

Değişik Organik Materyaller (Gıyda, Alsil, Deniz Yosunu, Hümik Asit, Yosun ve Torf) ile Kimyasal Gübre Uygulamalarının Antep Fıstığı (*Pistacia vera* L.) Fidanı Üzerine Etkilerinin İncelenmesi*

Ali Rıza DEMİRKİRAN¹, Mine Çiğdem CENGİZ²

¹Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, Bingöl, Türkiye,
ademirkiran2000@yahoo.ca

²Gaziantep Ziraat Mühendisleri Odası, Gaziantep, Türkiye,

*Bu çalışma, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Anabilim Dalında Mine Çiğdem CENGİZ tarafından tamamlanan yüksek lisans tezinin bir kısmını içermektedir.

Özet: Bu çalışma sera koşullarında 2007 yılı yazında başlatılmıştır. Denemede materyal olarak 1 yıllık Antep fıstığı fidanı (*Pistacia vera* L.) çeşidi kullanılmıştır. Çalışmada 1 yıllık Antep fıstığı fidelerinin (*Pistacia vera* L.) bitki boylarının uzunluğu 7 cm olarak temel alınıp, bu fidanlara topraktan değişik dozlarda besin elementi uygulanmıştır. Denemede 6 organik (Gıyda, Alsil, Deniz Yosunu, Hümik Asit, Saman ve Torf) ve 2 kimyasal (15-15-15 ve 20-20-0) gübre kullanılmış ve deneme 4 tekerrürlü olarak yapılmıştır. Deneme süresince yapılan değişik dozdaki uygulamalar sonucunda bitki boyu, bitkinin yaprak sayısındaki fiziksel değişiklikler kontrol edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Antep fıstığı fidesi (*Pistacia vera* L.), toprak iyileştiricileri, organik materyaller, 15-15-15, 20-20-0 gübrelere.

Effects of Organic Materials, as Gytja, Alsil, Alga, Humic Acid, Moss, Straw, Peat and Chemical Fertilizers Treatments on the *Pistacia Vera* L. Seedling

Abstract: In this study was conducted under the greenhouse conditions in the summer 2007. They were used *Pistacia vera* L. which have one year age as an arboriculture plant materials. Lengths of these plant materials were taken as 7 cm approximately. To these plant materials, they were be treatments as different organic and chemical fertilizers with their doses. These treatments were gytja, alsil, humic acid, moss, straw and peat as organic materials and 15-15-15 and 20-20-0 as chemical fertilizers with their different doses. The study was conducted casually as four replications. Thought study, it was measured length of the plants and leaf numbers of the plants.

Key Words: Arboriculture, *Pistacia vera* L., soil conditioners, organic materials, 15-15-15, 20-20-0 fertilizers

1. Giriş

Organik üretimde başarı, toprak, bitki, hayvan, insan ve pazarın birlikte düşünülerek üretimin bütünsel bir yaklaşımla planlanması ile sağlanabilir. Bu açıdan işletmede bitkisel ve hayvansal üretim birlikte planlanmalı, agroekosisteme uygun, dayanıklı ve pazar talebi olan türler ve çeşitler seçilerek kapalı bir sistem oluşturulmaya çalışılmalıdır. Mono kültür yerine ekim nöbeti, örtü bitkisi, birlikte ekim gibi uygulamalara yer verilmektedir. İşletmede çevre, faydalılar için doğal habitat oluşturmaya yönelik olarak doğal peyzaja uygun biçimde düzenlenmeli ve atıkların girdi olarak değerlendirilebileceği bir yönetim planı oluşturulmalıdır [1].

Organik tarımda kullanılan gübrelere yelpazesi son yıllarda genişlemiş ve kompost, humik ve fulvik asit, leonardit gibi organik materyallere ilave olarak içerisinde çeşitli mikroorganizma türleri, enzimleri ve yosun ekstraktları içeren gübrelere ticari boyutta üretilmeye başlanmıştır. Bu tür gübrelere yapılan çalışmalarda; Blunden [2] deniz yosunu ekstraktlarının, Bisoyi ve Singh [3] Azolla, Azotobakter, Azospirillum ve Rhizobium gibi N₂ fikse eden bakteri uygulamalarının, Kumar ve ark. [4] mikoriza ve fosfat çözücü bakteri aşılmasının, Çaycı [5] peat uygulamalarının, Köksaldı [6] zeolitlerin, Erdal ve Aydemir [7] bitkisel artıkların, Tamer [8] ve Demirkıran ve ark. [9] ise gidyanın toprak verimliliğini olumlu şekillerde etkilediğini saptamışlardır. Toprak iyileştiricilerin kullanımı organik ve geleneksel yetiştiricilikte oldukça farklılık göstermektedir. Organik tarım başat olarak organik

olmak üzere iyileştiricileri kullanır ve onları geleneksel tarımdan çok daha farklı bir yolla yönetir.

Çeşitli araştırmacılar tarafından da bildirildiği gibi, antepfıstığı yetiştirilen bölgelerdeki toprakların organik madde kapsamı genellikle düşüktür [10-13]. Organik maddeler ve artıkların topraklara karıştırılması sonucu, toprak yapısını düzeltici, bitki besin elementleri sağladığı, su tutma kapasitesini artırdığı, toprakların biyokimyasal özellikleri üzerine de olumlu etkiler yaptığı ve bu etkinin toprakların organik madde kapsamı ve yapısı ile yakın ilişkiler içerisinde bulunduğu ve organik gübrelemenin önemli pek çok çalışmada ortaya konulmuştur [5, 7, 9, 11, 13, 14-25]. Ülkemiz antepfıstığının gen merkezlerinden birisi ve antepfıstığı üretim alanı en fazla olan ülkedir. Türkiye’de üretimin çoğunu karşılayan Güneydoğu Anadolu Bölgesi’ndeki antepfıstığı bahçelerinde, toprak organik maddesinin genellikle düşük olduğu ve antepfıstığı bahçelerinin çoğunun hiç gübrelenmediği belirtilmektedir [16, 26].

Akdeniz Bölgesi’nin doğusu ve Güneydoğu Anadolu’da yoğun olarak yetiştirilen antepfıstığı bölgenin en tanınmış ürünlerinden birisidir. Çok fazla inorganik gübre ve ilaçlama kullanılmayan bu meyve organik tarımla yetiştirilmiş ve organik ürün olma yolunda daha kolay bir aşamadır. Bu kapsamda bu meyve ağacı fidanının yetiştirilmesi de oldukça önemlidir. Buna bağlı olarak ortamın ekolojik koşulları çok iyi incelenerek en uygun tür ve yetiştirme tekniğinin uygulanması organik yetiştiricilikte en önemli konulardan biri olarak ortaya çıkmaktadır. Bu amaçla ürünlerin tamamen doğal materyallerle ve zararsız uygulamalarla yetiştirilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmanın amacı, bölgede yoğun olarak yetiştirilen, bölge-ülke-dünya için çok değerli bir bitki olan ve ürünü gıda pazarında çok önemli bir yeri işgal eden antepfıstığı fidanının farklı organik ve inorganik bazı materyallerle besleyerek topraktan verilen bu besin maddelerin fideler üzerindeki erken etkilerini fiziksel olarak ortaya çıkarmaktır.

2. Materyal ve Metot

Materyal

Denemede kullanılan materyaller ve özellikleri

Gıdya: Linyit kömürü örtü tabakası olup, yarı oluşmuş linyit özelliğinde, yakıt olarak kullanılmayacak kadar kalorisi düşük bir organik materyaldir. Kullanılan gıdya örneği Kahramanmaraş, Afşin-Elbistan yöresinden temin edilmiştir.

Hüyük Asit: Hüyük asit, kısmen veya tamamı çürümüş bitki veya hayvan artıklarının oluşturduğu siyah veya koyu kahverenkli maddelerdir. Topraktaki organik maddelerin ana içeriği humustur. Kullanılan

hüyük asit örneği Gaziantep, İzotar Tarım Şti.’ den temin edilmiştir.

Alsil: Toprağın derin katmanlarından milyarlarca yıllık biçim değişimi ve oluşumların sonucu olarak meydana gelen magma yeryüzüne çıkartılarak, yapılan eleme ve transformasyon işlemleri sonucunda elde edilmektedir. Kullanılan alsil örneği İstanbul, Sinor Tarım Şti.’ den temin edilmiştir.

Torf: Torf, göl yataklarındaki su seviyesinin düşmesiyle, bitki faaliyetlerinin ön plana çıkması, kışın su seviyesindeki artış ile bitkinin ölümü ve bu doğa olayının sürekli tekrarlanması ile bitki kök ve gövdelerinin binlerce yıl süren dönüşümü birikimleri sonucunda oluşan organik toprak türüdür. Torf, organik bir toprak düzenleyicidir. Köklerin etrafındaki toprağın hava ve nemliliğini düzenleyerek ideal bir büyüme ortamı sağlar. Kullanılan torf örneği Malatya yöresinden temin edilmiştir.

Yosun: Yosun ve diğer bataklık bitkilerinin su altında kalmış, çürümüş ve kalın yataklar meydana getirmiş oluşumlarıdır. Besin maddelerince fakirdir. Asit karakterlidir. (3.5 -4.5 pH), çok geçirgen ve gevşek yapıdadır. Su tutma kapasitesi çok yüksektir. Bu ortamda bitkiler çok iyi köklenme ve gelişme sağlar. Kullanılan yosun örneği Gaziantep, İzotar Tarım Şti.’ den temin edilmiştir.

Saman: Kahramanmaraş yöresinde yetiştirilen buğday bitkisinin samanı kullanılmıştır.

Kimyasal Gübreler: Ayrıca denemede 15-15-15 ile 20-20-0 gübrelerinin etkileri de ele alınmıştır.

Antep fıstığı fidanları: Denemede materyal olarak *Pistacia vera* L. çeşidi kullanılmıştır. Bu çalışmada 1 yıllık Antep fıstığı fidanları ele alınmıştır. Çalışmada seçilen 1 yıllık Antep fıstığı fidanlarının (*Pistacia vera* L.) bitki boylarının uzunluğu 7 cm olarak temel alınmıştır.

Metot

Bu çalışma sera koşullarında (Ermurat Fidancılık A.Ş. ye ait serada) 2007-2008 yılları arasında yürütülmüştür. Denemede *Pistacia vera* L. 1 yıllık antepfıstığı fidanları 20 kg.lık saksılara dikilmiştir. Antepfıstığı fidanlarına aşağıdaki belirtilen dozlarda topraktan gübre verilmiş ve bitki düzenli olarak sulanmıştır. Yapılan değişik dozdaki uygulamalar sonucunda bitki boyu ve bitkinin yaprak sayısındaki artış haftalık olarak ölçülmüştür.

Değişik Organik Materyaller (Gıdya, Alsil, Deniz Yosunu, Hümik Asit, Yosun ve Torf) ile Kimyasal Gübre Uygulamalarının Antep Fıstığı (*Pistacia vera* L.) Fidanı Üzerine Etkilerinin İncelenmesi

Organik materyal olarak; Gıdyadan 0, 10, 20, 40, 80 g miktarlarda; deniz yosunundan 0, 1, 2, 4, 8 g miktarlarda; torftan 0, 1/5, 2/5, 3/5 (torf/toprak) oranlarda; alsilden 0, 1/5, 2/5, 3/5 (torf/toprak) oranlarda; hümik asitten 0, 1, 2, 5, 10 ml olarak ve samandan 0, 10, 20, 40, 80 g miktarlarda olmak üzere her bir uygulama 20 kg lık toprağa karıştırılmıştır.

Kimyasal gübre olarak; 15-15-15 den 0, 0.15, 0.3, 0.45, 0.6 g ile 20-20-0 dan 0, 0.75, 1.5, 2.25, 3 g olmak üzere her bir uygulama 20 kg lık toprağa karıştırılmıştır.

İstatistiksel Analizler: Araştırmada tüm ölçüm ve sayımlardan elde edilen veriler tesadüf parselleri deneme desenine göre SAS programından yararlanılarak varyans analizine alınmıştır, Ortalamalar arasındaki farklar LSD testi yapılarak belirlenmiştir.

3. Sonuçlar

Araştırmada Kullanılan Toprağın Özellikleri

Denemede kullanılan toprağın analizleri, KSÜ Ziraat Fakültesi Toprak laboratuvarında yapılmış, toprak analiz sonuçları Çizelge 1' de gösterilmiştir.

Çizelge 1. Denemede kullanılan toprağın özellikleri.

Textür	% 35.8 kil, % 22.6 silt ve % 41.6 kum (Killi-Tınlı)
pH	7.6
Kireç, CaCO₃	5.6
Organik madde	1.46
Toplam tuz (%)	0.46
P₂O₅ (kg/da)	0.06
K₂O (kg/da)	65.5

Analiz sonuçlarına göre ele alınan toprak, pH bakımından hafif alkali, killi tınlı tekstüre sahip, kireç içeriği orta düzeyde, organik madde düzeyi az, tuzluluk durumu orta düzeyde, fosfor içeriği az ve potasyum durumu yeterlidir.

Bitki Boyu Ve Yaprak Sayısı

Organik ve kimyasal olmak üzere farklı bitki besin maddeleri antepfıstığı fidanlarına topraktan uygulanmış ve daha sonra bunların bitki boyları ve yaprak sayıları incelenmiş olup ilgili sonuçlar aşağıda verilmiştir. Gıdya, alsil, deniz yosunu, hümik asit, saman, torf, 15-15-15 ve 20-20-0 uygulamalarının antepfıstığı fidanlarına topraktan uygulanması sonucu elde edilen bitki boyları ve yaprak sayıları Çizelge 2-9' da verilmiştir.

Çizelge 2. Antepfıstığı fidanlarına topraktan uygulanmış gidyanın bitki boyları ve yaprak sayılarına etkisi*.

Gıdya	Bitki Boyu			Yaprak Sayısı		
	Tarih	03/07/07	23/06/08	Fark	03/07/07	23/06/08
Kontrol	7	52	45.0	4.5	25.8	21.3 b
Gıdya, 10 g	7	51.3	44.3	5	53.5	48.5 a
Gıdya, 20 g	7	55.8	48.8	5.5	63.5	58.0 a
Gıdya, 40 g	7	66	59.0	5.2	59.5	54.3 a
Gıdya, 80 g	7	62.5	55.5	5	66.3	61.3 a

*Bitki boyuna uygulamaların etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (LSD_{0,01}=18.09).

Yaprak sayısına uygulamaların etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.005, LSD_{0,01}=21.42).

Çizelge 3. Antepfıstığı fidanlarına topraktan uygulanmış alsilin bitki boyları ve yaprak sayılarına etkisi*.

Alsil	Bitki Boyu			Yaprak Sayısı		
	Tarih	03/07/07	23/06/08	Fark	03/07/07	23/06/08
Kontrol	7	52	45.0 a	4.5	25.8	21.3 b
Alsil, 1/5 (hacim olarak)	7	28	21.0 b	3.75	29	25.3 b
Alsil, 2/5	7	57	50.0 a	4.75	56.5	51.8 a
Alsil, 3/5	7	28.3	21.3 b	3.75	29	25.3 b

*Bitki boyuna uygulamaların etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (LSD_{0,01}=18.09).

Yaprak sayısına uygulamaların etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.005, LSD_{0,01}=21.42).

Çizelge 4. Antepfıstığı fidanlarına topraktan uygulanmış deniz yosununun (DY) bitki boyları ve yaprak sayılarına etkisi*.

Deniz yosunu	Bitki Boyu			Yaprak Sayısı		
	Tarih	03/07/07	23/06/08	Fark	03/07/07	23/06/08
Kontrol	7	52	45.0 b	4.5	25.8	21.3 b
Deniz yosunu, 1 g	7	55.8	48.8 ab	4.5	61.3	56.8 ab
Deniz yosunu, 2 g	7	70	63.0 a	5	73.8	68.8 a
Deniz yosunu, 4 g	7	51	44.0 b	5	76.5	71.5 a
Deniz yosunu, 8 g	7	46.3	39.3 b	5	47.3	42.3 ab

*Bitki boyuna uygulamaların etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (LSD_{0,01}=18.09).

Yaprak sayısına uygulamaların etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.005, LSD_{0,01}=21.42).

Çizelge 5. Antepfıstığı fidanlarına topraktan uygulanmış hümik asitin (HA) bitki boyları ve yaprak sayılarına etkisi*.

Hümik Asit	Bitki Boyu			Yaprak Sayısı		
	Tarih	03/07/07	23/06/08	Fark	03/07/07	23/06/08
Kontrol	7	52	45.0	4.5	25.8	21.3 b
Hümik Asit, 1 g	7	51	44.0	5.3	55.5	50.2 a
Hümik Asit, 2 g	7	57.8	50.8	5	53.5	48.5 ab
Hümik Asit, 5 g	7	64.3	57.3	5	60.3	55.3 a
Hümik Asit, 10 g	7	67.5	60.5	5	67	62.0 a

*Bitki boyuna uygulamaların etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (LSD_{0,01}=18.09).

Yaprak sayısına uygulamaların etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.005, LSD_{0,01}=21.42).

Değişik Organik Materyaller (Gıyda, Alsil, Deniz Yosunu, Hümik Asit, Yosun ve Torf) ile Kimyasal Gübre Uygulamalarının Antep Fıstığı (*Pistacia vera* L.) Fidanı Üzerine Etkilerinin İncelenmesi

Çizelge 6. Antepfıstığı fidanlarına topraktan uygulanmış torfun bitki boyları ve yaprak sayılarına etkisi*.

Torf	Bitki Boyu			Yaprak Sayısı		
Tarih	03/07/07	23/06/08	Fark	03/07/07	23/06/08	Fark
Kontrol	7	52	45	4.5	25.8	21.3 b
Torf, 1/5 (hacim olarak)	7	64.3	57.3	6.3	68	61.7 a
Torf, 2/5	7	59.8	52.8	5.8	67.3	61.5 a
Torf, 3/5	7	60	53	5.5	58.5	55.5 a

*Bitki boyuna uygulamaların etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (LSD_{0,01}=18.09).

Yaprak sayısına uygulamaların etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.005, LSD_{0,01}=21.42).

Çizelge 7. Antepfıstığı fidanlarına topraktan uygulanmış samanın bitki boyları ve yaprak sayılarına etkisi*.

Saman	Bitki Boyu			Yaprak Sayısı		
Tarih	03/07/07	23/06/08	Fark	03/07/07	23/06/08	Fark
Kontrol	7	52	45.0	4.5	25.8	21.3
Saman, 10 g	7	58	51.0	3.8	46	42.2
Saman, 20 g	7	62	55.0	4.8	44.8	40
Saman, 40 g	7	59.8	52.8	5.5	47.5	42

*Bitki boyuna uygulamaların etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (LSD_{0,01}=18.09).

Yaprak sayısına uygulamaların etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (LSD_{0,01}=21.42).

Çizelge 8. Antepfıstığı fidanlarına topraktan uygulanmış 15-15-15 gübresinin bitki boyları ve yaprak sayılarına etkisi*.

15-15-15 Gübresi	Bitki Boyu			Yaprak Sayısı		
Tarih	03/07/07	23/06/08	Fark	03/07/07	23/06/08	Fark
Kontrol	7	52	45.0 a	4.5	25.8	21.3
15-15-15 Gübre, 0.15 g	7	28	21.0 b	3.8	29	25.2
15-15-15 Gübre, 0.30 g	7	57	50.0 a	4.8	8.5	3.7
15-15-15 Gübre, 0.45 g	7	49.8	42.8 a	5.5	12.8	7.3
15-15-15 Gübre, 0.60 g	7	28.3	21.3 b	3.8	10	6.2

*Bitki boyuna uygulamaların etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (LSD_{0,01}=18.09).

Yaprak sayısına uygulamaların etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (LSD_{0,01}=21.42).

Çizelge 9. Antepfıstığı fidanlarına topraktan uygulanmış 20-20-0 gübresinin bitki boyları ve yaprak sayılarına etkisi*.

20-20-0 Gübresi	Bitki Boyu			Yaprak Sayısı		
Tarih	03/07/07	23/06/08	Fark	03/07/07	23/06/08	Fark
Kontrol	7	52	45.0 ab	4.5	25.8	21.3 b
20-20-0 Gübre, 0.75 g	7	63	56.0 ab	5.8	59.5	53.7 a
20-20-0 Gübre, 1.50 g	7	49.8	42.8 b	5.5	57.3	51.8 a
20-20-0 Gübre, 2.25 g	7	70	63.0 a	5	73.8	68.8 a
20-20-0 Gübre, 3.00 g	7	60	53.0 ab	5.5	58.5	53.0 a

*Bitki boyuna uygulamaların etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (LSD_{0,01}=18.09).

Yaprak sayısına uygulamaların etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.005, LSD_{0,01}=21.42).

Araştırmada, organik ve kimyasal olmak üzere farklı bitki besin maddeleri antepfıstığı fidanlarına topraktan uygulanmış ve daha sonra bunların bitki boyları ve yaprak sayıları incelenmiş olup;

Gidyanın antepfıstığı fidanlarına topraktan uygulanması sonucu elde edilen bitki boyları ve yaprak sayıları incelenmiş ve deniz yosunu uygulamalarının bitki boyunu 23,6 cm den (10 gr uygulama ile) 25,9cm ye kadar (20 gr uygulama ile) arttırdığı, daha sonra uygulamalarda 32,5 cm ye (40 gr uygulama ile) ve 29,4 cm ye (8 gr uygulama ile) düşürdüğü, yaprak sayısında da, gıdyaya uygulamalarının bitki yaprak sayısı 23,2 adetden (10 gr uygulama ile) 27,9 adete (20 gr uygulama ile) ve 27,2 adete (40 gr uygulama ile) kadar azalttığı daha sonra 30,5 adete (80 gr uygulama ile) arttırdığı tespit edilmiştir. Tamer [8] ve Demirkıran ve ark. [9] nın gidyanın toprak verimliliğini olumlu şekillerde etkilediğini bildirmeleri bulguları destekler niteliktedir.

Alsilin antepfıstığı fidanlarına topraktan uygulanması sonucu elde edilen bitki boyları ve yaprak sayıları incelenmiş ve alsil uygulamalarının bitki boyunu 12 cm den (1/5 uygulama ile) 26.1 cm ye kadar (2/5 uygulama ile) arttırdığı, daha sonra 11.4 cm e (3/5 uygulama ile) düşürdüğü, yaprak sayısında da durum benzer şekilde olduğu, alsil uygulamalarının bitki yaprak sayısı 14.8 adetden (1/5 uygulama ile) 28.05 adete kadar (2/5 uygulama ile) arttırmış, daha sonra 14.3 adete (3/5 uygulama ile) düşürdüğü belirlenmiştir. Yine benzer şekilde, Köksaldı [6] zeolitlerin, Tamer [8] ve Demirkıran ve ark. [9] ise gidyanın toprak verimliliğini olumlu etkilemelerini tespit etmişlerdir.

Deniz yosunun antepfıstığı fidanlarına topraktan uygulanması sonucu elde edilen bitki boyları ve yaprak sayıları incelenmiş ve deniz yosunu uygulamalarının bitki boyunu 28.8 cm den (1 gr uygulama ile) 32.2 cm ye kadar (2 gr uygulama ile) arttırdığı, daha sonra uygulamalarda 26.5 cm ye (4 gr uygulama ile) ve 23.3 cm ye (8 gr uygulama ile) düşürdüğü, yaprak sayısında da, deniz yosunu uygulamalarının bitki yaprak sayısı 26.1 adetden (1 gr uygulama ile) 31.1 adete (2 gr uygulama ile) ve 33.5 adete (4 gr uygulama ile) kadar arttırdığı, daha sonra 22.8 adete (8 gr uygulama ile) düşürdüğü tespit edilmiştir. Benzer şekilde Blunden [2] deniz yosunu ekstraktlarının toprak verimliliği açısından önemli olduğunu belirlemiştir.

Hümik asitin antepfıstığı fidanlarına topraktan uygulanması sonucu elde edilen bitki boyları ve yaprak sayıları incelenmiş ve hümik asit uygulamalarının bitki boyunu 22.6 cm den (1 ml uygulama ile) 25.3 cm ye (2 ml uygulama ile), sonra 29.6 cm ye (5 ml uygulama ile) ve daha sonra 31.3 cm ye (10 ml uygulama ile) arttırdığı, yaprak sayısında da, hümik asit uygulamaları bitki yaprak sayısını 27

adetten (1 ml uygulama ile) 22.4 adete (2 ml uygulama ile) düşürdüğü, daha sonra 26.4 adete (5 ml uygulama ile) ve 28.9 adete (10 ml uygulama ile) kadar arttırdığı gözlenmiştir.

Torfun antepfıstığı fidanlarına topraktan uygulanması sonucu elde edilen bitki boyları ve yaprak sayıları incelenmiş ve torf uygulamalarının bitki boyunu 29.9 cm den (1/5 uygulama ile) 29.1 cm ye (2/5 uygulama ile) düşürdüğü, daha sonra 32.2 cm e (3/5 uygulama ile) arttırdığı, yaprak sayısında ise, torf uygulamalarının bitki yaprak sayısını 35.7 adetden (1/5 uygulama ile) 32.5 adete (2/5 uygulama ile), daha sonra da 28.5 adete (3/5 uygulama ile) kadar düşürdüğü bulunmuştur. Buna destek olarak Çaycı [5] peat uygulamalarının yine toprak verimliliğini olumlu şekillerde etkilediğini saptamıştır.

Samanın antepfıstığı fidanlarına topraktan uygulanması sonucu elde edilen bitki boyları ve yaprak sayıları incelenmiş ve saman uygulamalarının bitki boyunu 26.7 cm den (10 g uygulama ile) 27.2 cm ye (20 g uygulama ile), daha sonra 29.3 cm e (40 g uygulama ile) arttırdığı, yaprak sayısında ise, saman uygulamalarının bitki yaprak sayısını 31.5 adetden (10 g uygulama ile) 32.2 adete (20 g uygulama ile), daha sonra da 35.1 adete (40 g uygulama ile) kadar yükselttiği bulunmuştur. Yine Erdal ve Aydemir [7] bitkisel artıkların toprak verimliliğine olumlu etkide bulunduğunu saptamışlardır.

Antepfıstığı fidanlarına farklı kimyasal gübreler topraktan uygulanmış, 15-15-15 gübresinin antepfıstığı fidanlarına topraktan uygulanması sonucu elde edilen bitki boyları ve yaprak sayıları incelenmiş ve 15-15-15 gübre uygulamalarının bitki boyunu 12.05 cm den (0.15 gr uygulama ile) 26.1 cm ye (0.3 gr uygulama ile) arttırdığı, daha sonra 25.5 cm ye (0.45 gr uygulama ile) ve 12.03 cm ye (0.6 gr uygulama ile) kadar düşürdüğü, yaprak sayısında da, 15-15-15 gübre uygulamaları bitki yaprak sayısının 14.8 adetden (0.15 gr uygulama ile) 19.9 adete (0.3 gr uygulama ile) ve 25.5 adete (0.45 gr uygulama ile) kadar arttığı, daha sonra 13.4 adete (0.6 gr uygulama ile) düştüğü belirlenmiştir.

20-20-0 gübresinin antepfıstığı fidanlarına topraktan uygulanması sonucu elde edilen bitki boyları ve yaprak sayıları incelenmiş ve 20-20-0 gübre uygulamalarının bitki boyunu 29.5 cm den (0.75 gr uygulama ile) önce 25.5 cm ye (1.5 gr uygulama ile) düşürdüğü, daha sonra 32.2 cm ye (2.25 gr ve 3 gr uygulamalar ile) kadar arttırdığı, yaprak sayısını da, 20-20-0 gübre uygulamaları bitki yaprak sayısını 29.07 adetden (0.75 gr uygulama ile) 28.67 adete (1.5 gr uygulama ile) düşürdüğü, daha sonra yine 31.12 adete (2.25 gr uygulama ile) kadar arttırdığı, daha sonra tekrar 28.5 adete (3 gr uygulama ile) düşürdüğü, belirlenmiştir.

4. Tartışma

Araştırmada dikimden sonra her bir fidanın bitki boyu, bitkinin yaprak sayısındaki fiziksel değişiklikler kontrol edilerek bitki boyu ve yaprak sayısı haftalık olarak kaydedilmiştir. Sadece 2007 de okunan değere ilaveten 9 ay sonra 2008 de bitki boyu ve yaprak sayısı kaydedilmiştir. Bitki boyuna uygulamaların etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Yaprak sayısına uygulamaların etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.005$, $LSD_{0.01} = 21.42$). Ancak farklı miktarlardaki saman ve 15-15-15 uygulamaları istatistiksel olarak ayrı grup oluşturmamıştır.

Bu çalışma sonucunda yukarıdaki belirtilen bilgiler ve kaynaklar ışığında, araştırmada kullanılan çoğu organik kaynakların en az kimyasal gübreler kadar bitkinin fiziksel gelişimini olumlu etkilediği gözlenmiştir.

Organik kaynaklar olan; Gıdyanın, hümik asitin, torfun ve samanın antepfıstığı fidanlarının boylarını ve yaprak sayılarını genellikle arttırdığı, alsilin ve deniz yosununun ise belirli bir düzeye kadar arttırdığı belirlenmiştir.

Kimyasal gübreler olan; 15-15-15 ve 20-20-0 gübrelerinin de antepfıstığı fidanlarının boylarını yaprak sayılarını belirli bir düzeye kadar arttırdığı belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

1. Altındışlı A., (2004). Dünya’da ve Türkiye’de Organik (Ekolojik, Biyolojik) Tarımın Gelişimi, 198:612.
2. Blunden G., (1991). Agricultural uses of seaweeds and seaweed extracts. Pages: 65–81, in: Seaweed Resources in Europe: Uses and Potential. John Wiley and Sons, Chichester.
3. Bisoyi R.N. and Singh P.K., (1988). Effect of phosphorus fertilization on blue-greenalgal inoculum production and nitrogen yield under field conditions. *Biology and Fertility of Soils*, 5(4):338-343.
4. Kumar S., Jindal P.C. and Singh S.K., (2004). Studies on Berry Deveshi Grape (*Vitis vinifera* L.) under Subtropical Conditions. International Symposium on Temperate Zone Fruits in the Tropics and Subtropics. ISHS Acta Horticulturae 662; VII.
5. Çaycı G., (1989). Ülkemizde peat materyallerinin bitki yetiştirme ortamı olarak özelliklerinin tespiti üzerine bir araştırma. A.Ü. Fen Bil. Ens. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara.
6. Köksaldı V., (1999). Gördes ve Yenikent Zeolitlerinin Temel Tarımsal Özellikleri ve Bitki Yetiştirme Ortamı Olarak Kullanım Olanakları, Yüksek Lisans Tezi, A. Ü. Fen Bil. Ens. Ziraat Fakültesi, Toprak Anabilim Dalı, Ankara.
7. Erdal İ. ve Aydemir O., (2003). Gül Posasının Doğrudan ve Zenginleştirilmiş Formunun Tarımda Kullanılabilir Olanakları. *SDÜ Fen Bilimleri Inst. Dergisi*, 7, 20-26.
8. Tamer N., (2004). Gıda’nın Toprakta Enzim Aktiviteleri ile Kadmiyum Kapsamı Üzerine Etkisi. A.Ü. Fen Bilimleri Inst. Toprak Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
9. Demirkıran A.R., Akkaya A., Türkmener M.F., Türkmener M.Ç. ve Akkaya S., (2008). Toprak verimliliğini arttırmada kullanılacak alternatif organik bir materyal: Gıda (Gyttja), 5. Dünya Su Forumu, Sulama-Tuzlanma Toplantısı, Bildiri Sh. 159-168, Şanlıurfa, Türkiye (Turkish).
10. Tekin N., Çağlar G., Kuru C. ve Akkök F., (1986). Antepfıstığı besin kapsamlarının belirlenmesi ve en uygun yaprak örneği alım zamanının tesbiti. Türkiye 1. Antepfıstığı Sempozyumu bildiriler. 11-12 eylül, 1990.120-138.
11. Wwinbaum S.A. and Murauko T.T., (1989). Nitrogen Usage and Fertilizer Nitrogen Recovery by Mature Pistachio Trees. Calif. Pist. Ind. Ann. Rep. Crop Year 1988- 89, 84-86.
12. Aydeniz A., (1990). Fıstıkta Verimliliğe Gübrelemenin Katkısı. Türkiye 1. Antepfıstığı Sempozyumu.11-12 Eylül, 1990. Bildiriler, 108-119.
13. Kanber R., Eylem M., Köksal H. ve Yüksel G., (1990). Güneydoğu Anadolu Koşullarında Antepfıstığı Verim Ve Su Tüketiminin İrdelenmesi. Türkiye 1. Antepfıstığı Sempozyumu. Gaziantep S. 145-158.
14. Singh C.P. and Amberger A., (1991). Solubilization and availability of P during decomposition of rock phosphate enriched and urine. *Biol. Agric. Hort.* 7: 261.
15. Singh C.P., and Amberger A., (1997). Solubilization of rock phosphate by humic and fulvic acids extracted from atraw compost. *Agrochemica*. Vol: 16, 221-227.
16. Tekin ve Güzel N., (1992). Gaziantep yöresinde Toprakta ve Yapraktan Farklı Gübre Uygulamalarının Antepfıstığının Yaprak Bileşimi, Gelişme, Verim ve Ürün Kalitesine Etkilerinin Araştırılması. Çukurova Üniv. Fen Bilimleri Inst. Kod No: 182, Adana
17. Özbek H., Kaya Z., Gök M. ve Kaptan H., (1993). Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi Kitabı, Yayın no: 73, Ders Kitapları Yayın no: A-16, ss: 77-119, Adana.
18. Anonymous, (1996). ELM Farm Research Center. Hamsted Marshall Newbury Beshire RG 20 OH R UK.
19. Pearson A.J., Spiers İ.M. and Cant G., (1998). Proceedings-Annual-Conference Agronomy Society of New Zealand. No: 28 s: 31-34.
20. Bender D., Erdal İ., Deniz O., Gürgüz M. ve Tarakcıoğlu C., (1998). Farklı Organik Materyallerin Killi Bir Toprağın Bazı Fiziksel Özellikleri Üzerine Etkisi. M. Sefik Yesilsoy International Symposium on Arid Soil, "YISARS". International Agrohydrology Research And Training Center, İzmir, 506-511.
21. Elsidid A., Lseikh E., Ekhlis M. and Mohamedzein M., (1998). Effects of Biological, Organic and Chemical Fertilizers on Yield, Hydration Coefficient, Cookability, and Mineral Composition of Groundnut Seeds. *Food Chemistry*, 63, 253-257.
22. Güvenç İ., Turan M. ve Dursun A., (1998). Farklı yetiştirme ortamlarının hıyarda fide gelişimine etkisi. II. Sebze Tarımı Sempozyumu. 28-30 Eylül 1998, Tokat.
23. Özdemir N., Kızılkaya R. ve Sürücü A., (2000). Farklı organik atıkların toprakların üreaz enzim aktivitesi üzerine etkisi. *Ekoloji Çevre Dergisi* 10 (37):23-26.
24. Bozkurt M.A., Erdal İ., Çimrin K.M., Karaca S. ve Sağlam M., (2000). Kentsel Arıtma Çamuru ve Hümik Asit Uygulamalarının Mısır Bitkisinin Besin İçeriği ve Ağır Metal Kapsamına Etkisi. *Ankara Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 6, 35-43.
25. Erdal İ. ve Tarakcıoğlu C., (2000). Değişik Organik Materyallerin Mısır Bitkisinin Gelişimi ve Mineral Madde İçeriği Üzerine Etkisi. *OMÜ Ziraat Fak., Dergisi*, 15, 80-85.
26. Tekin H, Akkök F, Kuru C and Genç Ç (1995). Determination of nutrient contents of *Pistacia vera* L. and assessment of the most suitable leaf collection time, I International Symposium on Pistachios, ISHS Acta Horticulturae 419