



TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME DERGİSİ

www.toprak.org.tr



Şanlıurfa ili Halfeti ilçesi topraklarının bazı özellikleri ve bitki besin elementi kapsamalarının belirlenmesi

Mehtap Saraçoğlu ¹, Abdulkadir Sürücü ^{2,*}, İslim Koşar ¹, Meral Anlağan Taş ¹,
Murat Aydoğdu ¹, Hatice Kara ¹

¹ GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Şanlıurfa

² Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Bingöl

Özet

Bu çalışma 2008 yılında Şanlıurfa İli Halfeti ilçesi 'nin; tarım alanlarında yoğun olarak yetiştirilen ürünlerden, boş alan ve mera alanlarından toprak örnekleri alınarak yürütülmüştür. Gayeli toprak örnekleri metoduna uygun olarak 0-20 cm derinliğinden, yer koordinatları GPS ile belirlenen toplam 46 noktadan alınmıştır. Alınan tüm örnekler arazinin büyüklüğü, toprak ve topografik yapısı göz önünde bulundurularak alınmıştır. Örnekler paçal numune haline getirilmiş ve analiz edilmiştir. Alınan toprak örneklerinde su ile doymuşluk (%), pH, tuz (%), CaCO₃ (%), organik madde (%), P₂O₅ (kg/da), K₂O (kg/da), kum (%), kil(%), silt(%) ve bitkiye yararlı olan mikro elementlerden Fe (ppm), Cu (ppm), Zn (ppm) ve Mn (ppm) değerlerine bakılmıştır. Analiz sonuçlarına göre ise; Halfeti ilçesi toprakları kil bünyeli, kireçli, organik madde bakımından yetersiz, bitkiye yararlı Fe içeriği tüm topraklarda yeterli bulunmuştur, Zn bakımından %6,52 yüksek, Mn ve Cu bakımından yeterli, K₂O bakımından ise tüm topraklarda önerilen dozun üzerinde bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Halfeti, besin elementi, toprak.

Determination of some soil characteristics and in the nutrient of the scope contents district Halfeti Şanlıurfa

Abstract

This study was carried out on the soil samples that were taken pasture land, free space and intensive products that are grown in dry areas in Halfeti province of Şanlıurfa. Purposeful soil samples were taken from depth of 0-20 cm suitable to the method at total of 46 points that the coordinates defined by GPS. All samples were taken into account the structure of soil and topographic and sine of the land. This samples were made into aggregate sample and analyzed. Saturation with water (%), pH (%), salt (%), CaCO₃, organic matter(%), P₂O₅ (kg/da) and K₂O (kg/da), sand (%), clay (%), silt(%) and micro elements that available Fe (ppm), Cu (ppm), Zn (ppm) and Mn (ppm) valves of these soil samples were examined. According to the results of the analysis: Soil of Halfeti province were found textured clay soils, calcareous, low inorganic matter and at all samples Fe content was found sufficient, %6,52 higher in terms of Zn, sufficient in terms of Cu and Mn, all samples K₂O content was found over suggested doses.

Keywords: Halfeti, nutrient, soil.

© 2014 Türkiye Toprak Bilimi Derneği. Her Hakkı Saklıdır

Giriş

Hızlı kentleşme ve sanayileşme ile birlikte nüfus artışı doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı arttırmakta, buna bağlı olarak arazi kullanımına yönelik sürdürülebilir faaliyetlerin planlanması ve uygulanması önem kazanmaktadır. Kalkınma için atılan her adım, aynı zamanda çeşitli çevre sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Yirmi birinci yüzyılın özellikle son çeyreğinde çevre kirliliği, ekolojik dengeyi ve yaşayan her türlü canlının sağlığını ciddi bir şekilde tehdit eder hale gelmiştir.

Pek çok dünya ülkesinde olduğu gibi, ülkemizde de çevre kirliliği konusu, temiz ve sağlıklı bir gelecek açısından en büyük ortak endişe haline gelmiştir. Artan insan nüfusu ile birlikte hızlı kentleşme ve insan faaliyetlerinin tarımsal ve endüstriyel alanda giderek yoğunlaşması, bu faaliyetleri çevre kirlitici unsurlar

* Sorumlu yazar:

Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, 55139 Bingöl

Tel.: 0(426)2132550

ISSN: 2146-8141

E-posta: asurucu@bingol.edu.tr

haline getirmektedir. Bu faaliyetler bir yandan insan hayatını kolaylaştırırken, diğer yandan insan hayatının sağlıklı ve güvenli bir şekilde devamını tehdit eder duruma gelmektedir.

Tarımda istenilen miktar ve kalitede ürünün elde edilmesinin birinci şartı toprakların verimliliklerinin artırılmasıdır. Toprak verimliliğini arttırmada en önemli faktörlerden biri ise bitki besin elementleridir. Besin elementleri, bitki gelişiminin önemli bir parçası olup bir veya daha fazlasının noksanlığı verim ve kaliteyi olumsuz yönde etkilemektedir. Topraklardan en uygun verimi alabilmek için ise dengeli gübreleme yapmak ve bitki besin elementlerinin noksanlıklarını gidermek şarttır. Bundan dolayı toprakların besin element durumlarının bilinmesi zorunlu hale gelmektedir. Bu amaçla ülkemizde birçok araştırma yürütülmüştür.

Güzel ve ark. (1991), Harran Ovası'ndaki toprak serilerinin yayışlı çinko kapsamının 0.16–1.20 ppm, yayışlı demir kapsamının 2.68-6.40 ppm, yayışlı bakır kapsamının 0.65- 8.18 ppm ve yayışlı mangan kapsamının 2.62-13.05 ppm arasında değiştiğini belirtip, bunların ortalama değerlerinin sırası ile 0.43, 4.72, 1.60 ve 6.67 ppm olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan bu çalışmada toprak serilerinin %80'inin çinko kapsamı, %40'ının da demir kapsamı kritik seviyenin altında belirlenmiştir. Başka bir çalışmada, mikro elementleri incelemek üzere Türkiye topraklarını temsilen 1511 adet toprak örneği alınmış, demir için 4,5 ppm, bakır için 0.2 ppm, çinko için 0.5 ppm, mangan için ise 1.0 ppm kritik değeri aldıklarında, buna göre Türkiye topraklarının %50'inde çinko, %27'sinde demir, %0.7'inde mangan eksikliği bulunmuştur. Bu, yaklaşık 14 milyon hektarda çinko, 7.5 milyon hektar alanda demir, 200 bin hektar alanda mangan eksikliği olabileceğini, bakırla ilgili eksiklik sorununun bulunmadığını göstermektedir (**Eyüpoğlu ve ark. 1995**).

Kızılgöz ve ark. (1998), Harran Ovası yaygın toprak serilerinde DTPA ile ekstrakte edilebilir mikro element içeriklerini ve bazı toprak özellikleriyle ilişkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada 0–20 cm toprak derinliğinde ortalama mikro element içeriklerinin 18.66 ppm Fe, 28.39 ppm Mn, 4.01 ppm Cu ve 0.80 ppm Zn düzeyinde olduğunu belirlemişlerdir.

Kızılgöz ve ark. (1999), Şanlıurfa Yöresinde antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) yetiştirilen toprakların verimlilik düzeylerinin saptanması üzerine bir araştırma adlı çalışmada, analizler sonucunda, toprakların hepsinde makro elementlerden azot ile mikro elementlerden bitkilerce alınabilir demir ve çinko noksanlığının şiddetli düzeyde olduğunu belirlemişlerdir.

Çimrin ve Boysan (2006), Van yöresi tarım topraklarının besin elementi durumları ve bunların bazı toprak özellikleri ile ilişkileri adlı yapmış oldukları çalışmada, Heybeli köyü toprakları hariç tüm toprak örneklerinin değişebilir potasyum içeriklerinin yüksek düzeyde, toprakların büyük çoğunluğunda fosfor ve alınabilir çinkonun yetersiz olduğunu ancak alınabilir Fe, Cu, ve Mn'nin yeterli seviyede olduğunu saptamışlardır.

Saraçoğlu ve ark. (2009) Şanlıurfa İli Bozova ilçesi topraklarının bitki besin elementi kapsamının belirlenmesi adlı yaptıkları çalışmada, yaptıkları bazı toprak analizlere göre; Bozova ilçesi toprakları kil bünyeli, kireçli, organik madde bakımından yetersiz, Mn, Cu, ve K₂O bakımından ise yüksek olduğunu bulmuşlardır.

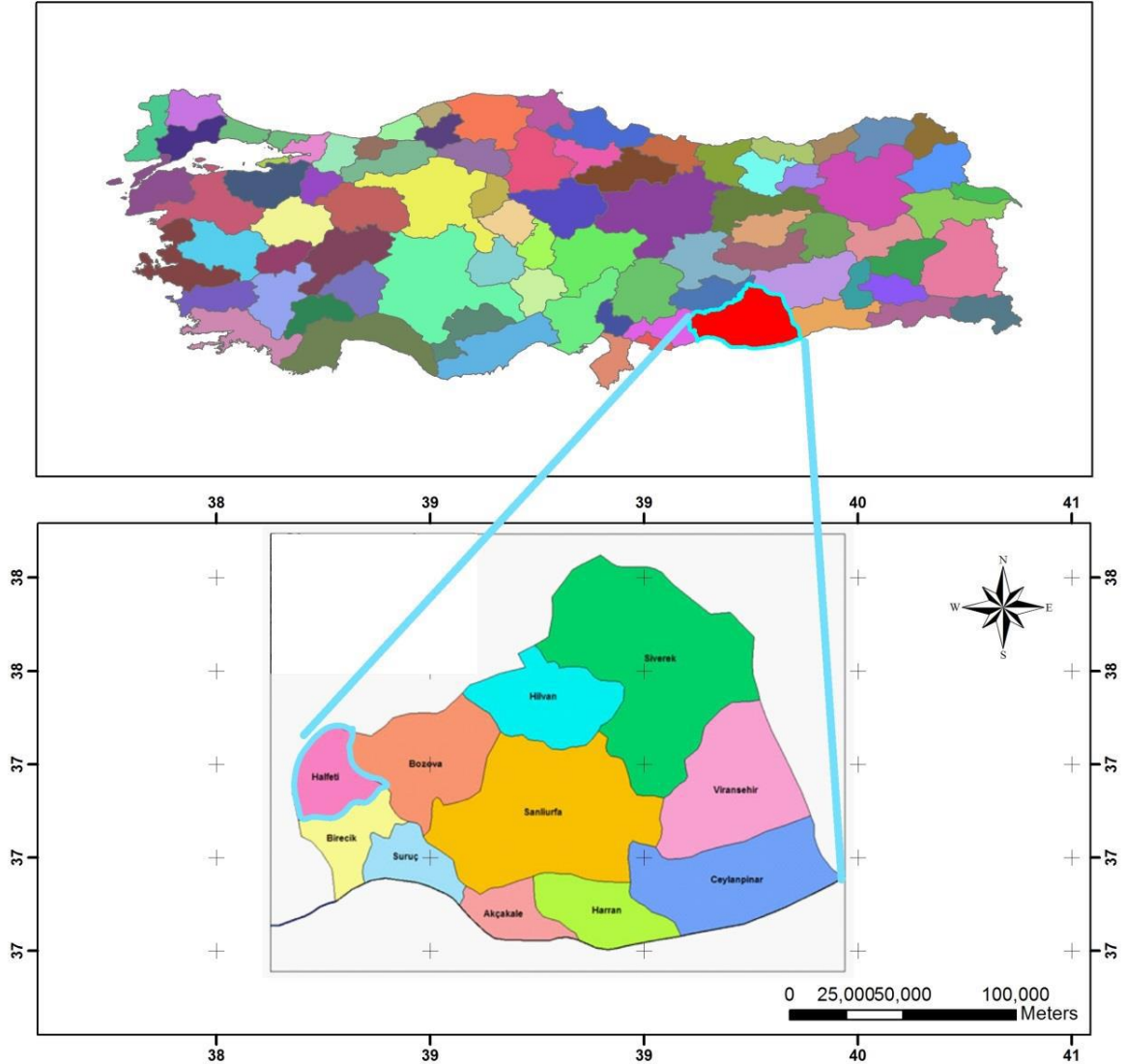
Saraçoğlu ve ark. (2010) Şanlıurfa İli Harran İlçesi kuru alanlardaki toprakların bitki besin elementi kapsamının belirlenmesi adlı çalışmada Harran ilçesi kuru tarım alanlarındaki toprakların kil bünyeli, kireçli, organik madde bakımından yetersiz, Mn, Cu, ve K₂O bakımından yüksek, Fe bakımından %2.63 düşük, %15.78 yeterli, %81.57 yüksek; Zn bakımında ise %21.38 düşük, %57.89 orta ve % 21.05 yüksek bulmuşlardır.

Saraçoğlu ve ark. (2013) Şanlıurfa İli Hilvan İlçesi kuru alanlardaki toprakların bitki besin elementi kapsamının belirlenmesi adlı çalışmada, Hilvan ilçesi topraklarının kil bünyeli, kireçli, organik madde bakımından yetersiz, bitkiye yayışlı Fe bakımından %65 yüksek, Zn bakımından %18 yüksek, Mn, Cu, ve K₂O bakımından ise %100 yüksek olduğunu bulmuşlardır.

Bu araştırmanın amacı, Şanlıurfa İli Halfeti İlçesinin topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini analiz ederek toprakların verimlilik durumlarını genel olarak ortaya koymak olmuştur.

Materyal ve Yöntem

Şanlıurfa İli Halfeti ilçesinin tarım arazilerinden alınan toprak numuneleri araştırmanın materyalini oluşturmuştur. İlçe Şanlıurfa ilinin Kuzeybatısını oluşturmaktadır. Batısında Gaziantep iline bağlı Araban, Yavuzeli ve Nizip ilçeleri, Kuzeyinde Adıyaman iline bağlı Besni ilçesi, Doğusunda Şanlıurfa'ya bağlı Bozova, Güneyinde ise Birecik ilçesi bulunmaktadır. Yüzölçümü 646 km²'dir. Rakımı 525 m'dir. 37 derece - 15/37-52 Enlem ve boylam dereceleri arasında yer almaktadır (Halfeti Kaymakamlığı web sitesi 24.09.2013) (Şekil 1).



Şekil 1. Şanlıurfa İli, Halfeti İlçesinin konumunu gösteren harita

Gayeli toprak örneği alma yöntemi ile Halfeti ilçesi kuru alanlarından toplam 46 adet toprak örneği alınmıştır. Her bir örnekleme noktasında, örnek alınacak arazinin büyüklüğü, toprak ve topografik yapısı göz önüne alınarak örnek alınıp paçal numune haline getirilmiştir.

Toprak örnekleri; yeni ekilmiş ve gübrelenmiş arazilerden olmayacak şekilde Jackson (1962) tarafından bildirildiği tarzda 0-20 cm derinlikten paslanmaz çelik kürek ile alınıp, polietilen torbalara konulmuş, etiketlenmiş ve laboratuara ulaştırılmıştır. Laboratuarda örnekler içindeki taş ve bitki parçacıkları ayıklanarak havada kurutulan toprak örnekleri 2 mm'lik plastik elekten elenmiş ve polietilen torbalara konulduktan sonra fiziksel ve kimyasal analizleri yapılmak üzere muhafaza edilmiştir. Toprak örneği alınan yerlerin yer koordinatları Yer Konumlama Cihazı (GPS=Global Positioning System) ile belirlenmiştir.

Şanlıurfa İli Halfeti ilçesi tarım alanlarından alınan toprak örneklerinde aşağıda belirtilen analizler yapılmıştır. Saturasyon (%) (Richards, 1954), Toprak Bünyesi (%) hidrometre metodu ile (Bouyoucus, 1951), Toprak Reaksiyonu (pH) (Horneck ve ark. 1989), Kalsiyum Karbonat (%) Scheibler kalsimetresiyle (Allison ve Moodie 1965), Toplam Tuz (%) (Jackson, 1962), Alınabilir Fosfor (P_2O_5) (Olsen ve ark. 1954), Organik Madde (%) (Walkley ve Black, 1934), Alınabilir Potasyum (K_2O) (Carson, 1980) ve Bitkiye Yararışlı Mikro Elementler (Fe, Cu, Zn, Mn) ise Lindsay ve Norvell (1978) tarafından bildirildiği şekilde 10 g toprak 20 ml, 0.005 M DTPA, 0.01 M $CaCl_2$ ve 0.1 M TEA ekstraksiyon çözeltisi karışımı (pH' sı HCl ile 7.3'e ayarlanmış) ile 2 saat çalkalanıp filtre edilen süzükte A.A.S (Atomik Absorbsiyon Spektrofotometresi) ile tayin edilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Araştırma alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerine ilişkin tanımlayıcı istatistikleri Çizelge 1’de sunulmuştur. Çizelge 1’de görüldüğü gibi CV’ler çok farklılık göstermiştir. Değişkenliğin göstergesi olan varyasyon katsayısı değerini Wilding ve ark. (1994), CV değerlerine göre toprak özelliklerindeki değişkenliği $CV \leq 15$ ise küçük değişkenlik, $16-30$ ise orta değişkenlik ve ≥ 30 ise yüksek değişken olarak sınıflandırmışlardır. Buna göre toprakların özellikleri değerlendirildiğinde, en az değişkenliği toprak reaksiyonu ($CV=1,34$), orta değişkenliği kil ($CV=22,31$) ve silt ($CV=19,22$) miktarları, yüksek değişkenliği ise kum ($CV=31,62$), toplam tuz ($CV=71$), kireç ($CV=106,69$), OM ($CV=41,06$), alınabilir P ($CV=55,63$), K ($CV=36,73$), ve mikro elementler Fe, Cu, Zn ve Mn sırasıyla 99,00, 32,97, 42,98 ve 76,59 göstermiştir. Benzer sonuçlar başka araştırmalar tarafından da bulunmuştur (Wilding ve ark. 1994; Akbaş ve Durak 2006). Çalışma alanının farklı toprak oluşturan faktörlerin etkisinde oldukları ve farklı uygulamalara maruz kaldıkları göz önüne alındığında toprak özelliklerinin bu denli değişiklik göstermesi doğal olduğu düşünülmektedir.

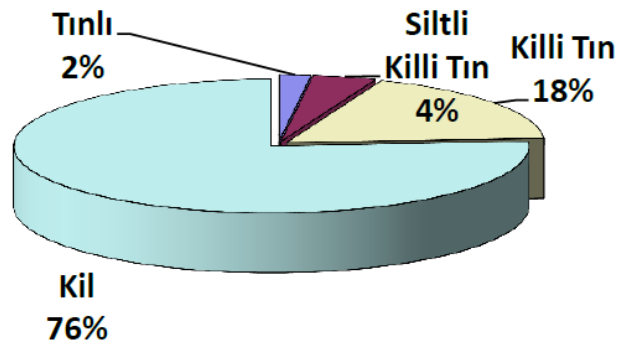
Çizelge 1. Araştırma alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri yönünden tanımlayıcı istatistikleri (n=46).

Özellik	Birim	Ortalama	Varyans	SD	CV	Max.	Min.	Çarpıklık	Basıklık
Kil	%	46,61	108,11	10,40	22,31	67,78	23,78	-0,44	-0,12
Silt	%	25,23	23,51	4,85	19,22	34,70	12,70	-0,32	0,60
Kum	%	28,15	79,23	8,90	31,62	55,52	17,52	1,27	1,14
pH	S.Ç.	7,68	0,01	0,10	1,34	7,83	7,38	-1,15	1,42
Toplam tuz	%	0,08	0,00	0,06	71,00	0,35	0,04	3,33	10,97
CaCO ₃	%	10,98	137,12	11,71	106,69	33,80	0,38	0,89	-0,86
O.M.	%	2,03	0,69	0,83	41,06	5,78	0,90	2,05	8,06
Alınabilir P	kg P ₂ O ₅ da ⁻¹	10,88	36,66	6,05	55,63	28,00	2,45	0,99	1,25
Alınabilir K	kg K ₂ O da ⁻¹	131,98	2349,54	48,47	36,73	316,00	54,00	1,23	3,43
Fe	mg kg ⁻¹	11,14	121,65	11,03	99,00	82,20	4,60	6,19	40,55
Cu	mg kg ⁻¹	3,33	1,21	1,10	32,97	7,68	1,61	1,22	4,31
Zn	mg kg ⁻¹	0,70	0,09	0,30	42,98	1,90	0,13	1,44	4,85
Mn	mg kg ⁻¹	72,95	3121,57	55,87	76,59	227,55	12,49	1,34	0,94

O.M.: Organik Madde, SD: Standart Sapma, CV: Varyasyon Katsayısı

Toprakların, bazı kimyasal ve fiziksel özelliklerine göre değerlendirilmesi Çizelge 2’de, toprakta bulunan bazı bitki besin elementlerinin değerlendirilmesi ise Çizelge 3’te sunulmuştur. Çizelge 1, 2 ve 3 birlikte değerlendirildiğinde;

Bünye; Genel tanımlamaya göre killi ve killi-tınlı bünyeye sahip olan toprakların Kil kapsamı % 23.78 – 67.78, Silt kapsamı % 12.7 – 34.7 Kum kapsamı ise % 17.52 – 55.52 arasında değişmekte olup, kil, silt ve kum değerlerinin ortalamaları sırasıyla %46.61, 25.23 ve 28.15 bulunmuştur (Çizelge 1). Oransal olarak değerlendirildiğinde, toprak numunelerinin %2’si tın, %4’ü siltli-killi-tın %18’i killi-tın ve %76’sı ise kil bünyeli sınıfa girmiştir. Saturasyon yüzdesine göre yapılan sınıflandırma da Bouyous yöntemine benzer sonuç vermiştir (Çizelge 3, Şekil 1). Bu sonuçlar birçok araştırmacının çalışmalarıyla paralellik göstermektedir (Kızılgöz ve ark. 1999; Seyrek ve ark. 1999; Saraçoğlu ve ark. 2009; 2010 ve 2013).

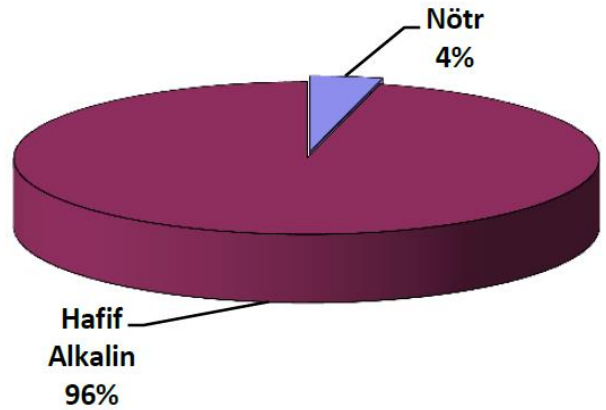


Şekil 1. Toprakların bünye sınıflarına göre % dağılımı

Çizelge 2. Toprakların bazı kimyasal ve fiziksel özelliklerine göre değerlendirilmesi

Toprak İçeriği	Birim	Sınır Değeri	Değerlendirme	Örnek sayısı	%
Suyla Doygunluk (Ülgen ve Yurtsever, 1995)	%	<30	Kumlu	-	-
		31-50	Tınlı	3	6
		51-70	Killi-tınlı	9	20
		71-110	Killi	34	74
		>110	Ağır Killi	-	-
pH (Ülgen ve Yurtsever, 1995)	SÇ	<4.5	Kuvvetli asit	-	-
		4.5-5.5	Orta asit	-	-
		5.5-6.5	Hafif asit	-	-
		6.5-7.5	Nötr	2	4
		7.5-8.5	Hafif alkali	44	96
		>8.5	Kuvvetli alkali	-	-
Elektriksel İletkenlik (EC) (Richards, 1954)	(dS/m)	0-4	Tuzsuz	46	100
		4-8	Hafif tuzlu	-	-
		8-15	Orta derecede tuzlu	-	-
		>15	Çok fazla tuzlu	-	-
Organik Madde	%	<1	Çok az	4	9
		1 - 2	Az	19	41
		2 - 3	Orta	19	41
		3 - 4	İyi	3	7
		>4	Yüksek	1	2
Kireç	%	< 1	Az kireçli	2	4
		1 - 5	Kireçli	22	48
		5 - 15	Orta	8	17
		15 - 25	Fazla	4	8
		>25	Çok fazla	10	22
Toprak Bünyesi			Killi	35	76
			Killi Tınlı	8	18
			Siltli Killi Tınlı	2	4
			Tınlı	1	2

pH; Araştırma alanı topraklarının pH'ları 7,38-7,83 arasında değişmekte olup ortalama pH değeri 7,68'dir (Çizelge 1). Çizelge 2'de görüldüğü gibi toprak örneklerinin pH'ları nötr ile hafif alkalin arasında değişmekte ve toprakların % 4'ü nötr, % 96'sı ise hafif alkalin pH'da oldukları belirlenmiştir (Şekil 2). Benzer sonuçlar birçok araştırmacı tarafından da bulunmuştur (Kızılgöz ve ark. 1999; Seyrek ve ark. 1999; Saraçoğlu ve ark. 2009; 2010 ve 2013).



Şekil 2. Toprakların pH durumu

Toplam tuz; Araştırma topraklarının toplam tuz (%) değerlerine baktığımız (elektriksel iletkenlik) bu değerlerin % 0,04-0,35 arasında değiştiği görülmüştür. Ortalama değer ise 0,08'dir (Çizelge 1). Toprakların tamamı tuzsuz durumdadır (Çizelge 2). Bu değerler toprakların tuzluluk yönünden herhangi bir sorunu olmadığını göstermektedir (Tüzüner, 1990). Şanlıurfa ili ve çevresinde daha önceden yapılmış olan araştırmalarda Harran ile Akçakale'nin bir kısmı hariç, toprakların tuzluluk yönünden herhangi bir sorunun olmadığı ve bu alanlarda sınırlama olmaksızın birçok kültür bitkilerinin yetiştirilebileceği anlaşılmaktadır. Kızılgöz ve ark. (1999), Seyrek ve ark. (1999) ve Saraçoğlu ve ark. (2009; 2010; 2013) benzer sonuçlar bulmuşlardır.

Çizelge 3. Toprakta bulunan bazı bitki besin elementlerinin değerlendirilmesi

Besin Elementi	Yöntem	Birim	Sınır Değeri	Değerlendirme	Örnek sayısı	%
Alınabilir Fosfor	(Ülgen ve Yurtsever, 1995)	kg P ₂ O ₅ da ⁻¹	0-3	Çok az	3	7
			3-6	Az	8	17
			6-9	Orta	7	15
			9-12	Yüksek	10	22
Alınabilir Potasyum	(Ülgen ve Yurtsever, 1995)	kg K ₂ O da ⁻¹	<20	Az	-	-
			20-30	Orta	-	-
			30-40	Yeterli	-	-
			>40	Yüksek	46	100
Fe (DTPA)	(Lindsay and Norvell, 1978)	mg kg ⁻¹	<2.5	Düşük	-	-
			2.5-4.5	Orta	-	-
Cu (DTPA)	(Lindsay and Norvell, 1978)	mg kg ⁻¹	<0.2	Yetersiz	-	-
			>0.2	Yeterli	46	100
Zn (DTPA)	(FAO, 1990)	mg kg ⁻¹	<0.2	Çok düşük	1	2
			0.2-0.7	Düşük	26	57
			0.7-2.4	Yeterli	19	41
			2.4-8.0	Yüksek	-	-
			>8.0	Çok yüksek	-	-
Mn (DTPA)	(FAO, 1990)	mg kg ⁻¹	<4	Çok düşük	1	2
			4-14	Düşük	20	44
			14-50	Yeterli	22	48
			50-170	Yüksek	3	6
			>170	Çok yüksek	-	-
Zn (DTPA)	(Lindsay and Norvell, 1978)	mg kg ⁻¹	<0,5	Düşük	11	24
			0,5-1,0	Yeterli	31	67
			>1,0	Fazla	4	9
Mn (DTPA)	(Lindsay and Norvell, 1978)	mg kg ⁻¹	< 1	Yetersiz	-	-
			1,0	Yeterli	46	100

Organik madde; Analiz yapılan toprak örneklerinin organik madde kapsamı % 0.90 – 5.78 arasında değişmiştir (Çizelge 1). Bu numunelerin %9'u çok az, %41' i az, %41'i orta ve %7'si iyi ve %2'sinde ise yüksek miktarda organik madde bulunmuştur. (Çizelge 3). Bu çalışma Seyrek ve ark.(1999)'nın yaptığı çalışmayla paralellik göstermekte olup oldukça fakir bulunmuştur. Bu sonuçlar birçok araştırmacının çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir (Kızılgöz ve ark. 1999; Seyrek ve ark. 1999; Saraçoğlu ve ark. (2009; 2010; 2013).

Kireç; Analiz yapılan toprak örneklerinin kireç kapsamı % 0.38 – 33.8 arasında değişmiştir (Çizelge 1). Bu numunelerin %4'ü az kireçli, %48'i kireçli, %17'si orta, %9'u fazla ve %22'si ise çok fazla kireçli çıkmıştır. (Çizelge 3). Aynı yörede yapılmış birçok çalışmada benzer sonuçlar bulunmuştur (Kızılgöz ve ark. 1999; Seyrek ve ark. 1999; Saraçoğlu ve ark. 2009; 2010 ve 2013). Kirecin bu kadar yüksek olması ana materyalden kaynaklanmaktadır. Çünkü yöre topraklarının ana materyalinin çoğu kireç taşıdır.

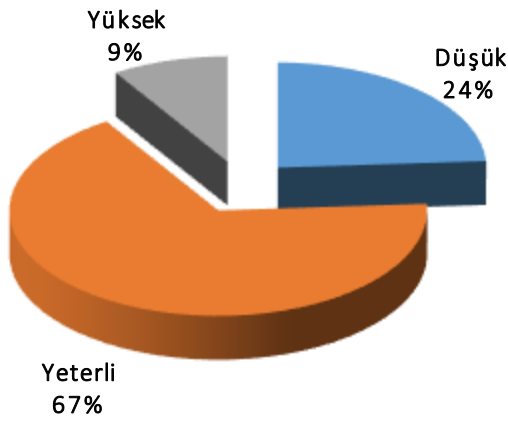
P₂O₅; Analiz yapılan toprak örneklerinin P₂O₅ kapsamı kg P₂O₅ da⁻¹ olarak 2.45 – 28.00 arasında değişmekte olup, ortalama değer ise 10,88'dir. (Çizelge 1). Bu numunelerin %3'ü çok az, %17'si az, %15'i orta ve %22'sinde ise yüksek miktarda fosfor bulunmuştur (Çizelge 3). Fosforun bu kadar farklılık göstermesinin nedeni toprakların hem tarım yapılan hem de tarım yapılmayan alanlardan alınmış olması ve ayrıca tarımsal alanlarda, çiftçiler arasında farklı miktarlarda gübre kullanılmasıyla açıklanabilir.

K₂O; toprakların alınabilir potasyum kapsamının 54,00-316,00 kg K₂O da⁻¹ arasında olduğu belirlenmiştir. Ortalama ise 131,98 kg K₂O da⁻¹ olarak tespit edilmiştir (Çizelge 1). Alınan tüm topraklarda K₂O yüksek bulunmuştur. (Çizelge 3). Bu değerler genellikle toprakların alınabilir potasyum içeriği açısından iyi durumda olduğunu göstermektedir. Ancak potasyum, yetiştirilen ürünün renk, tat ve aroma gibi kalite unsurlarını etkilediğinden tarımı yapılan kültür bitkilerine yeterli miktarda potasyumlu gübre uygulanması yararlı olacaktır. Yörede yapılan bazı çalışmalarda toprakların yarayışlı K içeriklerinin çoğunlukla yeterli ve çok yüksek düzeylerde olduğu görülmüştür (Kızılgöz ve ark. 1999; Seyrek ve ark. 1999; Saraçoğlu ve ark. 2009; 2010 ve 2013).

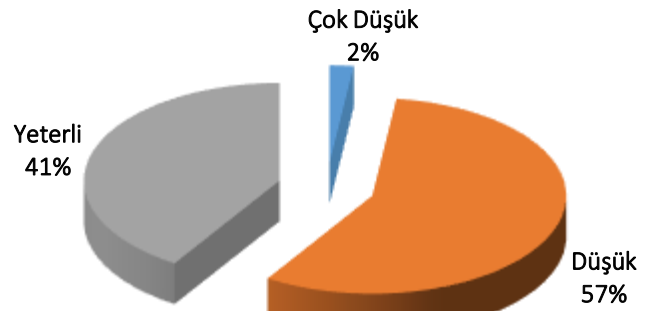
Fe; Analiz yapılan toprak örneklerinin Fe kapsamları % 4.60 - 82.20 mg/kg arasında değişmiş olup ortalama değer 11,14 mg/kg bulunmuştur.(Çizelge 1). Alınan tüm topraklarda Fe önerilen dozun üzerinde bulunmuştur. (Çizelge 3).

Cu; Analiz yapılan toprak örneklerinin Cu kapsamları 1.61–7.68 mg/kg arasında değişmiş olup, ortalama değer 3,33 mg/kg bulunmuştur (Çizelge 1). Alınan tüm topraklarda Cu önerilen dozun üzerinde bulunmuştur. (Çizelge 3). Bakır preparatlı gübrelere ihtiyaç bulunmamaktadır.

Zn; Araştırma topraklarının yarıyışlı Zn içeriği 0.13–1.90 mg/kg arasında değişmiş olup, ortalama değer 0,70 mg/kg bulunmuştur (Çizelge 1). [Lindsay and Norvell, \(1978\)](#)'in bildirdiği kritik değerlere göre, toprak numunelerinin %24 düşük, %67 yeterli ve %9'unda ise yüksek miktarda çinko bulunmuştur. (Çizelge 3; Şekil 3). [FAO \(1990\)](#)'ya göre ise %2'si çok düşük, %57'si düşük ve %41'i ise yeterli bulunmuştur. [Kızılgöz ve ark \(1999\)](#)' in yaptığı çalışma sonucunda Zn yetersiz bulunmuştur.



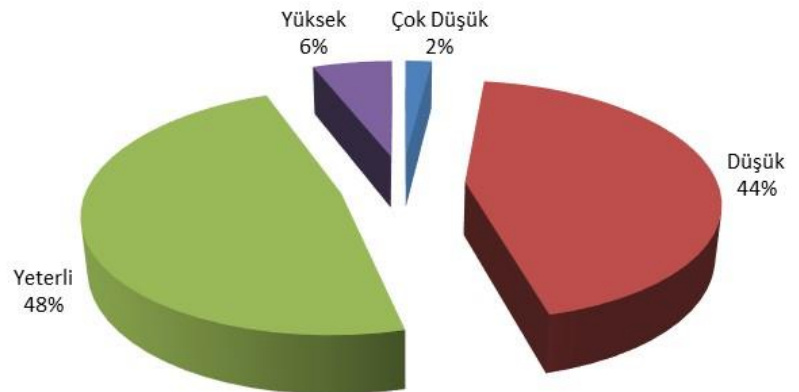
Lindsay and Norvell, (1978)'e göre



FAO, (1990)'a göre

Şekil 3. Toprakların yarıyışlı Zn kapsamları bakımında % dağılımları

Mn; Araştırma alanı toprak örneklerinin Mn kapsamları 12.49 – 227,55 mg/kg arasında değişmiş olup, ortalama değer 72,95 mg/kg olarak bulunmuştur (Çizelge 1). Alınan tüm topraklarda Mn, [Lindsay and Norvell \(1978\)](#)'in bildirdiği kritik seviyenin üzerinde bulunmuştur. [FAO \(1990\)](#)'ya göre ise %2'si çok düşük, %44'si düşük ve %48'i yeterli, %6'sı ise yüksek bulunmuştur (Çizelge 3; Şekil 4). Bu çalışma [Bayraklı ve Gezgin \(1996\)](#)'nın yaptığı çalışma ile uyum göstermektedir.



Şekil 4. Toprakların yarıyışlı Mn kapsamları bakımında % dağılımları (FAO, 1990'a göre)

Sonuçlar

Bu çalışma 2008 yılında Şanlıurfa İli Halfeti ilçesi 'nin; tarım alanlarında yoğun olarak yetiştirilen ürünlerden, boş alan ve mera alanlarından alınan 46 toprak örneği ile yürütülmüş olan analiz sonuçlarına göre; Halfeti ilçesi toprakları kil bünyeli, pH'ları nötr ve hafifi alkalın, tuzsuz, organik madde bakımından yetersiz, kireçli, alınabilir P yönünde değişkenlik gösteren, alınabilir K yönünden zengin, bitkiye yarıyışlı Fe, Mn ve Cu içeriği bakımından tüm topraklarda önerilen dozun üzerinde, Zn bakımından %6,52 yüksek, fakat yer yer çinko noksanlığı olan topraklardır. Topraklar organik maddece zenginleştirilmelidir. Sıcak bölge olduğundan organik madde hızlı parçalanmaktadır. Bundan dolayı her yıl çiftlik gübresi vb. organik gübreler ve azotlu gübreler uygulanmalıdır. Fosfor ve çinko noksanlığından dolayı toprak analizlerine dayanarak noksan olan topraklarda, fosfor ve çinkolu gübreleme yapılmasında fayda vardır.

Kaynaklar

- Akbas F, Durak A. 2006. Entisol ordosuna ait bir arazide bazı toprak özelliklerinin değişiminin belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 20 (39):43-52
- Allison LE, Moodie CD. 1965. Carbonate, In: C.A. Black (Ed.), Methods of Soil Analysis, Part 2, Agronomy no. 9, ASA, SSSA, WI, USA, pp 1379-1400
- Bayraklı F, Gezgin S. 1996. Kanalizasyon suyu ile sulanan tarım topraklarında kirlenme durumu. İst. Büyükşehir Bel. Org. Bildiri. İstanbul.
- Bouyoucos GJ, 1951. A recalibration of hydrometer method for making mechanical analysis of soils, Agronomy Journal 43: 434-438
- Carson PL. 1980. Recommended potassium test. In: Recommended Chemical Soil Test Procedures for the North Central Region. Rev .Ed. North Central Region Publication No: 221. North Dakota Agric.Exp. Stn. North Dakota State University, Fargo, USA
- Çimrin KM, Boysan S. 2006. Van yöresi tarım topraklarının besin elementi durumları ve bunların bazı toprak özellikleri ile ilişkileri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 16(2):105-111.
- Eyüpoğlu F, Kurucu N, Talaz S. 1995. Türkiye Topraklarının Bitkiye Yararlı Bazı Mikro elementler (Fe, Cu, Zn, Mn) Bakımından Genel Durumu. Toprak ve Su kaynakları Araştırma Yıllığı. Yayın No: 98, 1996, Ankara.
- Güçdemir İH, Usul M. 2004. Toprak Analiz Sonuçlarına Göre Gübre Tavsiyeleri. Türkiye 3. Ulusal Gübre Kongresi, Tarım-Sanayi-Çevre, 11-13 Ekim 2004, Tokat.
- Güzel N, Ortaş İ, İbrikiçi H. 1991. Harran Ovası Toprak Serilerinde Yararlı Mikroelement Düzeyleri ve Çinko Uygulamasına Karşı Bitkinin Yanıtı. Çukurova Üniv. Zir.Fak.Dergisi 6(1): 15-30 Adana.
- Halfeti Kaymakamlığı, 24.09.2013. <http://www.halfeti.gov.tr/?page=13&mid=12>
- Horneck DA, Hart JM, Topper K, Koepsell B. 1989. Methods of soil analysis used in the Soil Testing Laboratory at Oregon State University. SM 89:4 Agric. Expt. Sta., 21 pgs. OSU, Corvallis, OR.
- Jackson ML. 1962, Soil Chemical Analysis, Constable and Company Ltd., London, England.
- Jackson MC. 1962. Soil chemical analysis. Prentice Hall. Inc. Eng. Cliff. USA.
- Kızılgöz İ, Kızılkaya R, Kaptan H, Sürücü A, 1998. Harran Ovası yaygın toprak serilerinin DTPA ile ekstrakte edilebilir mikroelement içerikleri ve bazı toprak özellikleriyle ilişkileri. HR.Ü. Z.F. Dergisi, Cilt:2, sayı:4, 27-34.
- Kızılgöz İ, Kızılkaya R, Açar İ, Seyrek A, Kaptan H, 1999. Şanlıurfa Yöresinde antepfıstığı (Pistacia vera L.) yetiştirilen toprakların verimlilik düzeylerinin saptanması üzerine bir araştırma. GAP I. Tarım Kongresi, 26-28 Mayıs 1999. II. Cilt:987-994. Şanlıurfa
- Lindsay WL, Norvell WA. 1978. Development of a DTPA soil test for zinc, iron, manganese and copper. Soil Sci., Soc. Am. J. 42.421-428.
- Olsen SR, Cole V, Watanable FS, Dean LA. 1954. Estimation of available phosphorus in soils by extraction with sodium bicarbonate. U.S. Dep. of Agr. Cir. 939, Washington D.C.
- Richards LA, 1954. Diagnosis and Improvement Saline and Alkaline Soils. U.S. Dep. Agr. Handbook 60.
- Saraçoğlu M, Taş M, Koşar İ, Yetim S, Sürücü A. 2009. Şanlıurfa İli Bozova İlçesi Topraklarının Bitki Besin Elementi Kapsamlarının Belirlenmesi. IX. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi. 7-10 Ekim 2009. Nevşehir.
- Saraçoğlu M, Anlağan Taş M, Koşar İ, Aydoğdu M, Kara H, Sürücü A, Oğur Özkan N. 2013. Şanlıurfa İli Hilvan İlçesi Kuru Alanlardaki Toprakların Bitki Besin Elementi Kapsamlarının Belirlenmesi. 6.Ulusal Bitki Besleme Ve Gübreleme Kongresi. 3-7 Haziran 2013. Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Nevşehir.
- Saraçoğlu M, Polat H, Anlağan Taş M, Koşar İ, Yetim S, Sürücü A. 2010. Şanlıurfa İli Harran İlçesi Kuru Alanlardaki Toprakların Bitki Besin Elementi Kapsamlarının Belirlenmesi. I.Ulusal Toprak ve Su Kongresi. 1-4 Haziran 2010. Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Eskişehir.
- Seyrek A, Kızılgöz İ, Çullu MA, İnce F, 1999. Harran Ovasında Taban Suyu Etkisindeki Toprakların Ağır Metal İçerikleri. GAP 1. Tarım Kongresi, 26-28 Mayıs 1999, Şanlıurfa.
- Tüzüner A, 1990. Toprak ve Su Analiz Laboratuvarları El Kitabı. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- Uyanöz R. 1998. Konya' da Sulama Suyu Olarak Kullanılan Atık Suların Tarım Topraklarının Bazı Fiziksel, Kimyasal Ve Biyolojik Özelliklerine Etkileri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Toprak Anabilim Dalı Doktora Tezi. Konya.
- Ülgen N, Yurtsever N, 1995. Türkiye Gübre ve Gübreleme Rehberi (4. Baskı). T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Genel Yayın No: 209, Teknik Yayınlar No: T.66, s.230, Ankara.
- Walkley A, Black IA, 1934. An examination of the Degtjareff method for determining organic carbon in soils: Effect of variations in digestion conditions and of inorganic soil constituents. Soil Sci. 63:251-263.
- Wilding LP, Bouma J, Gross DW. 1994. Impact of spatial variability on interpretative modelling, In: Quantitative Modelling of Soil Forming Processes R.B. Bryant and Arnold R.W. (ed), SSSA Special Publication Number 39, SSSA, Inc. Madison Wisconsin, USA