

*Mehmet YALÇIN

Orcid No: 0000-0002-1690-7681

*Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi,
Toprak Bilimi ve Bitki Besleme
Bölümü

myalcin@mku.edu.tr

DOI

<https://doi.org/10.46291/ISPECJASv014iss3pp623-634>

Geliş Tarihi: 22/07/2020

Kabul Tarihi: 25/08/2020

Anahtar Kelimeler

Kırıkhan-Reyhanlı, pH, kireç, organik madde, KDK

Keywords

Kırıkhan-Reyhanlı, pH, Lime, Organic Matter, CEC

Hatay İli Kırıkhan-Reyhanlı Tarım Topraklarının pH, Kireç, Organik Madde ve KDK İçeriklerinin Belirlenmesi

Özet

Bu çalışmada Hatay ili Kırıkhan-Reyhanlı tarım topraklarının pH, kireç, organik madde ve kation değişim kapasitesi (KDK) içeriklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç için çalışma alanı topraklarını temsil edecek şekilde iki farklı derinlikten (0-20 ve 20-40 cm) ve 30 ayrı noktadan olmak üzere toplamda 60 toprak örneği alınmıştır. Örneklere tarım topraklarının pH, kireç, organik madde ve KDK içerikleri belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; çalışma alanı toprakların pH içerikleri 7.57-8.36 arasında değişmekte olup toprak örneklerinin pH'larının tüm bölgede hafif alkalın özellikte olduğu görülmüştür. Kırıkhan-Reyhanlı tarım topraklarının kireç içerikleri % 5.66-51.14 olup kireç içerikleri orta kireçli ile çok fazla kireçli arasında değişmekte birlikte, toprakların % 28.33'ü orta kireçli, % 35.00'i fazla kireçli ve % 36.67'si ise çok fazla kireçli görülmüştür. Çalışma alanı tarım topraklarının organik madde içerikleri % 1.42-4.10 arasında olup toprak örneklerinin organik maddeleri az ile yüksek organik madde arasında değişmekte birlikte, toprakların % 23.33'ü az, % 48.34'ü orta, % 25.00'i iyi ve % 3.33'ü ise yüksek oranda organik madde görülmüştür. Kırıkhan-Reyhanlı tarım topraklarının KDK içerikleri 16.89-42.10 me/100 gr arasında değişmekte olduğu belirlenmiştir. Toprakların pH içeriği ile KDK içeriği arasında pozitif önemli ilişki belirlenir iken, kireç içeriği ile KDK içeriği arasında ise negatif önemli ilişkisi olduğu ortaya konulmuştur.

Determination of pH, Lime, Organic Matter and CEC Content of Kırıkhan-Reyhanlı Agricultural Lands of Hatay Province

Abstract

In this study, it was aimed to determine the pH, lime, organic matter and cation exchange capacity (CEC) content of the agricultural lands of Kırıkhan-Reyhanlı in Hatay. For this purpose, a total of 60 soil samples were taken from two different depths (0-20 and 20-40 cm) and 30 different points to represent the study area soils. In the examples, pH, lime, organic matter and CEC contents of agricultural lands were determined. According to the research results, it was determined that the pH content of the soils in the study area varies between 7.57-8.36, and it has been found that the pH of the soil samples are slightly alkaline in the entire region. It was also determined that the lime content of Kırıkhan-Reyhanlı agricultural soils is 5.66-51.14%, varying between medium and very high. It was found that while 28.33% of the soils are moderately lime, 35.00% are too limy and 36.67% much too limy. As for the organic matter content, it was determined that the study area's organic matter content of agricultural soils is between 1.42-4.10%, varying between low and high organic matter. It was found that while 23.33% of the soil contains little organic matter, 48.34% has medium, 25.00% has a good amount and 3.33% has a high level of organic matter. It was also determined that the CEC content of Kırıkhan-Reyhanlı agricultural soils varies between 16.89-42.10 me / 100 gr. While there is a significant positive relationship between the pH content of the soils and the content of the CEC, it has been demonstrated that there is a negative relationship between the lime content and the CEC content.

GİRİŞ

Yerkürenin meydana gelişi, özellikleri ve devamlılığı için her daim çok önemli bir unsurdur toprak. Kısaca tanımlamak gerekirse toprak; yer kabuğunun yüzeyini ince bir katman şeklinde kaplayan, mineral ve kayaçların farklı şekillerde ayrışmasıyla oluşan, bünyesinde ve üstünde değişik boyutlarda canlılar yaşayan, bitkiler için yaşam ve beslenme ortamı sağlayan, belirli oranlarda su ve hava bulunduran üç boyutlu dinamik bir varlıktır (Bozyiğit, 2020). Sürdürülebilir bir tarımda toprak içerisinde bitkinin devamlı bir gelişim gösterebilmesi, bulunduğu toprak içerisindeki kimyasal ve fiziksel özellikler ile yakından ilgilidir. Toprağın kimyasal ve fiziksel özelliklerinin düzeltilmesi için başvurulan en önemli yöntemlerden biride organik kökenli materyallerin ilavesi ile mümkün olmaktadır (Alagöz ve ark., 2006). Türkiye'deki toprak ve su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanılmasını sınırlayan önemli faktörlerden birisi de toprakların fiziksel ve kimyasal özelliklerinde meydana gelen bozulmalardır. Toprakların gerek fiziksel ve gerekse kimyasal özelliklerinde meydana gelebilecek bozulmalar, onların üretim gücünü büyük ölçüde etkilemekte ve arazi degradasyonunu hızlandırarak, telafisi

zor olan kayıplara neden olmaktadır. Topraklarda fiziksel ve kimyasal özelliklerin herhangi bir tanesinde meydana gelen bozulma, karşılıklı etkileşimle diğerlerini de bozabilmektedir. Ülkemiz topraklarının fiziksel ve kimyasal özelliklerinin bozulması ile toprak yüzeyinin geçirimsizleşmesi sonucu; kabuk bağlama, infiltrasyonun azalması, su tutma kapasitesinin düşmesi, asitleşme, bitki besin maddeleri ve organik maddenin azalması gibi bir dizi sorunlar ortaya çıkmaktadır (Anonim, 2001). 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. Tarım topraklarının pH, kireç, organik madde ve KDK içerikleri ile benzer birçok çalışma yapılmıştır. Bölge topraklarında yapılan bir çalışmada Gökpınar ve Yalçın (2020) Hatay ili Arsuz bölgesi topraklarının

pH, kireç, organik madde ve KDK içeriklerinin belirlenmesini amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda; 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. Bir diğer çalışmada Yeter ve Yalçın (2020)

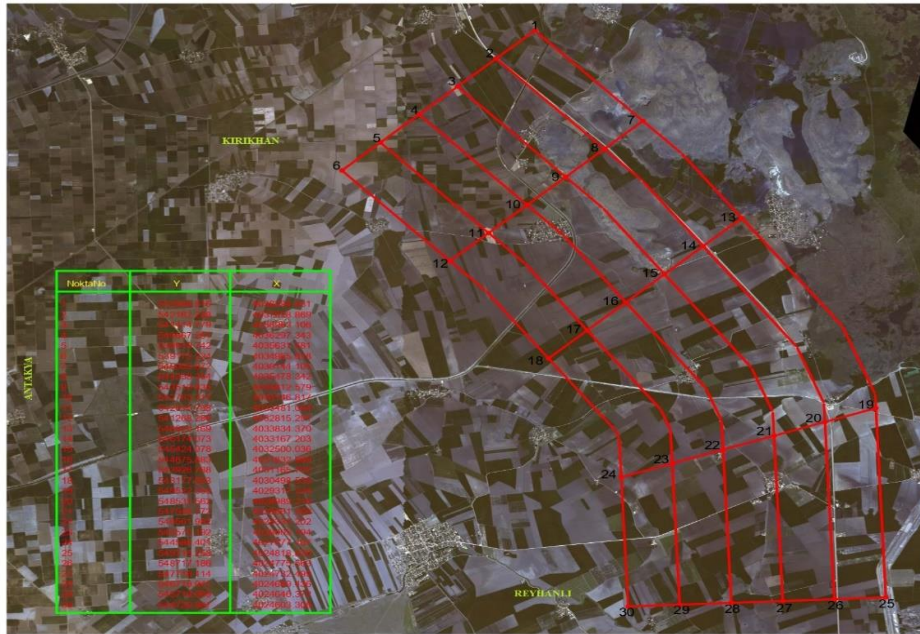
Hatay ili Kırıkhan-Kumlu bölgesi topraklarının pH, kireç ve organik madde içeriklerinin belirlenmesini amaçlamışlardır. Çalışma sonucuna göre; çalışma alanı toprakların pH içerikleri 7.95-8.43 arasında değişmekte olup toprak örneklerinin pH'larının tüm bölgede hafif alkalin özellikte olduğu görülmüştür. Kırıkhan-Kumlu bölgesi topraklarının kireç içerikleri % 0.47-26.59 olup kireç içerikleri az kireçli ile çok fazla kireçli arasında değişmekle birlikte, toprakların % 11.66'sı az kireçli, % 5.00'i kireçli, % 35.00'i orta kireçli, % 45.00'i fazla kireçli ve % 3.34'ü ise çok fazla kireçli görülmüştür. Çalışma alanı topraklarının organik madde içerikleri % 1.16-6.08 arasında olup toprak örneklerinin organik maddeleri az ile yüksek arasında değişmekle birlikte, toprakların % 30.00'u az, % 48.34'ü orta, % 15.00'i iyi ve % 6.66'sı ise yüksek oranda organik madde görülmüştür. Toprakların kireç ile organik madde içeriği arasında negatif önemli ilişki belirlenmiş olup, pH içeriği ile diğer özellikler arasında önemli ilişkiler belirlenmemiştir. Mevcut araştırma kapsamında; Hatay ili Kırıkhan-Reyhanlı tarım topraklarının pH, kireç, organik madde ve KDK içeriklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen veriler; bir yandan

Kırıkhan-Reyhanlı arası tarımsal amaçlı kullanılan toprakların oluşumu çalışmalarına temel verileri sağlayacak olup diğer yandan Kırıkhan-Reyhanlı tarım topraklarının arazi kullanım planlamalarına ışık tutacak ve topraklarda olası kimyasal sorunları ortaya çıkartacaktır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışmada yöreyi temsil edecek şekilde Hatay ili Kırıkhan-Reyhanlı bölgesindeki

toprak alanlarından 30 noktadan, 0-20 ve 20-40 cm derinliklerinden toplamda 60 toprak örneği usulüne uygun olarak alınmıştır (Şekil 1; Çizelge 1). Aynı gün laboratuvara getirilen toprak örnekleri gölgede hava kuru olacak biçimde kurutulmuş ve 2 mm'lik elekten geçirilerek analize hazır hale getirilmiştir.



Şekil 1. Alınan Toprak Örneklerinin Kırıkhan-Reyhanlı İlçe Haritası Üzerindeki Gösterimi

Toprakların toplam çözünebilir tuz içerikleri saturasyon çamuru ekstraktında elektiriksel iletkenlik aletinde ve pH değerleri ise pH metre aletinde ölçülmüştür (Horneck ve ark. 1989), Kireç (CaCO_3) içerikleri Scheibler kalsimetresi ile (Allison

ve Moode, 1965), toprakların bünye sınıflarını belirlemek için hidrometre yöntemi ile Gee and Bauder (1986), toprakların katyon değişim kapasitesini (KDK) belirlemek için Rhoades (1982) ve toprakların organik madde içerikleri Nelson

ve Sommers (1996) 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).

Çizelge 1. Toprak örneklerinin alındığı yerler

Toprak No	Örnek Yeri	Toprak No	Örnek Yeri
1	Başpınar	16	Özkızılkaya-3
2	Muratpaşa-1	17	Özkızılkaya-4
3	Muratpaşa-2	18	Akkuyu
4	Muratpaşa-3	19	Hamam Köyü-1
5	Baldıran-1	20	Hamam Köyü-2
6	Baldıran-2	21	Hamam Köyü-3
7	Mrtp. Kızılkaya-1	22	Kaletepe-1
8	Mrtp. Kızılkaya-2	23	Kaletepe-2
9	Mrtp. Kızılkaya-3	24	Muharrem
10	Mrtp. Kızılkaya-4	25	Doğ u Ayrancı
11	Özkızılkaya-1	26	Ahmetbeyli-1
12	Baldıran-3	27	Ahmetbeyli-2
13	Akpınar-1	28	Paşahöyük-1
14	Akpınar-2	29	Paşahöyük-2
15	Özkızılkaya-2	30	Kırcaoğ lu

BULGULAR ve TARTIŞMA

Toprakların pH, kireç, organik madde ve KDK durumları

Araştırmada kullanılan toprak özelliklerinin pH, kireç, organik madde ve KDK içeriklerine ait bulgular Çizelge 2’de verilmiştir. Araştırma topraklarının pH içeriği örneklerde en düşük 7.57 iken, en yüksek pH içeriği 8.36 olarak belirlenmiştir. Toprakların 0-20 cm derinliğindeki örneklerinin ortalama pH içeriği 7.95 iken 20-40 cm derinlikteki örneklerde ise 7.96 olup iki derinlikte ortalama olarak 7.95 bulunmuştur. Toprak örneklerinin pH içerikleri Eyüboğ lu (1999)’nun verdiği sınır değerler göre çalışma alanı topraklarının tamamının hafif

alkalin özellikte olduğu görülmüştür (Çizelge 2). Çalışmada bulunan sonuçlar, bölge topraklarında çalışan Yeter ve Yalçın (2020)’nin Hatay ili Kırıkhan-Kumlu bölgesi topraklarının pH, kireç ve organik madde içeriklerinin belirlenmesinin amaçlandığı çalışmadaki toprakların pH içeriği sonuçları ile uyumludur. Aynı bölgede yapılan benzer bir çalışmada Gökpınar ve Yalçın (2020) yaptıkları çalışmadaki toprakların pH içeriği bakımından benzer sonuçlar ortaya koymuşlardır. Araştırma topraklarının kireç içeriği örneklerde en düşük % 5.66 iken, en yüksek kireç içeriği % 51.14 olarak belirlenmiştir. Toprakların 0-20 cm derinliğindeki örneklerinin ortalama kireç

içeriği % 21.87 iken 20-40 cm derinliklerde ise % 22.14 olup, iki derinlikte ortalama olarak % 22.00 bulunmuştur. Toprak örneklerinin kireç içerikleri Ülgen ve Yurtsever (1995)'in verdiği sınır değerlere göre çalışma alanı toprakları orta kireçli ile çok fazla kireçli arasında değişmekle birlikte, toprakların % 28.33'ü orta kireçli, % 35.00'i fazla kireçli ve % 36.67'si ise çok fazla kireçli olarak görülmüştür (Çizelge 2). Ateş ve ark. (2016) yapmış oldukları bir çalışmada Alaşehir ilçesinde (Manisa) Sultani çekirdeksiz üzüm yetiştirilen toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesinin amaçlandığı çalışmada toprakların kireç içerikleri bakımından benzer sonuçlar ortaya konmuştur. Aynı zamanda Akça ve ark., (2017) Beypazarı yöresinde Havuç tarımı yapılan toprakların verimlilik durumlarının belirlenmesini amaçladıkları çalışmada toprakların kireç içerikleri açısından paralel sonuçlar ortaya koymuşlardır. Topraklarının organik madde içeriği örneklerde en düşük % 1.42 iken, en yüksek

organik madde % 4.10 olarak belirlenmiştir. Toprakların 0-20 cm derinliğindeki örneklerinin ortalama organik madde % 2.66 iken 20-40 cm derinlikteki örneklerde ise % 2.58 olup iki derinlikte ortalama olarak % 2.62 bulunmuştur. Toprak örneklerinin organik maddeleri Ülgen ve Yurtsever (1995)'e göre az ile yüksek arasında değişmekle birlikte, toprakların % 23.33'ü az, % 48.34'ü orta, % 25.00'i iyi ve % 3.33'ü ise yüksek oranda organik madde görülmüştür (Çizelge 2). Farklı bir bölgede yaptıkları çalışmada, Uysal ve ark., (2016) Armutlu yöresinde yetiştirilen zeytinliklerde verim ile bazı toprak özellikleri arasındaki ilişkinin belirlenmesinin amaçlandığı çalışmalarındaki toprakların organik madde içerikleri bakımından benzer sonuçlar ortaya koymuşlardır. Aynı zamanda, Horuz ve Dengiz (2018) Terme yöresi topraklarında yaptıkları çalışma sonucunda, toprakların organik madde yönünden birbirine yakın sonuçlar ortaya koymuşlardır.

Çizelge 2. Hatay ili kırıkhan-reyhanlı tarım topraklarının pH, kireç, organik madde ve KDK içerikleri

Toprak No	Derinlik	pH	Kireç (%)	OM (%)	KDK	Bünye Sınıfı
1	0-20	8.10	19.35	2.64	39.63	C
	20-40	8.03	19.04	2.30	39.43	C
2	0-20	7.99	10.54	2.26	30.59	C
	20-40	7.91	8.34	2.32	31.57	C
3	0-20	7.98	6.92	3.33	41.93	C
	20-40	7.96	8.50	3.16	41.54	C
4	0-20	7.96	7.87	2.47	34.04	C
	20-40	7.97	10.70	2.42	32.04	C
5	0-20	7.84	5.66	3.98	38.08	C
	20-40	7.83	7.40	4.10	38.61	C
6	0-20	7.99	6.61	3.11	42.10	C
	20-40	7.96	11.64	2.65	40.47	C
7	0-20	7.83	19.67	2.90	29.82	SiC
	20-40	7.86	8.81	2.89	30.28	C
8	0-20	8.04	22.50	2.16	30.78	C
	20-40	8.02	19.83	2.13	30.08	C
9	0-20	7.94	10.70	4.06	34.34	C
	20-40	7.93	20.46	3.96	32.87	C
10	0-20	7.78	15.26	2.73	29.68	C
	20-40	7.91	17.94	2.46	28.39	C
11	0-20	7.80	15.26	3.26	38.93	C
	20-40	7.81	17.47	3.08	39.60	C
12	0-20	7.83	25.49	1.92	27.22	SiC
	20-40	7.92	25.33	2.11	28.29	SiC
13	0-20	7.91	23.29	2.00	29.97	SiC
	20-40	7.84	27.69	2.07	28.97	SiC
14	0-20	7.84	29.11	3.60	37.40	SiC
	20-40	8.02	30.37	3.10	37.55	SiC
15	0-20	7.85	23.45	1.83	26.04	C
	20-40	7.78	23.92	1.66	24.74	C
16	0-20	8.03	25.02	1.70	30.28	C
	20-40	8.01	23.29	1.76	31.23	SiC
17	0-20	8.18	6.92	1.84	38.45	C
	20-40	8.23	7.24	1.87	38.38	C
18	0-20	8.13	12.43	2.58	40.79	C
	20-40	8.19	10.23	2.55	40.89	SiC
19	0-20	7.85	49.57	2.80	18.44	CL
	20-40	7.88	48.94	2.52	18.98	CL
20	0-20	7.90	40.12	3.25	20.79	CL
	20-40	7.88	49.72	3.03	20.32	CL

Topraklarının KDK içeriği örneklerde en düşük 16.89 me/100 gr iken, en yüksek KDK içeriği 42.10 me/100 gr olarak belirlenmiştir. Toprakların 0-20 cm derinliğindeki örneklerinin ortalama KDK içeriği 31.62 me/100 gr iken 20-40 cm

derinlikteki örneklerde ise 31.57 me/100 gr olup iki derinlikte ortalama olarak 31.59 me/100gr bulunmuştur (Çizelge 2). Farklı bir bölgede Yalçın ve Çimrin (2019) Şanlıurfa-Siverek'te yaygın toprak gruplarının besin elementi durumları ve

bunların bazı toprak özellikleri ile ilişkilerinin belirlenmesini amaçladıkları çalışmada paralel sonuçlar ortaya koymuşlardır. Aynı zamanda Uzel ve Çimrin (2020) Gaziantep ili Nizip ilçesi

zeytin bahçelerinde yaptıkları çalışmada toprakların KDK içeriklerinin benzer şekilde 10.12-49.90 me/100 gr arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Çizelge 2. (Devamı)

Toprak No	Derinlik	pH	Kireç (%)	OM (%)	KDK	Bünye Sınıfı
21	0-20	7.57	51.14	2.90	16.90	CL
	20-40	7.64	31.16	2.73	16.89	CL
22	0-20	7.91	41.86	2.61	24.31	SiC
	20-40	7.92	31.94	2.95	23.94	SiC
23	0-20	8.25	31.47	3.70	28.36	C
	20-40	8.36	33.04	3.56	27.89	SiC
24	0-20	7.90	25.96	3.47	32.76	C
	20-40	7.91	34.14	3.43	33.38	C
25	0-20	8.11	14.79	2.43	39.23	C
	20-40	8.09	19.98	2.26	38.40	C
26	0-20	7.95	16.52	2.40	40.22	C
	20-40	7.91	17.47	2.43	41.30	C
27	0-20	7.99	20.46	2.90	28.75	SiC
	20-40	7.99	19.67	2.72	29.77	C
28	0-20	8.05	20.93	1.88	28.98	SiC
	20-40	8.05	21.56	1.87	30.33	SiC
29	0-20	7.97	28.48	1.42	23.48	CL
	20-40	7.90	30.53	1.60	23.92	CL
30	0-20	8.16	28.79	1.69	26.22	CL
	20-40	8.19	28.01	1.89	26.35	CL
Min		7.57	5.66	1.42	16.89	
Max		8.36	51.14	4.10	42.10	
Ort. (Av.)	0-20	7.95	21.87	2.66	31.62	
Ort. (Av.)	20-40	7.96	22.14	2.58	31.57	
	Ort. (Av.)	7.95	22.00	2.62	31.59	

Alınabilir Bor İçeriği ile Diğer Bazı Toprak Özellikleri Arasındaki İlişkiler

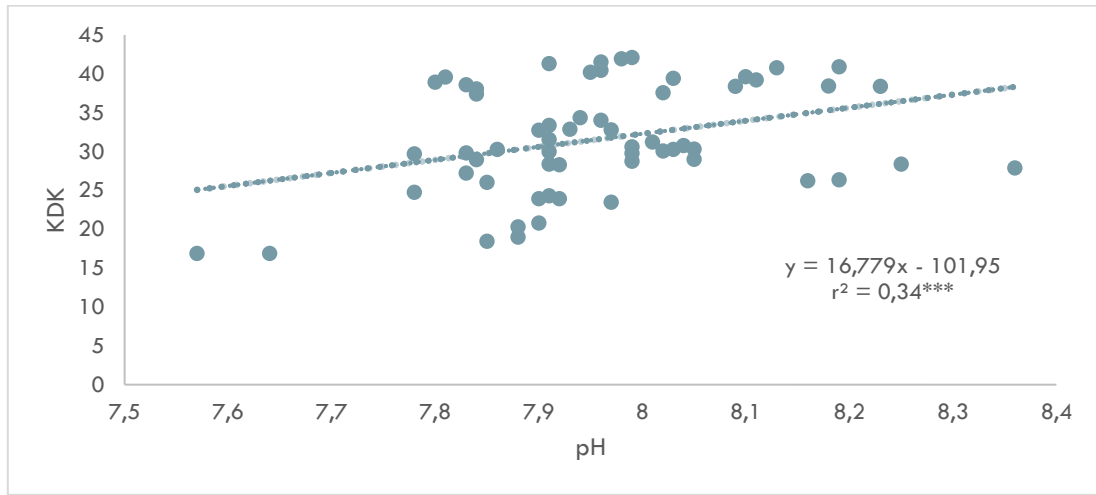
Araştırma konusu toprak özelliklerden pH, kireç, organik madde ve KDK içerikleri arasındaki ilişkiler Çizelge 3’de verilmiştir. Tablonun incelenmesinden de anlaşılacağı gibi pH içeriği ile KDK içeriği arasında pozitif önemli (r: 0.34***; Şekil 2) ilişki belirlenir iken, kireç içeriği ile KDK içeriği arasında ise negatif önemli bir (r: -0.77***;

Şekil 3) ilişki belirlenmiştir. Yalçın ve Çimrin (2019) Şanlıurfa-Siverek’te yaygın toprak gruplarının besin elementi durumları ve bunların bazı toprak özellikleri ile ilişkilerinin belirlenmesini amaçladıkları çalışma sonucunda toprakların KDK içeriği ile kireç içeriği arasında negatif önemli ilişki ortaya koyarak benzer sonuçlar bildirmişlerdir.

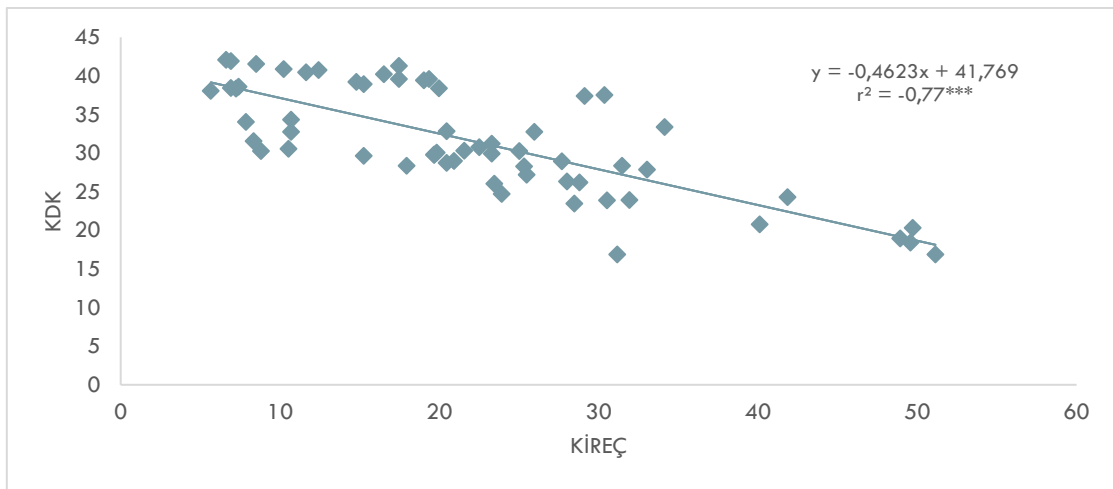
Çizelge 3. Hatay ili kırıkhan-reyhanlı tarım topraklarının pH, kireç, organik madde ve KDK özellikleri arasında önemli bulunan korelasyon katsayıları

	pH	Kireç %	Organik Madde (%)	KDK me/100 gr
pH	1.00			
Kireç (%)	-0.24	1.00		
Organik Madde (%)	-0.17	-0.03	1.00	
KDK me/100 gr	0.34***	-0.77***	0.22	1.00

*** 0.001 düzeyinde önemli



Şekil 2. Toprak örneklerinin pH ve KDK içerikleri arasındaki ilişki



Şekil 3. Toprak örneklerinin Kireç ve KDK içerikleri arasındaki ilişki

SONUÇ

Hatay ili Kırıkhan-Reyhanlı tarım topraklarının pH, kireç, organik madde ve KDK içerikleri incelenmiş ve analiz sonucu elde edilen değerlerin tarım topraklarına olan etkisi değerlendirilmiştir. Tarımsal üretimin temel öğelerinden biri olan toprak sorunları, bitkisel üretimin arttırılmasındaki en önemli engellerden birisidir. Bu nedenle, analiz sonuçları incelendiğinde çalışma alanı topraklarının en önemli sorunları; düşük ve orta düzeyde organik madde, ince bünye ve yüksek kireç içeriği olarak görülmektedir. Çalışma alanı tarım topraklarının tamamında pH 8.36'nın altında olmasına rağmen, bazı topraklarda bu pH aralığına yakın değerler olduğu görülmektedir. Özellikle bu topraklarda dikkatli olunması gerekmektedir. 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. Aynı zamanda çalışma alanı tarım topraklarının yaklaşık olarak % 72'sinin yüksek kireç içerdiklerinin belirlenmiş olması nedeniyle bu bölge toprakları açısından yüksek kireç içeriği sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Hatay ili Kırıkhan-Reyhanlı tarım topraklarının organik madde

içeriğinin araştırma yapılan tarım toprakların % 71'inde düşük ve orta düzeyde olması toprakların organik madde yönünden zayıf ve fakir durumda olduğunu göstermektedir. Bu nedenle çalışma alanı tarım topraklarının organik madde seviyelerinin yükseltilebilmesi için topraklara çiftlik gübresi ve yeşil gübre uygulaması yapılması en önemli çözüm yollarından biri olacaktır.

KAYNAKÇA

Akça, H., Taşkın, M.B., Şahin, Ö., Kaya, E.C., Turan, M.A., Taban, S., Balcı, M. 2017. Beypazarı yöresinde havuç (*Daucus carota* L.) tarımı yapılan toprakların verimlilik durumları ile havuç bitkisinin potansiyel beslenme sorunlarının belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 31(2):123-138.

Alagöz, Z., Yılmaz, E., Öktüren, F. 2006. Organik materyal ilavesinin bazı fiziksel ve kimyasal toprak özellikleri üzerine etkileri. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 19 (2): 245-254.

Allison L. E., Moode C.D. 1965. Carbonate. (ed: C.A. black), methods of soil analysis. part 2. Agronomy Series, No. 9, ASA, 1379-1396, Wisconsin.

Anonim, 2001. <http://www.ccdturkiye.gov.tr/cms/topraksu3-Title.html> (Erişim Tarihi:17.09.2017).

Ateş, F., Kuştutan, F., Merken, Ö., Yüksel, S. 2016. Alaşehir ilçesinde (Manisa) Sultani çekirdeksiz üzüm yetiştirilen toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 4(1): 31-36.

Bozyiğit, R. 2020. Seydikemer ilçesi (Muğla) topraklarının özellikleri ve kullanımını üzerine bir değerlendirme. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, 18: 695-706.

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.

Gee, G.W., Bauder, J.W. 1986. Particle-size analysis. methods of soil analysis: part 1 physical and mineralogical methods, (methodsofsoilan1), Soil Science Society of America, American Society of Agronomy, pp.383-411.

Gökpınar, R.C., Yalçın, M. 2020. Hatay ili Arsuz bölgesi topraklarının pH, Kireç, Organik Madde ve KDK içeriklerinin

belirlenmesi. Eurasian Journal of Biological and Chemical Sciences, 3(1): 31-37.

Horneck, D.A., Hart, J.M., 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.

Horuz, A., Dengiz, O. 2018. Terme yöresi alüviyal arazilerde yetiştirilen çeltiğin bazı fiziko-kimyasal toprak özellikleriyle besin element kapsamı arasındaki ilişkiler. Anadolu Tarım Bilim. Dergisi, 33: 58-67.

Nelson, D.W., Sommers, L.E. 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.

Rhoades, J.D. 1982. Cation exchange capacity. methods of soil analysis. Part 2, Second Edition American Society of Agronomy, Inc., USA pp 149-158.

Uysal, E., Albayrak, B., Kayalı, F., Karakoç, A., Bıyıklı, M. Daş, Ö.B. 2016. Armutlu yöresinde yetiştirilen zeytinliklerde verim ile bazı toprak özellikleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi, Özel Sayı 19-31.

Uzel, N.K., Çimrin, K.M. 2020. Gaziantep ili Nizip ilçesi zeytin bahçelerinin yaprak ve toprak örnekleri ile beslenme durumunun belirlenmesi. KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi, 23 (4): 1039-1053.

Ülgen, N. ve 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.

Yalçın, M., Çimrin, K.M. 2019. Şanlıurfa-Siverek'te yaygın toprak gruplarının besin elementi durumları ve bunların bazı toprak özellikleri ile ilişkileri. KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi, 22(1): 1-13.

Yeter, K., Yalçın M. 2020. Hatay ili Kırıkhan-Kumlu bölgesi topraklarının pH, Kireç ve Organik madde içeriklerinin belirlenmesi. ISPEC Tarım Bilimleri Dergisi, 4(2): 150-158.