

Hatay İli Arsuz Bölgesi Topraklarının pH, Kireç, Organik Madde ve KDK İçeriklerinin Belirlenmesi

Rızkullah Cemil Gökpmar, Mehmet Yalçın*^{ID}

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Toprak Bölümü ve Bitki Besleme Bölümü, Hatay / Türkiye

*Correspondingauthor : myalcin@mku.edu.tr
Orcid No: <https://orcid.org/0000/0002/1690/7681>

Received : 17/04/2020
Accepted :05/06/2020

Özet: Bu çalışmada Hatay ili Arsuz bölgesi topraklarının pH, kireç, organik madde ve katyon değişim kapasitesi (KDK) içeriklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç için bölge topraklarını temsil edecek şekilde 0-30 cm derinlikten ve 70 ayrı noktadan olmak üzere toplamda 70 adet toprak örneği alınmıştır. Örneklerde bölge topraklarının pH, kireç, organik madde ve KDK içerikleri belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; toprakların pH içerikleri 7.65-8.42 arasında değişmekte olup, çalışma alanı toprak örneklerinin pH'larının tamamı hafif alkalin özellikte olduğu görülmüştür. Arsuz ilçesi topraklarının kireç içeriklerinin % 0.62-28.04 arasında olduğu ve kireç içeriklerinin çok az kireçli ile çok fazla kireçli arasında değişmekle birlikte, toprakların % 2.86'sı çok az kireçli, % 4.28'i az kireçli, % 48.57'si kireçli, % 38.58'zi fazla kireçli ve % 5.71'i ise çok fazla kireçli olarak belirlenmiştir. Çalışma alanı topraklarının organik madde içeriklerinin % 1.68-4.09 arasında olduğu ve toprak örneklerinin organik maddelerinin az ile yüksek değerler arasında değişmekle birlikte, toprakların % 14.28'i az, % 72.86'ı orta, % 11.43'ü iyi ve % 1.43'ü ise yüksek miktarda organik madde bulunmuştur. Çalışma alanı topraklarının KDK içerikleri 13.09-34.25 me/100 gr arasında değişmekle birlikte toprakların ortalama KDK içerikleri 22.57 me/100 gr olarak belirlenmiştir. Toprakların organik madde ile KDK içeriği arasında pozitif önemli ilişki belirlenmiş olup, diğer özellikler arasında ise önemli bir korelasyon ilişkisi belirlenmemiştir.

Anahtar Kelimeler: pH, Kireç, Organik Madde, KDK

Determination of pH, Lime, Organic Matter and CEC Contents of Soils of Arsuz Region, Hatay Province

Abstract: In this study, it was aimed to determine pH, lime, organic matter and cation exchange capacity (CEC) contents of Arsuz region of Hatay province. For this purpose, a total of 70 soil samples were taken from 0-30 cm depth at 70 different points to represent the soils of the region. In the samples, pH, lime, organic matter and CEC contents of the soils were determined. According to the results of the research, pH values of the soils vary between 7.65-8.42 and all of the soil samples have a slightly alkaline pH. Plus, the lime contents of Arsuz district soils are between 0.62-28.04%, varying between very little calcareous and very calcareous. In this regard, 2.86% of the soils are very little calcareous, 4.28% little calcareous, 48.57% calcareous, 38.58% very calcareous and 5.71% too much calcareous. In addition, the organic matter content of the study area soils was between 1.68-4.09%, varying between low and high values. In this respect, while low amount of organic matter was found in the 14.28% of the sample soils, moderate amount was found in the 72.86%, a good amount of organic matter was found in the 11.43% of the soils and a high amount of it was found in the 1.43% of the sample soils. What is more, CEC contents of the soils in the study area vary between 13.09-34.25 me / 100 gr, but the average CEC contents of the soils are determined as 22.57 me / 100 gr. A significant positive correlation was found between organic matter and CEC content of the soils, but no significant correlation was found among other properties.

Key Words: pH, Lime, Organic Matter, CEC

© EJBCS. All rights reserved.

Giriş

Toprakların mevcut özellikleri yanı sıra kimyasal özelliklerinin de bitkisel üretimde önemli bir faktör olduğu gerçeğini kabul etmek gerekmektedir. Bundan dolayıdır ki; toprakların kimyasal özelliklerinin korunması için gerekli önlemler alınmalıdır. Aksi bir durumda hızla artan nüfus karşısında bitkisel üretimin

kaynağı olan topraklardan beklenen yarar sağlanamayacaktır. Toprakların önemli kimyasal özelliklerinden olan pH, kireç ve organik madde içeriği bitkisel üretim açısından önemli fonksiyonlara sahiptir.

Topraklar, ana materyal olarak da bilinen kayalar ile organik materyallerin zaman içerisinde farklı şekillerde kimyasal, fiziksel ve biyolojik olayların etkisi ve çevresel

etkenleri ile ayrılarak ve parçalanarak oluşan doğal dinamik varlıklar olarak bilinmektedir (Esen 2019).

Tarım alanlarının tarımsal amaç dışında kullanılması sonucu yüksek oranda azalan alanlarda üretimin sürdürülebilir bir şekilde yapılabilmesi ve tarımsal bölgelerdeki topraklardan en az düzeyde yararlanılabilmesi için toprakların kimyasal ve fiziksel özelliklerinin çok iyi bir şekilde bilinmesi ve toprakların bu özellikleri karşısında daha uygun amenajman tedbirlerinin uygulanması gerekli hale gelmiştir (Turan ve ark. 2010).

Tarımsal amaçlı topraklarda organik maddenin genelde düşük olması, çevresel faktörlerden iklimin elverişliliği ve toprakların işlenmesi vasıtasıyla organik maddenin mineralize olması ve ekim sonrası ürün hasadı sırasında organik maddenin ortamdaki uzaklaştırılmasından kaynaklanmaktadır. Bunun yanı sıra sürdürülebilir tarımsal alanlarda ise uzun yıllar boyunca bitki artıklarının birikmesi, yaprak dökümü, organizma faaliyeti gibi nedenlerle organik madde sürekli takviye olmaktadır. Bir başka ifade ile tarımsal topraklarının kolay işlenebilmesi ve bu tür alanlarda yükseltinin düşük olması gibi sebeplerden dolayı tarım alanlarında bulunan organik madde ve humusun mineralizasyonunu hızlanmaktadır (Karagül, 1999).

Tarımsal çalışmalar sonucunda toprakların flora ve faunası değişmekle birlikte, hızla azalan toprak verimliliği, azalan toprak organik maddesi gibi nedenler toprakların fiziksel ve kimyasal yapısını bozmakta, aynı zamanda toprakların kirlenmesi ile erozyona neden olmaktadır. Bu sebepler nedeniyle çevresel koşullar hızlı bir şekilde bozulmaya uğrayarak ortamın hızla çöleşmeye başlaması, kalitesinin zarar görmesi ve toprak verimliliğinin devamlılığı giderek imkansız hale gelmektedir (Parlak ve ark. 2008).

Tarım topraklarında kireç içeriğinin yüksek olması özellikle toprakların çinko (Zn), demir (Fe), mangan (Mn) gibi besin elementlerinin topraktan bitkiler vasıtasıyla alınmasını olumsuz yönde etkiler. Toprak içerisinde kireç içeriğinin su ile teması sonucu karbonat, bikarbonat ve demir toprak çözeltisine elverişsiz hale geçer Aynı zamanda toprakların pH içeriği ise toprak içerisindeki bitki besin elementlerinin bitki tarafından alınması aşamasında oldukça önemli rol oynamaktadır. Toprak içerisinde besin elementleri genel olarak 6-7 pH aralığında bitkiler için daha elverişli olduğu söylenebilir (Uçgun ve Sezgin 2012).

Tarım topraklarının pH, kireç ve organik madde içerikleri ile benzer birçok çalışma yapılmıştır. Bunlardan Bilge ve Yalçın (2018) Hatay ili Kırıkhan-Reyhanlı bölgesi çayır - mera topraklarının pH, kireç ve organik madde içeriklerinin belirlenmesini amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda; toprakların pH içeriklerinin 6.85-8.16 arasında değişmekte olduğu ve toprak örneklerinin pH'larının nötr ile hafif alkalın arasında değiştiği belirlenmiştir. Çayır mera topraklarının kireç içerikleri %

3.40-53.95 olup kireç içerikleri kireçli ile çok fazla kireçli arasında değişmekle birlikte, topraklarının organik madde içerikleri % 0.29-5.52 arasında olup toprak örneklerinin organik maddelerinin çok az ile yüksek arasında değiştiği belirlenmiştir. Benzer bir çalışmada Yalçın ve Ağca (2005) Amik ovasında yer alan 29 toprak serisinde pH, kireç ve organik madde içeriğinin profildeki dağılımını araştırmışlardır. Çalışma sonucunda; toprakların pH değerleri 7.21-8.42 arasında değişmekte olup, toprakların hafif ile kuvvetli alkalın reaksiyonlu olduğu ve toprakların kireç içeriklerinin % 1.40-70.30 arasında fazla kireçli topraklara sahip olduğu görülmüştür. Bu serilerde organik madde içerikleri % 0.10-22.04 arasında değişmekte olup toprak serilerinin genelinde organik madde içeriklerinin düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Mevcut araştırma kapsamında; Hatay ili Arsuz ilçesi tarım topraklarının pH, kireç, organik madde ve KDK içeriklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen veriler; bir yandan Arsuz ilçesi tarımsal amaçlı kullanılan toprakların oluşumu çalışmalarına temel verileri sağlayacak olup diğer yandan Arsuz ilçesi tarım topraklarının arazi kullanım planlamalarına ışık tutacak ve topraklarda bazı kimyasal sorunları ortaya çıkartacaktır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

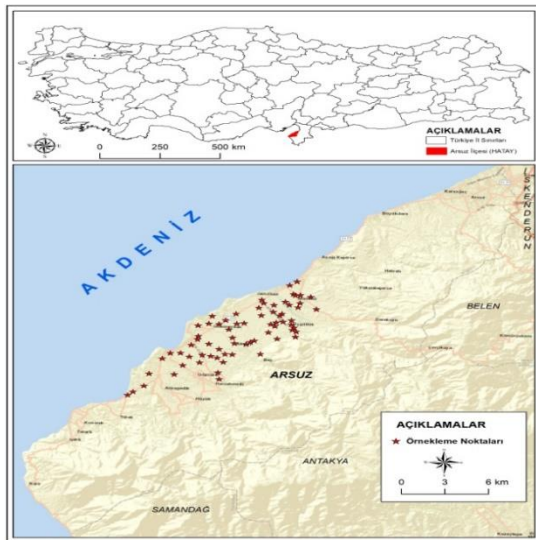
Çalışmada yöreyi temsil edecek şekilde Hatay ili Arsuz bölgesindeki köylerin tarım alanlarındaki 70 noktadan, 0-30 cm derinliğinden toplamda 70 toprak örneği usulüne uygun olarak alınmıştır (Şekil 1; Tablo 1). Aynı gün laboratuvara getirilen toprak örnekleri gölgede hava kurusu olacak biçimde kurutulmuş ve 2 mm'lik elekten geçirilerek analize hazır hale getirilmiştir.

Yöntem

Toprakların toplam çözünabilir tuz içerikleri saturasyon çamuru ekstraktında elektiriksel iletkenlik aletinde ve pH değerleri ise pH metre aletinde ölçülmüştür (Horneck ve ark. 1989), Kireç (CaCO₃) içerikleri Scheibler kalsimetresi ile (Allison ve Moode 1965), toprakların bünye sınıflarını belirlemek için hidrometre yöntemi ile GeeandBauder (1986), toprakların katyon değişim kapasitesini (KDK) belirlemek için Rhoades (1982) ve toprakların organik madde içerikleri Nelson ve Sommers (1989) tarafından bildirildiği şekilde modifiye edilmiş Walkley-Black yöntemiyle belirlenmiştir. Toprak özellikleri ile besin elementleri arasındaki korelasyon ve regresyon analizleri SPSS 17 istatistik programında yapılmıştır (Düzgüneş ve ark., 1987).

Tablo 1. Toprak örneklerinin alındığı yerler

Toprak No	Örnek Yeri	Toprak No	Örnek Yeri
1	Madenli-1	36	Akçalı-8
2	Madenli-2	37	Akçalı-9
3	Madenli-3	38	Akçalı-10
4	Madenli-4	39	Akçalı-11
5	Madenli-5	40	Akçalı-12
6	Madenli-6	41	Akçalı-13
7	Madenli 7	42	Akçalı-14
8	Madenli 8	43	Akçalı-15
9	Madenli 9	44	Akçalı-16
10	Madenli 10	45	Akçalı-17
11	Üçgüllük-1	46	Akçalı-18
12	Üçgüllük-2	47	Akçalı-19
13	Üçgüllük-3	48	Akçalı-20
14	Üçgüllük-4	49	Gökmeşdan-1
15	Üçgüllük-5	50	Gökmeşdan-2
16	Üçgüllük-6	51	Gökmeşdan-3
17	Üçgüllük-7	52	Gökmeşdan-4
18	Üçgüllük-8	53	Gökmeşdan-5
19	Üçgüllük-9	54	Çetellik-1
20	Üçgüllük-10	55	Çetellik-2
21	Üçgüllük-11	56	Çetellik-3
22	Üçgüllük-12	57	Çetellik-4
23	Üçgüllük-13	58	Çetellik-5
24	Üçgüllük-14	59	Çetellik-6
25	Üçgüllük-15	60	Çetellik-7
26	Üçgüllük-16	61	Çetellik-8
27	Üçgüllük-17	62	Çetellik-9
28	Üçgüllük-18	63	Çetellik-10
29	Akçalı-1	64	Çetellik-11
30	Akçalı-2	65	Çetellik-12
31	Akçalı-3	66	Çetellik-13
32	Akçalı-4	67	Çetellik-14
33	Akçalı-5	68	Çetellik-15
34	Akçalı-6	69	Çetellik-16
35	Akçalı-7	70	Çetellik-17

**Şekil 1.** Alınan Toprak Örneklerinin Arşuz İlçe Haritası Üzerindeki Gösterimi

BULGULAR VE TARTIŞMA

Toprakların pH, kireç, organik madde ve KDK durumları

Araştırmada kullanılan toprak özelliklerinin pH, kireç, organik madde ve KDK içeriklerine ait bulgular Tablo 2’de verilmiştir. Araştırma topraklarının pH içeriği örneklerde en düşük 7.65 iken, en yüksek pH içeriği 8.42 olarak belirlenmiştir. Çalışma alanı topraklarının ortalama pH içerikleri 8.06 olarak bulunmuştur. Toprak örneklerinin pH içerikleri Eyüboğlu (1999)’nun verdiği sınır değerler göre çalışma alanı topraklarının tamamının hafif alkalin özellikte olduğu görülmüştür (Tablo 2). Çalışmada bulunan sonuçlar, bölge topraklarında çalışan Yalçın ve Ağca (2005)’nin Amik ovası topraklarında belirledikleri pH, kireç ve organik madde içerikleri ile uyumludur. Aynı bölgede yapılan benzer bir çalışmada Bilge ve Yalçın (2018) yaptıkları çalışmada toprakların pH içeriği bakımından benzer sonuçlar ortaya koymuşlardır.

Araştırma topraklarının kireç içeriği örneklerde en düşük % 0.62 iken, en yüksek kireç içeriği % 28.04 olarak belirlenmiştir. Toprakların ortalama olarak kireç içerikleri % 14.68 bulunmuştur. Toprak örneklerinin kireç içerikleri Ülgen ve Yurtsever (1988)'in vermiş olduğu sınır değerlere göre çok az kireçli ile çok fazla kireçli arasında değişmekle birlikte, toprakların %

2.86'sı çok az kireçli, % 4.28'i az kireçli, % 48.57'si kireçli, % 38.58'zi fazla kireçli ve % 5.71'i ise çok fazla kireçli görülmüştür (Tablo 2). Farklı bir bölgede yaptıkları çalışmada Yalçın ve Çimrin (2019) toprakların kireç içeriği açısından birbirine paralel sonuçlar ortaya koymuşlardır.

Tablo 2. Hatay ili Arsuz Bölgesi Topraklarının pH, Kireç, Organik Madde ve KDK İçerikleri

Toprak No	Derinlik	pH	Kireç (%)	O.M (%)	KDK me/100 gr	Bünye Sınıfı
1	0-30 cm	8.29	8.88	3.52	22.33	C
2	0-30 cm	8.28	16.98	2.47	25.70	SiC
3	0-30 cm	8.42	19.63	2.45	20.78	SiC
4	0-30 cm	8.15	26.32	2.87	29.44	C
5	0-30 cm	8.12	22.58	3.02	31.08	CL
6	0-30 cm	8.19	15.26	2.76	22.96	SiC
7	0-30 cm	8.28	12.15	2.79	21.62	SiC
8	0-30 cm	8.26	10.59	2.54	25.88	C
9	0-30 cm	8.16	2.65	2.51	25.05	SC
10	0-30 cm	8.24	10.75	2.80	24.34	C
11	0-30 cm	8.31	5.45	1.70	13.09	L
12	0-30 cm	8.26	17.76	3.08	16.60	SiCL
13	0-30 cm	8.22	14.17	2.58	19.98	C
14	0-30 cm	8.02	12.15	3.87	21.32	SiC
15	0-30 cm	7.96	13.08	1.97	21.11	SiC
16	0-30 cm	7.81	20.09	2.51	19.41	SiC
17	0-30 cm	8.05	14.33	2.38	19.81	SiC
18	0-30 cm	8.13	21.18	2.46	20.45	SiC
19	0-30 cm	8.12	21.49	1.85	24.75	SiC
20	0-30 cm	8.18	19.47	2.08	22.70	SiC
21	0-30 cm	8.15	14.33	2.20	27.67	C
22	0-30 cm	8.12	12.93	2.52	20.91	C
23	0-30 cm	8.21	22.58	1.68	24.89	C
24	0-30 cm	8.08	9.35	2.41	20.10	C
25	0-30 cm	8.22	16.98	2.17	18.52	SiC
26	0-30 cm	7.75	5.92	2.10	16.42	SiCL
27	0-30 cm	8.01	21.65	2.53	18.19	SiCL
28	0-30 cm	8.17	28.04	2.42	18.63	SiCL
29	0-30 cm	8.08	20.40	2.65	22.67	C
30	0-30 cm	8.16	27.26	2.23	21.36	SiC
31	0-30 cm	8.16	13.86	2.01	20.95	SiL
32	0-30 cm	8.17	10.59	1.89	18.55	CL
33	0-30 cm	8.13	18.69	1.74	20.53	SiC
34	0-30 cm	7.89	20.56	2.08	17.08	SiCL
35	0-30 cm	7.91	23.36	2.41	21.41	CL
36	0-30 cm	8.13	11.84	1.92	18.86	SiCL
37	0-30 cm	8.25	19.47	2.34	19.95	CL
38	0-30 cm	8.10	14.02	2.38	23.09	SiC
39	0-30 cm	8.12	13.71	2.41	21.92	C
40	0-30 cm	8.17	14.80	2.37	20.13	C

Tablo 2. (Devam)

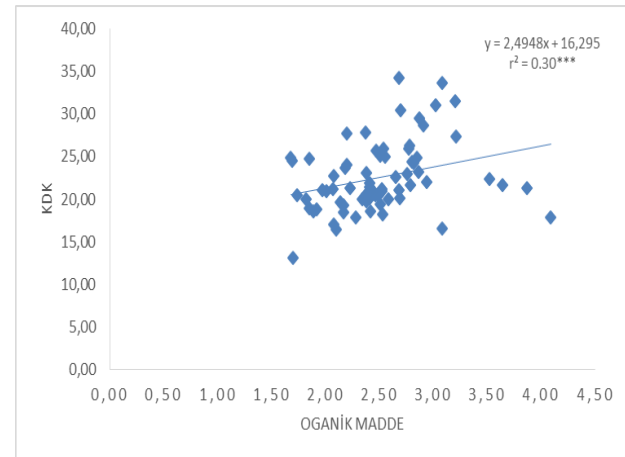
Toprak No	Derinlik	pH	Kireç (%)	O.M (%)	KDK me/100 gr	Bünye Sınıfı
41	0-30 cm	8.25	20.25	2.85	24.90	C
42	0-30 cm	8.04	18.07	1.82	19.97	C
43	0-30 cm	8.25	16.98	1.85	18.96	SiCL
44	0-30 cm	7.97	19.63	3.64	21.61	C
45	0-30 cm	8.02	13.55	2.28	17.87	CL
46	0-30 cm	7.95	13.24	2.52	21.22	C
47	0-30 cm	8.02	17.76	2.14	19.62	SiC
48	0-30 cm	8.03	14.49	2.69	20.17	C
49	0-30 cm	8.08	10.44	2.86	23.18	SiC
50	0-30 cm	8.06	10.75	2.94	22.06	SiC
51	0-30 cm	8.11	12.46	2.77	25.93	C
52	0-30 cm	8.05	10.59	2.17	19.32	SC
53	0-30 cm	8.08	10.12	2.70	30.49	C
54	0-30 cm	7.81	10.90	2.38	20.57	CL
55	0-30 cm	7.96	10.12	2.37	27.84	SiC
56	0-30 cm	7.70	16.98	2.07	21.15	SiCL
57	0-30 cm	8.14	10.12	2.20	24.06	C
58	0-30 cm	7.82	9.97	2.78	26.33	C
59	0-30 cm	8.09	17.91	2.49	20.42	C
60	0-30 cm	7.95	13.24	3.21	27.38	C
61	0-30 cm	7.84	3.74	1.69	24.57	CL
62	0-30 cm	7.87	0.93	3.20	31.56	C
63	0-30 cm	7.96	0.62	2.68	34.25	C
64	0-30 cm	7.98	12.77	3.08	33.70	C
65	0-30 cm	7.95	15.26	2.82	24.32	CL
66	0-30 cm	7.95	26.79	2.91	28.65	CL
67	0-30 cm	7.97	15.11	2.18	23.67	C
68	0-30 cm	7.77	16.04	2.55	25.01	C
69	0-30 cm	7.65	12.15	2.68	21.02	CL
70	0-30 cm	7.88	2.34	4.09	17.89	L
Min		7.65	0.62	1.68	13.09	
Max		8.42	28.04	4.09	34.25	
Ort. (Av.)		8.06	14.68	2.51	22.57	

Topraklarının organik madde içeriği örneklerde en düşük % 1.68 iken, en yüksek organik madde % 4.09 olarak belirlenmiştir. Toprakların ortalama organik madde miktarları % 2.51 bulunmuştur. Toprak örneklerinin organik maddeleri Güçdemir (2006)'ın verdiği sınır değerlere göre az ile yüksek arasında değişmekte olup, toprakların % 14.28'zi az, % 72.86'sı orta, % 11.43'ü iyi ve % 1.43'ü ise yüksek oranda organik madde görülmüştür (Tablo 2). Yalçın ve Ağca (2005)'nın Amik ovası topraklarında pH, kireç ve organik maddenin profildeki dağılımını belirledikleri çalışma sonuçları desteklemektedir. (Tablo 2). Toprakların KDK içerikleri 13.09-34.25 me/10 gr arasında olup ortalama KDK ise 22.57 me/100 gr olarak belirlenmiştir. Amik ovası topraklarının temel kimyasal ve fiziksel özelliklerini belirlenmesi isimli çalışmada Yalçın (2004) benzer sonuçları bildirmiştir.

Alınabilir Bor İçeriği ile Diğer Bazı Toprak Özellikleri Arasındaki İlişkiler

Araştırma konusu toprak özelliklerinden pH, kireç, organik madde ve KDK içerikleri arasındaki ilişkiler Tablo 3'de verilmiştir. Tablonun incelenmesinden de anlaşılacağı gibi toprakların organik madde ile KDK

değerleri arasında pozitif önemli ($r: 0.30^{***}$; Şekil 2) ilişki belirlenir iken diğer özellikleri arasında herhangi bir ilişkiye rastlanamamıştır. Karaduman ve Çimrin (2016). Gaziantep yöresi tarım topraklarının verimlilik durumlarını belirledikleri çalışmada toprakların organik madde ile KDK içeriği arasında pozitif önemli ilişki belirleyerek benzer sonuçlar elde edilmiştir.



Şekil 2. Toprak örneklerinin organik madde ve KDK içerikleri arasındaki ilişki

Tablo 3. Hatay İli Arsuz Bölgesi Topraklarının pH, Kireç, Organik Madde ve KDK özellikleri arasında önemli bulunan korelasyon katsayıları

	pH	Kireç %	Organik Madde %	KDK me/100 gr
pH	1.00			
Kireç (%)	0.19	1.00		
Organik Madde (%)	-0.10	-0.15	1.00	
KDK me/100 gr	-0.09	-0.11	0.30***	1.00

*** 0.001 düzeyinde önemli

SONUÇ

Arsuz bölgesi topraklarının pH içerikleri 7.65-8.42 değerleri arasında değişirken toprakların ortalama pH içeriği ise 8.06 olarak belirlenmiştir. Araştırma konusu toprak serilerinin tamamında pH 8.42'nin altında olmasına rağmen, bazı topraklarda bu sınıra yakın değerler olduğu görülmektedir. Bu nedenle; pH'nın daha fazla yükselmemesi ve hatta bir miktar düşürülmesi için araştırma alanı topraklarında özellikle gübre uygulamalarında; amonyum sülfat gibi asit içerikli gübreler tercih edilmelidir. Toprakların kireç içerikleri % 0.62-28.04 arasında olup toprakların yaklaşık olarak % 90'nına yakını kireçli ve çok kireçli toprak sınıfına girmektedir. Aynı zamanda çalışma alanı topraklarının kireç içeriklerinin yüksek olması bu bölge toprakları açısından sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Çalışma alanı topraklarının organik madde içerikleri % 1.68-4.09 değerleri arasında olup toprakların genelinde düşük ve orta düzeyde organik madde hakim durumda bulunmuştur. Organik madde, çok çeşitli besin elementlerini içermesi ve gübre özelliğinin yanı sıra; toprakların fiziksel ve kimyasal özelliklerini de önemli ölçüde iyileştirmektedir. Koyu renkli olması nedeniyle; toprakların daha iyi ısınmasını ve daha çabuk tava gelmesini sağlamaktadır. Araştırma alanı topraklarının bazılarında organik madde içeriğinin düşük olması topraklarda havalanma, bozuk drenaj gibi sorunlar ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Bu nedenle; organik madde içeriği % 4 ten az olan örneklerin organik madde içeriği artırılmalıdır. Bunun içinde topraklara; çiftlik gübresi veya yeşil gübre uygulaması yapılmalıdır. Hatay ili Arsuz bölgesi topraklarında sonuç olarak pH açısından herhangi olumsuz bir durum bulunmaz iken organik madde ve kireç açısından problemler olduğu söylenebilir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Mehmet Yalçın'ın danışmanlığında yürütülen yüksek lisans çalışmasının bir bölümünden türetilmiştir. MKÜ BAP koordinatörlüğünün 19.YL.040 nolu projesi ile desteklenmiştir.

Referanslar

Allison LE, Moode CD 1965. Carbonate. (ed: C.A. Black). methods of soil analysis. Part 2. Agronomy Series. No. 9. ASA. 1379-1396. Wisconsin.

- Bilge MS, Yalçın M 2018. Hatay ili kırıkhan – reyhanlı bölgesi çayır-mera topraklarının pH, kireç ve organik madde içeriklerinin belirlenmesi. Imcofe V. International Multi Disciplinary Congress of Eurasia July 24-26, 2018 Barcelona/Spain, pp. 156-163.
- Düzgüneş O, Kesici T, Kavuncu O, Gürbüz F 1987. Araştırma deneme metotları (istatistik metotları-II). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:1021. Ankara. 381s.
- Eyüboğlu F 1999. Türkiye topraklarının verimlilik durumu. Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Yayınları, Genel yayın No: 220, Teknik Yayınlar No: T.67, Ankara.
- Esen M 2019. Toprak yıkama yöntemiyle Cd ve Pb ile kirlenmiş tarımsal toprakların iyileştirilmesi. Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı yüksek Lisans Tezi, p 77.
- Gee GW, Bauder JW 1986. Particle-size analysis. methods of soil analysis: part 1 physical and mineralogical methods, (methods of soil an1), Soil Science Society of America, American Society of Agronomy, pp.383-411.
- Güçdemir İ 2006. Türkiye gübre ve gübreleme rehberi. TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Genel yayın No: 231, Teknik Yayınlar No: T.69, Ankara.
- Horneck DA, Hart JM, Topper K, Koepsell B 1989. Methods of soil analysis used in the soil testing laboratory at Oregon State University. P 1-21. Agr. Exp. Sta. Oregon, USA.
- Karaduman A, Çimrin KM 2016. Gaziantep yöresi tarım topraklarının besin elementi durumları ve bunların bazı toprak özellikleri ile ilişkileri. KSÜ Doğa Bil. Derg., 19(2), 117-129.
- Karagül R 1999. Trabzon-Söğütödere havzasında farklı arazi kullanım şekilleri altındaki toprakların bazı özellikleri ve erozyon eğilimlerinin araştırılması. Tr. J. of Agriculture and Forestry, 23 (1999) 53-68.
- Nelson DW, Sommers LE 1996. Total carbon, organic carbon and organic matter. in: sparks, d.l. (ed). Methods of Soil Analysis. Part 3, Chemical Methods, ASA and SSSA, Madison, WI, SSSA Book Series No: 5. 961-1010 pp.
- Parlak M, Fidan A, Kızılcık İ, Koparan H 2008. Eceabat ilçesi (Çanakkale) tarım topraklarının verimlilik durumlarının belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 14 (4) 394-400.
- Rhoades JD 1982. Cation exchange capacity. methods of soil analysis. Part 2, Second Edition American Society of Agronomy, Inc., USA pp 149-158.
- Turan MA, Katkat AV, Özsoy G, Taban S 2010. Bursa ili alüvyial tarım topraklarının verimlilik durumları ve potansiyel beslenme sorunlarının belirlenmesi. U. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı 1, 115-130.
- Uçgun K, Sezgin S 2012. Isparta ilinde yoğun olarak elma yetiştirilen bölgelerin bazı toprak özellikleri. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi 26 (4): 42-49.

Ülgen N, Yurtsever N 1988. Türkiye gübre ve gübreleme rehberi (3. baskı). T.C. Tarım Orman Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Genel Yayın No: 151, Teknik Yayınlar No: T-59, Ankara. 182 s.

Yalçın M, Çimrin KM 2019. Boron content of wide soil groups of siverek (Şanlıurfa) region. Eurasian Journal of Forest Science, 7(2): 98-106.

Yalçın M 2004. Amik ovası topraklarının temel kimyasal ve fiziksel özelliklerinin belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. 118 s.

Yalçın M, Ağca N 2005. Amik ovası topraklarında pH, kireç ve organik maddenin profildeki dağılımı. GAP IV. Tarım Kongresi 21-23 Eylül 2005 Şanlıurfa. 967-974 s