

AŞAĞI BÜYÜK MENDERES HAVZASINDA SANAYİ DOMATESİ YETİŞTİRİCİLİĞİ YAPILAN ARAZİLERİN TOPRAK ÖZELLİKLERİ

Nur ÖZDOĞAN¹, Saim SEFEROĞLU¹

Özet

Bu çalışma, 2012 yılında Aydın Aşağı Büyük Menderes Havzasında sanayi domatesinin beslenme durumunu araştırmak için yürütülmüştür. Bu amaçla, 39 farklı sanayi domatesi yetiştiriciliği yapılan arazilerden ilk hasat öncesi toprak örnekleri alınmıştır. Araştırma topraklarının tınlı bünyede olduğu, pH ve CaCO₃ içerikleri sanayi domatesi yetiştiriciliği için yüksek, tuz organik madde içerikleri yetersiz seviyede, toprakların toplam N, değişebilir K ve Na'nun düşük, P, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, Mn ve B içerikleri ise yeterli olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sanayi Domatesi, Toprak Özellikleri, Besin Elementi İçeriği.

Soil Characteristics of The Land of Industrial Tomato Grown in The Down Great Meanderos Basin

Abstract

This research was carried out to investigate the nutritional status state of industrial tomato in the lower basin of Great Menderes. For this reason, soil samples were taken from 39 different areas where industrial tomato was grown. The results showed that research field soil texture was loam, pH and CaCO₃ levels were high for industrial tomato cultivation and organic matter contents was insufficient. Soil salt content was recorded as low. While soil total N, exchangeable K and Na levels were low and P, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, Cu, B levels were at sufficient levels.

Key Words: Industrial tomato, Soil characteristics, nutrient content

GİRİŞ

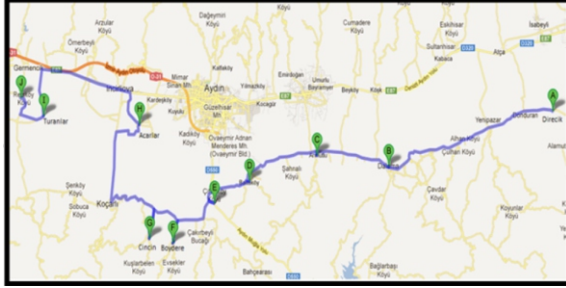
Yüksek kalite ve miktarda bitkisel üretim yapabilmek için dengeli ve yeterli miktarda bitki besleme yapılmalıdır. Toprakların verimliliklerinin artırılması ve korunması için, ürünle birlikte topraktan kaldırılan ve farklı yollarla kayba uğrayan bitki besin elementlerinin yeniden toprağa verilmesi gereklidir. Bu şekilde topraklarda ki bitki besin elementlerinin miktarları, yetiştirilen bitkilerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek düzeyde muhafaza edilebilir. Domatesin anavatanı ekvatorдан Şil'e kadar uzanan Amerika'nın dar batı kıyılarıdır ve Dünya'ya Meksika'dan yayılmıştır. Ülkemizde ilk kez I. Dünya Savaşından sonra Adana ve Trakya'da başlayan domates üretimi zamanla tüm yurda yayılmıştır (Bayraktar 1970). Domates, dünya çapında yetiştiriciliği yapılan Solanacea familyasının Lycopersicon cinsine bağlı, tropik bölgelerde çok yıllık, diğer bölgelerde tek yıllık bir kültür bitkisidir. Domates ılık ve sıcak iklimlerden hoşlanır. Güneşli sıcak iklimlerde meyveleri şekerce zengin, renkleri koyu ve olgun olurlar. Sıcaklığın 13°C'nin altına düşmesi ve 30°C'nin üzerine çıkması; bitki büyümesini, çiçek tozu oluşumunu, çiçek tozu canlılığını ve çimlenme yeteneğini azaltmakta, daha sonra verimi sekteye uğratmaktadır (Abak ve ark. 1995). Domates bitkisi toprak istekleri bakımından seçici bir bitki değildir. Tarla şartlarında toprakta organik madde miktarının %2'nin üzerinde ve örtü altı yetiştiriciliğinde ise % 4'ün üzerinde olması gerekmektedir (Çolakoğlu 1985). Hafif karakterli

topraklarda ürün erken gelişir, bitki daha kısa ömürlü ve verim daha düşük olur. Buna karşılık ağır killi topraklarda bitki gelişmesi iyi, yeni sürgünler, yeni çiçekler ve meyve meydana getirmesiyle verim daha yüksek olup, bitki hastalık ve zararlılarına karşı daha dayanıklıdır. Toprağın su tutma kapasitesinin yüksek oluşu bitki gelişmesi ve verimi olumlu etkiler. Domates yetiştirilecek toprağın pH değerinin 5,5-7,0 arasında olması gerekir. Domates bitkisi sulama suyunun ve toprağın tuzluluğunu sevmez, yüksek tuzluluktan zarar görür. Sulama sonunda bor (B) miktarının da yüksek olmaması gerekir (Çolakoğlu 1985). Sanayi domatesinin besin elementi ihtiyacı vejetatif organlarıyla 1 ha alanda 35-50 kg azot, 10-13 kg fosfor, 60-85 kg potasyum, 75-90 kg kalsiyum ve 22-30 kg magnezyuma ihtiyaç duymaktadır. 1 ton domates meyvesi için 1,5-2,5 kg azot, 0,6-1,0 kg fosfor, 3,5-5,0 potasyum, 0,20-0,25 kg kalsiyum ve 0,25-0,40 kg magnezyuma ihtiyaç duymaktadır (Çolakoğlu 1985). Marmara Bölgesinde münavebe yapılmaması sebebiyle toprakların domates yetiştiriciliğinde verim ve kalite düşüklüğü yaşanması sanayi domatesi yetiştiriciliğinin Ege Bölgesine kaymasına neden olmuştur. Bu çalışmanın amacı, Aydın Aşağı Büyük Menderes Havzasında da yetiştirilmeye yeni başlanan sanayi domatesi arazilerinin beslenme durumlarının belirlenmesi, domates verim ve kalite özelliklerini arttırmaya yönelik yapılacak gübreleme ve çeşit çalışmalarına zemin oluşturmaktır.

¹Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı / AYDIN

MATERYAL ve METOT

Araştırma materyalini, 2012 yılı Aşağı Büyük Menderes Havzasında sanayi domatesi yetiştiriciliği yapılan alanları temsil edebilecek şekilde 39 adet üretici arazilerinden ilk hasat döneminde alınan 39 adet toprak örneği oluşturmaktadır. Örnekleme alanının haritadaki durumu Şekil 1'de gösterilmiştir



Şekil 1. Örnekleme yapılan alanların haritadaki durumu.

Yöntem

Toprak örnekleri 2012 yılında domates hasat döneminde (Temmuz- Ağustos) ve 0-30 cm derinlikten alınmıştır. Kacar (2009)'e göre analize hazır hale getirilen toprak örneklerinde; bünye, Bouyoucous (1952); pH, Jackson (1967); % çözünebilir toplam tuz, US Salinity Staff (1954); % CaCO₃, Çağlar (1949); % organik madde, Walkey-Black (1934) yöntemiyle; toplam N (Kovancı 1969), değişebilir K, Ca, Mg, Na Kacar (2009); alınabilir P, Olsen ve ark. (1965); alınabilir Fe, Mn, Zn, Cu Lindsay and Norvell (1978); Bor, Wolf (1971)'a göre Azomethin-H yöntemiyle analiz edilmiştir. Toprakların fiziksel ve kimyasal özelliklerine ait elde edilen verilerin birbirleri arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla ise korelasyon analizi yapılmıştır.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Aşağı Büyük Menderes Havzasını temsil edecek şekilde, Dalama'dan 7, Yenipazar'dan 9, Baltaköy'den 4, Armutlu'dan 4, Germencik'den 8, Acarlar'dan 3 ve Koçarlı'dan 4 adet olmak üzere toplam 39 adet toprak örneği alınmıştır (Şekil 1).

Toprakların Bazı Fiziksel Analiz İçerikleri

Araştırma alanı içindeki toprakların Ek 1'de verildiği gibi ortalama % kum, % kil ve % silt içerikleri sırasıyla 35,13, 18,94 ve 45,86 şeklindedir. Yani tüm toprakların ortalama değerleri itibarıyla Tınlı bünye hakim durumdadır. Aydın ve ark. (2008)'nin yaptığı çalışmada toprakların ortalama değerlerine bakıldığında Aşağı Büyük Menderes Havza'sında tınlı bünyenin hakim durumda olduğunu tespit etmiştir.

Çizelge 1. Toprakların Bünye Durumu

Bünye	Örnek Sayısı	%
Kum	-	-
Tınlı Kum	1	2,56
Kumlu Tın	10	25,64
Kumlu Killi Tın	1	2,56
Kumlu Kil	-	-
Kil	-	-
Killi Tın	2	5,13
Tın	12	30,78
Silt	-	-
Siltli Tın	10	25,64
Siltli Killi Tın	2	5,13
Siltli Kil	1	2,56
TOPLAM	39	100

Çizelge 1. de verildiği gibi araştırma arazilerinin % 2,56'sı tınlı kum, % 25,64'ü kumlu tın, % 2,56'sı kumlu killi tın, % 5,13'ü killi tın, % 30,78'i tınlı, % 25,64'ü siltli tın, % 5,13'ü siltli killi tın ve % 2,56'sı siltli killi bünyeye sahiptir.

Aşağı Büyük Menderes Havzası domates üretim alanlarını en iyi temsil edecek şekilde alınan 39 adet toprak örneklerinin analiz sonuçları incelendiğinde toprakların pH değerleri 6,97-8,05 arasında olduğu belirlenmiştir. Aydın vd. (2008)'nin ikinci ürün mısır alanlarında yapmış olduğu survey çalışmasında, Aşağı Büyük Menderes Havza topraklarının pH değerini 7,16-8,77 olarak belirlemiştir. İki çalışma sonucuna bakıldığında pH değerleri benzerlik göstermektedir.

Çizelge 2. Toprakların pH Durumu

pH değeri	Tarla Adedi	% Payı
Ekstrem Asit (< 4,5)	-	-
Ç. Kuvvetli Asit (4,5-5,0)	sayı	-
Kuvvetli Asit (5,1-5,5)	-	-
Orta Asit (5,6-6,0)	-	-
Hafif Asit (6,1-6,5)	-	-
Nötr (6,6-7,3)	1	2,56
Hafif Alkali (7,4-7,8)	23	58,97
Alkali (7,9-8,4)	15	38,46
Kuvvetli Alkali(8,5-9,0)	-	-
Çok Kuvvetli Alkali (9,1<)	-	-
TOPLAM	39	100

Toprak örneklerinin pH analiz sonuçları Çizelge 2.'de Kellogg (1952)'un verdiği sınır değerlerine göre sınıflandırılmış olup arazilerin pH durumuna göre %2,56'sı nötr, %58,97'si hafif alkali ve %38,46'sı alkali reaksiyon gösterdiği belirlenmiştir. Hafif alkalin topraklara N, P ve K ile birlikte S uygulandığında, S'ün meyve üzerinde pazarlanabilir verim, olgunlaşma ve suda erir kuru madde özelliklerine önemli etkileri bulunmuştur (Candilo 1993). Toprakların suda çözünebilir toplam tuz içerikleri % 0,006-0,078 arasında bulunmuştur. Aydın ve ark. (2008) topraklarının tuz değerlerinin %0,01-0,10 arasında değiştiğini belirlemiştir.

Çizelge 3. Toprakların Tuzluluk Durumu

Tuzluluk Sınıfı (%)	Tarla Adedi	%
Tuzsuz (0-0,15)	39	100
Hafif Tuzlu(0,15-0,35)	-	-
Orta Tuzlu(0,35-0,65)	-	-
Kuvvetli Tuz (>0,65)	-	-
TOPLAM	39	100

U.S. Salinity Laboratory Staff (1954)' a göre çalışma arazilerinin tuzluluk dağılımı incelendiğinde (Çizelge 2), arazilerin tamamında tuz yönünden bir sorun olmadığı tespit edilmiştir. Domates bitkisi, sulama suyunun ve toprağın tuzluluğunu sevmez, yüksek tuzluluktan zarar görür (Çolakoğlu 1985).

Toprak örneklerinin CaCO₃ içerikleri %0,22 ile %10,58 arasında değişim göstermektedir. Aydın ve ark. (2008), Aşağı Büyük Menderes Havzası topraklarının CaCO₃ içeriklerini %1,33-25,15 arasında olduğunu belirtmiştir. Sonuçlar çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Havza toprakları düşük, kireçli, yüksek ve çok yüksek olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4. Toprakların Kireç (% CaCO₃) Durumu

CaCO ₃ (%)	Tarla Adedi	% Payı
Düşük (0-2,5)	20	51,28
Kireçli (2,5-5,0)	6	15,38
Yüksek(5,1-10,0)	10	25,64
Çok Yüksek(10-20)	3	7,69
Aşırı (>20)	-	-
TOPLAM	39	100

Evliya (1960)'ya göre s arazilerin % 51,28'i düşük, % 15,38'i kireçli, % 25,64'ü yüksek ve %7,69'u çok yüksek kireç içermektedir (Çizelge 4). Bu nedenle yapılacak gübrelemelerde yüksek kireç değerine sahip arazilerde kükürt içerikli gübre kullanımı sanayi domates gelişimi ve meyve de istenen düşük pH değeri bakımından faydalı olacaktır.

Havza topraklarının organik madde değerleri % 0,782-2,451 arasında bulunmuştur. Aydın vd. (2008)'nın havza topraklarında yaptığı araştırmada organik madde içeriklerinin % 0,61-3,57 arasında olduğunu tespit etmiştir. Elde edilen organik madde değerleri, Aydın vd. (2008)'in belirlemiş olduğu değerler ile paralellik göstermektedir.

Çizelge 5. Toprakların Organik Madde Durumu

Organik Madde Miktarları (%)	Tarla Adedi	% Payı
Çok Düşük (0-1)	3	7,69
Düşük (1-2)	30	76,93
Orta (2-3)	6	15,38
Yüksek (3-6)	-	-
Çok Yüksek (<6)	-	-
TOPLAM	39	100

Toprak örneklerinin organik madde içerikleri Schlichting ve ark. (1960)'a göre Çizelge 5.'de sınıflandırılmıştır. Havza arazilerinin % 7,69'u çok düşük, % 76,93'si düşük ve % 15,38'i orta seviyede olduğu tespit edilmiştir. Domates bitkisi toprak istekleri bakımından seçici bir bitki değildir. Tarla şartlarında yapılan domates yetiştiriciliğinde toprakta organik madde miktarının % 2'nin üzerinde olması gerekmektedir (Çolakoğlu 1985). Bu durumda Aşağı Büyük Menderes Havzası topraklarının % 15,38'i organik madde bakımından sanayi domatesi yetiştiriciliğine uygundur geriye kalan % 84,62'lik kısmı temsil eden arazilerde organik gübrelemeye daha fazla önem verilmelidir.

Toprakların Makro Besin Element İçerikleri

Aşağı Büyük Menderes Havzası sanayi domatesi yetiştirilen alanlardan alınan toprakların toplam azot içerikleri % 0,052-0,201 arasında değişmektedir.

Çizelge 6. Toprakların Azot Durumu

Toprağın Azot Yeterliliği (%)	Tarla Adedi	% Payı
Çok Düşük (<0,045)	-	-
Düşük (0,045-0,09)	12	30,77
Orta (0,09-0,17)	26	66,67
Yüksek(0,17-0,32)	1	2,56
Çok Yüksek (>0,32)	-	-
TOPLAM	39	100

Arazilerin toplam azot değerleri Çizelge 6'da belirtildiği gibi Kovancı (1969)'ya göre sınıflandırılmış ve arazilerin % 30,77'si düşük, % 66,67'si orta ve % 2,56'sı yüksek seviyede olduğu belirlenmiştir.

Toprakların fosfor içerikleri 10,31-116,90 mg kg⁻¹ arasında değişim göstermektedir. Aydın vd. (2008)'nin yaptığı çalışmada vadi topraklarının P içeriklerinin 4.6-105.7 mg kg⁻¹ arasında değiştiğini tespit etmiştir. İki çalışmanın sonuçları birbiriyle paralellik göstermektedir.

Çizelge 7. Toprakların Fosfor Durumu

Fosfor Yeterliliği (mg kg ⁻¹)	Tarla Adedi	% Payı
ÇokDüşük (<3)	-	-
Düşük (3-7)	-	-
Yeterli (7-20)	13	33,33
Yüksek (>20)	26	66,67
TOPLAM	39	100

Toprakların fosfor sınır değerleri Çizelge 7.'de Olsen ve ark. (1965)'e göre belirlenmiş olup arazilerin % 33,33'ü yeterli ve % 66,67'si yüksek seviyede bulunmuştur.

Toprakların potasyum miktarları 46,76-449,10 mg kg⁻¹ arasında değişmektedir. Aydın ve ark. (2008)'nin yaptığı çalışma topraklarında K değerleri ise 34-498 mg kg⁻¹ arasında değişmekte olup, araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Şekil 8. Toprakların Potasyum Durumu

Potasyum Yeterliliği (mg kg ⁻¹)	Tarla Adedi	% Payı
ÇokDüşük(<100) ppm)	11	28,20
Düşük(100-200) ppm)	16	41,03
Orta (200-250) ppm)	4	10,26
Yüksek (250-320) ppm)	5	12,82
ÇokYüksek(>320) ppm)	3	7,69
TOPLAM	39	100

Toprakların K değerleri Çizelge 8.'de belirtildiği gibi Pizer (1967)'e göre sınıflandırılmıştır olup arazilerin % 28,20'si çok düşük, % 41,03'ü düşük, % 10,26'sı orta, % 12,82'si yüksek ve % 7,69'u çok yüksek olarak belirlenmiştir.

Toprakların kalsiyum değerleri 1348-4640 mg kg⁻¹ arasında değişmektedir. Aydın vd. (2008)'nin vadi topraklarında yaptığı araştırma sonucunda Ca değerlerini 905-4621 mg kg⁻¹ arasında değiştiğini belirlemiştir.

Çizelge 9. Toprakların Kalsiyum Durumu

Kalsiyum Yeterliliği (mg kg ⁻¹)	Tarla Adedi	%Payı
Çok Düşük (<715) ppm)	-	-
Düşük (715-1440) ppm)	2	5,13
Orta (1440-2867) ppm)	8	20,51
Yüksek (2867-6120) ppm)	29	74,36
Çok Yüksek (>6120) ppm)	-	-
TOPLAM	39	100

Toprakların kalsiyum değerleri, Loue (1968)'ye göre Çizelge 9.'da sınıflandırılmış ve arazilerin kalsiyum durumu % 5,13'ü düşük, % 20,51'i orta ve % 74,36'sı yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir. Toprakların magnezyum değerleri 66,65-1531,48 mg kg⁻¹ arasında değişim göstermektedir. Aydın ve ark. (2008)'nin vadi topraklarında yaptığı araştırma sonucunda magnezyum değerleri 905-4621 mg kg⁻¹ arasında değiştiğini belirlemiştir.

Çizelge 10. Toprakların Magnezyum Durumu

Magnezyum Yeterliliği (mg kg ⁻¹)	Tarla Adedi	% Payı
Çok Düşük (<55) ppm)	-	-
Düşük (55-117) ppm)	1	2,56
Orta (117-200) ppm)	3	7,69
Yüksek (200-400) ppm)	11	28,21
ÇokYüksek (>400) ppm)	24	61,54
TOPLAM	39	100

Toprakların magnezyum içerikleri Loue (1968)'ye göre Çizelge 10.'da sınıflandırılmıştır. Buna göre arazilerin % 2,56'sı düşük, % 7,69'u orta, %28,21'i yüksek ve % 61,54'ü çok yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir.

Toprakların sodyum değerleri 25,1-287,5 mg kg⁻¹ arasında değişmektedir. Aydın vd. (2008)'nin yaptığı araştırma sonucunda vadi topraklarının sodyum değerlerinin 20-419 mg kg⁻¹ arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Çizelge 11. Toprakların Sodyum Durumu

Sodyum Yeterliliği (mg kg ⁻¹)	Tarla Adedi	% Payı
Çok Düşük (<34)	4	10,25
Düşük (34-68)	16	41,03
Orta (68-230)	16	41,03
Yüksek(230-460) ppm)	3	7,69
Çok Yüksek (>460)	-	-
TOPLAM	39	100

Toprakların sodyum değerleri Loue (1968)'ye göre Çizelge 11.'de sınıflandırılmıştır. Buna göre göre arazilerin % 10,25'i çok düşük, % 41,03'ü düşük, % 41,03'ü orta ve % 7,69'u ise yüksek seviyede olduğu belirlenmiştir

Toprakların Mikro Besin Element İçerikleri

Toprakların demir miktarları 0.54-25.89 mg kg⁻¹ arasında bulunmaktadır. Aydın ve ark. (2008) çalışma topraklarında demir değerlerinin 11.5-55.2 mg kg⁻¹ arasında değiştiğini belirlemiştir.

Çizelge 12. Toprakların Demir Durumu

Demir Yeterliliği Sınıfı (mg kg ⁻¹)	Tarla Adedi	%Payı
Noksan(<2,5)	1	2,56
Kritik (2,5-5,0)	2	5,13
Yeterli (5,0-10)	31	79,49
Yüksek (10-20)	3	7,69
Toksik (>20)	2	5,13
TOPLAM	39	100

Viets vd. (1973)'a göre yapılan sınıflandırmada (Çizelge 12) arazilerin % 2,56'sı noksan, % 5,13'ü kritik, % 79,49'u yeterli, %7,69'u yüksek ve % 5,13'ü toksik seviyede olduğu tespit edilmiştir.

Toprakların mangan değerleri 0.94-2.82 mg kg⁻¹ arasında değiştiği tespit edilmiştir. Aydın vd. (2008)'nin çalışmasına göre topraklarının mangan değerlerini 3.97-42.60 mg kg⁻¹ arasında belirlemiştirlerdir.

Çizelge 13. Toprakların Mangan Durumu

Mangan Yeterliliği (mg kg ⁻¹)	Tarla Adedi	% Payı
Noksan (<1)	3	7,69
Yeterli (>1)	36	92,31
TOPLAM	39	100

Viets vd. (1973)'a göre arazilerin Mn içeriklerinin; % 7.69'u noksan ve % 92.31'i yeterli seviyede olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 13).

Toprakların çinko değerleri 0.074-6.204 mg kg⁻¹ arasında değiştiği tespit edilmiştir. Aydın vd. (2008) yaptıkları çalışmada topraklarında çinko içeriklerinin 0.24-4.07 mg kg⁻¹ arasında değiştiğini belirlemişler ve bu değerlerle sonuçlar benzerlik göstermektedir.

Çizelge 14. Toprakların Çinko Durumları

Çinko Yeterliliği (mg kg ⁻¹)	Tarla Adedi	%Payı
Noksan (<0,5)	-	-
Kritik (0,5-1)	3	7,69
Yeterli (>1)	36	92,31
TOPLAM	39	100

Toprakların çinko içerikleri Çizelge 14.'de Viets vd. (1973)'a göre sınıflandırılmış olup arazilerin % 7,69'u kritik ve % 92,31'i yeterli düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Toprakların bakır değerleri 1.68-6.24 mg kg⁻¹ arasında değişim göstermiştir. Aydın vd. (2008) toprakların bakır içeriklerini 1.40-5.98 mg kg⁻¹ değişim gösterdiğini belirlemiştir. İki çalışmanın sonuçlarında da paralellik gözlenmiştir.

Çizelge 15. Toprakların Bakır Durumu

Bakır Yeterliliği (mg kg ⁻¹)	Tarla Adedi	% Payı
Noksan (<0,2)	-	-
Yeterli (>0,2)	39	100
TOPLAM	39	100

Viets vd. (1973)'a göre yapılan sınıflandırmada incelenen arazilerin Cu içerikleri yeterli düzeydedir (Çizelge 15) Toprakların bor değerleri 0,39-5,61 mg kg⁻¹ arasında belirlenmiştir.

Çizelge 16. Toprakların Bor Durumu

Bor Yeterliliği (mg kg ⁻¹)	Tarla Adedi	%Payı
Çok Düşük(0-0,4)	1	2,56
Düşük(0,5-0,9)	15	38,46
Yeterli(1,0-1,4)	11	28,21
Yüksek(1,4-4,9)	11	28,21
Toksik (>5,0)	1	2,56
TOPLAM	39	100

Wolf (1971)'a göre yapılan sınıflandırmaya göre; arazilerin % 2,56'sı çok düşük, % 38,46'sı düşük, % 28,21'i yeterli, % 28,21'i yüksek ve % 2,56'sı toksik seviyede bor B içerdiği tespit edilmiştir.

SONUÇ

Aydın Aşağı Büyük Menderes Havzası sanayi domatesi yetiştirilen arazilerde toprakların verimlilik durumları toprak analizleriyle incelenerek elde edilen sonuçlar ve öneriler aşağıda verilmiştir. Araştırma topraklarının % kum, kil ve silt ortalama değerleri dikkate alındığında tınlı bünyenin yaygın durumda olduğu belirlenmiştir ve topraklar hafif alkali ve alkali reaksiyonlu olup, toprakların kireç içerikleri büyük oranda istenenden daha yüksek düzeydedir. Arazilerin tamamının tuzsuz sınıfında ve organik maddece düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Toprakların düşük organik madde düzeyi göz önüne alındığında organik gübrelemeye ağırlık verilmelidir. Domates bitkisi pek çok sebze gibi hafif asit ve nötr toprak reaksiyonu koşullarında daha iyi geliştiği göz önüne alındığında gübreleme programları hazırlanırken fizyolojik asit karakterli gübrelerin kullanımı daha uygun olacaktır. Toprakların % 30,77'sinin toplam azot miktarları düşük seviyede bulunmuştur. Alınabilir fosfor, Ca, Mg ve Na içerikleri yeterli seviyededir. Mikro besin element değerlerine göre toprakların demir içerikleri büyük oranda yeterlidir. Toprakların Fe, Cu, Mn ve çoğunlukla da Zn içeriğinin yeterli seviyede olduğu analiz sonucunda tespit edilmiştir. Bor elementinin toprak analizleri sonucunda yeterli seviyede ve arazilerin küçük bir kısmında ise fazlalığı tespit edilmiştir. Aşağı Büyük Menderes Havzasında yapılan bu araştırmanın sonuçları dikkate alındığında toprak ve bitki isteğine uygun gübre ve gübreleme tekniği seçiminde sorunlar olduğu gözlenmektedir. Çalışma arazilerinin yüksek kireç oranları, organik maddece fakir olmaları göz önünde tutularak etkili gübreleme programı, yöntemi ve doğru gübreleme zamanı ile daha yüksek verim ve kaliteli meyveler elde

edilebilir. Ekim öncesi yapılacak olan toprak analiz sonucuna göre uygun çeşit seçimiyle birlikte sanayi domatesinin besin elementi isteği dikkate alınması gerekmektedir. Domates tarımında kaliteli ve yüksek verimli üretim açısından öncelikle çiftçilerin gübreleme konusunda bilinçlendirilmesi, dengeli gübreleme ile birlikte organik madde ilavesi ve diğer teknik uygulamalara gereken önemin verilmesi en önemli konular arasında yer almaktadır.

KAYNAKLAR

- Abak K, Çürük S (1995) Bazı Domates Genotiplerinin Çukurova Koşullarında Nemli-Yüksek Sıcaklığa Uyumluluğu, Çiçek Tozu Canlılık ve Çimlenme Yetenekleri. In: Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri, Adana, 2: 177-178.
- Aydın M, Başal H, Şeker G, Merken Ö, Kaptan MA (2008) Aşağı Büyük Menderes Vadisi topraklarında yetişen 2. Ürün mısırın beslenme durumu, gübre uygulamaları ve sorunları. In: 4. Ulusal Bitki Besleme ve Gübre Kongresi Bildirileri, 8-10 Ekim 2008, Konya, 174-183.
- Bayraktar K (1970) Sebze Yetiştirme. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 169: 276.
- Bouyoucos GJ (1952) A Recalibration of the Hydrometer for Making Mechanical Analysis of Soils. Agronomy Journal 43:434-438.
- Candilo M, Silvestri GP (1993) Calcium and magnesium fertilization of processing tomatoes in Basilicata and Puglia. Hort. Sci. 7: 3-6.
- Çağlar KÖ (1949) Toprak Bilgisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:10, Ankara.
- Çolakoğlu H (1985) Sera Yetiştiriciliğinde Gübreleme. Toros Tarım Sanayi ve Tic. A.Ş., Tarım Danışmanı, [http://www.toros.com.tr/urunler], Erişim Tarihi: 10.12.2012
- Evliya H (1960) Kültür Bitkilerinin Beslenmesi. Ankara Üniversitesi Ziraat Yayınları, 36. Ders Kitabı 17, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- Kacar B (2009) Toprak Analizleri. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Kellogg W (1952) Our garden Soil. The Macmillan Company, New York.
- Kovancı İ (1969) İzmir Bölgesi Tarla Topraklarında Nitritasyon Durumu ve Bunun Bazı Toprak Özellikleri ile Olan İlişkisi Üzerine Araştırmalar, Bornova.
- Lindsay WL, Norvell WL (1978) Development of DTPA Soil Test Zinc, Iron, Manganese and Copper. Soil Sci. Soc. Am. J. 42: 421-428.
- Loue A (1968) Diagnostic Petiolare De Prospection. Etud Sur La Nutrition et. La Fertilisation Potasiques De La vigne. Societe Commerciale Des Potasses d'Al sace services Agronomiques 31-41.
- Jackson ML (1967) Soil Chemical Analysis. Prentice Hall of India Private Limited, New Delhi.
- Olsen SR, Dean LA (1965) Phosphorus. In: Black CA (ed.), Methods of Soil Analysis. Part 2. American Society of Agronomy. Inc. Publisher Madison Wisconsin, 1035-1049.
- Pizer NH (1967) Some Advisory Aspects Soil Potassium and Magnesium. Tech. Bult. N. 14-184.
- Schlichting E, Blume HP (1960) Bodenkundliches Praktikum. ASA Inc. Pub. Madison.

- US Salinity Laboratory Staff (1954) Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils. U.S. Dept of Agr. Handbook, Washington.
- Viets FC, Lindsay WL(1973) Testing Soils for Zn, Cu, Mn and Fe Soil Testing and Plant Analysis. Soil Sci. of Amer. Inc. Madison.
- Walkey A, Black LA (1934) An examination of the Degtjareff method for determining soil organic matter and a proposed modification of the chromic acid titration method. Soil. Sci. 37: 29-38.
- Wolf R (1971) The Determination of Boron in Soil Extractes Plant Materials Compost, Manures, Waters and Nutrient Solutions. Soil Science and Plant Analysis 2(5): 263-374.

Sorumlu Yazar

Saime SEFEROĞLU
sseferoglu@adu.edu.tr

Adnan Menderes Üniversitesi,
Ziraat Fakültesi,
Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı /AYDIN

Geliş Tarihi : 09.12.2015
Kabul Tarihi : 22.12.2015