



## Determination of boron status of olive orchards in Nizip district of Gaziantep province

Gaziantep ili Nizip ilçesi zeytin bahçeleri topraklarının bor durumunun belirlenmesi

Kerim Mesut ÇİMRİN<sup>1</sup>, Mehmet YALÇIN<sup>1</sup>, Neslihan KELEŞ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Agriculture, Department of Soil Science and Plant Nutrition, Antakya-Hatay, Turkey.

### MAKALE BİLGİSİ / ARTICLE INFO

#### Makale tarihçesi / Article history:

Geliş tarihi /Received:05.02.2019

Kabul tarihi/Accepted:11.04.2019

#### Keywords:

Boron content, Gaziantep, olive orchard, soil properties.

✉ Corresponding author: K. Mesut ÇİMRİN

✉: mcimrin@hotmail.com

### Ö Z E T / A B S T R A C T

**Aims:** The aim of this study was to determine the boron status of olive orchard in Nizip district of Gaziantep.

**Methods and Results:** For this purpose, a total of 40 soil samples were taken from two different depths (0-30 and 30-60 cm) and 20 different points to represent the olive gardens. Texture, pH, salt, lime and useful boron contents of the soil were determined in the samples.

**Conclusions:** According to the results of the research; pH contents of soils 7.93-8.44; salt contents of 0.010-0.043%; clay contents 33.04-61.04%; sand contents 11.68-35.36%; silt contents of 18.32-50.32%; lime contents were found between 8.11-93.28% and the contents of boron were found to be between 0.06-1.18 ppm. In terms of boron content of garden soils, at 0-30 cm depth, 85.00% is very small, 10.00% is less and 5.00% is sufficient, at 30-60 cm depth 95.00% is very small and 5.00% is low It is determined to be.

**Significance and Impact of the Study:** In the study, it was determined that there is a negative significant relationship between the available boron content and silt content of soil. On the other hand, it was determined that while there is a negative significant relationship between salt content and sand and lime contents, there is a positive one between salt content and clay content of the soil. In addition, it was determined that whereas there is a negative significant relationship between clay content and sand, silt and lime contents, there is a positive significant relationship between silt content and lime content of the soil.

**Atıf / Citation:** Çimrin KM, Yalçın M, Keleş N (2019) Determination of boron status of olive orchards in Nizip district of Gaziantep province. *MKU. Tar. Bil. Derg.* 24(1) : 1-6

## GİRİŞ

Oleaceae familyasının bir üyesi olan zeytinin (*Olea europaea* L.) anavatanı, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ni içine alan Yukarı Mezopotamya ve Güney Ön Asya'dır. Dünya genelindeki zeytin yetiştiriciliğinin % 90'lık kısmı Akdeniz havzası, geriye kalan kısmı ise Latin Amerika ülkelerinde yapılmaktadır (Sakar, 2015). TÜİK' in son verilerine göre Türkiye'de 174.594.000 adet zeytin ağacı bulunmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yoğun olarak zeytin üretimi yapan illere bakıldığında en fazla

üretimin Gaziantep'te (480.320 adet ağaç ve 1.603 ton üretim) olduğu görülmektedir (Anonim, 2017)

Gübreleme ile bitkilere sürekli olarak besin elementlerinin sağlanması, başarılı yetiştiricilik için önemlidir. Genelde yeryüzü üzerinde hiçbir toprak parçası bütün bitki besin elementlerini her zaman yeterli miktarda bulundurmamaktadır. Şayet toprak üzerindeki besin maddeleri bitkiler için belirli bir süre yeterli olsa bile, bu sürenin geçici olduğunu bildiren Bergmann (1992), en azından bitkinin tüketmesiyle besinlerin birinin veya birkaçının azalacağını ve azalan besinlerin toprağa ilavesinin zorunlu olacağını belirtmiştir. Bu

nedenle toprak parametrelerinin bilinmesi bitkilerin besin ihtiyacını ve bu ihtiyacın yeterlilik düzeyinin belirlenmesinde büyük önem arz etmektedir (Karaduman ve Çimrin, (2016). Hatay ili Kırıkhan-Reyhanlı bölgesi çayır-mera topraklarının bor içeriklerini belirleyen Yalçın ve Çimrin (2017) bu toprakların alınabilir bor içeriklerinin 0.00-1.31 ppm arasında değişerek, 0-20 cm derinlikte toprakların % 97.5'nin çok az ve az, % 2.50'sinin yeterli, 20-40 cm derinlikte ise % 90'ının çok az ve az, % 10'unun yeterli düzeyde olduğunu bulmuşlardır. Şanlıurfa merkez ve ilçelerinde bulunan bazı zeytin bahçelerinin genel beslenme durumlarının belirlenmesi amaçlanan çalışmada Söylemez ve ark. (2017), örneklenen bütün zeytin bahçe topraklarının B bakımından yetersiz olduğunu bildirmişlerdir.

Mutlak gerekli besin elementi olan Bor bitkide şeker taşınımı, hücre bölünmesi ile farklılaşması, hücre zarı fonksiyonları, kök uzaması, hücre duvarı, bitki hormonları ve generatif bitki gelişimi gibi hayati önem taşıyan olaylarda etken olan bir mikro elementtir (Marschner, 1995). Borun eksikliği ile toksik seviyesi

arasında çok dar bir sınır olması nedeniyle, toprağa uygulanan bor gübreleri bitkilerde toksik etki yapabilmektedir. Bu nedenle, topraktaki bor miktarlarının önceden belirlenerek buna göre gübreleme yapılması çok büyük önem taşımaktadır.

Çalışmada Gaziantep ili Nizip ilçesi zeytin bahçeleri topraklarının bor içeriklerini belirleyerek, bunların bazı toprak özellikleri ile olan ilişkileri araştırılması amaçlanmıştır. Sonuç olarak çalışma ile Nizip ilçesi zeytin bahçeleri topraklarının bor durumlarının belirlenerek, yapılacak tarımsal üretimde verim ve kaliteye katkı sağlanması amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışmada bölgeyi temsil edecek şekilde Gaziantep ili Nizip ilçesi zeytin yetiştirilen benzer yaştaki 20 farklı bahçeden, 0-30 ve 30-60 cm derinliklerinden toplamda 40 toprak örneği usulüne uygun olarak alınmıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Toprak örneklerinin alındığı yerlerin derece cinsinden enlem boylam koordinatları

Toprak No	Örnek Yeri	Enlem-Boylam (N/E) Koordinatları
1	Söğütlü-1	(36,9810-37,7510)
2	Söğütlü-2	(36,9818-37,7319)
3	Söğütlü-3	(36,9974-37,7143)
4	Söğütlü-4	(36,9974-37,7145)
5	Söğütlü-5	(36,9808-37,7513)
6	Uluyatır-1	(36,9571-37,7043)
7	Uluyatır-2	(36,9742-37,7080)
8	Uluyatır-3	(36,9742-37,7081)
9	Uluyatır-4	(36,9793-37,7124)
10	Uluyatır-5	(36,9796-37,7105)
11	Kocatepe-1	(37,0384-37,6868)
12	Kocatepe-2	(37,0260-37,7202)
13	Kocatepe-3	(36,9806-37,6891)
14	Kocatepe-4	(37,0400-37,6866)
15	Kocatepe-5	(37,0435-37,6969)
16	Sekili-1	(36,9911-37,6383)
17	Sekili-2	(36,9872-37,6411)
18	Sekili-3	(36,9877-37,6420)
19	Sekili-4	(36,9877-37,6420)
20	Sekili-5	(36,9877-37,6421)

Aynı gün laboratuvara getirilen toprak örnekleri gölgede hava kurusu olacak biçimde kurutulmuş ve 2 mm'lik elekten geçirilerek analize hazır hale getirilmiştir. Toprakların toplam çözünebilir tuz içerikleri saturasyon çamuru ekstraktında elektiriksel iletkenlik ve pH değerleri ise pH metre aletinde ölçülmüştür (Richards, 1954). Kireç (CaCO<sub>3</sub>) içerikleri Scheibler kalsimetresi ile

ölçülmüştür (Allison ve Moodie, 1965). Bünye hidrometre yöntemi ile belirlenmiştir (Bouyoucos, 1952). Toprakların yarıyıllı B miktarları 0.01 M mannitol + 0.01 M CaCl<sub>2</sub> ekstraktı çözeltisi kullanılarak elde edilen süzükte ICP-OES cihazı kullanılarak belirlenmiştir (Cartwright ve ark., 1983). Toprak verilerine normalik testi yapılmış ve buna göre özellikleri ile yarıyıllı bor

içeriği arasındaki korelasyon ve regresyon analizleri SPSS 17 istatistik programında yapılmıştır (Düzgüneş ve ark., 1987).

## BULGULAR ve TARTIŞMA

### *Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri*

Araştırmada kullanılan toprak özelliklerinin bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerine ait bulgular Çizelge 2’de verilmiştir. Araştırma topraklarının pH içeriği örneklerde en düşük 7.93 iken, en yüksek pH içeriği 8.44 olarak belirlenmiştir.

Toprakların 0-30 cm derinliğindeki örneklerinin ortalama pH içeriği 8.21 iken 30-60 cm derinlikteki örneklerde ise 8.24 olup iki derinlikte ortalama olarak 8.23 bulunmuştur. Toprak örneklerinin pH’ları Ülgen ve Yurtsever (1995)’in verdiği sınıflandırmaya göre çalışma alanı toprakların tamamı hafif alkalın özellikte olduğu görülmüştür (Çizelge 2). Gaziantep ili yaygın toprak gruplarının verimlilik durumlarını belirleyen Karaduman ve Çimrin (2016), Nizip bölgesinden aldıkları toprak örneklerinde benzer sonuçları rapor etmişlerdir.

Çalışma alanının topraklarının % tuz içeriği örneklerde en düşük 0.010 iken, en yüksek tuz içeriği % 0.043 olarak belirlenmiştir. Toprakların 0-30 cm derinliğindeki örneklerinin ortalaması tuz içeriği % 0.020 iken 30-60 cm derinlikteki örneklerde ise % 0.018 olup her iki derinliğin ortalaması olarak % 0.019 olarak bulunmuştur. Toprak örneklerinin Richards (1954)’in bildirdiği sınır değerlere göre tamamının % tuz içerikleri tuzsuz olarak belirlenmiştir (Çizelge 2). Aynı bölge topraklarında çalışan Saraçoğlu ve ark (2014) Şanlıurfa ili Halfeti ilçesi topraklarının bazı özellikleri ve bitki besin elementi kapsamalarını belirledikleri çalışmada benzer şekilde toprakların % tuz içeriklerinin tümünün tuzsuz sınıfında yer aldığını bildirmişlerdir.

Gaziantep ili Nizip ilçesi zeytin bahçesi topraklarının sırasıyla kil, kum ve silt miktarları en düşük % 33.04, % 11.68 ve % 18.32 iken, en yüksek kil, kum ve silt miktarları % 61.04, % 35.36 ve % 50.32 olarak belirlenmiştir. Toprakların 0-30 cm derinliğindeki ortalama kil, kum ve silt miktarları % 46.80, % 23.37 ve % 29.83 olarak belirlenirken, 30-60 cm derinlikteki örneklerde ortalama ise % 46.09, % 22.46 ve % 31.45 olup ortalama olarak % 46.45, % 22.92 ve % 30.64 bulunmuştur. Gaziantep ili Nizip ilçesi zeytin bahçesi toprakları Çizelge 2’de görüldüğü gibi % 77.50’si kil, % 12.50’si siltli killi tın ve % 10.00’u killi tın olmak üzere üç farklı bünye sınıfına girmiştir.

Araştırma topraklarının kireç içeriği örneklerde en düşük % 8.11 iken, en yüksek kireç içeriği % 93.28 olarak belirlenmiştir. Toprakların 0-30 cm derinliğindeki örneklerinin ortalama kireç içeriği % 48.36 iken 30-60 cm derinliklerde ise % 46.62 olup, iki derinlikte ortalama olarak % 47.49 bulunmuştur. Toprak örneklerinin Ülgen ve Yurtsever (1995)’in verdiği sınıflandırmaya göre kireç içerikleri orta kireçli ile çok fazla kireçli arasında değişmekle birlikte, toprakların % 2.50’si orta kireçli, % 7.50’si kireçli ve % 90.00’i ise çok fazla kireçli görülmüştür (Çizelge 2).

Topraklarda alınabilir bor içerikleri incelendiğinde en düşük bor konsantrasyonu 0.06 mg/kg iken, en yüksek alınabilir bor konsantrasyonu 1.18 mg /kg olarak bulunmuştur. Toprakların 0-30 cm derinliğinden alınan örneklerin alınabilir bor içeriği 0.31 mg/kg iken, 30-60 cm derinlikteki toprak örneklerinin ise 0.24 mg/kg olup ortalama olarak 0.28 mg/kg olarak bulunmuştur. Wolf (1971)’in toprakta alınabilir bor sınır değerlerine göre karşılaştırıldığında Gaziantep ili Nizip ilçesi zeytin bahçesi toprakları bor içeriği bakımından 0-30 cm derinlikte % 85.00’inin çok az (<0.4 mg/kg), % 10.00’u az (0.5-0.9 mg/kg) ve % 5.00’nin yeterli (1.0-2.4) düzeyde, 30-60 cm derinlikte ise % 95.00’i çok az ve % 5.00’i az düzeyde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2). Gaziantep ili antepfıstığı bahçe topraklarının bor durumunu inceleyen Çimrin ve ark., (2018), 0-30 cm derinlikten alınan bütün toprakların çok az ve az, 30-60 cm derinlikten aldıkları toprakların ise % 93.3’ ününün yetersiz bor içerdiklerini bildirmişlerdir. Aynı bölgede yapılan ve Şanlıurfa merkez ve ilçelerinde bulunan bazı zeytin bahçelerinin genel beslenme durumlarının belirlenmesi amaçlanan çalışmada Söylemez ve ark. (2017) benzer sonuçları bildirmişlerdir.

### *Alınabilir Bor İçeriği ile Diğer Bazı Toprak Özellikleri Arasındaki İlişkiler*

Araştırma konusu toprak özelliklerinin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri ile alınabilir bor içerikleri arasındaki ilişkiler Çizelge 3’de verilmiştir. Çizelgenin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi toprakların alınabilir bor içerikleri ile sadece silt içeriği (r: -0.44\*\*); Şekil 1) arasında negatif önemli bir ilişki belirlenmiştir. Ancak, toprakların tuz içeriği ile kum (r: -0.47\*\*); Şekil 2) ve kireç (r: -0.67\*\*\*; Şekil 3) içerikleri arasında negatif önemli ilişki belirlenir iken tuz içeriği ile kil (r: 0.63\*\*\*; Şekil 4) içeriği arasında ise pozitif önemli ilişkiler belirlenmiştir.

Çizelge 2. Gaziantep ili zeytin bahçesi topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri ve alınabilir bor içerikleri

Toprak No	Derinlik (cm)	pH	Tuz (%)	Kil (%)	Kum (%)	Silt (%)	Bünye Sınıfı	Kireç (%)	B (mg/kg)
1	0-30	8.06	0.021	53.60	13.68	32.72	C	38.24	0.21
	30-60	8.26	0.022	51.60	13.12	35.28	C	33.52	0.20
2	0-30	8.21	0.030	57.60	12.40	30.00	C	29.00	0.25
	30-60	8.20	0.027	55.60	13.68	30.72	C	30.09	0.21
3	0-30	8.18	0.032	59.60	11.68	28.72	C	30.20	0.28
	30-60	8.23	0.030	53.60	12.40	34.00	C	31.45	0.24
4	0-30	8.27	0.014	44.32	25.52	30.16	C	48.31	0.17
	30-60	8.34	0.014	38.32	28.80	32.88	CL	49.66	0.17
5	0-30	8.31	0.019	45.04	25.36	29.60	C	42.60	0.22
	30-60	8.33	0.017	50.24	26.08	23.68	C	42.24	0.19
6	0-30	8.31	0.015	43.04	30.08	26.88	C	56.73	0.31
	30-60	8.30	0.012	42.32	30.08	27.60	C	61.69	0.16
7	0-30	8.34	0.015	40.32	33.36	26.32	C	48.73	0.34
	30-60	8.32	0.014	38.32	17.20	44.48	SiCL	49.14	0.21
8	0-30	7.93	0.028	33.04	16.64	50.32	SiCL	75.11	0.25
	30-60	7.96	0.021	35.76	17.92	46.32	SiCL	78.21	0.12
9	0-30	8.16	0.010	39.76	17.20	43.04	SiCL	79.50	0.06
	30-60	8.17	0.010	39.04	16.64	44.32	SiCL	81.22	0.08
10	0-30	8.20	0.014	45.04	17.92	37.04	C	65.21	0.19
	30-60	8.16	0.015	47.04	18.08	34.88	C	63.83	0.13
11	0-30	8.08	0.011	42.32	33.36	24.32	C	57.90	0.47
	30-60	8.23	0.012	41.04	35.36	23.60	C	33.24	0.23
12	0-30	8.19	0.019	47.04	22.64	30.32	C	42.31	0.22
	30-60	8.25	0.017	47.76	20.64	31.60	C	45.34	0.13
13	0-30	8.23	0.018	45.04	28.64	26.32	C	48.44	0.41
	30-60	8.27	0.016	39.04	31.36	29.60	CL	49.98	0.23
14	0-30	8.23	0.013	43.04	30.64	26.32	C	92.95	0.25
	30-60	8.22	0.014	43.04	32.64	24.32	C	93.28	0.24
15	0-30	8.20	0.043	43.04	34.64	22.32	C	20.59	0.28
	30-60	8.21	0.038	61.04	20.64	18.32	C	8.11	0.25
16	0-30	8.24	0.023	56.48	21.20	22.32	C	23.57	0.32
	30-60	8.24	0.021	56.48	20.48	23.04	C	24.96	0.33
17	0-30	8.22	0.012	39.20	34.48	26.32	CL	54.00	0.10
	30-60	8.23	0.012	35.04	31.92	33.04	CL	49.34	0.81
18	0-30	8.21	0.016	57.04	16.64	26.32	C	56.82	1.18
	30-60	8.18	0.016	42.48	27.76	29.76	C	53.46	0.35
19	0-30	8.44	0.018	48.48	19.76	31.76	C	26.39	0.24
	30-60	8.37	0.016	49.04	14.80	36.16	C	27.42	0.37
20	0-30	8.25	0.020	53.04	21.52	25.44	C	30.66	0.36
	30-60	8.26	0.019	55.04	19.52	25.44	C	26.24	0.23
<b>Min</b>		<b>7.93</b>	<b>0.010</b>	<b>33.04</b>	<b>11.68</b>	<b>18.32</b>		<b>8.11</b>	<b>0.06</b>
<b>Max</b>		<b>8.44</b>	<b>0.043</b>	<b>61.04</b>	<b>35.36</b>	<b>50.32</b>		<b>93.28</b>	<b>1.18</b>
<b>Ortalama</b>	<b>0-30</b>	<b>8.21</b>	<b>0.020</b>	<b>46.80</b>	<b>23.37</b>	<b>29.83</b>		<b>48.36</b>	<b>0.31</b>
<b>Ortalama</b>	<b>30-60</b>	<b>8.24</b>	<b>0.018</b>	<b>46.09</b>	<b>22.46</b>	<b>31.45</b>		<b>46.62</b>	<b>0.24</b>
	<b>Ortalama</b>	<b>8.23</b>	<b>0.019</b>	<b>46.45</b>	<b>22.92</b>	<b>30.64</b>		<b>47.49</b>	<b>0.28</b>

Ayrıca, toprakların kil içeriği ile kum (r: -0.48\*\*), silt (r: -0.36\*) ve kireç (r: -0.67\*\*\*) içerikleri arasında negatif önemli ilişkiler belirlenmiştir. Kum içeriği ile silt (r: -0.56\*\*\*) içeriği aralarında negatif önemli ilişkiler belirlenmiştir. Toprakların silt içeriği ile kireç içeriği (r:

0.38\*) arasında ise pozitif önemli ilişkiler belirlenmiştir. Çalışmaya benzer olarak aynı yörelerde çalışan Karaduman ve Çimrin (2016) toprakların kil ile silt ve kum ile silt miktarları arasında negatif, komşu il topraklarında çalışan Yalçın ve Çimrin (2017), kil ile kum arasında ve

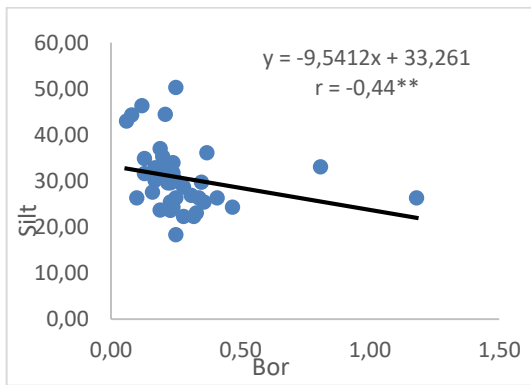
kum ile hem silt hem de kireç miktarları aralarında negatif, Yalçın ve ark., (2018), kil ile kum ve kireç arasında

negatif, silt ile kireç miktarları arasında pozitif önemli ilişkiler belirlemişlerdir.

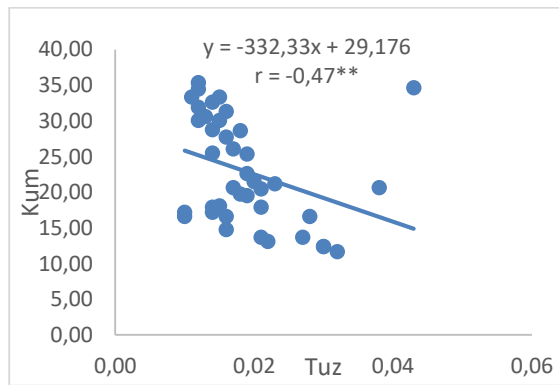
Çizelge 3. Gaziantep ili zeytin bahçesi topraklarının bor ile bazı toprak özellikleri arasındaki Spearmans korelasyon katsayıları (r)

	N	B mg/kg	pH	Tuz (%)	Kil (%)	Kum (%)	Silt (%)
pH	40	0.08					
Tuz (%)	40	0.24	-0.12				
Kil (%)	40	0.25	0.04	0.63***			
Kum (%)	40	0.16	0.25	-0.47**	-0.48**		
Silt (%)	40	-0.44**	-0.17	-0.13	-0.36*	-0.56***	
Kireç (%)	40	-0.31	0.30	-0.67***	-0.67***	0.20	0.38*

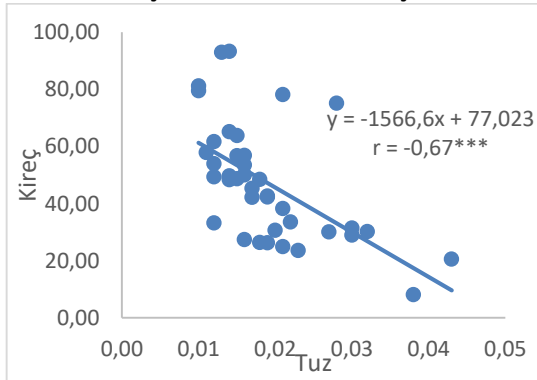
\* 0.05 düzeyinde önemli, \*\*: 0.01 düzeyinde önemli, \*\*\*: 0.001 düzeyinde önemli



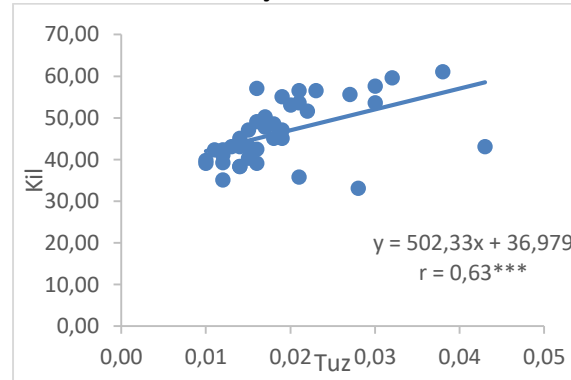
Şekil 1. Toprak örneklerinin alınabilir bor ile silt içerikleri arasındaki ilişki



Şekil 2. Toprak örneklerinin kum ile tuz içerikleri arasındaki ilişki



Şekil 3. Toprak örneklerinin kireç ile tuz içerikleri arasındaki ilişki



Şekil 4. Toprak örneklerinin kil ile tuz içerikleri arasındaki ilişki

Sonuç olarak; Gaziantep ili Nizip ilçesi zeytin bahçesi topraklarının yarayışlı bor durumu incelenmiş ve bazı toprak özellikleri ile olan ilişkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca, Gaziantep ili Nizip ilçesi zeytin bahçesi toprakları toprak reaksiyonu yönünden genelde bitki yetiştirmeye elverişli hafif alkalin olduğu, tuzluluk yönünden bakıldığında ise toprakların tuzsuz sınıfına sahip olması nedeniyle tuz bakımından herhangi bir problemin bulunmadığı göstermektedir. Gaziantep ili Nizip ilçesi

zeytin bahçesi topraklarının üç farklı bünye sınıfına sahip olduğu ve toprakların genelinde ise % 90.00'nin kil ve siltli killi tın içerikli toprakların bulunduğu belirlenmiştir. Araştırma yapılan toprakların kireç yönünden orta kireçli, kireçli ile çok fazla kireçli ortamlara sahip olduğu görülmüştür. İncelenen Gaziantep ili Nizip ilçesi zeytin bahçesi topraklarının yarayışlı bor açısından incelendiğinde her iki derinlikteki toprakların (0-30 ve 30-60 cm) yaklaşık % 90'nın üzerinde yarayışlı bor

içeriklerinin çok az va az olmak kaydı ile yetersiz olduğu belirlenmiştir. Bu topraklarda verimi artırmak için mutlaka bor gübrelemesi yapılmasının gerektiği söylenebilir.

## ÖZET

**Amaç:** Çalışmada Gaziantep ili Nizip ilçesi zeytin bahçeleri topraklarının bor durumunun belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem ve Bulgular:** Bu amaç için Gaziantep ili Nizip ilçesi zeytin bahçeleri topraklarının temsil edecek şekilde iki farklı derinlikten (0-30 ve 30-60 cm) ve 20 farklı noktadan olmak üzere toplamda 40 toprak örneği alınmıştır. Örneklerde toprakların tekstür, pH, tuz, kireç ve yarayışlı bor içerikleri belirlenmiştir.

**Genel Yorum:** Araştırma sonuçlarına göre; toprakların pH içerikleri 7.93-8.44; tuz içerikleri % 0.010-0.043; kil içerikleri % 33.04-61.04; kum içerikleri % 11.68-35.36; silt içerikleri % 18.32-50.32; kireç içerikleri % 8.11-93.28 ve alınabilir bor içerikleri 0.06-1.18 ppm arasında bulunmuştur. Bahçe topraklarının bor içeriği bakımından, 0-30 cm derinlikte % 85.00'inin çok az, % 10.00'u az ve % 5.00'nin yeterli düzeyde, 30-60 cm derinlikte ise % 95.00'i çok az ve % 5.00'i az düzeyde olduğu belirlenmiştir.

**Çalışmanın Önemi ve Etkisi:** Çalışmada toprakların alınabilir bor içerikleri ile sadece silt içeriği arasında negatif önemli bir ilişki belirlenmiştir. Diğer yandan, toprakların tuz içeriği ile kum ve kireç içerikleri arasında negatif, kil içerikleri arasında ise pozitif önemli ilişkiler belirlenmiştir. Ayrıca, toprakların kil içerikleri ile kum, silt ve kireç içerikleri arasında negatif ve silt içeriği ile kireç içeriği arasında ise pozitif önemli ilişkiler belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bor içeriği, Gaziantep, toprak özellikleri, zeytin bahçeleri.

## ÇIKAR ÇATIŞMA BEYANI

Yazar(lar) çalışma konusunda çıkar çatışmasının olmadığını beyan eder.

## KAYNAKLAR

- Allison L E, Moodie C D (1965) Carbonate. (ed: C.A. Black), Methods of soil analysis. Part 2. Agronomy Series. No. 9, ASA. 1379-1396, Wisconsin.
- Anonim, (2017) Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr>. (erişim tarihi: 18.02.2019).
- Bergmann W (1992) Nutritional Disorders of Plants. Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart.

- Bouyoucos GJ (1952) A Recalibration of the hydrometer for making mechanical analysis of soil. Agronom. J. 43 (9): 434-438.
- Cartwright B, Tiller K G, Zarcinas B A, Spouncer LR (1983) The chemical assessment of the boron status of soils. Aust. J. Soil Res. 21:321– 332.
- Çimrin K M, Yalçın M, Bozgeyik T (2018) Gaziantep İli Antepfıstığı Bahçeleri Topraklarının Bor Durumunun Belirlenmesi, Süleyman Demirel Üni. Zir. Fak. Derg. 13 (2):18-26.
- Düzgüneş O, Kesici T., Kavuncu, O. ve Gürbüz F (1987) Araştırma deneme metotları (istatistik metotları-II). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1021. Ankara, 381s.
- Karaduman A, Çimrin KM (2016) Gaziantep Yöresi Tarım Topraklarının Besin Elementi Durumları ve Bunların Bazı Toprak Özellikleri ile İlişkileri. KSU Doğa Bil. Derg. 19(2): 117-129.
- Marschner H (1995) Mineral nutrition of higher plants. San Diego: Academic Press.
- Richards LA (1954) Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils. USDA Handbook. 60 p.
- Sakar E (2015) Gaziantep İli Zeytin Genetik Kaynaklarının Morfolojik, Pomolojik ve Fizikokimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi. Atatürk Üni. Zir. Fak. Derg. 46 (2): 85-92.
- Saraçoğlu M, Sürücü A, Koşar İ, Taş MA, Aydoğdu M, Kara H (2014) Şanlıurfa ili Halfeti ilçesi topraklarının bazı özellikleri ve bitki besin elementi kapsamalarını belirlenmesi. Top. Bil. Bitki Besl. Derg. 2 (2): 38-45.
- Söylemez S, Öktem AG, Kara H, Almaca ND, Ak B E, Sakar E (2017) Şanlıurfa yöresi zeytinliklerinin beslenme durumunun belirlenmesi. Harran Tar. Gıda Bil. Derg. (2017) 21 (1): 1-15.
- 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, Ankara.
- Wolf B (1971) The determination of boron in soil extracts, plant materials, composts, manures, water and nutrient solutions. Soil Sci. Plant Anal. 2: 363-374.
- Yalçın M, Çimrin KM (2017) Hatay ili Kırıkhan-Reyhanlı bölgesi çayır - mera topraklarının bor içeriğinin belirlenmesi ve toprağın bazı özellikleri ile ilişkilerinin belirlenmesi. Mesleki Bil. Derg. 6(2): 201-210.
- Yalçın M, Çimrin K M, Tutuş Y (2018) Hatay ili Kırıkhan-Reyhanlı Bölgesi Çayır-Mera Topraklarının Besin Elementi Durumları ve Bazı Toprak Özellikleri ile İlişkileri. KSU Tar. Doğa Derg. 21(3): 385-396.