



**T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**HATAY İLİ KIRIKHAN-REYHANLI BÖLGESİ ÇAYIR-MERA
TOPRAKLARININ BAZI KİMYASAL VE FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Mehmet Selim BİLGE

TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HATAY
EYLÜL-2017**



T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HATAY İLİ KIRIKHAN-REYHANLI BÖLGESİ ÇAYIR-MERA
TOPRAKLARININ BAZI KİMYASAL VE FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Mehmet Selim BİLGE

TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HATAY
EYLÜL-2017**

T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HATAY İLİ KIRIKHAN-REYHANLI BÖLGESİ ÇAYIR-MERA
TOPRAKLARININ BAZI KİMYASAL VE FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

MEHMET SELİM BİLGE

**TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Yrd. Doç. Dr. Mehmet YALÇIN danışmanlığında hazırlanan bu tez **19/09/2017**
tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından **OY BİRLİĞİ** ile kabul edilmiştir.

Yrd. Doç. Dr. Mehmet YALÇIN
Başkan

Prof. Dr. K. Mesut ÇİMRİN
Üye

Yrd. Doç. Dr. Abdullah EREN
Üye

Kod No:

Prof. Dr. Erdal SERTKAYA

Enstitü Müdürü

Bu çalışma BAP tarafından desteklenmiştir.

Proje No: 16352

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

19/09/2017

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını ve tez üzerinde Yükseköğretim Kurulu tarafından hiçbir değişiklik yapılamayacağı için tezin bilgisayar ekranında görüntülendiğinde asıl nüsha ile aynı olması sorumluluğunun tarafıma ait olduğunu beyan ederim.

Mehmet Selim BİLGE



ÖZET

HATAY İLİ KIRIKHAN-REYHANLI ARASI ÇAYIR-MERA TOPRAKLARININ BAZI KİMYASAL VE FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Çalışma Hatay ili Kırıkhan-Reyhanlı bölgesinde, Çayır-Mera topraklarında belirlenmiş 40 ayrı noktada ki 2 farklı derinlikten (0-20 ve 20-40 cm) alınan toprak örneklerinde temel kimyasal ve fiziksel özelliklerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu sayede bölgede yetişen ürünlerin kalite ve miktar bakımından daha üst seviyelere getirilmesi açısından toprağa uygulanması gereken işlemler önceden belirlenmiş olacaktır. Toprak örneklerinde pH, toplam çözünebilir tuz, katyon değişim kapasitesi (KDK), değişebilir katyonlar (DK), kireç, organik madde ve bünye analizleri yapılmıştır.

Çalışma sonucunda, büyük çoğunluğu kil bünyeli olan topraklarda, kil % 4.6-65.3, pH 6.85-8.16, toplam tuz % 0.00-0.21, değişebilir Na 0.06-2.41 me/100 g, kireç % 3.40-53.35, organik madde % 0.29-5.52, KDK ise 2.98-185.30 me/100 g arasında değiştiği belirlenmiştir.

Araştırma sonucunda bölgede bulunan çayır-mera alanlarının genel itibarı ile fiziksel ve kimyasal özellikleri tespit edilmiştir.

2017, 50 sayfa

Anahtar Kelimeler: çayır-mera, kimyasal, fiziksel, toprak

ABSTRACT

DETERMINATION OF SOME CHEMICAL AND PHYSICAL PROPERTIES OF GRASS AND PASTURE SOILS IN BETWEEN KIRIKHAN-REYHANLI DISTRICT IN HATAY

The study was to determine the fundamental chemical and physical properties of soil samples taken from 40 different points and 2 different depths (0-20 and 20-40 cm) in the grass and pasture soils determined in between Kırıkhan-Reyhanlı district in Hatay. Therefore, it was to predetermine the necessary procedures that should be applied in order to take the quality and amount of the products in the region to a higher level. Within the sample soils was analyzed the amount of pH, total soluble saline, cation exchange capacity (CEC), replaceable cations (RC), lime, organic matter and structure.

As a result of the study, it was determined that within the soils that are mostly structured in lime there's a change in lime % 4.6-65.3, pH 6.85-8.16, total saline % 0.00-0.21, changeable Na 0.06-2.41 me/100 g, lime 3.40-53.35, organic matter % 0.29-5.52, CEC 2.98-185.30 me/100 g.

In the end of the study the general chemical and physical properties of the grass and pasture soils of the region were determined.

2017, 50 page

Keywords: Grassland, Chemical, Physical, Soil

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmada; araştırma konumun seçiminde, planlanmasında, yürütülmesinde ve hazırlanmasında yardımını ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, her aşamada çok yakın ilgisini gördüğüm, bilgi, tecrübe ve imkânlarından her fırsatta yararlanmama olanak sağlayan saygıdeğer danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Mehmet YALÇIN'a sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunar şükranlarımı arz ederim.

Yüksek Lisans Tezimin yürütülmesi esnasında tüm bölüm olanaklarından yararlanmamı sağlayan Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak ve Bitki Besleme Bölüm Başkanlığı'na, maddi destek sağlayan Mustafa Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri Koordinatörlüğüne içten teşekkürlerimi sunarım. Tez yazım aşamasındaki katkılarından dolayı Muammer EKMEKÇİ ve Yusuf TOMAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Beni her zaman ve her koşulda özveriyle, güvenle ve sabırla destekleyip yanımda olan ve bugüne gelmemi sağlayan sevgili aileme en içten minnet ve şükran duygularıyla sonsuz teşekkürler.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	I
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VIII
KISALTMALAR.....	IX
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM	13
3.1. Materyal	13
3.2. Yöntem.....	13
3.2.1 Araştırma Alanının İklim Özellikleri.....	15
3.2.2 Çalışma Alanının Bitki Örtüsü	15
3.3.3 Çalışma Alanının Jeolojik Özellikleri.....	16
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	17
4.1. Araştırma Bulguları	17
4.1.1. Terzihöyük Köyü	17
4.1.2. Suluköy Köyü	18
4.1.3. Cumhuriyet Köyü-1	18
4.1.4. Cumhuriyet Köyü-2	19
4.1.5. Cumhuriyet Köyü-3.....	19
4.1.6. Reyhanlı Merkez.....	20
4.1.7. Çakıryiğit Köyü-1.....	20
4.1.8. Çakıryiğit Köyü-2.....	21
4.1.9. Çakıryiğit Köyü-3.....	22
4.1.10. Kavacık Köyü	22
4.1.11. Gölbaşı Köyü	23
4.1.12. Çiloğlan Höyüğü Köyü-1	23
4.1.13. Çiloğlan Höyüğü Köyü-2	24
4.1.14. Abalaklı Köyü.....	25
4.1.15. Çamsarı Köyü-1.....	25
4.1.16. Çamsarı Köyü-2.....	26
4.1.17. Çamsarı Köyü-3.....	26
4.1.18. Çamsarı Köyü-4.....	27
4.1.19. Çamsarı Köyü-5.....	28
4.1.20. Kodallı Köyü-1	28
4.1.21. Kodallı Köyü-2	29
4.1.22. Kodallı Köyü-3	29
4.1.23. Kodallı Köyü-4.....	30
4.1.24. Kodallı Köyü-5	31
4.1.25. Torun Köyü.....	31
4.1.26. Karaçağıl Köyü-1.....	32
4.1.27. Karaçağıl Köyü-2.....	32
4.1.28. Güzelce Köyü-1	33
4.1.29. Güzelce Köyü-2	34
4.1.30. Güzelce Köyü-3	34
4.1.31. Güzelce Köyü-4	35

4.1.32. Güzelce Köyü-5	35
4.1.33. Saylak Köyü.....	36
4.1.34. Taşoluk Köyü.....	37
4.1.35. Balarmudu Köyü-1	37
4.1.36. Balarmudu Köyü-2	38
4.1.37. Dedeçınar Köyü-1.....	38
4.1.38. Dedeçınar Köyü-2.....	39
4.1.39. Dedeçınar Köyü-3.....	40
4.1.40. Topboğazı Köyü	40
4.2 Tartışma	41
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	44
KAYNAKLAR	46
ÖZGEÇMİŞ.....	50



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1.	Çayır-Mera Alanlarındaki Toprak Örneklerinin Alındığı Yerler.....	14
Çizelge 4.1.	Reyhanlı Terzihöyük köyü topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	17
Çizelge 4.2.	Reyhanlı Suluköy köyü topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	18
Çizelge 4.3.	Reyhanlı Cumhuriyet Köyü-1 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	18
Çizelge 4.4.	Reyhanlı Cumhuriyet Köyü-2 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	19
Çizelge 4.5.	Reyhanlı Cumhuriyet Köyü-3 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	20
Çizelge 4.6.	Reyhanlı Merkez topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	20
Çizelge 4.7.	Reyhanlı Çakıryiğit Köyü-1 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	21
Çizelge 4.8.	Reyhanlı Çakıryiğit Köyü-2 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	21
Çizelge 4.9.	Reyhanlı Çakıryiğit Köyü-3 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	22
Çizelge 4.10.	Reyhanlı Kavacık köyü topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	23
Çizelge 4.11.	Kırıkhan Gölbaşı köyü topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	23
Çizelge 4.12.	Kırıkhan Çiloğlan Höyüğü Köyü-1 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	24
Çizelge 4.13.	Kırıkhan Çiloğlan Höyüğü Köyü-2 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	24
Çizelge 4.14.	Kırıkhan Abalaklı köyü topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	25
Çizelge 4.15.	Kırıkhan Çamsarı köyü-1 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	26
Çizelge 4.16.	Kırıkhan Çamsarı Köyü-2 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	26
Çizelge 4.17.	Kırıkhan Çamsarı Köyü-3 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	27
Çizelge 4.18.	Kırıkhan Çamsarı Köyü-4 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	27
Çizelge 4.19.	Kırıkhan Çamsarı Köyü-5 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	28
Çizelge 4.20.	Kırıkhan Kodallı Köyü-1 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	29
Çizelge 4.21.	Kırıkhan Kodallı Köyü-2 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	29
Çizelge 4.22.	Kırıkhan Kodallı Köyü-3 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	30

Çizelge 4.23.	Kırıkhan Kodallı Köyü-4 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	30
Çizelge 4.24.	Kırıkhan Kodallı Köyü-5 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	31
Çizelge 4.25.	Kırıkhan Torun köyü topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	32
Çizelge 4.26.	Kırıkhan Karaçağıl Köyü-1 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	32
Çizelge 4.27.	Kırıkhan Karaçağıl Köyü-2 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	33
Çizelge 4.28.	Kırıkhan Güzelce Köyü-1 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	33
Çizelge 4.29.	Kırıkhan Güzelce Köyü-2 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	34
Çizelge 4.30.	Kırıkhan Güzelce Köyü-3 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	35
Çizelge 4.31.	Kırıkhan Güzelce Köyü-4 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	35
Çizelge 4.32.	Kırıkhan Güzelce Köyü-5 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	36
Çizelge 4.33.	Kırıkhan Saylak köyü topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	36
Çizelge 4.34.	Kırıkhan Taşoluk köyü topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	37
Çizelge 4.35.	Kırıkhan Balarmudu Köyü-1 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	38
Çizelge 4.36.	Kırıkhan Balarmudu Köyü-2 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	38
Çizelge 4.37.	Kırıkhan Dedeçınar Köyü-1 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	39
Çizelge 4.38.	Kırıkhan Dedeçınar Köyü-2 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	39
Çizelge 4.39.	Kırıkhan Dedeçınar Köyü-3 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	40
Çizelge 4.40.	Kırıkhan Topboğazı köyü topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları.....	41

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1.	Çayır Mera Topraklarının Coğrafi Konumu.....	13
------------	--	----



KISALTMALAR

cm	: Santimetre
m	: Metre
N	: Azot
P	: Fosfor
Zn	: Çinko
Mn	: Mangan
B	: Bor
KDK	: Katyon Değişim Kapasitesi
K	: Potasyum
OM	: Organik Madde
Na	: Sodyum
S	: Kükürt
Fe	: Demir
da	: Dekar
EC	: Elektriksel İletkenlik
Cu	: Bakır
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemi

1. GİRİŞ

Bitkiler için bir yaşam ve beslenme ortamı olan ve tarımsal üretimin en önemli öğelerinden biri olan topraklar; iklim, bitki örtüsü, topoğrafya, ana materyal ve zaman gibi faktörlerin etkisi ile oluşmuş, kendine özgü karakteri olan ve kendini yenileyemeyen, üç boyutlu, doğal, canlı ve dinamik sistemlerdir (Ağca, 1998). Topraklar; katı, sıvı ve gaz fazlarından oluşan heterojen bir sistemi temsil etmektedir. Toprağın katı kısmı primer mineraller, kil mineralleri, hidrate oksitler, organik madde ve yaşayan organizmalardan oluşur. Bu heterojen sistem içerisinde toprak çözeltisi, gerek farklı fazlar gerekse benzer fazlar arasındaki kimyasal reaksiyonlar için bir ortam niteliğindedir (Sağlam, 1994).

Yeryüzündeki yaşamın temel unsurlarından birisi olan en önemli doğal kaynak olarak kabul edilen topraklar, günümüze kadar pek çok bilim disiplinleri tarafından incelenmiş ve oluşumunda rol alan parametrelere göre tanımlamaları yapılarak açıklanmaya çalışılmıştır. Kimi araştırmacılar toprağı oluşturan öğelere ağırlık verirken, kimileri ise toprağı oluşturan etmenleri ön plana çıkarmışlardır. Toprak, inorganik ya da organik kökenli, katı faz ile gaz ve sıvı şeklindeki öğelerinin koşullara bağlı olarak oranlarının değiştiğı, dinamik bir denge yapısına sahip, canlı ve üç boyutlu, bitki, hayvan ve mikroorganizmaların yaşam bulduğı doğal bir ortamdır. Çiftçiler veya tarımsal üreticileri için, topraklar ürünlerinin yetiştirebileceğı yaşam ortamı, inşaat mühendislerince ise bina, yol, havaalanı vb. yapılarda kullanılabilen önemli bir zemin olarak tanımlanır (Altınbaş ve ark, 2004).

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).

Toprak çeşitleri veya topraklar arasındaki farklar söz konusu olduğunda, toprak genetiğinin temel kuramı olan “ toprak oluş faktörleri” (ana madde, topografya, zaman, iklim ve canlılar) akla gelse de toprak ve çevre şartları arasında ilişki tek başına toprak oluşum mekanizmasını açıklamaya yetmez. Çünkü bir toprağın oluşu ve karakteristiklerinin ortaya çıkışı profile aktif rol oynayan fiziksel, kimyasal ve biyolojik olayların değişik çevrelerdeki farklı katkı ve etki derecelerine bağlıdır (Dinç ve ark. 1987).

Toprağın fiziksel özelliklerini iyileştiren, erozyonu önleyen, hayvanlarımızın ihtiyacı olan otun % 85'e yakın kısmını üreten, dolaylı olarak insanların beslenmesinde büyük rolü olan meralarımız çok hızlı bir şekilde tahrip edilmekte ve meralarımızdaki toprak erozyonla taşınıp gitmektedir (Yüksek, 2002). Toprak korumanın güvence altına alınabilmesi için, toprağın % 50'den daha fazlasının koruyucu bitki örtüsü ile kaplı olması gerekmektedir. Çayır-mera bitkileri toprak üstü ve toprak altı kısımları ile toprağı sararak, toprak yüzeyini yağmur darbelerinin olumsuz etkilerine karşı korurlar, toprağın infiltrasyon hızını artırarak yağış sularının yüzeysel akışa geçip erozyon oluşturmaya engel olurlar (Yüksek, 2002). Sürdürülebilir bir hayvansal üretimi sağlamanın yanında, çayır-meralar, toprağı yerinde tutarak, rüzgâr ve su erozyonunu önlemek suretiyle, yaşanabilir ve sürdürülebilir bir çevrede yaşayabilmenin de en önemli unsurudur. Bir ülkenin en önemli doğal zenginliklerinden birisi de çayır-mera alanlarıdır. Tarihte insanoğlunun kaderini yönlendiren çayır-meralar, bugün dünya ülkelerinin sadece tarımsal yapılarında değil ekonomik varlıklarında da önemli bir rol oynamaktadır (Gençkan, 1992).

Çayır-mera alanları hem dünya nüfusunun beslenmesinde büyük öneme sahip hem de hayvansal ürünlerin elde edilmesinde ikamesi olmayan kaynaklardır. Bu alanların değerlendirilmesiyle hayvansal ürünlerin maliyeti azalacak, ülke insanları yeterli ve dengeli beslenme imkânına kavuşacaktır. Hayvanların ihtiyaç duydukları kaba yemin % 30.12'si, ülkemiz yüz ölçümünün yaklaşık ¼'ünü oluşturan çayır-meralardan karşılanmaktadır (Gökkuş, 1994). Türkiye'de 21.745.695 hektarlık (% 28'lik) çayır-mera alanı oldukça geniş yer kaplamaktadır.

Doğal mera alanlarımızın tarım ve ülke ekonomisi açısından büyük bir öneme sahip olması yanında doğal dengenin korunması ve sürdürülebilir bir yapının kazandırılması açısından da çok önemlidir. Uygun olmayan kullanımın olumsuz

etkilerinin yanında uzun süre devam eden anormal iklim, çevre koşulları ile diğer sosyo-ekonomik faktörlerin etkisiyle meralarımızdaki verimlilik önemli ölçüde zarar görebilmekte, yanlış kullanım diğer faktörlerin olumsuz etkilerini artırmaktadır (Altın ve ark. 2011).

Mevcut araştırma kapsamında; Hatay ili Kırıkhan-Reyhanlı bölgesinde yer alan çayır-mera topraklarının temel kimyasal ve fiziksel özellikleri belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen veriler; bir yandan Kırıkhan-Reyhanlı bölgesi çayır-mera topraklarının oluşumu ve sınıflandırılması çalışmalarına temel verileri sağlayacak, diğer yandan Kırıkhan-Reyhanlı bölgesi çayır-mera topraklarının arazi kullanım planlamalarına ışık tutacak ve topraklarda olası kimyasal ve fiziksel sorunları ortaya çıkartacaktır. Ayrıca, bu çalışma sonuçları, bundan sonra Kırıkhan-Reyhanlı bölgesi çayır-mera topraklarında yapılacak olan araştırmalara da temel veriler sunacaktır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Taban ve ark. (1997), Orta Anadolu'da çeltik tarımı yapılan toprakların verimlilik durumunu değerlendirmek amacıyla 40 adet toprak örneği alınarak toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri belirlemeye çalışmışlardır. Genel olarak, kil ve siltli-kil tekstüre sahip, orta alkali reaksiyonlu ve orta kireçli olan toprakların % 60'ı N, % 25'i P, % 30'u Zn, % 95'i Mn bakımından yetersiz, % 60'ının ise B bakımından zengin olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu topraklarda tuzluluk açısından önemli bir sorun olmadığı, toprakların % 90'ında KDK'nın >25 me/100 g olduğu ve toprakların % 45'inde organik madde içeriğinin yetersiz olduğu bildirilmiştir.

Şeker ve Karakaplan (1999), Konya-Çumra-Karapınar arasında, kaymak tabakası probleminin görüldüğü arazilerden, 0-15 cm derinlikten alınmış 16 adet toprak örneğinde toprak özellikleri ile kırılma değerleri arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Çalışmanın yürütüldüğü toprak örneklerinde tane yoğunluğu, tarla kapasitesi, solma noktası, kil yüzdesi, pH, KDK, değişebilir Mg ve Na içerikleri, değişebilir Na yüzdesi ve suda çözünebilir K içeriği ile kırılma değerleri arasındaki ilişkinin istatistiksel bakımdan önem teşkil etmediği bildirilmiştir.

Kızılkaya ve ark. (1999), yapmış oldukları çalışmada, Şanlıurfa yöresinde bağcılık yapılan toprakların fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemişlerdir. Çalışma sonucuna göre; araştırma konusu toprakların genelinin kil bünyeli, tuzsuz, alkalın reaksiyonlu ve kireç içeriğinin çok fazla olduğunu belirlemişlerdir.

Yılmaz ve ark. (2000), tarafından yapılan bir çalışmada, Kahramanmaraş ilindeki toprakların pH'ları 7.06-8.33, tuz içerikleri % 0.025-1.628, kireç içerikleri % 1.24-66.07, OM miktarları % 0.15-66.81, KDK'ları 20-80 me/100 g ve değişebilir Na içerikleri ise 0.15-1.72 me/100 g arasında bulunmuştur. Ayrıca, karbonat içeriğinin derinlikle birlikte arttığı ve bazı derinliklerde % 50'ye kadar yükseldiği tespit etmişlerdir.

Saltalı ve ark. (2000), tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, tütün artıklarının; toplam azot, alınabilir P, K, Fe, Cu, Zn ve Mn konsantrasyonları ve alkali toprağın bazı özellikleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; tütün artığı uygulaması; değişebilir Na içeriğini ve toprak pH'sını düşürdüğü, fakat toprağın elektriksel iletkenliğini, hidrolik iletkenliğini ve strüktür stabilitesini arttırdığı tespit

edilmiştir. Yine, artan oranlardaki tütün artıkları uygulaması, toplam N ve alınabilir P, K, Fe, Cu, Zn ve Mn içeriklerini arttırdığı tespit edilmiştir.

Demirkıran (2001), yapmış olduğu araştırmada; Tarsus-Yenice ve Tarsus-İnaplı toprak serilerinin bazı fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini belirlemiştir. Araştırma sonucuna göre; pH 7.5-7.9, tuz % 0.04-0.50, kireç % 18.6-21.1 ve organik madde % 0.7-1.3 arasında olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, toprak içerisindeki OM içeriğinin N’u etkilediği bildirilmiştir.

Dal ve Ağca (2001), MKÜ Ziraat Fakültesi arazilerinde yürüttükleri çalışmada arazi topraklarında bazı K fraksiyonları belirlediklerini bildirmişlerdir. K fraksiyonları ve bunlarla toprak özellikleri arasındaki ilişkileri inceleyen araştırmacılar çalışmada, MKÜ Ziraat Fakültesi’nin Selam, Telgalis, Tarla-49, Kurtlusoguksu ve tarla-200 arazilerinde toplam sekiz noktadan ve dört farklı derinlikten (0-20, 20-40, 40-60 ve 60-80 cm) bozulmuş toprak örnekleri aldıklarını belirtmişlerdir. İncelenen toprak örneklerinde; pH, toplam çözünebilir tuzlar, kireç, OM, KDK, DK ve bünye analizleri yapıldığını bildirmişlerdir. Araştırma konusu topraklarda; pH 7.49-8.44, tuz % 0.035-0.780, kireç % 1.4-49.5, OM % 0.20-1.96, KDK 24.1-45.0 me/100 gr ve değişebilir Na içeriği ise 0.10-4.63 me/100 g arasında olduğunu belirtmişlerdir.

Başar (2001), Bursa ilinde değişik ürünlerin yetiştirildiği toprakların bazı verimlilik özelliklerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre; incelenen toprakların, genellikle orta bünyeli, tuzluluk sorunu olmayan, hafif ve kuvvetli alkaline reaksiyonda ve değişik miktarlarda kireç içerdiklerini tespit etmiştir. İncelenen toprakların; % 56.49’unun organik madde, % 21.81’inin alınabilir P ve % 21.82’sinin ise alınabilir K içeriklerinin düşük ve çok düşük düzeylerde olduğunu bildirmiştir.

Bozkurt ve ark. (2001), Yüzüncü Yıl Üniversitesinde Ziraat Fakültesi meyve bahçesinde yaptıkları araştırmada elma, armut, kayısı, şeftali ve erik ağaçlarının beslenme durumlarını ve bitki besin elementi içeriği ile verim arasındaki ilişkilerini saptamaya çalışmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, tüm meyve bahçesi topraklarının, tınlı bünyede, hafif alkaline reaksiyonlu, OM ve yayılsı fosfor bakımından yetersiz, kireç içerikleri bakımından ise, armut ve kayısı bahçesi topraklarının az, elma, şeftali ve erik bahçesi topraklarının ise orta düzeyde kireçli olduklarını tespit etmişlerdir.

Ağca ve ark. (2002), tarafından yapılan bir çalışmada, Antakya koşullarında farklı oranlarda (20, 40, 60, 80 ton/ha) kompost uygulamasının, buğday ve domates

ekili toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonucunda; uygulanan kompost dozlarına bağlı olarak, toprakların kuru hacim ağırlığı ve pH değerlerinin azaldığı; gözeneklilik, alınabilir su, çözünebilir tuzlar ve OM içeriğinin ise yükseldiği tespit edilmiştir.

Zengin ve ark. (2003), Konya'ya bağlı Beyşehir ilçesi tarım topraklarının verimlilik durumlarını incelemeye çalıştıklarını bildirmişlerdir. Bu amaçla Nisan 2001'de Beyşehir ilçesi merkez ve ona bağlı 11 kasabanın ikişer yeri olmak üzere 24 yerin 0-20 ve 20-40 cm derinliklerinden toplam 48 adet toprak örneği üstünde inceleme yapan araştırmacılar söz konusu topraklarda pH, EC, tekstür, kireç, organik madde, N, P, K, Fe, Cu, Mn ve Zn analizleri ile genellikle tınlı tekstür, hafif alkalın pH, tuzsuz, orta kireç ve düşük OM'li bu toprakların N, P, K, Fe, Cu, Mn ve Zn ortalamalarını sırasıyla 104.73, 24.48, 502.59, 15.62, 5.84, 2.74 ve 2.62 ppm olduğunu bildirmişlerdir.

Taban ve ark. (2004), Kastamonu Taşköprü yöresinde sarımsak tarımı yapılan toprakların verimlilik durumunu ve beslenme problemlerini belirleyebilmek amacıyla 40 adet toprak örneği alınarak toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini tespit etmişlerdir. Genel olarak, killi tın, tın ve kumlu killi tın tekstüre sahip, hafif alkali reaksiyonlu ve orta kireçli olan toprakların % 67.5'i N, % 40'ı P, % 82.5'i S, % 5'i K, % 97.5'i Zn ve Mn, % 7.5'i Fe ve % 67.5'i B bakımından yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Araştırma topraklarında tuzluluk problemi olmadığı, toprakların % 85'inde KDK'nın $>25 \text{ cmol kg}^{-1}$ toprak olduğu ve toprakların % 55'inde OM içeriğinin yetersiz, % 45'inde orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Bellitürk ve Sağlam (2005), Tekirdağ İlinden alınan farklı kimyasal ve fiziksel özelliklere sahip olan topraklardaki organik formda bulunan azotun mineralizasyonunu belirlemek amacıyla laboratuvar da yürüttükleri çalışma, toprak örnekleri 14 günlük inkübasyona tabi tutulmuş ve inkübasyon süresince topraklarda günlük olarak $(\text{NH}_4 + \text{NO}_3 + \text{NO}_2)$ -N analizi yapıldığı bildirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, toprak örneklerinin % 90'ı OM'ce yetersiz, % 45'i P bakımından zengin olduğu tespit edilmiştir. Toprakların OM miktarı, toplam N miktarı, kil ve pH değerleri ile mineralizasyon kapasiteleri arasında herhangi bir ilişki bulunmadığı bildirilmiştir.

Akgül ve Başayığit (2005), yaklaşık 1500 da araziye etüd etmişlerdir ve 3 profil tanımlanarak 18 toprak örneğinde fiziksel ve kimyasal analizler yaptıklarını

bildirmişlerdir. Elde edilen verilere göre; çiftlik topraklarının önemli bir kısmının hafif eğimli bir aluviyal yelpaze üzerinde yer aldığını bildirmişlerdir.

Başaran ve Okant (2005), Eldivan yöresinde yürüttükleri çalışmada bölgede yetiştirilen kirazların mikro ve makro besin elementleri içeriklerinin beslenme durumunu belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla 14 üretici bahçesinden aynı tarihte toprak örnekleri alınmıştır. Toprak örneklerinin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri ile N, P, K, Ca, Mg, ve Cu, Fe, Mn, Zn gibi makro ve mikro besin maddeleri içeriklerini belirlemişlerdir. Bulgulara göre araştırma alanı topraklarının nötr ve hafif alkali pH'ya, sırasıyla kumlu killi tın, killi tın ve kil bünyeye, orta derecede kireç ve düşük OM içeriğine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Alagöz ve ark. (2006a), Antalya bölgesinde karanfil yetiştiriciliği yapılan sera topraklarının bazı verimlilik özelliklerini belirlemeye çalıştıkları çalışmada, Antalya ili ve çevresinde karanfil yetiştirilen 30 farklı seradan 0-10 cm ve 10-20 cm derinlikten toprak örnekleri aldıklarını belirtmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, incelenen sera topraklarının bünyelerinin kumlu tından killi tına kadar değiştiği tespit edilmiştir. Toprakların pH'ları hafif alkali reaksiyonlu, ayrıca çoğunlukla hafif ve orta tuzlu olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar toprakların büyük çoğunluğunun çok yüksek ve aşırı derecede kireçli, OM içeriklerinin ise yeterli ve düşük düzeyde olduğunu bildirmişlerdir.

Alagöz ve ark. (2006b), organik materyal ilavesinin toprağın bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri üzerine olan etkileri, değişik kökene sahip üç adet organik materyalin toprağa farklı dozlarda uygulanması şeklinde sera koşullarında saksı denemesi yaptıklarını bildirmişlerdir. Yedi aylık bir inkübasyon süresi sonunda, değişik kökene sahip organik materyallerin toprağın, OM miktarı, KDK, toprak pH'sı, EC, toplam N içeriği, hacim ağırlığı ve agregat stabilitesi gibi bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri üzerine etkileri farklı düzeylerde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda, değişik kökene sahip organik materyallerin düzenli ve etkin bir biçimde kullanılması ile toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerinin iyileştirilebileceğinin mümkün olduğu bildirilmiştir.

Akbaş ve Durak (2006), daha önce detaylı temel toprak haritası hazırlanmış Entisol ordosuna ait bir arazide bazı toprak özelliklerinin değişimini ve haritalama üniteleri arasındaki farklılıklarını belirlemeye çalıştıklarını belirtmişlerdir. Bu amaçla

dört farklı haritalama ünitesini içine alan 400x800 m boyutlarında bir alandan örnekleme yapan araştırmacılar toplam 512 toprak örneği 25x25 m grid örnekleme düzeniyle 0-30 cm derinlikten aldıklarını bildirmişlerdir. Varyasyon katsayısı değerlerine göre en yüksek değişkenlik gösteren toprak özelliği OM, en düşük ise toprak pH olduğu tespit edilmiştir. Tüm alanda normal dağılım gösteren tek toprak özelliği değişebilir K olduğu belirtilmiştir.

Çimrin ve Boysan (2006), Van İli çevresi tarım topraklarında bazı makro ve mikro besin element içeriklerini belirlemek ve bunların bazı toprak özellikleri ile ilişkilerini saptayarak, verimlilik durumlarını belirlemeye çalıştıklarını bildirmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, toprakların % 11.5'i N bakımından, % 36.5'i orta, % 46.0'si iyi, % 6'sı zengin durumda olduğu belirtilmiştir. Toprakların % 30.8'i P içeriği çok az, % 50.0'ı az, % 19.2'sinde orta düzeyde P tespit edilmiştir. Toprakların toplam N ile kum içerikleri, alınabilir P ile pH ve kireç içerikleri, değişebilir K ile kum içerikleri, alınabilir Cu ile kum içerikleri ve alınabilir Fe ile kum ve pH değerleri arasında negatif önemli ilişkiler saptanmıştır. Toprakların toplam N ile kil, silt, KDK ve OM içerikleri, alınabilir P ile OM içerikleri, değişebilir K ile kil, silt, KDK ve OM içerikleri, alınabilir Cu ile kil, silt, KDK ve OM içerikleri, arasında pozitif önemli ilişkiler saptanmıştır.

Bellitürk ve ark. (2009), Tekirdağ yöresinden alınan 20 adet toprak örneğindeki organik formda bulunan N'un mineralizasyonunu ve bu toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri ile olan ilişkilerini belirleyebilmek amacıyla laboratuvar çalışması yürütmüşlerdir. Araştırmada kullanılan toprak örneklerinin ortalama OM miktarı % 1.44, ortalama mineralizasyon kapasitesi ise 5.92 ppm olarak tespit edilmiştir. Organik madde içeriği bakımından toprak örneklerinin % 85'inin yetersiz olduğu belirtilmiştir. Toprak örneklerinin kireç miktarları ile mineralizasyon kapasiteleri arasında $r=0.321$ düzeyinde pozitif ilişki belirlenmiş ve bu değer istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Toprak örneklerinin OM miktarları ile mineralizasyon kapasiteleri arasında $r=-0.327$ düzeyinde negatif ilişki belirleyen araştırmacılar bu değeri istatistiki olarak önemli bulmuşlardır ($P<0.05$). Toprakların pH değerleri, Ca, Mg, K, kil, silt ve kum içerikleri ile mineralizasyon kapasiteleri arasında ise önemli ilişkiler bulunamadığını bildirmişlerdir.

Altın ve ark (2010), Tekirdağ İli Malkara İlçesi Karamurat Köyü merasında taban ve kıraç kesimlerinde gübrelemenin verim ve botanik kompozisyon üzerindeki

etkilerini belirlemeye çalışmışlardır. Meraya 2005 yılı sonbaharda 4 kg/da saf azot ve fosfor . ilkbaharda 4.2 kg/da saf azot; 2006 yılı sonbaharda 3.6 kg saf azot ve fosfor, ilkbaharında da 5 kg/da saf azot uygulanmıştır. Gübresiz kesim, meraya yerleştirilen tel kafeslerle koruma altında tutulmuştur. Meralar her iki yılda da kontrollü bir şekilde otlatılmıştır. Gübreleme taban ve kıraç mera kesimlerinde yeşil ve kuru ot veriminde her iki yılda da önemli oranda artışa neden olmuştur. İki yıllık ortalamaya göre taban meranın gübresiz ve gübreli kesimlerinin verimleri 1150.0 kg/da ve 2095.0 kg/da yeşil; 349.0 kg/da ve 620.0 kg/da kuru ot olarak tespit edilmiştir. Kıraç mera kesimindeki bu verim değerleri aynı sıraya göre yeşil otta 845.0 kg/da ile 1665.0 kg/da; kuru ot olarak da 240.0–342.0 kg/da kadardır. Gübreleme sonucunda bitki örtüsünün toprağı kaplama alanları şerit (transekt) metodunda % 85.6'dan % 95.8'e, nokta ölçümlerinde de % 88.0'den % 92.4 oranları arasında değişmiştir. Elde edilen bulgulara göre gübrelemenin, bu yörede en etkili ıslah yöntemlerinden biri olduğunu göstermiştir.

Bilgin (2010), Artvin'in Ardanuç ilçesi Aydın Köyü meralarında yürüttüğü araştırmada mera vejetasyonu ile bazı toprak özelliklerinin yükseltiye göre değişimini tespit etmeye çalışmıştır. Alınan bu toprak örnekleri ile geçirgenlik, hacim ağırlığı, iskelet içeriğı, ince kısım ve kök miktarı, tekstür, tane yoğunluğu, gözenek hacmi, OM, toprak reaksiyonu (pH) analizleri yapan araştırmacı bu analiz sonuçlarını varyans analizi yöntemiyle karşılaştırmış ve mera alanındaki toprakların; ortalama geçirgenliği 171.85 mm/sa, ortalama hacim ağırlığı 0,83 gr/cm³, ortalama kum miktarı % 86.60, ortalama kil miktarı % 2.62, ortalama toz miktarı % 10.78, ortalama tane yoğunluğu 2.10 gr/cm³, ortalama gözenek hacmi % 60.06, ortalama OM % 5.01, ortalama pH değeri 5.72 olarak tespit etmiştir.

Çetiner ve ark. (2012), yürüttükleri çalışmada Çanakkale ili Biga ilçesi Hacı pehlivan köyü merasına 2004 yılı sonbaharında 2 yıl boyunca yonca, gazal boynuzu, çok yıllık çim ve kılçıksız bromdan oluşan yem bitkileri karışımı ekmişlerdir. İki yıllık otlatma sonucunda toprakların OM, toplam N, değişebilir K ve hacim ağırlığının arttığı, alınabilir P, değişebilir Ca ve toplam porozitenin azaldığı, pH, elektriksel iletkenlik (EC) ve değişebilir Mg seviyelerinin ise önemli oranda değişmediğı bildirilmiştir.

Dindaroğlu ve Canbolat (2012), Erzurum İli Aziziye (Ilıca) İlçesinin 60 km kuzey batısında ve Yukarı Fırat havzası sınırları içerisinde kalan Kuzgun Baraj Gölü

havzasında yürüttükleri çalışmada mevcut arazi kullanım durumuna göre % 0-5 eğim grubunda yer alan orman, çayır ve mera alanlarında açılan 15 adet profilden bozulmuş toprak örnekleri aldıklarını bildirmişlerdir. Örnekler üzerinde fiziksel (tekstür, agregat stabilitesi ve hidrolik iletkenlik) ve kimyasal analizler (pH, organik madde içeriği, kation değişim kapasitesi ve elektriksel iletkenlik) yapan araştırmacılar çayır alanlarında alınan toprak örneklerinin pH, agregat stabilitesi oranı, organik madde içeriği ve EC değerleri orman ve mera alanlarına göre daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Orman ve mera toprak örneklerinin pH, Organik madde içeriği ve EC değerleri bakımından birbirlerinden farksız olduğu tespit edilmiştir.

Taşova ve Akın (2013), Marmara Bölgesinde tarım yapılan toprakların tamamını tanımlayacak şekilde; toprakların bitki besin maddesi ve verimlilik durumu kapsamlarının belirlenmesi, belirlenen bu toprak özelliklerinin CBS kapsamında değerlendirilerek güncel toprak veri tabanlarının oluşturularak haritalanması ve bu toprak özelliklerinde sonradan oluşacak değişimlerinin izlenebilmesini amaçlamışlardır. Toprak analiz sonuçları, belli kriterlere göre sınıflandırılarak, besin maddelerinin eksiklik, yeterlilik veya fazlalık seviyeleri belirlenmiştir. Marmara bölgesi tarım arazilerinin genel olarak; killi tınlı, hafif alkali karakterli, OM bakımından az, tuzsuz ve az kireçli topraklar olduğu tespit edilmiştir.

Özyazıcı ve ark. (2013 a), Doğu Karadeniz Bölgesinde yaygın olarak yer alan Kırmızı-Sarı Podzolik toprakların temel bazı karakteristik özellikleri ve verimlilik durumunu belirlemeye çalışmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre topraklar genellikle killi tın, kumlu killi tın, kumlu tın ve tın tekstürlü olup, düşük pH değerlerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Özyazıcı ve ark. (2013 b), Artvin yöresinde yonca tarımı yapılan toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini incelemek ve bitki besleme ile ilgili sorunlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Elde edilen bulgulara göre; yonca tarımı yapılan toprakların genel olarak killi tın, tın, kumlu killi tın ve kumlu tın bünyeye sahip, % 55.13'ü nötr reaksiyonlu, % 58.97'si az kireçli olduğu ve tuzluluk sorunun bulunmadığını tespit etmişlerdir. Büyük çoğunluğu yeterli düzeyde OM ve toplam N içeren toprakların, incelenen örneklerin % 58.97'sinde alınabilir P, % 39.75'inde ekstrakte edilebilir K yetersiz bulunduğu bildirilmiştir. Toprakların ekstrakte edilebilir Ca, Mg ve Na içerikleri sırasıyla 48-9976, 134-830 ve 18-240 mg kg⁻¹ arasında

değişmekte olup, ekstrakte edilebilir Fe, Cu ve Zn yönünden yonca topraklarının yeterli düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Atasoy ve Geçen (2014), Amik Ovası toprak tuzluluğu ölçülerek ve analiz edilerek Reyhanlı İlçesi'ndeki tuzlanma probleminin incelendiğini bildirdikleri çalışmada, yağışlı havalardan hemen sonra araziye çıkılarak, 214 noktada toprağın iletkenliği tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Ölçüm sonuçları CBS ortamına aktarılarak Kriging yöntemi ile enterpolasyon yapan araştırmacılar sahanın tuzluluk sınıflarını tespit etmişlerdir. Buna göre tuzluğu 4 mmol'un üzerinde olan 10 km²'lik alan olduğunu bildirmişlerdir.

Ateş ve Turan (2015), Bingöl ili Merkez ilçesindeki tarım topraklarında yürüttükleri çalışmada bölgedeki bazı toprak özellikleri ve verimlilik düzeylerini belirlemişlerdir. Çalışma verileri toprakların; genel olarak killi-tın bünyeli ve nötr veya nötre yakın pH'lı olduğu, tuzluluk problemi bulunmayan toprakların kireç içeriğinin az kireçli ile orta kireçli arasında değiştiği, OM miktarının ise düşük düzeyde olduğunu ortaya koymuştur.

Şahin ve Doğan (2016), Amik Ovasında yaptıkları araştırmada ovaya ait yaygın 5 toprak serisinin (Paşaköy, Bağlama, Aktaş, Akkerpiç, Kangallar) mikrobiyal aktivitelerini belirlediklerini, aynı toprak serilerine ait bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerin mikrobiyal aktivitelerle olan etkileşimlerini incelediklerini bildirmişlerdir. Çalışma sonucuna göre; CO₂ sonuçları ile pH, tuz, KDK, ve kil içerikleri arasında pozitif, kum ve silt içerikleri ile 0.001 düzeyinde negatif interaksyonlar tespit ettiklerini bildirmişlerdir (p<0.05).

Karaduman ve Çimrin (2016), Gaziantep yöresi topraklarının verimlilik durumlarının toprak analizleriyle belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma alanı topraklarının % 65.11'inin killi, % 27.35'inin killi tınlı, % 7.54'ünün kumlu-killi-tınlı bünyeye sahip olduğu, toprakların büyük bir çoğunluğunun hafif alkalın ve alkalın reaksiyonlu, toprakların OM içeriklerinin yetersiz olduğu ve yaklaşık yarısının tuzlu sınıfında yer aldıkları araştırmacılar tarafından tespit edilmiştir.

Özkutlu ve ark. (2016), Çay yetiştiriciliğinin yoğun olduğu Rize-Merkez'e bağlı bazı çay bahçelerinin B besin elementi düzeyinin toprak ve yaprak analizleri ile belirlemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, toprak pH'sı en düşük 3.49 en yüksek 5.01 arasında değiştiğini saptamışlardır. Toprakların tamamı tuzsuz olarak ve kireç

bakımından da yetersiz olduđu arařtırıcılar tarafından tespit edilmiřtir. Toprakların OM içerikleri en dūřuk % 1.18 en yūysek 11.08 olup ortalama olarak % 4.07 dūzeyinde olduđu saptanmıřtır. Toprakların OM durumu % 14 “az”, % 24 “orta”, % 34 “iyi” ve % 28 “yūysek” dūzeyde olduđu bildirilmiřtir.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

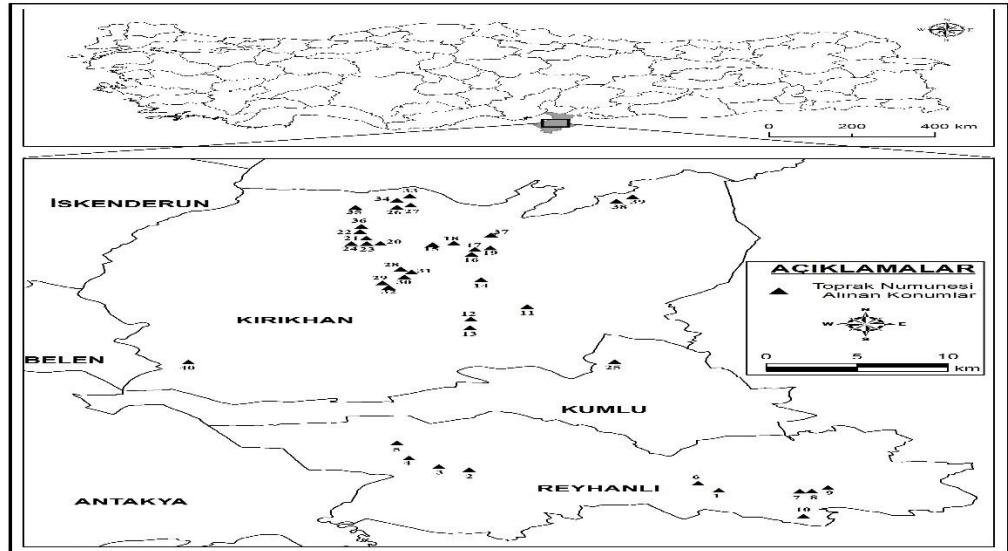
3.1. Materyal

Doğu Akdeniz Bölgesinde $36^{\circ} 12' 15''$ ile $36^{\circ} 35' 00''$ doğu boylamları ve $36^{\circ} 12' 50''$ ile $36^{\circ} 30' 59''$ kuzey enlemleri arasında yer alan Amik Ovası, Hatay il sınırları içerisinde. Çalışma alanı; Güneyde Antakya, Doğuda Reyhanlı, Batıda Serinyol Beldesi ve Kuzeyde ise Kırıkhan tarafından sınırlandırılmıştır.

Amik ovası, Hatay il topraklarının orta kesiminde; Asi, Karasu ve Afrin çaylarının vadi tabanlarının dolmasıyla ortaya çıkan geniş düzlüklerde oluşmuştur. İlin en geniş ve en verimli ovasıdır. Denizden yüksekliği yaklaşık 82 m'dir (Gün ve Erdem, 2003).

3.2. Yöntem

Hatay ili Kırıkhan-Reyhanlı bölgesinde, Çayır-Mera topraklarında belirlenmiş 40 ayrı nokta (Çizelge 3.1; Şekil 3.1.) ve 2 farklı derinlikten (0-20 ve 20-40 cm) alınan toprak örneklerinde temel kimyasal ve fiziksel özelliklerin belirlenmesi amacıyla bu topraklar laboratuvarında toprak kurutma tavaalarında kurutulmuştur ve 2 mm'lik elekten geçirilerek analize hazır hale getirilmiştir.



Şekil 3.1. Çayır Mera Topraklarının Coğrafi Konumu

Toprak örneklerinde pH, toplam çözünebilir tuz, KDK, DK, kireç, OM ve bünye analizleri yapılmıştır.

Toplam çözülebilir tuz; saturasyon çamurunun iletkenlik aletinde ölçülen direnç değerlerinden belirlenmiş, pH ise saturasyon çamurunda pH-metre ile ölçülmüştür (Richards, 1954).

KDK, sodium asetat (1N pH: 8.2) ekstraksiyon yöntemi ile (Chapman, 1965), DK ise amonyum asetat (1N pH: 7.0) ekstraksiyonu ile belirlenmiştir (Knudsen ve ark. 1982).

Kireç Scheibler kalsimetresi (Allison Ve Moode, 1965), OM modifiye edilmiş Lichterfelder yöntemi (Schlichting Ve Blume, 1966), bünye ise hidrometre yöntemi ile (Bouyoucos, 1952) saptanmıştır.

Çizelge 3.1. Çayır Mera Alanlarındaki Toprak Örneklerinin Alındığı Yerler

Toprak No	Örnek Yeri	GPS ile N/E Koordinatları	Toprak No	Örnek Yeri	GPS İle N/E Koordinatları
1	Terzihöyük	(36.2685-36.5675)	21	Kodalı-2	(36.5449-36.4139)
2	Suluköy	(36.3237-36.4093)	22	Kodalı-3	(36.5373-36.4130)
3	Cumhuriyet-1	(36.2943-36.4291)	23	Kodalı-4	(36.5272-36.4042)
4	Cumhuriyet-2	(36.2933-36.4301)	24	Kodalı-5	(36.5239-36.4052)
5	Cumhuriyet-3	(36.2929-36.4313)	25	Torun	(36.4283-36.5173)
6	Reyhanlı Merkez	(36.2686-36.56689)	26	Karaçağıl-1	(36.5802-36.3968)
7	Çakıryiğit-1	(36.2613-36.6088)	27	Karaçağıl-2	(36.5798-36.3934)
8	Çakıryiğit-2	(36.2617-36.6148)	28	Güzelce-1	(36.5791-36.4270)
9	Çakıryiğit-3	(36.2626-36.6186)	29	Güzelce-2	(36.5805-36.4011)
10	Kavalcık	(36.2294-36.6108)	30	Güzelce-3	(36.5957-36.3910)
11	Gölbaşı	(36.4992-36.4739)	31	Güzelce-4	(36.6024-36.3916)
12	Çiloğlan höyüğü-1	(36.4801-36.4466)	32	Güzelce-5	(36.5872-36.3942)
13	Çiloğlan höyüğü-2	(36.4792-36.4461)	33	Saylak	(36.6272-36.4094)
14	Abalaklı	(36.5338-36.4511)	34	Taşoluk	(36.6269-36.3888)
15	Çamsarı-1	(36.5665-36.4463)	35	Balarmudu-1	(36.6404-36.5260)
16	Çamsarı-2	(36.5914-36.4560)	36	Balarmudu-2	(36.6366-36.5223)
17	Çamsarı-3	(36.5732-36.4523)	37	Dedeçmar-1	(36.6322-36.4141)
18	Çamsarı-4	(36.5729-36.4480)	38	Dedeçmar-2	(36.6311-36.4132)
19	Çamsarı-5	(36.5809-36.4374)	39	Dedeçmar-3	(36.6290-36.4125)
20	Kodalı-1	(36.5437-36.4166)	40	Topboğazı	(36.4278-36.3059)

Tüm analizler üç yinelemeli olarak yapılmış ve analiz sonuçları fırın kuru toprak ağırlık esasına göre verilmiştir. Toprakların pH, kireç, OM gibi bazı özelliklerinin sınıflandırılmasında ise Başar (2001)'den yararlanılmıştır.

3.2.1 Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Çalışmanın yürütüldüğü alan Doğu Akdeniz bölgesinde olup; yazları sıcak ve kurak, kışları ise ılık ve yağışlı olmakla beraber Akdeniz iklim kuşağında yer almaktadır. Çalışma yürütüldüğü bölgede uzun yıllık ortalama yağış 1126.6 mm olup, çoğunlukla ilkbahar ve kış aylarında yağış düşmektedir. Alanda; yıllık ortalama buharlaşma 1876.3 mm, oransal nem % 69, ortalama sıcaklık ise 18.2 °C'dir. Yıl boyunca etkili olan rüzgar yönü Güney-Batı olmasına rağmen, Haziran ayında Batı, Güney-Batı, Ağustos ayında ise Güney, Güney-Batı yönünde etkili olmaktadır (Anonim, 1998).

3.2.2 Çalışma Alanının Bitki Örtüsü

Hatay ilinde bulunan Amik Ovasının doğal bitki örtüsünü; makiler ve ormanlar oluşturmaktadır. Mersin, defne, kısa meşe, kermes, sakız, keçiboynuzu, yabani zeytin, zakkum, alıç, çitlembik, akça meşe ve pırnal meşeleri yörede en çok rastlanan maki türleridir. Hatay ilinde doğal örtüyü oluşturan ormanlar, Amanos Dağları ile Keldağ civarlarında yoğunluk göstermektedir. Amanos dağlarının denize bakan yamaçlarında, makilik alanlardan sonra, 800 metreden 1200 metreye dek ardıç gibi iğne yapraklı ağaçlarla; meşe, kayın, kızılçık, kavak, çınar ve tespih gibi geniş yapraklı ağaçlardan oluşan ormanlar yer almaktadır. 1200 metrenin üzerinde ise iğne yapraklı ağaçlardan kızılçam, karaçam, sedir ve yer yer ardıçlardan oluşan geniş ormanlık alanlar görülmektedir. Keldağ'ın Akdeniz'e bakan kesimlerinde yaklaşık 900 metreye kadar, maki türü ağaçlardan mersin ve defne çok yaygındır. Bu yükselti basamağının üzerinde, bazı iğne yapraklı ağaçlarla, meşe ve kayın gibi yapraklı ağaçlardan oluşan ormanlar bulunmaktadır (Gün ve Erdem, 2003).

Çalışmanın yapıldığı alandaki toprakların büyük çoğunluğu tarım kültürü altındadır. Bu yüzden bölgede yetiştirilen bitkiler arasında Akdeniz iklimine uyum gösteren bitkiler büyük çoğunluktadır. Bu bölgede başlıca tarımı yapılan bitkiler: tahıllar, soya, yem bitkileri, zeytin, sebze ve meyve türleridir (Dinç ve ark, 1987). Yine, pamuk, buğday ve II. Ürün mısır ve ayrıca bir miktar arpa, yulaf ve ayçiçeği gibi tarla ürünleri ile biber, soğan ve bamya gibi sebzelerde yetiştirilmektedir (Gün ve Erdem, 2003).

3.3.3 Çalışma Alanının Jeolojik Özellikleri

Çalışmanın yürütüldüğü Hatay ilinde karmaşık jeolojik formasyona sahip olan birçok jeolojik devrin ürünleri bulunmasına rağmen; çoğunlukla genç otokton materyallerin bulunduğu bilinmektedir. Çalışma alanının Batısında yer alan Nur Dağlarının Serinyol Beldesi kesiminde Mesozoik zamanın üst Kretase devrine ait Diyabaz dayk kompleksi, Kümülat (gabro, diorit, diyabaz) ve Tektonit (peridotit, serpantin, piroksen) materyalleri yer almaktadır. Çalışma alanının doğusundan giren Asi Nehri, bölgenin önemli bir kısmını etkileyerek güneyinden terketmektedir. Asi Nehrinin etkisinde kalan alanlarda Kuvaterner dönemde oluşmuş aluviyal'ler yer almaktadır. Bölgenin doğusunda yer alan Nacar Dağı ve onun güneye doğru uzantısında yer alan kesimlerde, Neosen devrin, orta miyosen devresine ait Tepehan formasyonu kum taşı, marn, killi kireç taşı ile paleojen devri alt-orta Lutesiyen devresine ait Okçular formasyonu kireçtaşı yer almaktadır (Kılıç, 1999).

İskenderun-Hatay havzası orta Miyosen'de yükselmeye başlayan kristalen kireç taşlarından oluşan bir platformdur. Amik Gölü ise söz konusu platformun aşınma ve erozyon sonucu çukurlaşan bölümünde gelişmiştir. Bugün oldukça küçük bir bölümü kalan göl tabanının büyük bir bölümü geç pleystosen ile holosen'de nehirlerin taşıdığı materyallerle dolmuştur (Watson, 1968).

Jeolojik bakımdan çalışma alanı ve çevresinde Jura-Kretase yaşlı kireç taşı, Eosen yaşlı kireç taşı, Miyosen yaşlı kireç taşı, marn, konglomera, kumtaşı, pliyosen yaşlı kil taşı, kumtaşı ve kuvaterner yaşlı traverten, alüvyon ve yamaç molozu bulunmaktadır. Ayrıca bölgede mesozoik zonu sonrasında bölgeye yerleşen ofiyolitler ile kuvaterner yaşlı bazaltlar gözlemlenmektedir (Anonim, 1986).

Amik Ovasında, Kırıkhan-Hamam bunağı arasında ve yola paralel olan dağ, mesozoik devrine aittir. Ekseriya mesozoik kalker, marnlı kalker, kırmızı şist ve radyolaritlerle birlikte silis ihtiva eder. Ovanın güney taraflarında Suriye sınırı yakınlarında münferit bazı bölgeler (Neosen, Oligosen, Cosen devrine ait yükseltiler) hariç; çalışma alanı tamamen genç çöküntü olup aluviyal oluşumundadır (Anonim, 1962).

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Araştırma Bulguları

Çalışma alanında belirlenen 80 adet toprak örneğinin bazı önemli fiziksel ve kimyasal özellikleri aşağıda verilmiştir.

4.1.1. Terzihöyük Köyü

Hafif ve kuvvetli bazik olan Reyhanlı Terzihöyük köyü çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.52-7.62 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.11-0.21 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 26.63-64.93 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 1.51-2.41 me/100 g; K ise 1.93-2.66 me/100 g olarak bulunmuştur. Çok fazla kireçli olan Reyhanlı Terzihöyük köyü topraklarında kireç miktarı % 51.95-53.95 arasında değişmekte olup; toprakların OM içeriği 1.16-2.15 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin 0-20 cm derinliğindeki bünyesi siltli tın, 20-40 cm derinliğindeki bünyesi ise tınlıdır. Kil içeriğinin ise % 8.6-19.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Reyhanlı Terzihöyük köyü topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.62	0.21	26.63	2.41	2.66	53.95	2.15	8.6	41.4	50.0	SiL
20-40	7.52	0.11	64.93	1.51	1.93	51.95	1.16	19.3	38.7	42.0	L

4.1.2. Suluköy Köyü

Nötr bir özellikte olan Suluköy köyü çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.09-7.38 olarak tespit edilmiştir. Tuzsuz topraklar sınıfına giren bu toprakların toplam tuz içerikleri ise % 0.02-0.09 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 75.25-91.30 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 1.03-1.85 me/100 g; K ise 1.80-1.87 me/100 g olarak

bulunmuştur. Çok fazla kireç içeren Suluköy köyü çayır-mera topraklarında kireç miktarı % 48.95-52.95 değerleri arasında değişmekte olup; toprakların OM içeriği % 1.86-2.90 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin 0-20 cm derinliğindeki bünyesi siltli tın, 20-40 cm derinliğindeki bünyesi ise kildir. Kil içeriğinin ise % 24.6-45.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Reyhanlı Suluköy köyü topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.09	0.02	75.25	1.85	1.80	52.95	2.90	24.6	17.4	58.0	SiL
20-40	7.38	0.09	91.30	1.03	1.87	48.95	1.86	45.3	16.7	38.0	C

4.1.3. Cumhuriyet Köyü-1

Nötr ve kuvvetli bazik olan Reyhanlı Cumhuriyet Köyü-1 çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.20-7.92 olarak tespit edilmiştir. Tuzsuz topraklar sınıfına giren bu toprakların toplam tuz içeriği % 0.05-0.06 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 90.20-122.83 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.70-0.71 me/100 g; K ise 0.67-1.49 me/100 g olarak bulunmuştur. Çok fazla kireçli olan Reyhanlı Cumhuriyet Köyü-1 topraklarında kireç miktarı % 40.96-43.96 arasında değişmekte olup; toprakların OM içeriği % 1.05-2.32 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin 0-20 cm derinliğindeki bünyesi killi tın, 20-40 cm derinliğindeki bünyesi ise killidir. Kil içeriğinin ise % 34.6-59.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Reyhanlı Cumhuriyet Köyü-1 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.20	0.06	90.20	0.71	1.49	43.96	2.32	34.6	21.4	44.0	CL
20-40	7.92	0.05	122.83	0.70	0.67	40.96	1.05	59.3	14.7	26.0	C

4.1.4. Cumhuriyet Köyü-2

Nötr bir özellikte olan Reyhanlı Cumhuriyet Köyü-2 çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.10-7.39 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.07-0.08 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 94.45-124.98 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.55-0.62 me/100 g; K ise 1.37-1.79 me/100 g olarak bulunmuştur. Çok fazla kireçli olan Reyhanlı Cumhuriyet Köyü-2 topraklarında kireç miktarı % 44.36-46.96 arasında değişmekte olup; toprakların orta düzeyde olan OM içeriği % 2.03-3.20 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin bünyesi her iki derinlikte de killi olarak bulunmuştur. Kil içeriğinin ise % 52.6-63.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Reyhanlı Cumhuriyet Köyü-2 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı			Bünye Sınıfı
				Katyonlar				(%)			
				(me/100g)							
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.10	0.08	94.45	0.62	1.79	46.96	3.20	52.6	17.4	30.0	C
20-40	7.39	0.07	124.98	0.55	1.37	44.36	2.03	63.3	8.7	28.0	C

4.1.5. Cumhuriyet Köyü-3

Hafif bazik olan Reyhanlı Cumhuriyet Köyü-3 çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.85-8.00 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği her iki derinlikte de % 0.05 olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 104.60-139.93 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.96-1.16 me/100 g; K ise 0.87-0.92 me/100 g olarak bulunmuştur. Çok fazla kireç içeren Reyhanlı Cumhuriyet Köyü-3 topraklarında kireç miktarı % 41.96-45.96 değerleri arasında değişmekte olup; toprakların OM içeriği % 1.74-2.27 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin her iki derinlikteki bünyesi killidir. Kil içeriğinin ise % 54.6-65.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Reyhanlı Cumhuriyet Köyü-3 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.85	0.05	104.60	0.96	0.92	45.96	2.27	54.6	13.4	32.0C	
20-40	8.00	0.05	139.93	1.16	0.87	41.96	1.74	65.3	10.7	24.0C	

4.1.6. Reyhanlı Merkez

Hafif bazik olan Reyhanlı Merkez çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.61-8.16 olarak tespit edilmiştir. Tuzsuz topraklar sınıfına giren bu örnekte toplam tuz içeriği her iki derinlikte de % 0.03 olarak bulunmuş olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 99.18-138.58 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.22-0.31 me/100 g; K ise 1.01-1.08 me/100 g olarak bulunmuştur. Çok fazla kireçli olan Reyhanlı Merkez çayır-mera topraklarında kireç miktarı % 19.58-32.77 arasında değişmekte olup; toprakların OM içeriği % 1.10-1.74 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin 0-20 cm derinliğindeki bünyesi killi tın, 20-40 cm derinliğindeki bünyesi ise killidir. Kil içeriğinin ise % 38.6-57.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Reyhanlı Merkez topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.61	0.03	99.18	0.31	1.08	32.77	1.74	38.6	33.4	28.0	CL
20-40	8.16	0.03	138.58	0.22	1.01	19.58	1.10	57.3	22.7	20.0	C

4.1.7. Çakıryiğit Köyü-1

Nötr ve hafif bazik olan Reyhanlı Çakıryiğit Köyü-1 çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.46-7.80 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.05-0.08 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 163.03-176.63 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği

0.36-0.50 me/100 g; K ise 1.88-2.70 me/100 g olarak bulunmuştur. Orta derecede kireçli olan Reyhanlı Çakıryiğit Köyü-1 topraklarında kireç miktarı % 5.20-12.99 arasında değişmekte olup; iyi derecede olan OM içeriği % 3.14-5.00 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin her iki derinlikteki bünyesi killidir. Kil içeriğinin ise % 42.96-49.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Reyhanlı Çakıryiğit Köyü-1 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.46	0.08	163.03	0.50	2.70	12.99	5.00	42.6	29.4	28.0	C
20-40	7.80	0.05	176.63	0.36	1.88	5.20	3.14	49.3	24.7	26.0	C

4.1.8. Çakıryiğit Köyü-2

Nötr ve hafif bazik olan Reyhanlı Çakıryiğit Köyü-2 çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.19-7.68 olarak tespit edilmiştir. Tuzsuz topraklar sınıfına giren bu toprakların toplam tuz içeriği % 0.04-0.06 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 135.05-173.35 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.27-0.38 me/100 g; K ise 1.30-2.56 me/100 g olarak bulunmuştur. Fazla kireçli olan Reyhanlı Çakıryiğit Köyü-2 topraklarında kireç miktarı % 10.99-27.97 arasında değişmekte olup; oldukça yüksek olan OM içeriği % 4.18-4.36 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin 0-20 cm derinliğindeki bünyesi killi tın, 20-40 derinliğindeki bünyesi ise killidir. Kil içeriğinin ise % 38.6-51.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Reyhanlı Çakıryiğit Köyü-2 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.19	0.06	135.05	0.38	2.56	27.97	4.36	38.6	1.4	0.0	CL
20-40	7.68	0.04	173.35	0.27	1.30	10.99	4.18	51.3	0.7	8.0	C

4.1.9. Çakıryiğit Köyü-3

Nötr ve hafif bazik olan Reyhanlı Çakıryiğit Köyü-3 çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.38-7.77 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.04-0.06 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 140.48-169.55 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.19-0.34 me/100 g; K ise 1.05-1.79 me/100 g olarak bulunmuştur. Orta düzeyde kireçli olan Reyhanlı Çakıryiğit Köyü-3 topraklarında kireç miktarı % 7.79-8.59 arasında değişmekte olup; toprakların OM içeriği % 3.08-4.36 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin her iki derinlikteki bünyesi killidir. Kil içeriğinin ise % 40.6-41.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Reyhanlı Çakıryiğit Köyü-3 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı			Bünye Sınıfı
				Katyonlar (me/100g)				(%)			
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.38	0.06	140.48	0.34	1.79	8.59	4.36	40.6	27.4	32.0	C
20-40	7.77	0.04	169.55	0.19	1.05	7.79	3.08	41.3	27.7	31.0	C

4.1.10. Kavacık Köyü

Nötr ve hafif bazik olan Reyhanlı Kavacık köyü çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.10-7.55 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.05-0.07 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 120.65-149.18 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.19-0.27 me/100 g; K ise 1.03-1.83 me/100 g olarak bulunmuştur. Orta düzeyde kireçli olan Reyhanlı Kavacık köyü topraklarında kireç miktarı % 5.99-6.99 arasında değişmekte olup; oldukça yüksek olan OM içeriği % 4.94-5.23 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin 0-20 cm derinliğindeki bünyesi killi tın, 20-40 cm derinliğindeki bünyesi ise killidir. Kil içeriğinin ise % 38.6-47.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Reyhanlı Kavacık köyü topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.10	0.07	120.65	0.27	1.83	6.99	4.94	38.6	33.4	28.0	CL
20-40	7.55	0.05	149.18	0.19	1.03	5.99	5.23	47.3	28.7	24.0	C

4.1.11. Gölbaşı Köyü

Nötr özellikte olan Kırıkhan Gölbaşı köyü çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.11-7.39 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.08-0.14 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 119.83-139.65 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lerden Na içeriği 0.81-1.73 me/100 g; K ise 0.98-1.84 me/100 g olarak bulunmuştur. Orta düzeyde kireç içeren Kırıkhan Gölbaşı köyü topraklarındaki kireç miktarı % 9.39-10.99 arasında değişmekte olup; toprakların OM içeriği % 3.20-5.35 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin 0-20 cm derinliğindeki bünyesi killi, 20-40 cm derinliğindeki bünyesi ise tınılıdır. Kil içeriğinin ise % 23.3-48.6 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. Kırıkhan Gölbaşı köyü topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.11	0.08	119.83	0.81	1.84	10.99	5.35	48.6	27.4	24.0	C
20-40	7.39	0.14	139.65	1.73	0.98	9.39	3.20	23.3	34.7	42.0	L

4.1.12. Çiloğlan Höyüğü Köyü-1

Hafif bazik olan Kırıkhan Çiloğlan Höyüğü Köyü-1 çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.67-8.05 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.03-0.05 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 72.00-81.50 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lerden Na içeriği

1.39-1.67 me/100 g; K ise 0.39-0.58 me/100 g olarak bulunmuştur. Orta düzeyli kireçli olan Kırıkhan Çiloğlan Höyüğü Köyü-1 topraklarında kireç miktarı % 10.59-11.19 arasında değişmekte olup; toprakların OM içeriği % 0.99-1.45 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin 0-20 cm derinliğindeki bünyesi killi tın, 20-40 cm derinliğindeki bünyesi ise killidir. Kil içeriğinin ise % 40.6-45.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Kırıkhan Çiloğlan Höyüğü-1 köyü topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Katyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.67	0.05	72.00	1.39	0.58	11.19	1.45	40.6	33.4	26.0	CL
20-40	8.05	0.03	81.50	1.67	0.39	10.59	0.99	45.3	30.7	24.0	C

4.1.13. Çiloğlan Höyüğü Köyü-3

Hafif bazik olan Kırıkhan Çiloğlan Höyüğü Köyü-2 çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.68-7.79 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.09-0.10 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 61.40-65.20 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 1.44-1.94 me/100 g; K ise 0.30-0.33 me/100 g olarak bulunmuştur. Orta düzeyde kireç içeren Kırıkhan Çiloğlan Höyüğü Köyü-2 topraklarında kireç miktarı % 11.79-13.99 arasında değişmekte olup; oldukça az olan toprakların OM içeriği % 0.46-0.87 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin bünyesi killi tındır. Kil içeriğinin ise % 27.3-34.6 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. Kırıkhan Çiloğlan Höyüğü Köyü-2 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Katyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.68	0.09	61.40	1.44	0.33	13.99	0.87	34.6	37.4	28.0	CL
20-40	7.79	0.10	65.20	1.94	0.30	11.79	0.46	27.3	36.7	36.0	CL

4.1.14. Abalaklı Köyü

Hafif bazik olan Kırıkhan Abalaklı köyü çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.38-7.50 olarak tespit edilmiştir. Tuzsuz topraklar sınıfına giren bu örneğin toplam tuz içeriği % 0.06 olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 70.90-87.75 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.39-0.50 me/100 g; K ise 2.59-2.66 me/100 g olarak bulunmuştur. Kireçli ve orta düzeyde kireçli olan Kırıkhan Abalaklı köyü topraklarında kireç miktarı % 5.79-6.39 arasında değişmekte olup; orta ve iyi derecede OM içeren bu toprakların OM içeriği % 2.61-3.49 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin her iki derinlikteki bünyesi killidir. Kil içeriğinin ise % 42.6-49.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. Kırıkhan Abalaklı köyü topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.50	0.06	70.90	0.50	2.66	6.39	3.49	2.6	25.4	32.0	C
20-40	7.38	0.06	87.75	0.39	2.59	5.79	2.61	9.3	26.7	24.0	C

4.1.15. Çamsarı Köyü-1

Nötr özellikte olan Kırıkhan Çamsarı-1 köyü çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.42-7.44 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.16-0.17 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 152.15-185.30 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.85-0.90 me/100 g; K ise 1.52-1.79 me/100 g olarak bulunmuştur. Orta düzeyde kireçli olan Kırıkhan Çamsarı-1 köyü topraklarında kireç miktarı % 10.99-12.99 arasında değişmekte olup; orta ve iyi düzeyde OM içeren bu toprakların OM içeriği % 2.90-3.49 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin her iki derinliğindeki bünyesi killidir. Kil içeriğinin ise % 58.6-61.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. Kırıkhan Çamsarı köyü-1 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Katyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.44	0.17	152.15	0.90	1.79	12.99	3.49	58.6	31.4	10.0	C
20-40	7.42	0.16	185.30	0.85	1.52	10.99	2.90	61.3	28.7	10.0	C

4.1.16. Çamsarı Köyü-2

Hafif bazik olan Kırıkhan Çamsarı Köyü-2 çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.60-7.80 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.07-0.10 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 122.00-161.13 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lerden Na içeriği 0.78-0.83 me/100 g; K ise 0.55-0.58 me/100 g olarak bulunmuştur. Orta düzeyde kireçli olan Kırıkhan Çamsarı Köyü-2 topraklarında kireç miktarı % 8.99-9.99 arasında değişmekte olup; toprakların az olan OM içeriği % 1.74-2.03 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin her iki derinliğindeki bünyesi killidir. Kil içeriğinin ise % 54.6-61.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16. Kırıkhan Çamsarı Köyü-2 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Katyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.60	0.10	122.00	0.83	0.55	9.99	2.03	54.6	25.4	20.0	C
20-40	7.80	0.07	161.13	0.78	0.58	8.99	1.74	61.3	30.7	8.0	C

4.1.17. Çamsarı Köyü-3

Nötr ve hafif bazik olan Kırıkhan Çamsarı Köyü-3 çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.47-7.86 olarak tespit edilmiştir. Az olan tuz içeriği % 0.06 olarak bulunmuş olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 97.83-116.03 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lerden Na içeriği 0.54-0.83 me/100 g; K

ise 0.82-0.99 me/100 g olarak bulunmuştur. Orta düzeyde kireç içeren Kırıkhan Çamsarı Köyü-3 topraklarında kireç miktarı % 12.99-16.38 arasında değişmekte olup; toprakların az olan OM içeriği % 1.39-1.68 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin her iki derinliğindeki bünyesi killidir. Kil içeriğinin ise % 48.6-59.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Kırıkhan Çamsarı Köyü-3 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.47	0.06	97.83	0.54	0.99	12.99	1.68	48.6	25.4	26.0	C
20-40	7.86	0.06	116.03	0.83	0.82	16.38	1.39	59.3	26.7	14.0	C

4.1.18. Çamsarı Köyü-4

Nötr ve hafif bazik olan Kırıkhan Çamsarı Köyü-4 çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.35-7.51 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda oldukça az olan toplam tuz içeriği % 0.04 bulunmuş olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 66.83-76.63 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lerden Na içeriği 0.33-0.39 me/100 g; K ise 0.56-0.62 me/100 g olarak bulunmuştur. Orta düzeyde kireçli olan Kırıkhan Çamsarı Köyü-4 topraklarında kireç miktarı % 9.79-9.99 arasında değişmekte olup; toprakların OM içeriği % 1.74-2.03 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin her iki derinliğindeki bünyesi killidir. Kil içeriğinin ise % 40.6-45.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. Kırıkhan Çamsarı Köyü-4 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.51	0.04	66.83	0.39	0.56	9.79	2.03	40.6	31.4	28.0	C
20-40	7.35	0.04	76.63	0.33	0.62	9.99	1.74	45.3	28.7	26.0	C

4.1.19. Çamsarı Köyü-5

Hafif bazik olan Kırıkhan Çamsarı Köyü-5 çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.80-8.00 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda oldukça az miktarda bulunan toplam tuz içeriği % 0.03 olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 62.23-86.95 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.38-0.45 me/100 g; K ise 0.35-0.43 me/100 g olarak bulunmuştur. Kireç miktarı orta olan Kırıkhan Çamsarı Köyü-5 topraklarında kireç miktarı % 9.79-13.19 arasında değişmekte olup; toprakların az düzeyde bulunan OM içeriği % 0.81-1.16 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin 0-20 cm derinliğindeki bünyesi killi tın, 20-40 cm derinliğindeki bünyesi ise killidir. Kil içeriğinin ise % 36.6-45.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.19. Kırıkhan Çamsarı Köyü-5 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.80	0.03	62.23	0.45	0.43	13.19	1.16	36.6	25.4	38.0	CL
20-40	8.00	0.03	86.95	0.38	0.35	9.79	0.81	45.3	30.7	24.0	C

4.1.20. Kodallı Köyü-1

Hafif bazik olan Kırıkhan Kodallı Köyü-1 çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.72-7.97 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.02-0.03 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 26.90-29.88 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.18-0.36 me/100 g; K ise 0.08-0.12 me/100 g olarak bulunmuştur. Orta düzeyde kireçli olan Kırıkhan Kodallı Köyü-1 topraklarında kireç miktarı % 11.39-14.99 arasında değişmekte olup; toprakların OM içeriği % 1.16-1.51 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin her iki derinliğinde bünyesi kumlu tındır. Kil içeriğinin ise % 14.6-19.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20. Kodallı Köyü-1 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.72	0.03	26.90	0.36	0.12	14.99	1.51	14.6	57.4	28.0	SL
20-40	7.97	0.02	29.88	0.18	0.08	11.39	1.16	19.3	58.7	22.0	SL

4.1.21. Kodallı Köyü-2

Nötr özellikte olan Kırıkhan Kodallı Köyü-2 çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.16-7.20 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.06-0.07 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 100.25-121.73 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.33 me/100 g; K ise 2.45-2.56 me/100 g olarak bulunmuştur. Orta düzeyde kireçli yapıya sahip olan Kırıkhan Kodallı Köyü-2 topraklarında kireç miktarı % 13.59-14.19 arasında değişmekte olup; toprakların oldukça yüksek miktarda olan OM içeriği % 5.23-5.29 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin 0-20 derinliğindeki bünyesi kumlu killi tın, 20-40 cm derinliğindeki bünyesi ise tınılıdır. Kil içeriğinin ise % 24.6-15.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.21. Kırıkhan Kodallı Köyü-2 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.16	0.07	100.25	0.33	2.56	14.19	5.23	24.6	55.4	20.0	SCL
20-40	7.20	0.06	121.73	0.33	2.45	13.59	5.29	15.3	42.7	42.0	L

4.1.22. Kodallı Köyü-3

Nötr özellikte olan Kırıkhan Kodallı Köyü-3 çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.38-7.50 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.05-0.06 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 56.50-59.78 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.46-0.48 me/100 g; K ise 0.85-0.86 me/100 g olarak bulunmuştur. Fazla kireçli olan

Kırıkhan Kodallı Köyü-3 topraklarında kireç miktarı % 12.79-15.98 arasında değişmekte olup; toprakların iyi derecede olan OM içeriği % 3.83-4.65 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin her iki derinliğindeki bünyesi killi tındır. Kil içeriğinin ise % 28.6-29.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. Kırıkhan Kodallı Köyü-3 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.38	0.06	56.50	0.46	0.86	15.98	4.65	28.6	35.4	36.0	CL
20-40	7.50	0.05	59.78	0.48	0.85	12.79	3.83	29.3	32.7	38.0	CL

4.1.23. Kodallı Köyü-4

Nötr ve hafif bazik olan Kırıkhan Kodallı Köyü-4 çayır-mera topraklarının 7.10-7.66 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.05-0.08 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 55.98-66.83 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.34-0.38 me/100 g; K ise 0.82-1.92 me/100 g olarak bulunmuştur. Orta düzeyde kireçli olan Kırıkhan Kodallı Köyü-4 topraklarında kireç miktarı % 12.99-13.99 arasında değişmekte olup; toprakların orta ve iyi derecede olan OM içeriği % 2.61-4.53 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin 0-20 cm derinliğindeki bünyesi killi tın, 20-40 cm derinliğindeki bünyesi ise siltli kildir. Kil içeriğinin ise % 36.6-41.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.23).

Çizelge 4.23. Kırıkhan Kodallı Köyü-4 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.10	0.08	55.98	0.38	1.92	13.99	4.53	36.6	31.4	32.0	CL
20-40	7.66	0.05	66.83	0.34	0.82	12.99	2.61	41.3	18.7	40.0	SiC

4.1.24. Kodallı Köyü-5

Nötr özellikte olan Kırıkhan Kodallı Köyü-5 çayır-mera topraklarının 7.30-7.35 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.05-0.06 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 58.68-75.53 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.33-0.36 me/100 g; K ise 0.37-0.44 me/100 g olarak bulunmuştur. Orta düzeyde kireçli olan Kırıkhan Kodallı Köyü-5 topraklarında kireç miktarı % 9.59-14.09 arasında değişmekte olup; toprakların OM içeriği % 3.25-3.43 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin her iki derinliğindeki bünyesi killi tındır. Kil içeriğinin ise % 30.6-31.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.24. Kırıkhan Kodallı Köyü-5 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı			Bünye Sınıfı
				Kasyonlar				Kil	Kum	Silt	
				(me/100g)	(me/100g)						
0-20	7.30	0.06	58.68	0.33	0.37	14.09	3.43	30.6	35.4	34.0	CL
20-40	7.35	0.05	75.53	0.36	0.44	9.59	3.25	31.3	30.7	38.0	CL

4.1.25. Torun Köyü

Nötr özellikte olan Kırıkhan Torun köyü çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.28-7.33 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.04-0.05 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 24.18-52.70 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.31-0.32 me/100 g; K ise 1.80-1.86 me/100 g olarak bulunmuştur. Orta düzeyde kireç içeren Kırıkhan Torun köyü topraklarında kireç miktarı % 6.19-7.99 arasında değişmekte olup; toprakların orta düzeyde olan OM içeriği % 2.27-2.67 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin 0-20 cm derinliğindeki bünyesi tın, 20-40 derinliğindeki cm bünyesi ise killi tındır. Kil içeriğinin ise % 22.6-27.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.25).

Çizelge 4.25. Kırıkhan Torun köyü topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			nye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.28	0.04	24.18	0.32	1.80	7.99	2.67	22.6	41.4	36.0	L
20-40	7.33	0.05	52.70	0.31	1.86	6.19	2.27	27.3	40.7	32.0	L

4.1.26. Karaçağıl Köyü-1

Nötr özellikte olan Kırıkhan Karaçağıl Köyü-1 çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.24-7.37 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.07-0.12 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 133.40-145.65 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.95-1.67 me/100 g; K ise 2.68-2.88 me/100 g olarak bulunmuştur. Kireçli olan Kırıkhan Karaçağıl Köyü-1 topraklarında kireç miktarı % 4.00-5.99 arasında değişmekte olup; toprakların oldukça yüksek olan OM içeriği % 5.17-5.35 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin 0-20 cm derinliğindeki bünyesi kumlu tın, 20-40 cm derinliğindeki bünyesi ise killi tındır. Kil içeriğinin ise % 16.6-29.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.26).

Çizelge 4.26. Kırıkhan Karaçağıl Köyü-1 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.24	0.12	133.40	1.67	2.88	5.99	5.17	16.6	53.4	30.0	SL
20-40	7.37	0.07	145.65	0.95	2.68	4.00	5.35	29.3	40.7	30.0	CL

4.1.27. Karaçağıl Köyü-2

Nötr ve hafif bazik olan Kırıkhan Karaçağıl Köyü-2 çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.15-7.61 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda oldukça az olan toplam tuz içeriği % 0.03 olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 30.98-41.58 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.28-0.46

me/100 g; K ise 0.93-1.20 me/100 g olarak bulunmuştur. Orta bir düzeyde kireçli olan Kırıkhan Karaçağıl Köyü-2 topraklarında kireç miktarı % 6.59-7.99 arasında değişmekte olup; toprakların orta bir miktarda olan OM içeriği % 2.21-2.90 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin her iki derinliğindeki bünyesi kumlu tındır. Kil içeriğinin ise % 10.6-17.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.27. Kırıkhan Karaçağıl Köyü-2 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Katyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.61	0.03	30.98	0.28	1.20	7.99	2.90	10.6	59.4	30.0	SL
20-40	7.15	0.03	41.58	0.46	0.93	6.59	2.21	17.3	68.7	14.0	SL

4.1.28. Güzelce Köyü-1

Nötr özellikte olan Kırıkhan Güzelce Köyü-1 çayır-mera topraklarının pH değerleri 6.94-7.04 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda oldukça az olan toplam tuz içeriği % 0.04-0.05 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 66.30-79.88 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.36-0.38 me/100 g; K ise 0.53-0.64 me/100 g olarak bulunmuştur. Orta miktarda kireçli olan Kırıkhan Güzelce Köyü-1 topraklarında kireç miktarı % 9.99-12.79 arasında değişmekte olup; toprakların oldukça yüksek olan OM içeriği % 4.30-4.42 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin her iki derinliğindeki bünyesi tınılıdır. Kil içeriğinin ise % 18.6-19.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.28).

Çizelge 4.28. Kırıkhan Güzelce Köyü-1 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Katyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	6.94	0.05	66.30	0.36	0.64	12.79	4.42	18.6	51.4	30.0	L
20-40	7.04	0.04	79.88	0.38	0.53	9.99	4.30	19.3	50.7	30.0	L

4.1.29. Güzelce Köyü-2

Nötr özellikte olan Kırıkhan Güzelce Köyü-2 çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.03-7.46 olarak tespit edilmiştir. Tuzsuz sayılan bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.05 olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 81.50-94.55 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.33-0.44 me/100 g; K ise 0.48-0.58 me/100 g olarak bulunmuştur. Çok fazla kireçli olan Kırıkhan Güzelce Köyü-2 topraklarında kireç miktarı % 27.77-28.97 arasında değişmekte olup; toprakların iyi ve yüksek olan OM içeriği % 3.20-4.36 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin her iki derinliğindeki bünyesi killi tındır. Kil içeriğinin ise % 38.6-39.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.29).

Çizelge 4.29. Kırıkhan Güzelce Köyü-2 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.03	0.05	81.50	0.33	0.58	28.97	4.36	38.6	35.4	28.0	CL
20-40	7.46	0.05	94.55	0.44	0.48	27.77	3.20	39.3	28.7	32.0	CL

4.1.30. Güzelce Köyü-3

Nötr özellikte olan Kırıkhan Güzelce Köyü-3 çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.08-7.17 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.06-0.08 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 105.15-122.83 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.28-0.30 me/100 g; K ise 1.38-1.79 me/100 g olarak bulunmuştur. Kireçli olan Kırıkhan Güzelce Köyü-3 topraklarında kireç miktarı % 4.00-4.20 arasında değişmekte olup; toprakların çok yüksek olan OM içeriği ise % 5.23-5.29 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin 0-20 cm derinliğindeki bünyesi tın, 20-40 cm derinliğindeki bünyesi ise killi tındır. Kil içeriğinin ise % 18.6-33.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.30).

Çizelge 4.30. Kırıkhan Güzelce Köyü-3 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Katyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.17	0.08	105.15	0.30	1.79	4.20	5.23	18.6	43.4	38.0	L
20-40	7.08	0.06	122.83	0.28	1.38	4.00	5.29	33.3	30.7	36.0	CL

4.1.31. Güzelce Köyü-4

Nötr özellikte olan Kırıkhan Güzelce Köyü-4 çayır-mera topraklarının pH değerleri 6.85-6.91 olarak tespit edilmiştir. Tuzsuz sayılan bu toprakların toplam tuz içeriği % 0.09 olarak bulunmuş olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 125.25-142.38 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.59-0.60 me/100 g; K ise 0.24-0.33 me/100 g olarak bulunmuştur. Çok fazla kireçli olan Kırıkhan Güzelce Köyü-4 topraklarında kireç miktarı % 32.97-34.97 arasında değişmekte olup; toprakların yüksek olan OM içeriği % 5.05-5.52 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin her iki derinliğindeki bünyesi killidir. Kil içeriğinin ise % 40.6-45.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.31).

Çizelge 4.31. Kırıkhan Güzelce Köyü-4 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Katyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	6.91	0.09	125.25	0.60	0.33	32.97	5.05	40.6	31.4	28.0	C
20-40	6.85	0.09	142.38	0.59	0.24	34.97	5.52	45.3	20.7	34.0	C

4.1.32. Güzelce Köyü-5

Nötr özellikte olan Kırıkhan Güzelce Köyü-5 çayır-mera topraklarının pH değerleri 6.95-7.00 olarak tespit edilmiştir. Tuzsuz sayılan bu topraktaki toplam tuz içeriği % 0.09 olarak bulunmuş olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 121.73-139.40 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.59-0.63 me/100 g; K ise 0.20-0.22 me/100 g olarak bulunmuştur. Çok fazla kireçli olan Kırıkhan Güzelce Köyü-5 topraklarında kireç miktarı % 37.56-39.96

arasında değişmekte olup; oldukça yüksek miktarda OM içeren bu toprakların OM % 4.59-5.40 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin her iki derinliğindeki bünyesi killidir. Kil içeriğinin ise % 46.6-51.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.32).

Çizelge 4.32. Kırıkhan Güzelce Köyü-5 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı			Bünye Sınıfı
				Katyonlar				(%)			
				(me/100g)							
				Na	K						
0-20	6.95	0.09	121.73	0.59	0.22	39.96	5.40	46.6	23.4	30.0	C
20-40	7.00	0.09	139.40	0.63	0.20	37.56	4.59	51.3	18.7	30.0	C

4.1.33. Saylak Köyü

Hafif bazik özellikte olan Kırıkhan Saylak köyü çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.65-8.09 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.00-0.03 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 11.95-16.30 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.07-0.10 me/100 g; K ise 0.23 me/100 g olarak bulunmuştur. Kireçli olan Kırıkhan Saylak köyü topraklarında kireç miktarı % 4.50-5.39 arasında değişmekte olup; toprakların OM içeriği % 0.76-1.05 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin 0-20 cm derinliğindeki bünyesi tınlı kum, 20-40 cm derinliğindeki bünyesi ise kumlu tındır. Kil içeriğinin ise % 8.6-13.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.33).

Çizelge 4.33. Kırıkhan Saylak köyü topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam	KDK	Değişebilir		Kireç	Organik	Tane İrilik Dağılımı			Bünye Sınıfı
		Tuz	(me/100g)	Katyonlar		(%)	Madde (%)	(%)			
		(%)		(me/100g)				Kil	Kum	Silt	
				Na	K						
0-20	7.65	0.03	11.95	0.07	0.23	5.39	1.05	8.6	77.4	14.0	LS
20-40	8.09	0.00	16.30	0.10	0.23	4.50	0.76	13.3	78.7	8.0	SL

4.1.34. Taşoluk Köyü

Nötr özellikte olan Kırıkhan Taşoluk köyü çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.25-7.31 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda oldukça az olan ve tuzsuz topraklar sınıfına giren bu toprakların toplam tuz içeriği % 0.00-0.02 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 12.23-12.75 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.11-0.24 me/100 g; K ise 0.30-0.31 me/100 g olarak bulunmuştur. Kireçli olan Kırıkhan Taşoluk köyü topraklarında kireç miktarı % 4.00-4.50 arasında değişmekte olup; toprakların oldukça az olan OM içeriği % 0.29-0.87 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin her iki derinliğindeki bünyesi kumlu tındır. Kil içeriğinin ise % 10.6-15.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.34).

Çizelge 4.34. Kırıkhan Taşoluk köyü topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Katyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.31	0.02	12.23	0.11	0.30	4.50	0.87	10.6	75.4	14.0	SL
20-40	7.25	0.00	12.75	0.24	0.31	4.00	0.29	15.3	76.7	8.0	SL

4.1.35. Balarmudu Köyü-1

Nötr ve hafif bazik olan Kırıkhan Balarmudu Köyü-1 çayır-mera topraklarının Ph değerleri 7.58-7.82 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.00 olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 2.98-6.23 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.07-0.11 me/100 g; K ise 0.14-0.16 me/100 g olarak bulunmuştur. Kireçli olan Kırıkhan Balarmudu Köyü-1 topraklarında kireç miktarı % 4.20-5.00 arasında değişmekte olup; toprakların OM içeriği % 0.70-0.81 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin 0-20 cm derinliğindeki bünyesi kumlu tın, 20-40 cm derinliğindeki bünyesi ise tınlı kumdur. Kil içeriğinin ise % 5.3-8.6 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.35).

Çizelge 4.35. Kırıkhan Balarmudu Köyü-1 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İriliği Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.82	0.00	2.98	0.07	0.16	4.20	0.81	8.6	75.4	16.0	SL
20-40	7.58	0.00	6.23	0.11	0.14	5.00	0.70	5.3	84.7	10.0	LS

4.1.36. Balarmudu Köyü-2

Nötr özellikte olan Kırıkhan Balarmudu Köyü-2 çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.09-7.28 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.00-0.01 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 11.13-13.30 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.06-0.19 me/100 g; K ise 0.23-0.38 me/100 g olarak bulunmuştur. Kireçli olan Kırıkhan Balarmudu Köyü-2 topraklarında kireç miktarı % 5.39-5.80 arasında değişmekte olup; toprakların OM içeriği % 1.68-1.86 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin her iki derinliğindeki bünyesi tınlı kumdur. Kil içeriğinin ise % 4.6-9.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.36).

Çizelge 4.36. Kırıkhan Balarmudu Köyü-2 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Kasyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İriliği Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.28	0.01	11.13	0.06	0.38	5.39	1.86	4.6	85.4	10.0	LS
20-40	7.09	0.00	13.30	0.19	0.23	3.80	1.68	9.3	80.7	10.0	LS

4.1.37. Dedeçınar Köyü-1

Nötr ve hafif bazik olan Kırıkhan Dedeçınar Köyü-1 köyü çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.13-7.70 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.00-0.01 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 10.85-15.20 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan

Na içeriği 0.12-0.20 me/100 g; K ise 0.37-0.49 me/100 g olarak bulunmuştur. Kireçli olan Kırıkhan Dedeçınar Köyü-1 topraklarında kireç miktarı % 4.00-4.50 arasında değişmekte olup; toprakların az olan OM içeriği % 1.63-2.09 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin 0-20 cm derinliğindeki bünyesi tınlı kum, 20-40 cm derinliğindeki bünyesi ise kumlu tındır. Kil içeriğinin ise % 6.6-13.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.37).

Çizelge 4.37. Kırıkhan Dedeçınar Köyü-1 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Katyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İriliği Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.70	0.01	10.85	0.12	0.49	4.50	2.09	6.6	81.4	12.0	LS
20-40	7.13	0.00	15.20	0.20	0.37	4.00	1.63	13.3	76.7	10.0	SL

4.1.38. Dedeçınar Köyü-2

Hafif bazık olan Kırıkhan Dedeçınar Köyü-2 çayır-mera topraklarının pH değeri 7.46-7.54 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda oldukça az olan toplam tuz içeriği % 0.01 bulunmuş olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 15.75-28.80 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.16-0.18 me/100 g; K ise 0.14-0.39 me/100 g olarak bulunmuştur. Kireçli olan Kırıkhan Dedeçınar Köyü-2 topraklarında kireç miktarı % 3.60-4.00 arasında değişmekte olup; toprakların OM içeriği % 1.80-2.21 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin 0-20 cm derinliğindeki bünyesi tınlı kum, 20-40 cm derinliğindeki bünyesi ise kumlu tındır. Kil içeriğinin ise % 4.6-17.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.38).

Çizelge 4.38. Kırıkhan Dedeçınar Köyü-2 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir Katyonlar (me/100g)		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İriliği Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.46	0.01	15.75	0.16	0.39	4.00	2.21	4.6	79.4	16.0	LS
20-40	7.54	0.01	28.80	0.18	0.14	3.60	1.80	17.3	74.7	8.0	SL

4.1.39. Dedeçınar Köyü-3

Nötr özellikte olan Kırıkhan Dedeçınar Köyü-3 çayır-mera topraklarının pH değeri 7.19 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.00 olup 0-20 cm ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 8.40-9.50 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. DK'lardan Na içeriği 0.12-0.14 me/100 g; K ise 0.30-0.56 me/100 g olarak bulunmuştur. Kireçli olan Kırıkhan Dedeçınar Köyü-3 topraklarında kireç miktarı % 3.40-5.20 arasında değişmekte olup; toprakların OM içeriği % 0.41-0.58 değerleri arasındadır Bu toprak örneğinin her iki derinliğindeki bünyesi tınlı kumdur. Kil içeriğinin ise % 4.6-7.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.39).

Çizelge 4.39. Kırıkhan Dedeçınar Köyü-3 topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı			Bünye Sınıfı
				Kasyonlar				(%)			
				(me/100g)							
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.19	0.00	8.40	0.12	0.30	5.20	0.58	4.6	83.4	12.0	LS
20-40	7.19	0.00	9.50	0.14	0.56	3.40	0.41	7.3	82.7	10.0	LS

4.1.40. Topboğazı Köyü

Nötr ve hafif bazik olan Kırıkhan Topboğazı köyü çayır-mera topraklarının pH değerleri 7.14-7.86 olarak tespit edilmiştir. Bu topraklarda toplam tuz içeriği % 0.06-0.07 arasında değişmekte olup 0-20 ve 20-40 cm derinlikleri boyunca KDK içeriği 89.13-92.93 me/100 g değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. Değişebilir kasyonlardan Na içeriği 0.34-0.46 me/100 g; K ise 1.39-1.58 me/100 g olarak bulunmuştur. Çok fazla kireçli olan Kırıkhan Topboğazı köyü topraklarında kireç miktarı % 32.97-36.17 arasında değişmekte olup; toprakların iyi düzeyde olan organik madde içeriği % 3.60-3.66 değerleri arasındadır. Bu toprak örneğinin 0-20 cm derinliğindeki bünyesi killi tın, 20-40 cm derinliğindeki bünyesi ise killidir. Kil içeriğinin ise % 38.6-47.3 değerleri arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.40).

Çizelge 4.40. Kırıkhan Topboğazı köyü topraklarının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

Derinlik (cm)	pH	Toplam Tuz (%)	KDK (me/100g)	Değişebilir		Kireç (%)	Organik Madde (%)	Tane İrilik Dağılımı			Bünye Sınıfı
				Kanyonlar (me/100g)				(%)			
				Na	K			Kil	Kum	Silt	
0-20	7.86	0.07	89.13	0.34	1.58	36.17	3.66	38.6	25.4	36.0	CL
20-40	7.14	0.06	92.93	0.46	1.39	32.97	3.60	47.3	24.7	28.0	C

4.2 Tartışma

Çalışma alanı topraklarında pH 6.85-8.16 arasında olup, reaksiyonları hafif ile kuvvetli bazik arasında değişmektedir. Toprakların tamamında pH değerleri, alkalilik sınırının (8.16) altında bulunmaktadır. En yüksek pH değeri (8.16) Reyhanlı merkez çayır-mera topraklarının 20-40 cm derinliğinde, en düşük pH değeri (6.85) ise Güzelce köyü-4 çayır-mera topraklarının 20-40 cm derinliğinde bulunmaktadır. Görüldüğü gibi, çalışma alanındaki tüm topraklarda pH 6.85'nin üzerindedir. Bunun en önemli nedeni toprakların büyük çoğunluğunun fazla miktarda kireç içermesidir. Yine, toprakların hiçbirinde pH 8.5'in üzerine çıkmamıştır. Çünkü kireç içeren topraklarda pH; kirecin (CaCO_3) çözünürlüğü ve CO_2 'nin kısmi basıncı tarafından belirlenmektedir. Çoğu kireçli topraklarda pH değerleri 7.3 ile 8.5 arasında değişmektedir. pH sadece sodyumdan etkilenmiş topraklarda 8.5'in üzerine çıkmaktadır (Lindsay, 1979).

Toprakların toplam tuz içerikleri % 0.00-0.21 değerleri arasında değişmektedir. En yüksek tuz içeriğine (% 0.21) Terzihöyük köyü çayır-mera topraklarının 0-20 derinliğinde, en düşük tuz içeriğine (% 0.00) ise Kırıkhan Balarmudu köyü-1 ve Kırıkhan Dedeçınar köyü-3 çayır-mera topraklarında rastlanmıştır. Araştırma alanında yer alan 40 toprak örneğinden, 38 tanesinde tuzluluk sorunu olmadığı (tuz içeriklerinin % 0.14'in altında olduğu) saptanmıştır. Hafif tuzluluk sorunu olan örnekler ise Kırıkhan Terzihöyük köyü (% 0.11-0.21) ve Kırıkhan Çamsarı köyü-1 (% 0.16-0.17) olarak tespit edilmiştir.

Çalışma alanındaki toprak örneklerinin KDK'ları 2.98-185.30 me/100 g arasında değişmektedir. En yüksek KDK değerine (185.30 me/100 g) Kırıkhan Çamsarı köyü-1 çayır-mera topraklarında, en düşük KDK değerine ise (2.98 me/100 g) Kırıkhan

Balarmudu Köyü-1 çayır-mera topraklarında rastlanmıştır. Bu toprak örneğinde KDK'nın diğer örneklerle göre düşük olmasının en önemli nedeni, örneğin organik madde ve kil içeriklerinin diğer örneklerle göre oldukça düşük olmasıdır. Zira, topraklarda katyon değişimi yapan negatif (-) yüklerin büyük bir kısmı kil ve OM fraksiyonlarında bulunmaktadır (Tan, 1993). Analiz sonuçlarından; organik maddenin KDK üzerine etkisinin, kil içeriğinden daha fazla olduğu görülmektedir.

Çalışma alanı topraklarında değişebilir sodyum (Na) içeriğinin 0.06-2.41 me/100 g arasında olduğu belirlenmiştir. En yüksek değişebilir Na değeri (2.11 me/100 g) Reyhanlı Terzihöyük köyü çayı-mera topraklarının 0-20 cm derinliğinde, en düşük değişebilir Na değerine ise (0.06 me/100 g) Kırıkhan Balarmudu Köyü-2 çayır-mera topraklarının 0-20 derinliğinde rastlanmıştır. Amik ovasında yer alan bazı topraklarda Ağca ve ark. (2000) tarafından yapılan çalışmada ise toprakların değişebilir Na içerikleri daha düşük (0.11-1.84 me/100 g) bulunmuştur.

Araştırma konusu topraklarda değişebilir K 0.08-2.88 me/100 g arasında değişmektedir. En yüksek K içeriğinin (2.88 me/100 g) Kırıkhan Karaçağıl Köyü-1 çayır-mera topraklarının 0-20 cm derinliğinde, en düşük K içeriğinin (0.08 me/100 g) ise Kırıkhan Kodallı Köyü-1 çayır-mera topraklarının 20-40 cm derinliğinde olduğu belirlenmiştir. Toprakların K içeriklerinin 0-20 ve 20-40 cm derinliklerindeki dağılımına bakıldığında; genellikle K miktarı 0-20 derinliğinde yüksek olup, derinlikle birlikte azalmaktadır. Ancak, bu azalma her iki derinlik arasında çok belirgin olarak görülmektedir. Örneğin; Kırıkhan Kodallı Köyü-4 çayır-mera toprakların 0-20 cm derinliğindeki K içeriği 1.92 me/100 g iken, 20-40 cm derinliğinde 0.82 me/100 g'a düşmüştür.

Çalışma alanı topraklarının kireç içeriği incelendiğinde, toprakların büyük çoğunluğunun çok yüksek kireç içeriğine sahip oldukları görülmektedir. Dal ve Ağca (2001) tarafından çalışma alanındaki bazı bölgelerde yapılan araştırmada da, toprakların çoğunun kireç içeriğinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışma alanında kireç içeriği en düşük olan örnek (%3.40) Kırıkhan Dedeçınar Köyü-3, en yüksek olan örnek ise (%53.95) Reyhanlı Terzihöyük köyüdür.

Çalışma alanı topraklarında OM içeriği % 0.29-5.52 arasında değişmektedir. Alandaki toprakların OM içerikleri geniş sınırlar içerisinde değişmesine rağmen, büyük çoğunluğunun OM içeriği düşük düzeydedir. Toprakların büyük çoğunluğunun OM

içeriğinin düşük olmasının nedeni, çalışma alanında özellikle yaz aylarının sıcak ve kurak geçmesi ve bu nedenle de OM hızla parçalanması gösterilebilir. Zira topraklarda fazla miktarda OM birikimi; topografya, iklim ve biyolojik koşullara bağlı olarak birikimin parçalanmadan fazla olduğu anaerobik çevrelerde oluşmaktadır. Topografik yönden son derece düz vadi tabanları, çöküntü alanları ve eski göl kalıntıları olan bölgelerde yağış düşük olsa bile organik materyal birikimi olabilmektedir. Organik materyalin parçalanması ise birikim olan bölgelerin drene edilmesiyle başlamaktadır (Dinç ve ark. 1987). Dinç ve ark. (1991) tarafından Kahramanmaraş Tarım İşletmesinde yaptıkları bir çalışmada da eski göl tabanı üzerinde oluşmuş topraklardan bir kısmında organik madde içeriğinin çok yüksek olduğu saptanmıştır. Araştırma alanında yer alan toprak serilerinde OM'nin profildeki dağılımına bakıldığında büyük çoğunluğunun üst katmanlarda OM içeriğinin en yüksek düzeyde olduğu ve derinlikle birlikte önemli ölçüde azaldığı görülmektedir. Ancak, bazı örneklerde yüzeyde yüksek olan OM içeriğinde derinliğe bağlı olarak düzenli bir azalma görülmemektedir. Örneğin, Reyhanlı Kavacık köyü çayır-mera topraklarının 0-20 cm derinliğindeki OM içeriği % 4.94, 20-40 derinliğindeki ise % 5.23 olarak tespit edilmiştir. Benzer durum; Kırıkhan Kodallı köyü-2, Kırıkhan Karaçağıl köyü-1, Kırıkhan Güzelce köyü-3 ve Kırıkhan Güzelce köyü-4 çayır-mera topraklarında da görülmektedir. Söz konusu bu örneklerde OM'nin profildeki düzensiz dağılımı, bu toprakların çoğunun gömülü A horizonu içermesinden kaynaklanmaktadır. Nitekim serilerin profil tanımlamaları sırasında da bu durum saptanmış ve bu horizonların gömülü horizon olduğu kaydedilmiştir (Kılıç ve ark. 2008).

Çalışma alanı topraklarının çoğu ince bünyeli sınıfa dahil olup, seri topraklarının yarıdan fazlası kil bünyelidir. Çalışma alanının en ince bünyeli serisi Suluköy serisi olup, bu seride kil içeriği % 71.2 ile % 87.3 arasında değişmektedir. Toprakların bünyesi, üzerinde olduğu jeomorfolojik birime ve ana materyallerinin bileşimine göre değişmektedir. Çalışma alanında; ince bünyeli topraklar genellikle eski göl tabanında yer alırken, orta bünyeli topraklar ise nehir terasları ve bankları üzerinde bulunmaktadır. Örneğin, alanın en ince bünyeli serisi olan Suluköy serisi göl tabanı jeomorfolojik biriminde, orta bünyeli olan Gençovası serisi ise nehir terası üzerinde yer almaktadır (Kılıç ve ark. 2008).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma alanı topraklarının pH değerleri 6.85-8.16 arasında olup, nötr ve hafif bazik reaksiyonludur. Toplam tuz içeriği % 0.00-0.21 arasında olan toprakların hemen hemen hepsi tuzsuzdur. Çalışma alanı topraklarının kireç içerikleri % 3.40-53.95, KDK değerleri ise 2.98-185.30 me/100 g arasında bulunmuştur. Büyük bir kısmı OM yönünden fakir olan toprakların OM içerikleri % 0.29-5.52 arasındadır. Değişebilir Na içeriklerinin, 0.06-2.41 me/100 g, K içeriği ise 0.08-2.88 me/100 g arasında olduğu belirlenmiştir.

Tarımsal üretimin temel öğelerinden biri olan toprak sorunları, bitkisel üretimin artırılmasındaki en önemli engellerden birisidir. Topraklarda var olan sorunları çözülmeden bitkisel üretimi artırmak olası değildir. Bu nedenle, analiz sonuçları incelendiğinde çalışma alanı topraklarının en önemli sorunları; düşük OM, ince bünye, yetersiz drenaj, yüksek kireç içeriği olarak görülmektedir. Genel itibarıyla örneklerde tuzluluk sorunu tespit edilmemiştir.

Araştırma konusu toprak serilerinin tamamında pH 8.16'nın altında olmasına rağmen, bazı topraklarda bu sınıra 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 ve mono kalsiyum fosfat gibi asit içerikli gübreler tercih edilmelidir.

OM, çok çeşitli besin elementlerini içermesi ve gübre özelliğinin yanı sıra; toprakların fiziksel ve kimyasal özelliklerini de önemli ölçüde iyileştirmektedir. Özellikle kil içeriği yüksek olan topraklarda agregatlar oluşturarak, toprağın havalanmasını sağlar. Koyu renkli olması nedeniyle; toprakların daha iyi ısınmasını ve daha çabuk tava gelmesini sağlamaktadır. Ayrıca daha öncede değinildiği gibi, OM'nin KDK'sı oldukça yüksektir. Araştırma alanı topraklarının bazılarında OM içeriği düşük, kil içeriğinin ise yüksek olduğu saptanmıştır. Düşük OM ve yüksek kil içerikli topraklarda havalanma, ıslaklık, bozuk drenaj gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bozuk drenaj koşulları ise bitkilerde kök yanması, kök çürüklüğü, ekim ve hasat zamanının gecikmesi gibi sorunlara neden olmaktadır (Güngör ve ark., 1996). Yine, KDK'sı düşük olan topraklarda ise besin elementlerinin tamamı tutulamamakta ve yağmur ya da sulama suları ile yıkanmaktadır. Bu nedenle; OM içeriği % 4 ten az olan örneklerin OM

içeriği artırılmadır. Bunun içinde topraklara; çiftlik gübresi veya yeşil gübre uygulaması yapılmalıdır.



KAYNAKLAR

- Ağca, N. Aydın, M., Aslan, S. ve Kılıç, Ş. 2002. Effects of Compost from Municipal Solid Wastes on Soil Properties and Crop Yield: Changes in Soil Properties Due to the Application of Compost. International Conference on Sustainable Land Use and Management, 211-216, Çanakkale-Turkey.
- Ağca, N., Doğan, K. ve Akgöl, A., 2000. Amik Ovasında Yer Alan Bazı Topraklarda Tuzluluk ve Alkaliliğin Boyutları Üzerine Bir Araştırma. MKÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 5 (1-2): 29-40.
- Ağca, N. 1998. Atık Suların Toprak Ekosistemine Etkileri. Kayseri I. Atık Su Sempozyumu (Ed. ATLI., BELENLİ, I.) 1998, Kayseri. S. 5-9.
- Akbaş, F. ve Durak, A. 2006. entisol ordusuna ait bir arazide bazı toprak özelliklerinin değişiminin belirlenmesi. **Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**. 20 (39): 43-52.
- Akgül, M. ve Başayığit, L. 2005. Süleyman Demirel Üniversitesi çiftlik arazisinin detaylı toprak etüdü ve haritalanması. **Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**. 9-3, s.122.
- Alagöz, Z., Öktüren, F. ve Yılmaz, E. 2006 (a). Antalya bölgesinde karanfil yetiştirilen sera topraklarının bazı verimlilik özelliklerinin belirlenmesi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 19(1):123-129.
- Alagöz, Z. Yılmaz, E. ve Öktüren, F. 2006 (b). 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.
- Altın, M., Gökkuş, A. ve Koç, A. 2011. Çayır-Mera Yönetimi. I. Cilt (Genel İlkeler). T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Altın, M., Tuna, C., ve Gür, M. 2010. Tekirdağ Taban ve Kırac Meralarının Verim ve Botanik Kompozisyonuna Gübrelemenin Etkisi. **Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi**. 7(2) s 191-198.
- Altınbaş, Ü., Çengel, M., Uysal, H., Okur, B., Okur, N., Kurucu, Y. ve Delibacak, S. 2004. Toprak Bilimi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, 3:(9) 12 İzmir.
- Anonim, 1962. Amik Projesi Amik Ovası planlama arazi tasnif raporu. Bayındırlık Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Etüd ve Plan Dairesi Reisliği. Etüd Raporları No: 17-104 (Proje No: 1901), Cilt:1, Ankara 17.09.2017.
- Anonim, 1986. Amik Projesi Amik Gölü ek alan planlama arazi sınıflandırma raporu. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü VI. Bölge Müdürlüğü proje no:1901. 167 s, Adana 17.09.2017.
- Anonim, 1998. Hatay İli Arazi Varlığı. T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayın No: 31, 100 s, Ankara.
- Anonim, 2001. <http://www.ccdturkiye.gov.tr/cms/topraksu3-Title.html> 17.09.2017.
- Atasoy, A. ve Geçen, R. 2014. Reyhanlı İlçesi topraklarında tuzlanma problemi. **Türk Coğrafya Dergisi**, 62: 21-28, İstanbul.
- Ateş, K. ve Turan, V. 2015. Bingöl İli Merkez İlçesi Tarım Topraklarının Bazı Özellikleri ve Verimlilik Düzeyleri. **Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi**. 2: 108-113 TÛTAD.

- Başar, H. 2001. Bursa ili topraklarının verimlilik durumlarının toprak analizleri ile incelenmesi. **Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**. 15:69-83.
- Başaran, M. ve Okant, M., 2005. Bazı toprak özelliklerinin Eldivan yöresinde yetiştirilen kirazların beslenme durumu üzerine etkisi. **Tarım Bilimleri Dergisi**. 11(2):115-119.
- Bellitürk, K. ve Sağlam, M., 2005. Tekirdağ ili topraklarının mineralize olan azot miktarları ile mineralizasyon kapasiteleri üzerinde bir araştırma. **Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi**. (2)1:89-101.
- Bellitürk, K., Danışman, F. ve Sözübek, B. 2009. Tekirdağ yöresindeki toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri ile mineralizasyon kapasiteleri arasındaki ilişkiler. **Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**. 22(2):141-147.
- Bilgin, F., 2010. Artvin Ardanuç-Aydın Köyü yaylası mera vejetasyonu ile bazı toprak özelliklerinin yükseltiye göre değişiminin irdelenmesi. Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Bouyoucos, G.J. 1952. A Recalibration of the Hydrometer for Making Mechanical Analysis of Soil. *Agronomy Journal*, 43 (9): 434-438.
- Bozkurt, M., Yarılgaç, T. ve Çimrin, K. 2001. Çeşitli meyve ağaçlarında beslenme durumlarının belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, **Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.)**, 11(1):39-45.
- Bower, C.A. 1959. Cation Exchange Equilibrium in Soils. Affected by Sodium Salts. *Soil Science*, 88: 32-35.
- Chapman, H.D., 1965. Cation Exchange Capacity. In: C.A. Black et al. (ed.). In: *Methods of Soil Analysis*. ASA, Inc, Agronomy , 9: 891-901, Wisconsin.
- Çetiner, M., Gökkuş, A. ve Parlak, M. 2012. Yapay bir merada otlatmanın bitki örtüsü ve toprak özelliklerine etkisi. **Anadolu Tarım Bilim Dergisi** 27(2):80-88.
- Çimrin, K. ve 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 (J. Agric. Sci.)**, 16(2): 105-111.
- Dal, P. ve Ağca, N. 2001. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi arazilerinde topraktaki bazı potasyum fraksiyonları. **Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi** 6 (1-2): 1-12.
- Demirkıran, A.R. 2001. Tarsuz-Yenice ve İnnaplı Toprak Serilerinin Bazı Fiziksel ve Biyolojik Özelliklerinin belirlenmesi. GAP II. Tarım Kongresi, 24-26 Ekim 2001: 2: 1095-1098, Şanlıurfa.
- Dinç, U., Kapur, S., Özbek, H. ve Şenol, S., 1987. Toprak Genesisi ve Sınıflandırılması. Ç.Ü. Yayınları Ders Kitabı No: 713, 378 s, Adana.
- Dinç, U. V.d., 1991. Kahramanmaraş Tarım İşletmesi Topraklarının Etüd ve Haritalaması. Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Ankara, 45 s.
- Dindaroğlu, T ve Canbolat, M., 2012. Kuzgun baraj gölü havzasında orman, mera ve çayır bitki örtüsü altında gelişen toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri. **Alınları**. 22(B) 1-9.
- Gençkan S. 1992. Yem Bitkileri Tarımı. Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Yay. No: 467 (2. Baskı), İzmir, s: 222-228.
- Gökkuş, A. 1994. Türkiye'nin Kaba Yem Üretiminde Çayır-Mera ve Yem Bitkilerinin Yeri ve Önemi. **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 25, 250-261, Erzurum.

- Gün, M. ve Erdem, A.M. 2003. Hatay Tarım Mastır Planı. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı ve Hatay Tarım İl Müdürlüğü İl Tarım ve Kırsal Kalkınma Mastır Planlarının Hazırlanmasına Destek Projesi, 194 s.
- Güngör, Y., Erözel, A.Z. ve Yıldırım, O., 1996. Sulama. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 1443, Ders Kitabı: 424, 295 s, Ankara. Karaca, A. 2001. Afşin-Elbistan termik santrali emisyonlarının çevre topraklarının fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri üzerine etkileri. **Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Bilimleri Dergisi**. 7(1):95-102.
- Karaduman, A. ve Çimrin, K. M. 2016. Gaziantep Yöresi tarım topraklarının besin elementi durumları ve bunların bazı toprak özellikleri ile ilişkileri. **KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi**. 19(2), 117-129.
- Kılıç, Ş., 1999. Antakya Çevresinin Temel Toprak Etüdleri İle Arazi Kullanım Planlamasının Uzaktan Algılama/GIS Teknikleri Kullanılarak Yapılması. Çukurova Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. 215 s. Adana.
- Kılıç, Ş., Ağca, N., Karanlık, S., Şenol, S., Aydın, M., Yalçın, M., Çelik, İ., Evrendilek, F., Uygur, V., Doğan, K., Aslan, S. ve Çullu, M. A. 2008. Amik Ovasının Detaylı Toprak Etüdleri, Verimlilik Çalışması ve Arazi Kullanım Planlaması. DPT Projesi, Proje No: 2002 K-120480. Sayfa 213.
- Kızılkaya, R., Kızılgöz, İ., Gürsöz, S. ve Kaptan, H. 1999 Şanlıurfa Yöresinde Bağcılık Yapılan Toprakların Fiziksel Ve Kimyasal Özellikleri. GAP 1.TARIM KONGRESİ, 26_28 MAYIS 1999; (2):979-986, ŞANLIURFA.
- Knudsen, D., Peterson, G.A. And Pratt, P.F., 1982. Lithium, Sodium, and Potassium. In: A.L. Page (editor). Methods of Soil Analysis Part 2. Chemical and Microbiological Properties. Second edition ASA, Inc., 9: 225-246, Wisconsin.
- Lindsay, W.L., 1979. Chemical Equilibria in Soils. John Willey and Sons Inc., 449 p, New York.
- Özkutlu, F., Akkaya, Ö., Ete, Ö. ve Akgün, M. 2016. Bazı çay bahçelerinin b (bor) beslenmesi ve toprak özellikleriyle ilişkilerinin belirlenmesi. **Ordu Üniversitesi Bilim Teknoloji Dergisi**. 6(1), 125-136.
- Özyazıcı, M., Aydoğan, M., Bayraklı, B. ve Dengiz, O. 2013 (a). Doğu Karadeniz Bölgesi kırmızı-sarı podzolik toprakların temel karakteristik özellikleri ve verimlilik durumu. **Anadolu Tarım Bilim Dergisi**. 28(1):24-32.
- Özyazıcı, M. Dengiz ve O. Sağlam, M. 2013 (b). Artvin ilinde yonca (*medicago sativa* L.) tarımı yapılan toprakların verimlilik durumu ve potansiyel beslenme problemlerinin ortaya konulması. **Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi**. Cilt: 14, Sayı:2, Sayfa: 225-238.
- Richards, L.A., 1954. Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils. USDA Handbook. 60 p.
- Sağlam, M.T. 1994. Toprak Kimyası. Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Genel Yayın No: 190, Ders Kitabı Yayın No: 21, Tekirdağ. 226 s.
- Saltali, K., Brohi, A.R. Ve Bilgili, A.V., 2000. The Effect of Tobacco Waste on The Soil Characteristics and Plant Nutrient Contents of Alkaline Soils. Proceedings of International Symposium on Desertification, 13-17 June 2000: 531-534, Konya-Turkey.
- Schlichting, M. And Blume, E., 1966. Bodenkundliches Practicum. Verlag Paul Pary, Hamburg und Berlin.

- Şahin, H. ve Doğan, K. 2016. Amik ovası yaygın toprak serilerinin mikrobiyal aktiviteleri ve bu aktivitelerin bazı toprak özellikleri ile interaksyonları. **Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**. 21(1):92-102.
- Şeker, C. ve Karakaplan, S. 1999. Konya Ovasında toprak özellikleri ile kırılma değerleri arasındaki ilişkiler. **Tr. J. of Agriculture and Forestry**. (23):183-190.
- Taban, S., Alpaslan, M., Hashemi, A. ve Eken, D. 1997. Orta Anadolu’da çeltik tarımı yapılan toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri. **Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Mühendislik Bilimleri Dergisi**. 3(3):457-466.
- Taban, S., Çıkılı, Y., Kebeci, F., Taban, N. ve Sezer, S. 2004. Taşköprü yöresinde sarımsak tarımı yapılan toprakların verimlilik durumu ve potansiyel beslenme problemlerinin ortaya konulması. **Tarım Bilimleri Dergisi**. 10 (3) 297-304.
- Tan, K. H., 1993. Principles of Soil Chemistry. Marcel Dekker, Inc. 362 p, New York.
- Taşova, H. ve Akın, A. 2013. Marmara Bölgesi topraklarının bitki besin maddesi kapsamlarının belirlenmesi, veri tabanının oluşturulması ve haritalanması. **Toprak-su dergisi**. Cilt 2 Sayı 2 (83-95).
- Watson, W.J. 1968. Atlas Adevanced. Collins. Longman, London.
- Yılmaz, K., Gündoğan, R. ve Demirkıran, A.R., 2000. Pedogenesis and Classification of Soil in Kahramanmaraş Province, Turkey. Proceedings of International Symposium on Desertification, 13-17 June 2000: 517-524, Konya-Turkey.
- Yüksek, T. 2002. Çayır-Meralarda Erozyon Oluşumunun Nedenleri, Zararları ve Alınması Gereken Önlemler. II. Ulusal Dağlar Yılı Sempozyumu 24-25 Haziran, Ilgaz, 2002, Bildiriler Kitabı, S.178-182.
- Zengin, M., Çetin, Ü., Ersoy, İ. ve Özaytekin, H. 2003. Beyşehir yöresi tarım topraklarının verimlilik durumlarının belirlenmesi. **S. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi** 17 (31): 24-30.

ÖZGEÇMİŞ

Yazar, 1985 yılında Mardin’de doğdu. İlkokul, ortaokul ve lise eğitimini Mardin’de tamamladı. 2008 yılında başladığı Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümünden 2013 yılında mezun oldu. 2015 Ocak ayında Mustafa Kemal Üniversitesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme bölümünde Yüksek Lisans öğrenimine başladı.

