karkamış ilçesinde antepfıstığı ve zeytin bahçeleri ile buğday ve baklagillerin tarım alanları geniş yer tutmaktadır. Nizip ilçesinin dağlık kesimlerinde, bozuk baltalık meşe ormanları bulunmakta, güney kesimlerinde kermes meşesi, melengiç, türleri ile karışık ormanlar yer almaktadır. Ayrıca bölgede, zahter (*Thymbra spicata*) geniş yayılış göstermektedir. Nizip ilçesinde, fıstık ve zeytin bahçeleri geniş yer kaplamaktadır. Yavuzeli ilçesinin dağlık kesimlerinde yaprak döken meşe ormanları bulunup zaman zaman kermes meşesi de bu ormanlıklar arasına karışmaktadır. Yavuzeli ovasında fıstık, arpa ve buğday tarımı yapılmaktadır. Araban ilçesinde ise fıstık ve bağcılığın yanı sıra arpa, buğday, nohut ve mercimek tarımı da yapılmaktadır.

2.3. Yöntem

Örneklerin toprak tekstürü modifiye hidrometre yöntemine göre (Bouyoucus, 1951), kireç (% CaCO₃) içerikleri Scheibler metoduna göre tespit edilmiştir (Allison ve Moodie, 1965). Toprak pH'sı ve tuzu saturasyon ekstraktında (Richards, 1954); toprağın organik madde içerikleri modifiye Walkley-Black (1934) metoduna göre tayin edilmiştir. Azot tayini modifiye Kjeldahl yöntemine göre yapılmıştır (Kaçar, 1995). Değişebilir potasyum (K), kalsiyum (Ca) ve magnezyum (Mg) amonyum asetat ekstraktında atomik absorpsiyon cihazında (AAS) tespit edilmiştir (Jackson, 1958). Bitkiye yararlı fosfor (P) sodyum bikarbonat yöntemine göre tespit edilmiştir (Olsen ve ark., 1954).

Tarım Topraklarında Erozyon Sorunu ve Çiftçi Eğitimi

Tablo 2. Gaziantep'in Aylara Göre Yağış ve Sıcaklık Ortalamaları (Meteoroloji Genel Müdürlüğünün 1975-2008 tarihleri arasındaki verilerinin ortalaması alınmıştır.)

Gaziantep	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık Ortalama
	(1975 - 2008 yılları arasındaki ortalama değerler)												
Ortalama Sıcaklık(°C)	3.4	4.3	8.2	13.3	18.6	24.0	27.9	27.3	22.8	16.3	9.3	4.9	15.0
Ortalama En Yüksek Sıcaklık(°C)	8.0	9.5	14.1	19.8	25.6	31.3	35.6	35.4	31.3	24.3	16.0	9.7	21.7
Ortalama En Düşük Sıcaklık(°C)	-0.3	0.0	3.0	7.5	12.0	17.0	21.0	20.8	16.2	10.4	4.5	1.2	9.4
Ort. Güneş. Süresi (saat)	3.7	4.6	5.5	6.9	8.5	10.5	10.7	10.1	8.9	7.1	5.4	3.6	7.1
Ort. Yağışlı Gün Sayısı	13.0	12.3	12.1	10.8	7.3	2.5	1.7	1.4	2.0	6.8	9.2	12.5	7.6
Ort. Yağış Mikt.(kg/m ²)	94.1	89.0	72.0	51.5	31.4	6.3	2.6	2.9	7.2	40.5	71.6	94.7	46.9
	Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen En Yüksek ve En Düşük Değerler (1975 - 2008)												
En Yüksek Sıcaklık(°C)	19.0	21.0	26.6	32.8	37.8	39.6	44.0	42.0	40.8	34.4	27.3	22.2	32.3
En Düşük Sıcaklık(°C)	-9.6	-13	-11	-2.5	3.2	7.1	11.8	12.7	6.4	0.0	-7.0	-10	-1

(<http://www.meteoroloji.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.erişim:18.03.2010>)

3. BULGULAR

Tablo 3'te araştırma istasyonlarındaki toprakların erozyon için önem arz eden bazı fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları verilmektedir. Buna göre araştırma topraklarının pH' ları 7.27 ile 8.01 arasında hafif alkali, toprakların kireç içerikleri % 8.26 ile %96.10 arasında değişerek ortalama %60.34 olarak bulunmuştur. Örneklerin ortalama kil, silt ve kum içerikleri sırasıyla % 39.78, %25.41 ve %34.81 olarak saptanmıştır. Organik madde içerikleri ise %0.09-2.97 arasında, ortalama %0.94 olarak saptanmıştır. Toprakların toplam azot içerikleri %0.033 ile %0.161 arasında değişerek, ortalama %0.075 bulunmuştur. Toprak örneklerinin değişebilir potasyum miktarları 125 ppm ile 760 ppm arasında belirlenmiş olup ortalaması 270.09 ppm' dir. Toprakların değişebilir magnezyum miktarları 85.63 ppm ile 591.25 ppm arasında ortalama 325.30 ppm bulunmuştur. Topraklarının değişebilir kalsiyum miktarları 2450-5850 ppm arasında, ortalama 3819.91 ppm olarak belirlenmiştir. Yöredeki toprakların fosfor içerikleri 6.07 ile 63.82 ppm arasında, ortalama 25.09 ppm olarak saptanmıştır.

Tablo 3. Araştırma istasyonlarındaki tarım topraklarının (0-30 cm derinlikteki) erozyon için önem arz eden bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Toprak No	pH	Kil %	Kum %	Silt %	Kireç %	Tuz %	Org. Madde %	Mg ppm	P ppm	K ppm	N %
1.	7,93	24	46	30	94,5	0,03	1,30	260,0	16,7	125,0	0,084
2.	7,89	50	18	32	8,3	0,06	2,97	477,5	42,8	440,0	0,161
3.	7,87	40	30	30	95,6	0,04	1,30	326,3	21,9	180,0	0,034
4.	8,01	34	42	24	73,1	0,03	1,17	338,8	28,4	280,0	0,072
5.	7,98	44	32	24	45,3	0,04	0,98	495,0	9,4	340,0	0,073
6.	7,89	38	30	32	96,0	0,04	1,07	262,5	12,2	172,5	0,056
7.	7,85	34	38	28	85,4	0,04	1,17	352,5	18,8	250,0	0,072
8.	7,79	34	44	22	90,7	0,04	1,71	325,0	35,4	315,0	0,069
9.	7,94	28	44	28	89,3	0,03	1,11	305,0	28,0	232,5	0,069
10.	7,90	26	46	28	83,0	0,04	0,76	392,5	19,6	190,0	0,070
11.	7,98	26	54	20	86,5	0,03	0,09	290,0	63,8	280,0	0,068
12.	7,88	42	28	30	85,7	0,05	1,01	488,8	14,1	240,0	0,047
13.	7,88	44	30	26	68,3	0,05	0,70	591,3	22,6	397,5	0,072
14.	7,77	36	36	28	88,8	0,04	0,88	263,4	28,9	135,0	0,044
15.	7,90	40	36	24	83,5	0,04	0,76	322,5	18,8	142,5	0,049
16.	7,59	58	22	20	11,7	0,07	1,27	398,8	12,7	242,5	0,107
17.	7,27	30	48	22	8,6	0,07	0,70	533,8	25,0	282,5	0,061

Tablo 3'ün devamı

18.	7,46	42	34	24	15,4	0,08	0,67	435,0	15,5	130,0	0,069
19.	7,72	38	36	26	20,6	0,07	0,60	441,3	23,8	187,5	0,065
20.	7,67	26	48	26	24,2	0,07	0,67	197,9	17,0	242,5	0,083
21.	7,74	42	34	24	84,5	0,06	0,90	85,6	32,6	425,0	0,087
22.	7,70	42	28	30	96,1	0,04	0,34	144,3	63,2	760,0	0,125
23.	7,68	68	16	16	10,8	0,07	0,20	318,8	22,4	375,0	0,045
24.	7,77	60	18	22	13,5	0,06	0,70	202,0	17,6	295,0	0,081
25.	7,79	64	16	20	13,4	0,05	1,34	177,1	40,0	340,0	0,094
26.	7,76	44	32	24	83,1	0,06	0,67	204,5	20,4	145,0	0,113
27.	7,79	20	54	26	73,4	0,04	0,34	153,3	6,1	147,5	0,054

4. TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Toprağın erozyona karşı duyarlı olmasında toprak bünyesinin önemi oldukça büyüktür. Topraktaki silt ve ince kum oranı ne kadar yüksekse, potansiyel erodibilite de o kadar fazladır (Schwertmann ve ark. 1987). Tablo 3'te görüldüğü üzere toprakların silt ve kum içeriği yüksek bulunmuştur. Schwertmann ve ark.(1987) bildirdiği gibi toprağın erozyon hassasiyetinin toprağın kum ve silt oranına paralel olarak arttığı dikkate alındığında araştırılan bölgelerde erozyon riskinin mevcut olduğu açıkça görülmektedir. Tablo 3'te toprakların fiziksel ve kimyasal analiz sonuçlarına bakıldığında, bu toprakların yüksek alkalik değerlerde olup kalsiyum içeriklerinin çok yüksek olduğu ve Azot (N) bakımından fakir olduğu görülmektedir. Ayrıca hem toprağın su tutma kapasitesini artırması hem de besin elementlerini tutmasının yanı sıra agregat stabilitesinde önemli rol oynayan organik maddenin de çok düşük olduğu sonuçlarda açık bir şekilde görülmektedir (Tablo 3). Bunda iklim faktörünün ve toprağın kullanım şeklinin yanı sıra bu topraklarda anız yakmanın ve bölgede organik gübre kullanımının yaygın olmaması da büyük rol oynar. Bu da toprak erozyonunu tetiklemekte ve toprak veriminin düşmesine sebep olmaktadır. Tablo 3'te görüldüğü üzere toprakların kalsiyum, magnezyum, fosfat ve potasyum oranlarının yüksek olduğu görülmektedir. Auerswald (1989) yaptığı çalışmada fosfatın toprak erozyonunu tetiklediğini belirtmiştir. Aynı şekilde Atalay (1997) kalsiyum ve magnezyum tuzlarının kil ile birleşerek kimyasal zincirler oluşturduklarını ve bu durumun kilin hareketliliğini kısıtlayarak bitki besin elementlerini depolamasını engellediğini ve kilin silt gibi davranmasına neden olduğunu belirtmiştir. Kilin toprak

stabilitesini arttırdığını biliyoruz. Ancak böyle bir durumda bu özelliğini gösteremeyeceğini açık bir şekilde görmemiz mümkündür. Sonuçlardan toprak organik maddesi çok düşük bulunmuştur. Toprak organik maddesi topraktaki azot rezervlerinin çoğunu oluşturmaktadır (Berry ve ark. 2002). Organik maddenin mikro-organizmalar tarafından ayrıştırılması sırasında karbondioksit açığa çıkarak toprakta karbonik asit birikimine neden olur. Karbonik asit de diğer elementlerin çözünürlüğünü artırır. Böylece toprakta bir besin maddesi hareketliliği söz konusu olur. Ayrıca organik madde fosfor ve sülfür gibi elementlerin bitkilere faydalı forma geçmesini de sağlar (Stevenson 1986). Özellikle kurak iklimlerdeki topraklarda organik madde toprağın bazı fiziksel özelliklerini iyileştirmesinin yanı sıra su tutma kapasitesini iyileştirip toprağın agregat stabilitesini artırır (Barzegar ve ark. 2002). Bu sonuçlar bize bazı önlemlerin hiç zaman geçirmeden alınması gerektiğini göstermektedir. Bunlar kısaca şu şekilde sıralanabilir: Azot eksikliğini gidermek için organik gübrelemenin yanı sıra özellikle havadaki azotu da kökündeki bakteriler sayesinde bağlayan baklagillerin ve yem bitkilerinin yetiştirilmesi gerekmektedir. Özellikle yüksek yamaçlarda toprak işlemez olarak tarımın yapılması, erozyona dirençli otsu bitkilerin ekilmesi (Kaya 1999), erozyonu önemli derecede engelleyen, kökleri toprağı sıkı tutan ve her türlü koşullara dayanıklı ve aynı zamanda ekonomik değeri olan Kekik (*Thymus L.*), Kapari (*Capparis sp.*), Alıç (*Crateagus sp.*), Harnup (*Ceratonia siliqua L.*), Kadın tuzluğu (*Berberis sp.*), Kuşburnu (*Rosa canina*), Badem (*Prunus amygdalus Batsch*), Yabani iğde (*Hyppophae rhamnoides L.*), gibi kurakçıl bitki türlerinin şerit şeklinde tarım arazilerinin arasında özellikle eğimli yerlerde yetiştirilmesi; anızın yakılmaması ve tarla kenarlarında yaşayan yabani bitkilerin olduğu yerde bırakılmasının sağlanması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Allison, LE, Moodie CD (1965). Carbonate. In: Black CA et al (eds) Methods of Soil Analysis, Am. Soc. of Agron., Inc., Madison, Wisconsin, USA Part 2. Agronomy 9, 1379-1400.
- Altınbaş, Ü., Çengel, M., Uysal, H., Okur, B., Okur, N., Kurucu, Y. ve Delibacak, S. (2008). Toprak Bilimi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yay. No: 557, İzmir.

- Anonim (1994). Gaziantep Jeoloji Haritası - K24 Paftası. Maden Teknik Arama Müdürlüğü. Ankara.
- Anonim (2007). Gaziantep İl Çevre Durum Raporu. T.C.Gaziantep Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, Gaziantep.
- Atalay, İ (1983). Türkiye Vejetasyon Coğrafyasına Giriş. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yay. No: 19, İzmir.
- Atalay, İ (1997). Türkiye Coğrafyası. Ege Üniversitesi Basımevi. İzmir.
- Atalay, İ (2006). Toprak Oluşumu, Sınıflandırılması ve Coğrafyası. Meta Basımevi. İzmir.
- Auerswald, K (1989). Prognose des P-Eintrags durch Bodenerosion in die Oberflächengewässer der BRD. Mitteilung der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft. 59/II, 661-664.
- Barzegar, AR, Yousefi A, Daryashenas A (2002). The effect of addition of different amounts and types of organic materials on soil physical properties and yield of wheat Plant and Soil. Kluwer Academic Publishers in Netherland. 247, 295-301.
- Berry, PM, Sylvester-Bradley R, Philipps L, Hatch DJ, Cuttle SP, Rayns FW and Gosling P (2002). Is the productivity of organic farms restricted by the supply of available nitrogen? Soil Use and Management 18, 248-255.
- Bouyoucus, GJ (1951). A Recalibration of the Hydrometer Method for Making Mechanical Analysis of Soil. Agr. J. 439.
- Dinç, U, Şenol S, Kapur S, Cangir C, Atalay İ (2001). Türkiye Toprakları. ÇÜ Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 51, Adana.
- Dinç, U, Şenol S, Sayın M, Kapur S, Cangir C, Yeğingil İ, Yeşilsoy MŞ, Güzel N, Gök M, Kaya Z, Çolak AK, Deric MR, Özbek H, Öztürk N, Irmak S, Çullu MA, Aksoy E, Gülüt KY, Karaman C, Tuli A, Ortaş İ, Peştemalcı V, Kandırmaz HM, Şenol M (1992). Mardin-Ceylanpınar Ovaları Toprak Kaynaklarının Temel Özellik ve Dağılımlarının Belirlenmesi İdeal Arazi Kullanım Planlarının Hazırlanması (Proje Bileşeni No:5.5.1.) ÇÜ Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 15. GAP Yayınları No:52 Adana.
- Jackson, M (1958). Soil chemical analysis. New Jersey, USA.
- Kaçar, B (1995). Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No: 3, Ankara.
- Kaya, Y (1999). Fırat Vadisi'nde Erozyon ve Erozyon Alanında İyi Gelişen Bitkiler. Tr. J. of Agriculture and Forestry. 23, 7-24.

- Moges, A and Holden NM (2007). Farmers Perceptions of Soil erosion and soil fertility loss in southern Ethiopia. *Land Degradation- Development*. 18, 543-554.
- Olsen, SR, Cole CV, Watanabe FS, Dean LA (1954). Estimation of available phosphorus in soil by extraction with sodium bicarbonate. *USDA Circ*, 939. US. Gov. Print Office, Washington DC.
- Richards, LA (1954). *Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils*. United States Department of Agriculture Handbook 60, 94.
- Schwertmann, U, Vogl W, Kainz M unter Mitarbeit von Auerswald K und Martin M (1987). *Bodenerosion durch Wasser*. Stuttgart.
- Stevenson, FJ (1986). *Cycles of Soil, Carbon, Nitrogen, Phosphorus, Sulfur, micronutrients*. John Wiley and Sons Inc New York.
- Taysun, A., Ünal, HB, Şahin, A, Vurgun, HZ (2000). Aydın-Bozdoğan-Alamut Teraslama Alanında ileri Eğimli Basamak Seki Terasların Toprak Korunumu Yönünden Etkinliğinin Belirlenmesi. *Tr. J. of Agriculture and Forestry*. 24, 729-736.
- Tunç, E., Aslan, N., Doğruer, N. (2010). Gaziantep'in Tarım Topraklarının Tekstürel Özelliklerinin Erozyon Açısından Değerlendirilmesi. *Ekoloji 2010 Sempozyumu*, 5-7 Mayıs 2010, Aksaray.
- Tunç, E., Schröder, D. (2010b). *Vergleichen der Bodenerosion von Landwirtschaftlich Genutzten Flaechen in Mittelanatolien und Rheinland-Pfalz*. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 47(1): 11-20.
- Tunç, E, Schröder D (2010a). Ankara'nın Batısındaki Tarım Topraklarında USLE ile Erozyon Boyutunun Tespiti, *Ekoloji Dergisi* 19, 75(1): 58-63.
- Walkley, A, Black LA (1934). An Examination of Degtjareff method for determining soil organic matter and a proposed modification of the chromic acid titration method. *Soil Sci*. 39, 29-38.
- <http://www.meteoroloji.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik>. (Erişim: Mart 2010)
