

Kilis İli Tarım Topraklarının Beslenme Durumunun İncelenmesi


Investigation of Nutritional Status in Kilis Province Agricultural Soils

Ahmet KILIÇ^{1*}, Meryem KUZUCU², İbrahim Samet GÖKÇEN³**Öz**

Bu çalışmada, Kilis ili merkez ve ilçe köylerinde yer alan tarım topraklarının verimlilik düzeyi incelenmiştir. Bu amaçla toprağın 0-30cm derinliğinden alınan örneklerde bünye, pH, EC, CaCO₃, organik madde, fosfor ve potasyum analizleri yapılmıştır. Toprağın bazı fiziksel ve kimyasal analizlerinin belirlenmesi için alınan 40 adet toprak örneği verimlilik bakımından değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, Kilis ili tarım topraklarının hafif alkali reaksiyonlu olduğu, %55'inin killi, %30'unun killi tınlı, %15'inin ise tın tekstüre sahip olduğu, toprakların organik madde içeriği bakımından %12.5'i çok az, %50' si az, %32.5'i orta düzeyde ve %5'i yeterli sınıfa dâhil olmuştur. Kilis ili tarım toprakları genel olarak tuzsuz, %2.5'inin kireçli, %67.5'inin orta kireçli, %22.5'inin fazla kireçli ve %7.5'inin çok fazla kireçli olduğu belirlenmiştir. Tarım topraklarında yüksek kireç içeriğinin, fosfor gibi bazı önemli besin elementlerinin alınabilirliğini sınırlandırdığı ortaya çıkmıştır. Kilis ili tarım toprakları yeterli düzeyde potasyuma sahip olup, %24'ünün fosfor içeriğinin çok az, %14'ünün az ve %2'sinin orta sınıfa dâhil olduğu belirlenmiştir. Sürekli ve verimli bir bitkisel üretim için topraktan kaldırılan besin maddesinin tekrar toprağa ilave edilmesi gerekmektedir. Kilis ili üreticileri yüksek kireç ve düşük organik madde içeren bu topraklarda, gübreleme yapmadan üretim gerçekleştirmektedir. Toprakta var olan besin maddesi yıllar itibariyle bitkiler tarafından tüketilmektedir. Bu süreç neticesinde toprağın verimliliği azalmakta ve ürün verimi düşmektedir. İlimiz üreticileri, ekonomik nedenlerle mineral gübre kullanımını sınırlı tutmaktadırlar. Yabancı ot probleminin dolayı çiftlik gübresi de tercih edilmemektedir. Kilis ilinde genellikle tarla bitkileri ve sebze yetiştirilen tarım topraklarında beslenme sorunlarının bulunduğu, bitkilerin ihtiyaç duyduğu dönemlerde, toprak analizleri sonucuna göre, gereken miktarda gübre uygulanması gerekmektedir. Ayrıca organik gübre kullanımına önem verilmesi ve böylece toprağın sürdürülebilir verimliliği sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Toprak, Tarım, Verimlilik, Besin elementi, Kilis.

¹*Sorumlu Yazar/ Corresponding Author: Ahmet Kılıç, Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü, Kilis, Türkiye. E-mail: ahmetkili@kilis.edu.tr  OrcID: 0000-0002-3866-7455.

²Meryem Kuzucu, Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Kilis, Türkiye. E-mail: mkuzucu@kilis.edu.tr  OrcID: 0000-0003-1424-0614.

³İbrahim Samet Gökçen, Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Kilis, Türkiye. E-mail: ibrahimgokcen@kilis.edu.tr  OrcID: 0000-0002-1857-7911.

Atıf/Citation: Kılıç, A., Kuzucu, M., Gökçen, İ. S. Kilis ili tarım topraklarının beslenme durumunun incelenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(3): 631-641.

©Bu çalışma Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi tarafından Creative Commons Lisansı (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) kapsamında yayımlanmıştır. Tekirdağ 20203.

Abstract

In this study, the productivity level of agricultural lands in the central and district villages of Kilis province was investigated. For this purpose, texture, pH, EC, CaCO₃, organic matter, phosphorus and potassium analyzes were made in the samples taken from 0-30 cm depth of the soil. To determine some physical and chemical analyzes of the soil, 40 soil samples were evaluated in terms of productivity. According to the findings, the agricultural soils of Kilis province have a slightly alkaline reaction, 55% are clayey, 30% are clay loam, 15% have loam texture, 12.5% of the soils are very low in terms of organic matter content. 50% were in the low, 32.5% moderate and 5% good class. It has been determined that the agricultural soils of Kilis province are generally unsalted, 2.5% lime, 67.5% moderately lime, 22.5% highly lime and 7.5% too high lime. It has been revealed that high lime content in agricultural soils limits the availability of some important nutrients such as phosphorus. Agricultural soils in Kilis province have sufficient potassium, 24% of them have very low phosphorus content, 14% are low and 2% are in the middle class. For a continuous and efficient plant production, the nutrient removed from the soil must be added to the soil again. Producers Kilis province produce in these soils with high lime and low organic matter without fertilization. Nutrients in the soil are consumed by plants over the years. As a result of this process, the fertility of the soil decreases and the product yield decreases. Producers of our province limit the use of mineral fertilizers for economic reasons. Due to the weed problem, farm manure is not preferred. According to the results of the soil analysis, the required amount of fertilizer should be applied during the periods when there are nutritional problems in the agricultural lands where field crops and vegetables are grown in Kilis and when the plants need it. In addition, importance should be given to the use of organic fertilizers and thus sustainable fertility of the soil should be ensured.

Keywords: Soil, Agriculture, Productivity, Nutrient element, Kilis.

1. Giriş

Kilis ilinde tarım önemli bir sektör konumundadır. Yüzölçümü 1 milyon 412 bin dekar olan ilde, toplam tarım alanı 1milyon 17bin dekar'dır. Çiftçi kayıt sistemine kayıtlı 9 bin üreticisi bulunmaktadır. Tarımsal üretimde dış pazara ulaşım olanakları sınırlıdır. Kilis ili Akdeniz iklimi ile karasal iklimin keşiştiği bölgede bulunmaktadır, bu iklimlerin sahip olduğu özellikler ilde hâkim durumdadır. Sıcak ve kuru hava bazen yerini serin ve nemli havaya bırakarak, farklı klimatolojik özellikler göstermektedir. Bu nedenlerle Kilis ili tarımsal potansiyeli ve ürün çeşitliliği yönünden zengin bir ilimizdir. İlin sahip olduğu iklim ve toprak yapısı tarımsal üretimde çeşitliliği artırmaktadır. Kilis ilinde dünya çapında önem kazanmış ürün çeşitlerinin yanı sıra farklı ekolojilere adapte olmuş ürünler de yetiştirebilmektedir (Anonim, 2022).

Kilis ilinde tarım ürünlerinin tarım arazilerine dağılımı ve bu alanlarda gerçekleştirilen üretim miktarları *Tablo 1* 'de verilmiştir. Kilis ili tarımsal arazi varlığı yönünden geniş üretim alanlarına sahiptir. Bu arazi varlığına rağmen üretim miktarları istenilen seviyeye ulaşmamıştır.

Tablo.1. Tarım ürünlerinin tarım arazilerine dağılımı ve üretim miktarı

Table.1. Distribution of agricultural products on agricultural lands and production amount

Ürün	2002		2020		2021	
	Üretim Alanı (ha)	Üretim Miktarı (ton)	Üretim Alanı (ha)	Üretim Miktarı (ton)	Üretim Alanı (ha)	Üretim Miktarı (ton)
Meyve	351.530	71.247	552.666	163.884	543.167	130.417
Sebze	132.520	224.529	49.182	125.716	53.615	139.600
Tarla	520.270	101.317	360.010	89.547	374.107	71.591

(TÜİK, 2021)

Tablo.2. Kilis ili 2021 yılı tarla ve bahçe ürünleri üretim verileri

Table.2. Kilis province 2021 field and garden products production data

Ürün Adı	Türkiye Üretimi (ton)	İl Üretimi (ton)	Türkiye Üretimi İçindeki Payı (%)
Üzüm	3.670.000	51.685	1.41
Kırmızıbiber	284.694	46.465	16.32
Zeytin	1.738.680	24.000	1.38
Domates	13.095.258	22.420	0.2
Buğday	17.650.000	49.943	0.28
Arpa	5.750.000	12.412	0.22
Mercimek (Kırmızı)	228.000	2.520	1.11

(TÜİK, 2021)

Kilis ilinde yetiştirilen bazı tarla bitkileri ve sebzelerin Türkiye üretimi içindeki payı istenilen seviyelere ulaşmamış olduğu görülmektedir (*Tablo.2*). Tarımsal üretim kışlık tarla ürünlerinde kuru tarım olarak gerçekleştirilirken, ilimizde sebze üretimi çoğunlukla damla sulama ile yapılmaktadır. Manisa-Akhisar'da biber yetiştiriciliği yapılan toprakların organik madde, toplam azot, alınabilir fosfor, demir ve mangan içeriklerinin yetersiz olduğu, organik gübrelerin yanında azot, fosfor, demir ve manganlı gübreleri kullanmaları gerektiği bildirilmiştir (Erdoğan Bayram ve ark., 2019). Özellikle meyvecilikte kuru üretimin yanında bakım ve gübreleme işlemleri eksik ve geleneksel uygulamalara bağlı kalınarak yürütülmektedir. Bu nedenle tarım toprakları zamanla verimini kaybetmekte ve üretim azalmaktadır. Tarımsal üretim yapılan toprakların mevcut verimlilik düzeylerinin korunması ve iyileştirilmesi için çiftçiler gerekli önlemleri almalıdırlar (Başar, 2001). Salıhlı yöresi bağlarının, organik madde içeriğinin düşük olduğu ve organik gübrelemeye önem verilerek, toprak organik maddesi artırılmalıdır (Yağmur ve Okur, 2017).

Tarım arazilerinde sürdürülebilirliği sağlamak ve devamlı ürün verimi için toprak verimliliğine gereken önemi verilmelidir. Aksi takdirde toprağın verimliliği azalmakta ve sürekli bir verim düşüklüğü yaşanabilmektedir (Günel, 2008). Toprağın verimliliğinin devamı için gübreleme en önemli kültürel tedbirlerden birisidir. Tarım arazilerinin beslenme problemleri belirlenmeli ve uygun çözüm önerileri geliştirilmelidir (Sağlam, 2008). Toprak tekstürü toprağın önemli bir fiziksel özelliği olup verimlilik için önem arz etmektedir. Toprakların porozitesi, hacim ağırlığı, penetrasyon direnci, besin ve su tutma kapasitesi ve hidrolik iletkenlik gibi toprağın birçok özelliğini etkilediği bilinmektedir (Erşahin, 2001).

Bitki besleme ve gübreleme, tarımsal üretimde istenilen verim düzeyine ulaşabilmek için toprağa besin maddelerinin ilave edilmesi olarak tanımlanmaktadır. Tarım topraklarında verimliliği arttırmanın en etkili yolu gübreleme yapmaktır. Besin maddeleri toprağa veya bitkiye uygulanabilir. Bu şekilde toprakların fiziksel kimyasal ve biyolojik yapısı iyileştirilebilmektedir. Gübreleme yapılmadan üretime devam edilirse topraklar verimliliğini kaybedebilirler. Toprak analizleri ile toprağın besin içeriği belirlenebilir ve bu şekilde doğru zaman ve miktarda gübreleme yapılmalıdır. Bu gübreleme ancak toprak analizleri sonucuna göre yapılmalıdır ve böylece toprak verimliliği artırılmış olur (Sağlam, 2012).

Kilis ilinde tarımsal üretim genellikle kuru koşullarda yapılmaktadır. Bazı dönemlerde yağış azlığı ile tarım ürünleri için ihtiyaç duyulan su temin edilememektedir. Su azlığının yanında gübrelemeye de gereken önem verilmemektedir. Bu sebeplerden dolayı ürün veriminde azalmalar yaşanmaktadır. Tarım arazileri sürekli işlenmekte ve içeriğindeki besin maddesi yıllar itibariyle azalmaya devam etmektedir. Toprağın verimliliğini arttıracak, gübreleme sulama, nadas, ekim nöbeti, azaltılmış toprak işleme gibi toprağı koruyucu faaliyetlerin de yetersizliği ile topraklar verimliliğini yitirmektedir. Bu çalışmada, Kilis ilinin tarım topraklarının verimlilik durumlarının belirlenmesi, bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerinin incelenmesi, doğal bir kaynak olan toprağın bilinçli kullanılması, tarım arazilerinde verimliliğin artırılması için toprak analizlerinin yapılması ve analiz sonuçlarına göre tarım topraklarının verimlilik durumunu incelemek için yapılmıştır.

2. Materyal ve Metot

2.1. Materyal

Kilis ili ve ilçe köylerinde, kuru ve sulu koşullarda yetiştirilen arpa, buğday, mercimek, nohut, fiğ, biber, karpuz gibi tarımsal ürünlerin yetiştirildiği, tarım topraklarının 0-30cm derinliğinden alınan toprak örnekleri bu çalışmanın materyalidir. Laboratuvara getirilen toprak örnekleri hava kurusu hale getirildikten sonra 2 mm'lik elekten geçirilerek analize hazır hale getirilmiştir. Bu çalışmada, 2020-2021 yılları içerisinde, Kilis ilini tamamen temsil edebilecek bölgelerden alınmış 40 adet toprak örneği kullanılmıştır (*Şekil.1*).

2.2. Metot

Toprak örneklerinde toprak bünyesi Bouyoucos hidrometre yöntemiyle (Bouyoucos, 1951). Organik madde miktarı (%): (Walkley and Black, 1934) dikromat oksidasyon yöntemine göre, Kalsiyum karbonat (%): Scheiber kalsimetresi ile (McLean, 1982), alınabilir fosfor (P_2O_5) 0.5 N $NaHCO_3$ ile (Tüzüner, 1990; Olsen ve Sommers, 1982) alınabilir potasyum (K_2O): 1.0 N Amonyum asetat (pH 7.0) kullanılarak ekstrakta geçmiş potasyum fleymfotometrede okunarak (Tüzüner, 1990), (Chapman ve Pratt,1961) toprak reaksiyonu, saturasyon çamuru ile pH metre ile toprak reaksiyonu ölçülmüş, yine saturasyon çamurundan toplam eriyebilir tuz miktarı, EC metre (Richards, 1954), (Tüzüner, 1990) ile belirlenmiştir.

Toprak örneklerinin alındığı noktalar Kilis ili ve ilçelerini genel anlamıyla temsil edecek nitelikte dağılıma sahiptir (*Şekil.1*). Değerlendirmeye alınan 40 adet toprak örneğinin alındığı ilçe, köy ve örneklenen noktanın koordinatları *Tablo 3*'te verilmiştir.

Tablo.3 Toprak örneği alınan köyler ve koordinatları

Table.3 Villages from which soil samples were taken and their coordinates

Toprak no	İl	İlçe	Köy	Enlem-Boylam(N-E) Koordinatları
1	Kilis	Elbeyli	Akçaağıl	36°47'38.3"N 37°26'18.9"E
2	Kilis	Merkez	Güvenli	36°48'57.3"N 37°16'32.1"E
3	Kilis	Merkez	Karamelik	36°47'25.9"N 37°15'03.6"E
4	Kilis	Musabeyli	Balıkli	36°54'21.3"N 36°55'56.8"E
5	Kilis	Merkez	Beşenli	36°47'16.0"N 37°03'14.9"E
6	Kilis	Elbeyli	Havuzluçam	36°39'52.4"N 37°24'00.5"E
7	Kilis	Polateli	Bağarası	36°49'51.5"N 37°03'24.4"E
8	Kilis	Polateli	Polatbey	36°48'14.3"N 37°11'23.0"E
9	Kilis	Merkez	Saatli	36°47'12.2"N 36°52'20.8"E
10	Kilis	Merkez	Uzunlu	36°46'06.8"N 37°13'05.7"E
11	Kilis	Polateli	Yeniyapan	36°51'54.4"N 37°13'33.6"E
12	Kilis	Merkez	Hacipoğlu	36°48'01.2"N 36°57'24.6"E
13	Kilis	Merkez	Duruca	36°45'18.1"N 37°01'46.7"E
14	Kilis	Elbeyli	Alahan	36°39'52.9"N 37°26'17.3"E
15	Kilis	Merkez	Çerçili	36°48'32.6"N 36°46'26.1"E
16	Kilis	Merkez	Tahtalı	36°48'32.6"N 36°46'26.1"E
17	Kilis	Merkez	Gümüşsuyu	36°48'36.4"N 37°17'27.5"E
18	Kilis	Polateli	Ürünlü	36°50'31.7"N 37°05'49.0"E
19	Kilis	Polateli	Dümbüllü	36°48'59.1"N 37°01'38.4"E
20	Kilis	Merkez	Tanburalı	36°45'52.5"N 37°06'28.0"E
21	Kilis	Merkez	Çörten	36°46'25.0"N 37°17'47.8"E
22	Kilis	Merkez	Yavuzlu	36°41'44.8"N 37°16'20.4"E
23	Kilis	Musabeyli	Çayıraltı	36°56'24.8"N 36°59'28.8"E
24	Kilis	Elbeyli	Güvendik	36°41'34.5"N 37°22'30.4"E
25	Kilis	Merkez	Mağaracık	36°48'08.1"N 36°50'44.6"E
26	Kilis	Merkez	Acar	36°44'39.3"N 37°11'37.8"E
27	Kilis	Merkez	İnanlı	36°39'58.1"N 37°09'54.7"E
28	Kilis	Musabeyli	Aşağıbademli	36°55'52.1"N 36°58'00.1"E
29	Kilis	Merkez	Küplüce	36°45'10.5"N 37°14'35.8"E
30	Kilis	Polateli	Belenözü	36°52'40.1"N 37°04'21.2"E
31	Kilis	Elbeyli	Çıldiroba	36°38'55.9"N 37°24'22.9"E
32	Kilis	Musabeyli	Kürtüncük	36°56'11.9"N 36°58'16.9"E
33	Kilis	Merkez	Bulamaçlı	36°48'59.9"N 36°48'50.9"E
34	Kilis	Musabeyli	Dorucak	36°51'16.8"N 36°53'07.7"E
35	Kilis	Merkez	Çukuroba	36°45'53.2"N 37°08'36.0"E
36	Kilis	Merkez	Akçabağlar	36°40'17.4"N 37°03'48.6"E
37	Kilis	Musabeyli	Bozkaya	37°00'24.1"N 36°58'26.4"E
38	Kilis	Merkez	Hisarköy	36°49'51.9"N 36°45'52.8"E
39	Kilis	Musabeyli	Hüseyinoğlu	36°55'41.2"N 36°55'41.2"E
40	Kilis	Elbeyli	Yağız	36°40'51.1"N 37°21'49.7"E

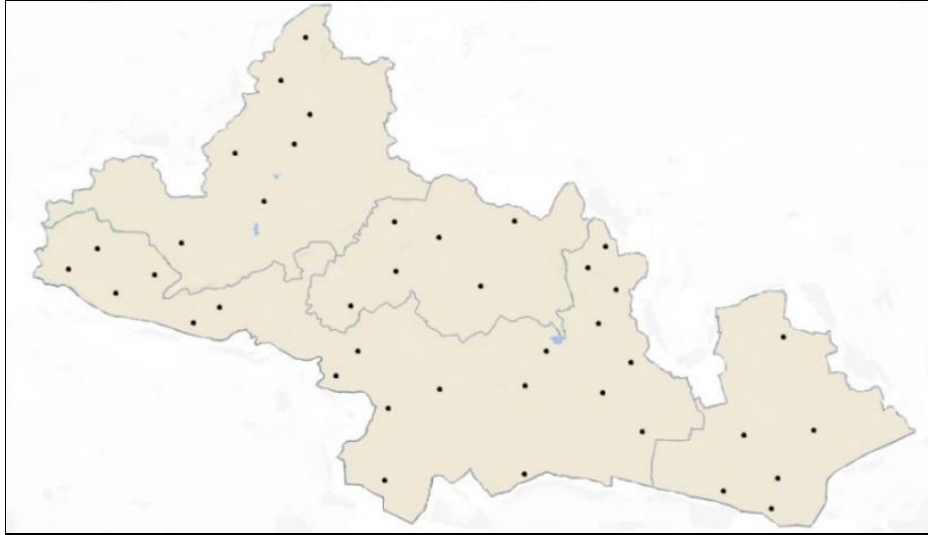


Figure.1. Soil samples taken from Kilis province

Şekil.1 Kilis ili toprak örneklerinin alındığı noktalar

3. Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Kilis ilinde tarımsal üretim yapılan toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerine ait değerler Tablo 3'te verilmiştir. Kilis ilini temsilen merkez ve ilçe köylerden alınan toprak örneklerinin verimlilik durumu belirlenmiştir. Toprakların verimlilik durumu belirlenirken (Ülgen ve Yurtsever, 1995)'e göre kabul edilen sınır değerler dikkate alınarak değerlendirilmiştir (Tablo.4).

Tablo.4 Toprak verimliliğinde kabul edilen sınır değerler

Table.4 Accepted limit values in soil fertility

Toprak Analizi	Kabul Edilen Sınır Değerleri					
pH	<4.5 ise Kuvvetli asit	4.5-5.5 ise Orta Asit	5.5-6.5 ise Hafif Asit	6.5-7.5 ise Nötr	7.5-8.5 ise Hafif Alkali	>8.5 ise Kuvvetli Alkali
Kireç (%)	0-1 ise Az kireçli	1-5 ise Kireçli	5-15 ise Orta Kireçli	15-25 ise Fazla Kireçli	>25 ise Çok fazla Kireçli	
Tekstür (%Saturasyon)	0-30 ise Kum	30-50 ise Tın	50- 70 ise Killi Tın	70-110 ise Kil	>110 ise Ağır Kil	
Tuz (%)	0-0.15 ise Tuzsuz	0.15-0.35 ise Hafif Tuzlu	0.35-0.65 ise Orta Tuzlu	>0.65 ise Çok Tuzlu		
Organik Madde (%)	0-1 ise Çok az	1-2 ise Az	2-3 ise Orta	3-4 ise İyi	>4 ise Yüksek	
Fosfor (kg/da)	< 3 ise Çok az	3-6 ise Az	6-9 ise Orta	9-12 ise Yüksek	>12 Çok Yüksek	
Potasyum (kg/da)	< 20 ise Az	20-30 ise Orta	30-40 ise Yeterli	>40 ise Fazla		

Kaynak: Ülgen ve Yurtsever (1995)

Genellikle tarla bitkileri ve sebze üretiminin yoğun olarak yapıldığı bu örnekleme yapılan köylerde toprakların hafif alkali reaksiyona sahip olduğu belirlenmiştir. Tarım topraklarının pH değerleri 6.73 ile 8.11 arasında değişmektedir. Kireç içeriği ise % 4.462 ile % 56.146 arasında değişmekle birlikte ortalama olarak orta kireçli sınıfta yer almıştır.

Toprakların fosfor içeriği 0.95 kg/da⁻¹ ile 10.66 kg/da⁻¹ arasında değişmekle birlikte, genel olarak az olduğu, potasyum içeriğinin ise; 25.42 kg/da⁻¹ ile 167.15 kg/da⁻¹ arasında olup yeterli düzeyde ve tuzsuz topraklar olduğu

belirlenmiştir. Organik madde içeriği yönünden bu tarım toprakları, % 0.62-% 3.15 arasında elde edilen değerlerle, az düzeyde organik madde içeren topraklar sınıfına dâhil olmuştur. Kilis ili tarım topraklarının killi, killi tın ve tın bünyeye sahip olduğu belirlenmiştir (Tablo 5).

Tablo.5 Kilis ili tarım topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal analizleri

Table.5 Some physical and chemical analysis of agricultural soils in Kilis province

Toprak örneği No	Köy	pH	Tekstür	Tuz (%)	Kireç (%)	Organik Madde (%)	Fosfor (kg/da ⁻¹)	Potasyum (kg/da ⁻¹)
1	Akçaağıl	7.14	Killi	0.0581	56.146	1.73	10.66	80.97
2	Güvenli	7.18	Killi	0.0439	10.884	1.92	5.03	72.56
3	Karamelik	7.62	Killi	0.0474	16.401	2.05	5.08	67.50
4	Balıkli	7.65	Killi	0.0370	11.057	3.15	4.69	50.00
5	Beşenli	7.75	Killi	0.0660	7.474	3.10	5.03	87.50
6	Havuzluçam	7.71	Killi tın	0.0427	4.462	1.18	1.24	86.45
7	Bağarası	7.73	Killi tın	0.0417	8.607	1.47	2.18	67.20
8	Polatbey	7.82	Killi tın	0.0428	8.036	1.40	1.12	65.18
9	Saatli	8.11	Killi tın	0.0382	12.817	2.04	2.14	70.32
10	Uzunlu	8.20	Killi tın	0.0368	18.306	1.17	5.32	75.25
11	Yeniyapan	7.87	Tınlı	0.0272	24.959	2.42	5.08	88.66
12	Hacipoğlu	7.98	Tınlı	0.0155	18.220	1.38	4.12	85.24
13	Duruca	8.02	Tınlı	0.0207	7.095	1.21	1.24	40.15
14	Alahan	6.97	Killi	0.0332	9.833	2.40	2.40	32.78
15	Çerçili	7.07	Killi	0.0631	14.628	0.99	4.86	93.61
16	Tahtalı	7.15	Killi	0.0770	19.551	2.10	5.95	103.50
17	Gümüşsuyu	7.36	Killi	0.0407	18.803	1.09	5.13	62.35
18	Ürnlü	7.52	Killi	0.0489	11.848	2.17	2.03	67.45
19	Dümbüllü	7.62	Killi	0.0474	8.401	1.47	1.03	71.28
20	Tanburalı	7.12	Killi	0.0636	6.861	2.10	5.20	95.17
21	Çörten	7.70	Killi	0.0588	28.142	1.21	8.07	99.45
22	Yavuzlu	7.74	Killi	0.0517	5.428	0.62	2.06	27.67
23	Çayıraltı	7.76	Killi	0.0651	15.276	2.60	1.40	57.22
24	Güvendik	7.80	Killi	0.0480	9.849	1.84	2.12	71.42
25	Mağaracık	7.46	Killi tın	0.0405	14.125	2.47	3.10	67.85
26	Acar	7.75	Killi tın	0.0445	16.227	1.75	1.73	95.62
27	İnanlı	7.76	Killi tın	0.0410	5.223	1.12	2.03	64.23
28	Aşağıbademli	7.84	Killi tın	0.0329	6.188	1.47	2.08	86.52
29	Küplüce	7.85	Killi	0.0502	5.706	2.16	2.13	149.25
30	Belenözü	7.85	Killi	0.0779	8.438	1.10	1.26	67.40
31	Çıldıroba	7.93	Killi	0.0599	6.429	0.96	1.81	63.56
32	Kürtüncük	7.84	Killi	0.0508	12.677	1.14	4.06	113.41
33	Bulamaçlı	7.88	Killi tın	0.0342	9.418	1.66	1.09	101.25
34	Dorucak	7.92	Killi tın	0.0434	12.429	0.98	2.14	72.18
35	Çukuroba	7.95	Killi tın	0.0428	5.625	1.13	0.95	67.52
36	Akçabağlar	7.85	Tınlı	0.0185	17.818	2.07	1.71	70.81
37	Bozkaya	6.73	Tınlı	0.0193	53.124	1.55	2.17	68.12
38	Hisarköy	6.76	Tınlı	0.0274	10.394	2.10	3.32	71.66
39	Hüseyinoğlu	7.48	Killi	0.0557	13.285	2.14	2.41	167.15
40	Yağız	7.52	Killi	0.0412	12.512	0.86	1.27	25.42
Min.		6.73		0.0155	4.462	0.62	0.95	25.42
Max.		8.11		0.0779	56.146	3.15	10.66	167.15
Ortalama		7.62		0.039	14.067	1.68	3.16	76.7

Toprağın organik madde içeriği, su tutma kapasitesini, havalanmasını, infiltrasyonu, sıcaklığı ve strüktürü gibi fiziksel özelliklerinin iyileşmesine katkıda bulunarak toprağın muhafazası üzerine etkili olmaktadır (Anonim, 1968). Kilis ili toprakları organik madde içeriği ortalama %1.68 olup az olarak belirlenmiştir (Tablo. 5).

Tarım topraklarının yarısının organik maddesi az düzeyde, sadece % 5'lik kısmı organik madde içeriği yönünden iyi sınıfına dâhil olurken, % 12.5'i çok az olarak belirlenmiştir. Organik madde aynı zamanda toprağın kimyasal özelliklerini de iyileştirmektedir. Katyon değişimi, besin elementi içeriği ve besinlerin yarayışlılığı üzerine katkıda bulunmaktadır. Özellikle çiftlik gübresi uygulamaları toprağın organik maddesini, fosfor ve potasyum içeriğini artırmaktadır (Magdoff ve Van Es, 2000; İrget ve Cengiz, 2018). Organik gübre kullanımı insan sağlığını koruma ve bilinçli tarımsal üretim için günümüzde önem kazanmaktadır. Ayrıca tarım ürünlerinin kalitesinin bozulmasını da önlemektedir. Başta leonardit ve çiftlik gübresi olmak üzere çeşitli organik gübreler, kimyasal gübrelerin toprak ve su kaynaklarında yarattığı olumsuzlukları giderebilmektedirler (Adiloğlu ve Adiloğlu, 2017).

Kilis ili tarım topraklarının ortalama pH'sı 7.62 olup hafif alkali sınıfında yer almıştır (Tablo.5). Alkali toprakların pH'sının düşürülmesi için sülfat içeren gübreler başarılı olmaktadır. Organik maddenin yetersiz olduğu topraklarda organik gübreler fayda sağlamaktadır. Organik gübrelerden ahır gübresi, yeşil gübreleme ve çeşitli kompost uygulamaları toprağa organik madde ilavesi için kullanılabilir en iyi uygulamalardır (Kacar ve Katkat, 2007). Kireçli toprakların pH'sının hafif alkali düzeyde olduğu birçok çalışma sonucunda bildirilmiştir (Doran ve ark., 2008).

Kilis ili tarım toprakları Soil Survey Staff, (1951) ve Ülgen ve Yurtsever, (1995)'in belirlediği sınır değerine göre tuzsuz sınıfında yer almıştır (Tablo.4). Toprak tuzluluğu toprağın verimliliğini büyük ölçüde etkilemektedir. Toprak çözeltisinin ozmotik potansiyelini değiştirmekte ve ayrıca değişebilir sodyum içeriğini artırmaktadır. Tuzluluk problemi zaman içerisinde topraklarda fiziksel özellikleri etkileyerek verimde azalmalara neden olmaktadır (Richards ve ark., 1954).

Tın tekstüre sahip topraklar bitki gelişimi bakımından fiziksel ve kimyasal özellikleri optimum koşulları sağlamaktadır. Bitki besin elementi içeriği, su ve hava dolaşımı ve kapasiteleri iyidir. Tarım için en ideal topraklar kumlu tın ile killi tın arasındaki tınlı topraklardır. Tınlı topraklar bitki gelişimi için ideal koşulları sağlamaktadırlar (Çepel, 1996). Kilis ili tarım topraklarının yarısından fazlası kil bünyeye sahip olurken, % 30'u killi tın ve % 15'i ise tın bünyeli olarak tespit edilmiştir. Örneklenen tarım arazileri, tekstür yönünden tarımsal üretim için uygun bulunmuştur. Tekstür ile besin maddesi alımı arasında bir ilişki olduğu yapılan bazı çalışmalarla belirlenmiştir. (Karadavut ve ark., 2011) toprakta silt ve organik madde arasında pozitif ilişki bulunurken, toplam azot içeriği ile kum içeriği arasında önemli düzeyde negatif ilişki bulunmuştur. Kaba bünyeli toprakların su besin maddesi tutma özelliği zayıf olmaktadır.

Topraklar kireç içeriği yönünden değerlendirildiğinde, % 22.5'inin fazla, % 7.5'inin çok fazla kireçli olduğu belirlenmiştir. % 67.5'i orta kireçli olan Kilis ili toprakları genel olarak kireçli topraklar sınıfında yer almıştır. Ana materyalin yer yer kireçtaşı kalkerden oluşması il topraklarının kireç oranının yüksek olmasının sebebi olduğu düşünülmektedir. Toprakta kirecin kimyasal ayrışması sonucu toprakların pH'sının da arttığı düşünülmektedir (Uysal ve ark., 2016). Tarım topraklarının kireç içeriği ve pH'sı yüksek olduğu durumlarda bitki besin elementlerinin alımı ve yarayışlılığı sınırlandırılmaktadır (Kaçar, 1994). Kireçli topraklarda makro besinlerin yanında bazı mikro besinlerin de alımı sınırlanmaktadır. Zn uygulaması ile mısır bitkisinin kuru madde verimi ve Fe alımının arttığı istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu bildirilmiştir (Adiloğlu, 2003).

Toprakların % 24'ünün fosfor içeriğinin çok az, % 14'ünün az ve sadece % 2'sinin fosfor içeriğinin orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Kireç içeriği yüksek alanlarda fosfor besin elementinin yarayışlılığı azalmaktadır. Buna karşın toprak kolloidlerinde fosforun fiksasyonu artmaktadır. Tarım topraklarında yer yer kireç içeriğinin yüksek olduğu noktalarda toprağın fosfor içeriği yüksek bulunmuştur (Tablo.5). Tarım topraklarımızın fosfor içeriği genellikle düşük miktarlardadır. Yerkabuğundan bulunan ve fosfor içeren Apatit gibi primer toprak mineralleri toprağın fosfor içeriğine katkıda bulunmaktadır (Karkan ve Goldberg, 2010). Ülkemiz topraklarının besin maddesi içeriğinin belirlendiği birçok çalışmada, yaygın fosfor noksanlığı olduğu belirlenmiştir (Akça ve ark., 2015). Manisa ili Turgutlu ilçesi bağlarında alınan toprak örneklerinin besin elementi analizleri ile incelenmiş ve toprak örneklerinin % 50'si azotça, % 63'ü fosforca, % 57'si potasyumca fakir olduğu belirtilmiştir (Tepecik ve ark., 2014).

Kilis ili toprakları potasyum içeriği yönünden ortalama 76.77 kg/da⁻¹ olarak belirlenmiş olup Ülgen ve Yurtsever (1995)'e göre fazla potasyum içeren topraklar sınıfında yer almıştır (Tablo.4). Ülkemiz toprakları potasyumca zengin topraklardır. Feldspat ve mika içeren kayalar toprağın potasyum kaynağını oluşturmaktadır.

Bazı çalışmalarda kum içeriği yüksek kaba bünyeli toprakların potasyum içeriklerinin düşük olduğu belirlenmiştir (Çelik ve Dengiz, 2018).

4. Sonuç

Tarımsal üretimin kuru koşullarda yapıldığı Kilis ili tarım topraklarının hafif alkali reaksiyonlu olduğu ve pH bakımından tarıma uygun olduğu, killi tın ve tınlı topraklardan oluştuğu ve bitki besleme yönünden uygun tekstüre sahip olduğu belirlenmiştir. En fazla kireç % 56.146 ile Akçaağıl köyünden alınan örneklerde tespit edilmiş ve Kilis ilinde tarımsal üretim yapılan topraklar, ortalama % 14.067 kireç içeriği ile orta düzeyde kireçli topraklar olduğu belirlenmiştir. Organik madde içeriği ortalama % 1.68 ile az, alınabilir fosfor içeriği ortalama 3.16 kg/da⁻¹ ile az, alınabilir potasyum ortalama 76.77 kg/da⁻¹ ile fazla olduğu belirlenmiştir. Kilis ili tarım topraklarının tuzsuz olduğu ve bunun tarımsal üretim için önemli bir avantajdır. Tuzsuz toprakların varlığının korunması gerekmektedir. Uzun yıllar yağış ortalaması 350-450 mm arasında değişen Kilis ilinde yağış azlığı besin maddelerinin yararışlılığını sınırlandırmaktadır. Yoğun kireç içeriğine sahip bu topraklarda fosfor gibi verimliliğe etki eden bazı önemli besin maddelerinin de alınabilirliği azalmaktadır.

Üreticilerin gübreleme konusundaki yetersizlikleri, toprakta var olan besin maddesinin tüketilmesi sonucunda, yıllar itibariyle ürün veriminde azalmalar görülmektedir. Gübreleme yetersizliğinin yanında azaltılmış toprak işleme, nadas ve ekim nöbeti gibi toprağın verimliliğini koruyan uygulamaların yetersizliği, il topraklarının verim gücünü azalmasını sağlamaktadır. Üreticiler toprak analizlerini düzenli olarak yaptırmalı, analiz sonuçlarına göre toprakta yetersiz bulunan besin elementi bitkinin ihtiyaç duyduğu dönemde toprağa ilave edilmelidir. Gübreleme toprak verimliliğinin devamı için gerekli bir uygulamadır. Fosforlu gübrelerin ekimle beraber taban gübresi olarak, azotlu gübrelerin ise üst gübre olarak verilmesi uygundur. Özellikle organik gübrelerin uygulanması ilimiz üreticilerine önerilmektedir.

Kaynakça

- Adiloğlu, A. (2003). The effect of Zinc (Zn) application on the available Iron (Fe) contents of calcareous soils in thrace region. *Archives of Agronomy and Soil Science*, 49(3): 283-287.
- Adiloğlu, A. ve Adiloğlu, S. (2017). Artan miktarlarda leonardit ve çiftlik gübresi uygulamalarının çavdar (*Secale cereale* L.) bitkisinin gelişimi ve bazı bitki besin elementi içerikleri üzerine etkisi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Bilimsel Araştırma Projeleri (337) Proje Sonuç Raporu (Erişim Linki: <https://www.semanticscholar.org/paper/artan-miktarlarda-leonardit-ve-ciftlik-gubresi-uyg.-cavdar-bitkisinin-Adiloğlu-Adiloğlu/70f3a1ba4ce05a5923452d758b9d22a8f426cd48>)”.
- Akça, M. O., Türkmen F., Taşkın, M. B., Soba, M. R. ve Öztürk, H. S. (2015). Ankara Üniversitesi Kalecik Araştırma ve Uygulama Çiftliği topraklarının verimlilik durumlarının incelenmesi. *Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi*, 3(2): 54-63.
- Anonim (1968). Organic Matter and Soil Fertility. Pontificia Academia Scientarum. North-Holand Pub. Comp. *Amsterdam and Wiley Interscience Division*.
- Anonim, (2022). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Strateji Geliştirme Başkanlığı Tarımsal Yatırımcı Danışma Ofisi Kilis Tarımsal Yatırım Rehberi, 2022. (Erişim Tarihi: 26.10.2022).
- Başar, H. (2001). Bursa ili topraklarının verimlilik durumlarının toprak analizleri ile incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15(2): 69-83.
- Bouyoucos, G. J. (1951). Hydrometer method improved for marking particle size analysis of soils. *Agronomy Journal*, 54: 464-465.
- Çelik, P. ve Dengiz, O. (2018). Akselendi Ovası tarım topraklarının temel toprak özellikleri ve bitki besin elementi durumlarının belirlenmesi ve dağılım haritalarının oluşturulması. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 5(1): 9-18.
- Çepel, N (1996). Toprak İlmi, Orman Topraklarının Karakteristikleri, Toprakların Oluşu, Özellikleri ve Ekolojik Bakımdan Değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi Yayını, İstanbul, s. 404-421.
- Chapman, H. D. and Pratt, P. F. (1961). Methods of Analysis for Soils. Plants and Waters, California Üniversitesi, Los Angeles, 60-61, 150-179.
- Doran, İ., Koca, Y. K., Pekolay, B., Mungan, M. (2008). Derik Yöresi zeytinliklerinin beslenme durumunun tespiti. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 21(1): 131-138.
- Erdoğan Bayram, S., Elmacı, Ö. L. ve Özden, N. (2019). Manisa-Akhisar yöresi biber (*Capsicum annuum*) plantasyonlarının beslenme durumları. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16(2): 144-155.
- Erşahin, S. (2001). Toprak Amenajmanı, Tarımda Sürdürülebilirlik ve Çevre Kalitesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Tokat, s. 21.
- Günel, H., Akbaş, F., Özgöz, E., Ünlükara, A., Yıldız, H., Kurunç, A., Çetin, M. ve Erşahin, S. (2008). Kazova’da sürdürülebilir tarımsal üretim için gerekli güncel veri tabanının oluşturulması. Tübitak -Tovag (105O617) Proje Sonuç Raporu (Erişim Linki: <https://search.trdizin.gov.tr/yayin/detay/607447/Kazova-surdurulebilir-tarimsal-uretim-guncel-veri-tabaninin>)”.
- İrget, M. E. ve Cengiz, A. (2018). Organik Maddenin Toprak Kalitesi ve Üretime Etkileri. 17. Kitap, *Organomineral Gübre Çalıştayı*, Mayıs 2018, İstanbul. ISBN: 978-975-7169-89-5.
- Kacar, B. (1994). Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri III. Soil Analysis. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:3 Ankara, Türkiye.
- Kacar, B. ve Katkat, A.V. (2007). Bitki Besleme. (Genişletilmiş ve Güncellenmiş 3. Baskı). Nobel Yayın, 849, Fen ve Biyoloji Yayınları Dizisi, 29, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, s. 145-191.
- Karadavut, U., Palta, Ç., Bitgi, S., Okur, O. ve Çarkacı, D.A. (2011). Konya ilinde fiğ tarımı yapılan bazı alanlarında makro ve mikro besin elementi içeriklerinin belirlenmesi. *İğdr Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(3): 105-109.
- Karkan, P. and Goldberg, P. (2010). Phosphatic features. Interpretation of micromorphological features of soils and regoliths. Their relevance for pedogenic studies and classifications, Elsevier Publishers, Amsterdam, Netherland.
- Magdoff, F. and Van Es, H. (2000). Building Soils for Better Crops. 2 nd. Ed. Sustainable Agric. Network Hand book series Bool. No.4.
- McLean, E. O. (1982). Soil pH and lime requirement. In: Page, A.L. (Ed.) Methods of Soil Analysis. Part 2, 2nd ed. Agron. Monogr. 9. ASA and SSSA, Madison, WI, pp. 199-224.
- Olsen, S. R., Sommers, L. E. (1982). Phosphorus. in: Methods of Soil Analysis, Part 2. Chemical and Microbial Properties (Eds:A.L. Page, R.H. Miller, D.R. Keeney). Agronomy Monograph 9.ASA and SSSA, Madison, Wisconsin, USA, pp. 403-430.
- Richards, L. A. (1954). Diagnosis and Improvement of Saline and Alkaline Soils. USSL Agricultural Handbook No: 60, Washington D.C., pp. 160.
- Richards, L. A., Allison, L. E., Brown, J. V., Hayward, H. E., Berntsen, L., Fireman, M., Pearson, G. A., Wilcox, L. V., Bower, C. A., Hatcher, J. T. and Reeve, R. C. (1954) Diagnosis and Improvement of Saline And Alkali Soils, Agriculture Hand book, USA, s. 79.
- Sağlam, M. T. (2008). Toprak ve Suyun Kimyasal Analiz Yöntemleri. Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını, Tekirdağ, s: 1-154.
- Sağlam, T. (2012). Toprak ve Suyun Kimyasal Analiz Yöntemleri. Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını, Tekirdağ, s. 28.
- Soil Survey Staff (1951). Soil Survey Manuel. Agricultural Research Administration, US Department of Agriculture, Handbook No:18, New York.

- Tepecik, M., Barlas, N.T. ve Çobanoğlu, Ö. (2014). Turgutlu bağlarının beslenme durumu. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 51(1): 49-58.
- TÜİK (2021). Tarım ve Orman Bakanlığı, Bitkisel Üretim Verileri. <https://data.tuik.gov.tr/> (Erişim Tarihi:08.06.2022).
- Tüzüner, A. (1990). Toprak ve Su Analiz Laboratuvarları El Kitabı. KHGM, Ankara, 375 s.
- Uysal, E., Albayrak, B., Kayalı, F., Karakoç, A., Bıyıklı, M., ve Daş, Ö. B. (2016). Armutlu yöresinde yetiştirilen zeytinliklerde verim ile bazı toprak özellikleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5: 19-31.
- Ülgen, N. ve Yurtsever, N. (1995). Türkiye Gübre ve Gübreleme Rehberi (4. Baskı). T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları. Genel Yayın No: 209, Teknik Yayınlar No: 66. 230 s. Ankara.
- Walkley, A. and Black, I. A. (1934). An examination of the Degtjareff method for determining soil organic matter, and a proposed modification of the chromic acid titration method. *Soil Science*, 37(1): 29-38.
- Yağmur, B. ve Okur, B. (2018). Ege bölgesi salihli ilçesi bağ plantasyonlarının verimlilik durumları ve ağır metal içerikleri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15 (1): 111-122.