

Harran Ovasında Tesviye Yapılan Arazilerde Kompost Ve Yeşil Gübre Uygulamasının Pamuk Verimine Etkisi

Halil POLAT¹

polhalil@gmail.com

Nesibe Devrim ALMACA¹

almacand@hotmail.com

¹Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsü –Şanlıurfa

Özet

Araştırma 2000-2004 yılları arasında Harran Ovası'nda bulunan Sultantepe Köyü'nde; yörede üretimi yapılan pamuk, buğday, mısır artıklarından ve at gübresinden oluşturulan tarımsal artık kökenli kompost ve fiğ kullanılarak pamuktan istenilen verimin alınması amacıyla, tesadüf blokları deneme deseninde üç tekerrürlü ve çakılı olarak yürütülmüştür. Araştırmada şu konular uygulanmıştır: A₀ 0.0 ton/dekar kompost, A₁ 0.5 ton/ dekar kompost, A₂ 1.0 ton / dekar kompost, A₃ 1.5 ton / dekar kompost, A₄ Yeşil gübre (fiğ). Tüm konulara 13 Kg-N / da ve 7 Kg-P₂O₅ / da gübre verilmiştir. Araştırmada Stonville-453 pamuk çeşidi kullanılmıştır. Araştırma sonunda, birleştirilmiş dört yıllık pamuk verimleri üzerinden yapılan varyans analizlerinde, konular arasında %1 seviyesinde istatistiksel anlamda farklılık belirlenmiştir. Dört yıllık verim ortalamalarında kontrol konusundan (klasik gübre uygulaması) 340 kg/da verim alınmıştır. Bu sebeple 4 yılda da en yüksek verimin alındığı ve 1 ton/ da kompostla birlikte 13 Kg-N / da ve 7 Kg- P₂O₅ / da'nın uygulandığı ve 494 kg/da verimin (yıllar ortalaması) alındığı A₂ konusu tesviye edilen araziler için önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler : Kompost, Harran, Yeşil Gübre, Pamuk

The Effect Of Compost And Green Fertilizer On Cotton Yield At Levelled Land In Harran Plain

Abstract

The research was to apply to determine the agricultural waste, fertilizer and garden vetch for acure to soil at landlevel at Sultantepe Village in Harran Plain between 2000-2004. The experments on compost were laid out on randomized block design with three replications. The 5 t/ha, 10 t/ha, 15 t/ha levels of compost were researched. With the results obtained yield of compost that needs to be applied to cotton was determined as 10 t/ha for landlevel area in Harran Plain.

Keywords: Compost, Harran ,Green Fertilizer, Cotton.

1. Giriş

Türkiye tarım arazisi potansiyeli bakımından sanıldığı kadar zengin değildir ve toprak rezervi kalmamış 19 ülke arasına girmiştir. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğünün belirlemelerine göre, toplam arazinin % 30.2'si orman ve fundalık, % 28'i çayır-mera ve benzeri alan ve ancak % 35.6'sı işlenen tarım arazisidir. 1991 Genel Tarım Sayımına göre ise tarım amacıyla kullanılan arazi 23.451 milyon hektardır. Aynı sayım, tarıma elverişli olduğu halde kullanılmayan arazinin 615.766 hektar olduğunu göstermiştir. Yani, tarım amacıyla kullanılan alanın, yalnızca % 2.6'sı kadardır. Tarıma açılmış alanların bir kısmının bu amaçla kullanılmaması gereken

mera ve benzeri alanlar olduğu gözetilecek olur ise, Türkiye'de toprak kullanım potansiyelinin kalmadığı ve aslında aşımış olduğu ifade edilmektedir (Cangir, 1994).

Genel anlamda tarım arazisinin % 92'sinin sulanabilir nitelikte olduğunun belirtilmesine karşın, bu alanın ancak üçte biri, 8.5 milyon hektar alan ekonomik ve teknik anlamda sulanabilir nitelik taşımaktadır. Türkiye tarım arazilerinin üçte ikisi organik madde bakımından yetersizdir. Ancak % 5.6'sı iyi, % 3.0'ü yüksek oranda organik madde içermektedir. Potasyum sorunu bulunmamakla birlikte, toprakların üçte ikisi fosfor açısından da yetersizdir. Kısaca yüzyıllar boyu süren kullanım ve

yaratılan sorunlarla bağlantılı olarak, topraklarımız adeta yorulmuştur ve üretim yetenekleri gerilemiştir (Topraksu,1978).

Türkiye topraklarının organik madde miktarı düşüktür. Bununla birlikte bilinçsizce yapılan tarım sonucu toprak devamlı sömürülmektedir. Bitki rotasyonu yapılmamakta, her yıl aynı bitki tarımı yapılması neticesinde topraklar yorulmakta, verim yönünden zayıflamaktadır. Önceleri üreticiler tarafından kuşku ile izlenen ticaret gübrelere uygulananması konusu, günümüzde bütün üreticiler tarafından benimsenmiş durumdadır. Fazla miktarda ticari gübre kullanılması ise toprakların fiziksel özelliklerinin bozulmasına neden olmaktadır. Fiziksel özellikler bakımından sorunlu olan topraklar, en uygun şekillerde ticari gübrelere gübrelenmiş olsalar dahi, bunlardan yüksek verim almak olanaksızdır. Son yıllarda toprağın özelliklerinin ıslahına gittikçe artan bir önem verilmeğe başlanmıştır.

Fiziksel özellikleri bozuk olan çok ağır killi veya hafif kumlu toprakların ıslahı için, toprak işleme, bitki rotasyonu, şehir artıklarından elde edilen çöp gübresi, çiftlik gübresi, bazı bitki ve kök artıkları, fabrikasyon artıkları gibi toprağa organik madde verici maddeler verilmesi, diğer yandan son yirmi yıldan beri bir takım sentetik ıslah maddelerinin toprağa uygulanması gibi tatbikatlar yapılmakta ve başarılı sonuç verenler uygulamaya konulmaktadır.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi topraklarının genelinde olduğu gibi Harran Ovası topraklarında da organik madde oranı düşüktür. Organik maddenin bitki besleme ve toprağın su tutma kapasitesi, agregat oluşumu, strüktür ile tekstürü için olan önemi bilinmektedir. Yapılan tesviye çalışmalarıyla yüzeydeki verimli toprak kazılmakta ve çukur yerlere doldurulmaktadır. Bu da organik madde ve dolayısıyla verimli toprak tabakasının aleyhinde olmaktadır. Harran Ovası'nda şu ana kadar 64000 ha sahanın tesviyesi bitirilmiş olduğu dikkate alınırsa bu alanda bir çalışmanın yapılması gerektiği ortaya çıkmaktadır (GAPPM,2004).

2. Yararlanılan Kaynaklar

Kompostun pamuk verimi üzerindeki etkilerini tesbit etmek amacı ile çeşitli araştırmalar yapılmıştır.

Orman artıklarından oluşturulan kompostun pamuk verimi üzerindeki etkisini saptamak amacı ile kumlu tın bünyeli toprakta üç yıl süreyle yürüttükleri denemede 1,12 ton/da, 2,24 ton/da ve 3,36 ton/da kompost seviyelerini her yıl banda tatbik ederek ve toprağa karıştırarak uygulamışlardır. Araştırma sonunda şu sonuçları elde etmişlerdir: 1,12 ton/da konusunda % 3,6 verim artışı, 2,24 ton/da konusunda % 10,2 verim artışı, 3,36 ton/da konusunda % 19,7 verim artışı olmuştur (Khalilian ve ark. 2002a).

Orman artıklarından oluşturulan kompostun pamuk verimi üzerindeki etkisini saptamak amacı ile kumlu tın bünyeli toprakta üç yıl süreyle yürüttükleri denemede 0,898 ton/da, 1,794 ton/da ve 2,690 ton/da kompost seviyelerini her yıl yüzeye yayarak ve toprağa karıştırarak uygulamışlardır. Araştırma sonunda şu sonuçları elde etmişlerdir: 0,898 ton/da konusunda % 13,3 verim artışı, 1,794 ton/da konusunda %20,2 verim artışı, 2,690 ton/da konusunda % 28,5 verim artışı olmuştur (Khalilian ve ark. 2002b).

Orman kökenli kompostun sulu koşullarda kumlu topraklarda domates ve biber verimi üzerindeki etkisini tesbit etmek amacı ile yaptıkları araştırmada 13,4 ton/da kompost seviyelerini uygulamışlar ve araştırma sonunda domateste %18-27, biberde % 17 verim artışı olduğunu görmüşlerdir (Clark ve ark. 2000).

Toprağın fiziksel özelliklerinin ıslahı düşünülürken, o bölgede fiziksel özellikleri ıslah etmek için kullanılacak, bol miktarda bulunan ekonomik olabilecek maddeleri göz önünde bulundurmamak, bu günün ekonomik koşullarında malzemenin seçiminde önemlidir. Bu sebeple bu araştırma, Harran Ovasında tesviyeye tabi tutulan arazilerde yukarıda ifade edilen görüşler doğrultusunda yapılmış, hem toprağın iyileştirilmesi ve hem de bitki artıklarının yakılmasının önüne geçilmesi, dolayısıyla çevre kirliliğinin belli bir ölçüde önlenmesi ve pamuktan istenilen verimin alınması hedeflenmiştir.

3. Materyal ve Yöntem

3.1. Materyal

Araştırma Şanlıurfa Merkez İlçeye bağlı Harran Ovası'nda bulunan Sultantepe Köyü'nde, tesviye yapılan arazide yürütülmüştür. Bu arazilerde tesviye derinliği 0 – 85 cm arasında olup, ortalama 40 cm'dir.

Şanlıurfa, Güneydoğu Anadolu iklim bölgesine dahil olmakla beraber, Akdeniz ikliminin etkisi altındadır. Yazları sıcak ve kurak kışları ise ılık olan bir iklim özelliği göstermektedir. Güneyden kuzeye ve batıdan doğuya gittikçe yağış miktarları artmaktadır.

Araştırmanın yapıldığı Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsünün Harran Ovası'ndaki Koruklu Meteoroloji İstasyonu'na ait 24 yıllık rasat değerlerine göre, yıllık toplam yağış 365.2 mm olup, yağışın mevsimlere göre dağılışı sonbahar % 17.3, kış % 52.8, ilkbahar % 28.8 ve yaz % 1.1' dir. Yıllık ortalama sıcaklık 17.2 °C, en yüksek sıcaklık 46.8 °C ve en düşük sıcaklık ise -16. 8 °C dir. Yıllık ortalama oransal nem % 51, yıllık buharlaşma toplamı ise 1 848.8 mm' dir (KHŞAE, 2003).

Araştırmanın yürütüldüğü Sultantepe Köyü'nde, kırmızı kahverengi büyük toprak grubu hakimdir. Bu grubun organik madde içeriği düşüktür. Araştırmanın yürütüldüğü Sultantepe toprak serisi allüviyal anamateryalli, düz ve düze yakın eğimli derin topraklardır. Profilleri killi bünyelidir (Dinç, 1988).

Araştırmada Kullanılan Kompostun Özellikleri

Kompost: Araştırmada kompost olarak %25 buğday artıkları , %25 mısır artıkları , %25 pamuk artıkları ve %25 oranında at gübresi kullanılmıştır. Oranlar tesbit edilirken kuru madde ağırlığı dikkate alınmıştır. Batozla parçalanmış artıklar yukarıda ifade edilen oranlarda karıştırılarak 10x3x1.5m ebatlarında yığın haline getirilmiştir ve yığın haftada iki defa sulanmıştır. 12 hafta sonra olgunlaşmış kompost araziye tatbik edilmiştir.

3.2. Yöntem

Tarla Deneme Metodu : Araştırma tesadüf blokları deneme deseninde üç tekerrürlü ve çakılı

olarak yürütülmüştür. Parsel ölçüleri :Ekimde 10.00 X 5.60 = 56 m² ,Hasatta :8.00 X 4.2=33.6 m²

Çizelge 3.1 Deneme konuları :

Konular	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
Kompost-ton/da	0,0	0,5	1,0	1,5	Yeşil gübre (fiğ)

Kompost her yıl ve bir defada uygulanmıştır. Yeşil gübre olarak fiğ kullanılmıştır.

Araştırmanın Yürütülmesinde Yapılan Tarımsal İşlemler

Deneme yerinde her yıl sonbaharda toprak işleme yapılmış uygun tohum yatağı hazırlanarak fiğ tohumları ekilmiştir. Fiğ dekara 12 kg tohum kullanılarak ve 20 cm sıra aralığında mibzerle ekilmiştir.

Pamuk için her yıl, birinci toprak işleme pullukla yapılmıştır. İkileme işleme, diskaro ile yapılmıştır. Ekim, pamuk ekim makinesiyle 70 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzeri olacak şekilde genelde Nisan ayının sonunda yapılmıştır (HEHALOĞLU, 1987). Dekara 4 kg. Stoneville-453 pamuk tohumluğu kullanılmıştır.

Bitkisel gelişmesini sağlayabilmesi için her yıl fiğ 2 kg-N / da ve 7 kg- P₂O₅ / da üzerinden gübre ekimle beraber ve bir defada verilmiştir. Her yıl sonbaharda (genelde Kasım ayı) ayında ekilen fiğ , yine her yıl Mart ayında pullukla sürülmüş ve diskaro ile parçalanarak toprağa karıştırılmıştır. Yapılan ölçümler neticesinde dekara ortalama 682 - 753 kg arasında yeşil ot verimi alındığı (24 saat, 65⁰ C'de kurutulmuş) bunun 311-331 kg/da arası kuru maddeye karşılık geldiği belirlenmiştir

Her yıl sonbaharda buğday, pamuk, II. Ürün mısır artıkları ile at gübresi temin edilerek kompost hazırlanmış ve ilkbaharda araziye tatbik edilmiştir.

Kompost uygulaması ekimden önce (2. sürümden önce) ve toprak örneği alınımından sonra yapılmıştır. Uygulamada materyal 65⁰C'de 24 saat kurutulmuş, kuru ağırlık üzerinden hesaplanarak verilmiştir.

Tüm parsellere 13 Kg-N / da ve 7 Kg- P₂O₅ / da verilmiştir. Fosforlu gübrenin tamamı ekimden önce uygulanmıştır. Azotlu gübrenin yarısı ekimde yarısı da ikinci sudan önce verilmiştir. Gübre kaynağı olarak azot için amonyum sülfat (%21),

fosfor için triple süper fosfat (%43) kullanılmıştır (ÖZER ve DAĞDEVİREN, 1986).

Sulamalara her yıl duruma göre ekimden en az 40 en çok 48 gün sonra başlanmış, bitkinin su ihtiyacına göre sulamalara devam edilmiş ve sezon boyunca 8 su verilmiş olup, %10 koza açımında sulamalara son verilmiştir.

Her yıl birinci çapayla birlikte seyreltme yapılmış olup, yetiştirme dönemi içerisinde şartlara göre 3-4 defa çapalama yapılmış, hastalık ve zararlı görülmediği için mücadele yapılmamıştır.

Her yıl hasat, kozaların 2 / 3 'ü açtığında 1. el hasadı ve 2-3 hafta sonra da 2. el hasadı olarak yapılmıştır. Hasat yanlardan birer sıra ve başlardan 1 m atılarak yapılmıştır.

4. Bulgular ve Tartışma

Uygulamanın 2000 yılında, bitkisel üretimle ilgili faaliyet yapılmadığından (test bitkisi pamuk olduğu için ve proje sonbaharda fiğ bitkisi ile başladığı için) herhangi bir öneri yapılmamıştır.

2001 yılında alınan verimler incelendiğinde 1 ton / da kompostun uygulandığı A₂ konusu 563 kg / da ile ilk sırayı almıştır, 1,5 ton / da kompostun uygulandığı A₃ konusu 461 kg / da ile ikinci, fiğın kullanıldığı A₄ konusu 340 kg / da ile üçüncü , 0,5 ton / da kompostun uygulandığı A₁ konusu 302 kg / da ile dördüncü ve kompostun uygulanmadığı A₀ konusu (kontrol) 283 kg / da ile sonuncu olmuştur (Çizelge 4.1). Koza sayısı bakımından A₂ konusu , koza ağırlığında A₂ , açmayan koza sayısında A₁ (Çizelge 4.2) ; teknolojik özellikler bakımından ise lif uzunluğunda A₃ , lif düzgünlüğünde A₃ , kısa elyaf %'sinde A₃ , lif mukavemetinde A₃ , lif esnekliğinde A₄ , mikronerde A₁ , renk değerlerinde A₄ , çırçır randımanında A₂ ilk sırayı almışlardır (Çizelge 4.3).

Çizelge 4. 1 Denemeye ait verim sonuçları (2001)

Konular	Konu ort. (kg/parsel)	Verim (kg/da)
A ₀	9.52	283
A ₁	10.03	298
A ₂	18.93	563
A ₃	15.51	461
A ₄	11.42	340

Çizelge 4. 2 Denemeye ait bazı koza değerleri (2001)

	Konular	Konu ort.
Koza Sayısı (adet/bitki)	A ₀	15.8
	A ₁	14.5
	A ₂	21.3
	A ₃	18.6
	A ₄	15.3
Koza Ağırlığı (g/ bitki)	A ₀	4.2
	A ₁	4.8
	A ₂	5.7
	A ₃	5.6
	A ₄	5.3
Açmayan Koza sayısı (adet/ bitki)	A ₀	0.4
	A ₁	1.2
	A ₂	0.5
	A ₃	1,0
	A ₄	0.3

Çizelge 4.3 Deneme pamuğuna ait kalite değerleri (teknolojik özellikler) (2001)

Konular	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
Yapılan ölçme					
Lif uzunluğu(mm)	30.3	31.6	31.4	32.7	29.0
Düzensizlik (%)	86.7	86.6	87.5	87.6	85.1
Kısa elyaf (%)	7.9	7.3	6.4	5.8	10.0
Lif muk. (g/ tex)	34.6	38.1	37.7	39.0	33.1
Esneklik (%)	8.9	8.9	9.1	8.8	9.8
Lif inceliği (mic)	5.2	5.3	4.9	5.1	4.9
Renk değeri (%)	69.8	73.4	72.0	73.8	76.1
Çırçır rand. (%)	36	37	38	37	37

2002 yılı hasat neticesinde alınan verimler incelendiğinde 1 ton / da kompostun uygulandığı A₂ konusu 517 kg / da ile ilk sırayı almaktadır. 1,5 ton / da kompostun uygulandığı A₃ konusu 485 kg / da ile ikinci, 0,5 ton / da kompostun uygulandığı A₁ konusu 444 kg / da ile üçüncü , kompostun uygulanmadığı A₀ konusu (kontrol) 381 kg / da dördüncü ve fiğın kullanıldığı A₄ konusu da 289 kg / da ile sonuncu olmuştur (Çizelge 4.4) .

Koza sayısı bakımından ise verimdeki sıralamaya paralel bir sıralama ortaya çıkmıştır. 25,44 adet / bitki ile A₂ konusu birinci olurken, 13,27 adet / bitki ile A₄ konusu sonuncu olmuştur. Koza ağırlığı bakımından ise A₃ konusu 4,88 g/koza

ile ilk sırayı alırken A₄ konusu 3,93 g / koza ile son sırayı almıştır. Açmayan koza sayısında (verimi olumsuz etkileyen özellik) 2,39 adet / bitki ile A₁ konusu ilk sırayı alırken , 0,83 adet / bitki ile A₄ konusu sonuncu olmuştur (Çizelge 4.5) .

Teknolojik özellikler bakımından lif uzunluğunda 31,3 mm. İle A₂ konusu ilk sırayı alırken , 29,2 mm İle A₄ konusu son sırayı almıştır. lif düzgünlüğünde % 85,5 ile A₁ ve A₂ konuları birinci olurken , %82,5 ile A₄ konusu sonuncu olmuştur. Kısa elyaf bakımından %7,2 ile A₂ ilk sırayı alırken , % 11,7 ile A₄ konusu son sırayı almıştır. Lif mukavemetinde 36,0 g / tex. İle A₁ konusu birinci, 32,6 g / tex ile A₄ konusu sonuncu olmuştur. Lif esnekliğinde % 10,4 ile A₁ birinci , %9,2 ile A₂ sonuncu olmuştur (Çizelge 4.6). Mikroner (lif inceliği) bakımından ise 4,0 mic. İle A₁ ilk sırayı, 4,6 mic. İle A₄ son sırayı almıştır. Renk değerlerinde % 78,4 ile A₁ birinci, %76,3 ile A₀ sonuncu olmuştur. Çırcır randımanında % 40 ile A₄ ilk sırayı, %38 ile A₀ son sırayı almıştır (Çizelge 4.6)

Kalite ile ilgili olarak elde edilen bulgular standartlar açısından incelendiğinde lif uzunluğunda bütün konuların “ uzun” grubuna girdiği görülmektedir. Düzgünlük bakımından A₁ , A₂ ve A₃ konuları “mükemmel” grubuna girerken , A₀ ve A₄ konuları “yüksek” grubuna girmişlerdir. Kısa elyaf oranında (%) ise A₁ , A₂ ve A₃ konuları “ düşük” grubunda yer alırken ; A₀ ve A₄ konuları “orta” grubunda yer almıştır. Lif mukavemetinde ise tüm konular “çok kuvvetli” grubuna girmişlerdir. Esneklikte ise bütün konular “çok yüksek” grubunda yer alırken , mikroner bakımından A₀ , A₂ , A₃ ve A₄ konuları “orta” grubuna girerken A₁ konusu “ince” grubuna girmiştir.

Çizelge 4.4 Denemeye ait verim sonuçları (2002)

Konular	Konu ort. (kg/parsel)	Verim (kg/da)
A ₀	12.800	381
A ₁	14.900	444
A ₂	17.366	517
A ₃	16.300	485
A ₄	9.700	289

Çizelge 4.5 Denemeye ait bazı koza değerleri (2002)

	Konular	Konu ort
Koza Sayısı (adet/bitki)	A ₀	17.77
	A ₁	20.72
	A ₂	25.44
	A ₃	22.33
	A ₄	13.27
Koza Ağırlığı (g/ koza)	A ₀	4.25
	A ₁	4.73
	A ₂	4.39
	A ₄	3.93
Açmayan Koza sayısı (adet/ bitki)	A ₀	1.22
	A ₁	2.39
	A ₂	2.22
	A ₄	0.83

Çizelge 4.6 Deneme pamuğuna ait kalite değerleri (teknolojik özellikler) (2002)

Konular	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
Yapılan ölçme					
Lif uzunluğu(m m)	29.46	30.50	31.26	30.53	29.16
Düzgünlük (%)	83.73	85.46	85.50	85.36	82.50
Kısa elyaf (%)	10.16	7.96	7.16	7.40	11.70
Lif muk. (g/ tex)	33.60	35.96	35.46	34.90	32.16
Esneklik (%)	9.73	10.36	9.20	9.80	9.23
Lif inceliği (mic)	4.56	3.96	4.36	4.36	4.60
Renk değeri (%)	76.30	78.36	78.06	78.23	77.40
Çırcır rand. (%)	38	39	39	39	40

2003 Yılında denemeden alınan verimler incelendiğinde 1 ton / da kompostun uygulandığı A₂ konusu 449 kg / da ile en yüksek verimi vermiştir. 1,5 ton / da kompostun uygulandığı A₃ konusu 416 kg / da ile ikinci, 0,5 ton / da kompostun uygulandığı A₁ konusu 376 kg / da ile üçüncü , kompostun uygulanmadığı A₀ konusu (kontrol) 352

kg / da dördüncü ve fiğın kullanıldığı A₄ konusu da 338 kg / da ile sonuncu olmuştur (Çizelge 4.7).

Koza sayısı bakımından ise 19,44 adet / bitki ile A₂ konusu birinci olurken, 11,66 adet / bitki ile A₀ konusu sonuncu olmuştur. Koza ağırlığı bakımından ise A₂ konusu 4,86 g/koza ile ilk sırayı alırken A₀ konusu 4,26 g / koza ile son sırayı almıştır. Açmayan koza sayısında (verimi olumsuz etkileyen özellik) 1,45 adet / bitki ile A₁ konusu ilk sırayı alırken , 0,81 adet / bitki ile A₄ konusu sonuncu olmuştur (Çizelge 4.8). Teknolojik özellikler bakımından lif uzunluğunda 30,2 mm. İle A₀ konusu ilk sırayı alırken , 29,1 mm. İle A₂ konusu son sırayı almıştır. Lif düzgünlüğünde % 85,9 ile A₄ konusu birinci olurken , %84,5 ile A₁ ve A₂ konuları sonuncu olmuştur. Kısa elyaf bakımından %6,9 ile A₀ ilk sırayı alırken , % 8,9 ile A₂ konusu son sırayı almıştır (arzu edilmeyen bir özellik). Lif mukavemetinde 33,5 g / tex. İle A₀ konusu birinci, 31,2 g / tex ile A₃ konusu sonuncu olmuştur. Lif esnekliğinde % 8,2 ile A₀ sonuncu olurken , %8,4 ile diğer konular birinciliği paylaşmıştır. Mikroner (lif inceliği) bakımından ise 4,7 mic. İle A₀ ve A₂ ilk sırayı, 5,0 mic. İle A₁ son sırayı almıştır. Renk değerlerinde % 78,1 ile A₂ birinci, %75,6 ile A₃ sonuncu olmuştur. Çırcır randımanında % 41,3 ile A₁ ilk sırayı, %39,7 ile A₂ son sırayı almıştır (Çizelge 4.9).

Kaliteyle ilgili olarak elde edilen bulgular standartlar açısından incelendiğinde lif uzunluğunda bütün konuların “ uzun” grubuna girdiği görülmektedir.

Çizelge 4.7 Denemeye ait verim sonuçları (2003)

Konular	Konu ort. (kg/parsel)	Verim (kg/da)
A ₀	11.7	352
A ₁	12.5	376
A ₂	14.9	449
A ₃	13.8	416
A ₄	11.2	338

Düğünlük bakımından A₁ ve A₂ konular “yüksek” grubuna girerken ,diğer konular “mükemmel” grubuna girmişlerdir. Kısa elyaf oranında (%) ise tüm konular “ düşük” grubunda yer almıştır. Lif mukavemetinde ise tüm konular

“çok kuvvetli” grubuna girmişlerdir. Esneklikte ise bütün konular “çok yüksek” grubunda yer alırken , mikroner bakımından A₀ , A₂ , A₃ ve A₄ konuları “orta” grubuna girerken A₁ konusu “kalın” grubuna girmiştir.

Çizelge 4.8 Denemeye ait bazı koza değerleri (2003)

	Konular	Konu ort.
Koza Sayısı (adet/bitki)	A ₀	11.66
	A ₁	13.66
	A ₂	19.44
	A ₃	16.55
	A ₄	11.77
Koza Ağırlığı (g/ koza)	A ₀	4,26
	A ₁	4,43
	A ₂	4,86
	A ₃	4,46
	A ₄	4,27
Açmayan Koza sayısı (adet/ bitki)	A ₀	1,10
	A ₁	1,45
	A ₂	1,08
	A ₃	1,34
	A ₄	0,81

Çizelge 4.9 Deneme pamuğuna ait kalite değerleri (teknolojik özellikler-2003)

Konular	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
Yapılan ölçme					
Lif uzunluğu(mm)	30,2	29,4	29,1	29,5	29,5
Düğünlük (%)	85,5	84,5	84,5	85,0	85,9
Kısa elyaf (%)	6,9	8,2	8,9	8,0	7,3
Lif muk, (g/ tex)	33,5	32,2	31,7	31,2	33,2
Esneklik (%)	8,2	8,4	8,4	8,4	8,4
Lif inceliği (mic)	4,7	5,0	4,7	4,8	4,9
Renk değeri (%)	77,3	76,0	78,1	75,6	76,9
Çırcır rand, (%)	40,0	41,3	39,7	40,0	41,0

2004 Yılında denemeden alınan verimler incelendiğinde 1 ton / da kompostun uygulandığı A₂ konusu 452 kg / da ile en yüksek verimi vermiştir. 1,5 ton / da kompostun uygulandığı A₃ konusu 404 kg / da ile ikinci, 0,5 ton / da kompostun uygulandığı A₁ konusu 369 kg / da ile üçüncü , kompostun uygulanmadığı A₀ konusu (kontrol) 348 kg / da dördüncü ve fiğın kullanıldığı A₄ konusu da 345 kg / da ile sonuncu olmuştur (Çizelge 4.10).

Koza sayısı bakımından ise 14,43 adet / bitki ile A₂ konusu birinci olurken, 11,60 adet / bitki ile A₀ konusu sonuncu olmuştur. Koza ağırlığı bakımından ise A₂ konusu 4,56 g/koza ile ilk sırayı alırken A₄ konusu 3,68 g / koza ile son sırayı almıştır. Açmayan koza sayısında (verimi olumsuz etkileyen özellik) 1,17 adet / bitki ile A₀ konusu ilk sırayı alırken , 0,71 adet / bitki ile A₄ konusu sonuncu olmuştur (Çizelge 4.11).

Teknolojik özellikler bakımından lif uzunluğunda 30,2 mm. ile A₂ konusu ilk sırayı alırken , 29,2 mm. ile A₃ ve A₄ konuları son sırayı almıştır. Lif düzgünlüğünde % 85,5 ile A₄ A₂ konuları birinci olurken , %85,0 ile A₀ , A₁ ve A₃ konuları sonuncu olmuştur. Kısa elyaf bakımından %6,2 ile A₀ ilk sırayı alırken , % 8,5 ile A₂ konusu son sırayı almıştır (arzu edilmeyen bir özellik). Lif mukavemetinde 34,5 g / tex. ile A₀ konusu birinci, 31,4 g / tex ile A₃ konusu sonuncu olmuştur. Lif esnekliğinde % 8,5 ile A₀ ve A₃ sonuncu olurken , %8,6 ile diğer konular birinciliği paylaşmıştır. Mikroner (lif inceliği) bakımından ise 4,3 mic. ile A₀ ilk sırayı, 4,8 mic. ile A₄ son sırayı almıştır. Renk değerlerinde % 79,3 ile A₂ birinci, %77,0 ile A₁ sonuncu olmuştur. Çırcır randımanında % 42,3 ile A₄ ilk sırayı, %40,5 ile A₂ son sırayı almıştır (Çizelge 4.12).

Kaliteyle ilgili olarak elde edilen bulgular standartlar (Çizelge 4.13) açısından incelendiğinde lif uzunluğunda bütün konular “ uzun” grubuna girdiği görülmektedir. Düzgünlük bakımından A₀ , A₁ ve A₃ konuları “yüksek” grubuna girerken ,diğer konular “mükemmel” grubuna girmişlerdir. Kısa

elyaf oranında (%) ise tüm konular “ düşük” grubunda yer almıştır. Lif mukavemetinde tüm konular “çok kuvvetli” grubuna girmişlerdir. Esneklikte ise bütün konular “çok yüksek” grubunda yer alırken , mikroner bakımından konuların tamamı “orta” grubuna girmişlerdir.

Çizelge 4.10 Denemeye ait verim sonuçları (2004)

Konular	Konu ort. (kg/parşel)	Verim (kg/da)
A ₀	11,7	348
A ₁	12,4	369
A ₂	15,2	452
A ₃	13,6	404
A ₄	11,6	345
Toplam	64,5	

Çizelge 4.11 Denemeye ait bazı koza değerleri (2004)

	Konular	Konu ort.
Koza Sayısı (adet/bitki)	A ₀	11,60
	A ₁	12,56
	A ₂	14,43
	A ₃	14,30
	A ₄	13,20
Koza Ağırlığı (g/ koza)	A ₀	4,50
	A ₁	4,28
	A ₂	4,56
	A ₃	4,07
	A ₄	3,68
Açmayan Koza sayısı (adet/ bitki)	A ₀	1,17
	A ₁	1,09
	A ₂	1,08
	A ₃	0,99
	A ₄	0,71

Çizelge 4.12 Deneme pamuğuna ait kalite değerleri (teknolojik özellikler-2004)

Konular	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
Yapılan ölçme					
Lif uzunluğu(mm)	29,5	30,1	30,2	29,2	29,2
Düzgünlük (%)	85,0	85,0	85,5	85,0	85,5
Kısa elyaf (%)	6,2	7,2	8,5	8,2	7,2
Lif muk. (g/ tex)	34,5	33,3	32,6	31,4	34,4
Esneklik (%)	8,5	8,6	8,6	8,5	8,6
Lif inceliği (mic)	4,3	4,5	4,5	4,7	4,8
Renk değeri (%)	78,2	77,0	79,3	77,5	77,6
Çırcır rand. (%)	41,0	42,1	40,5	41,1	42,3

Çizelge 4.13 Ticaret Borsaları tarafından kabul edilen pamuk kalite standartları

Kalite unsuru	Standardı	Kalite unsuru	Standardı
Lif uzunluğu (mm)	Kısa-25,15	Lif mukavemeti (g / tex)	Çok zayıf-0-17
	Orta-25,15-27,94		Zayıf-18-21
	Uzun-27,94-32,00		Orta kuvvetli-22-25
	Çok uzun-32,00		Kuvvetli-26-29
			Çok kuvvetli-30 üstü
Düzensizlik (%)	Çok zayıf-77'den düşük	Esneklik (%)	Çok az-0-5
	Düşük-77-79		Az-5-5,8
	Orta-80-82		Orta-5,9-6,7
	Yüksek-83-85		Yüksek-6,8-7,6
	Mükemmel-85 üstü		Çok yüksek-7,6 üstü
Kısa elyaf oranı (%)	Çok düşük-0-6	Lif inceliği (mic.)	Çok ince-0-3
	Düşük-6-9		İnce-3-3,9
	Orta-10-13		Orta-4-4,9
	Yüksek-14-17		Kalın-5-5,9
	Çok yüksek-17 üstü		Çok kalın-6 üstü

Sonuç ve Öneriler

Yıllara ait birleştirilmiş verim sonuçları Çizelge 4.14'te verilmiştir. Çizelge incelendiğinde yıllar ortalaması itibarı ile en yüksek verimin 494

kg/da ile A₂ konusundan alındığı, en düşük verimin de 327 kg/da ile A₄ konusundan alındığı tesbit edilmiştir.

Çizelge 4.14. Denemeye ait birleştirilmiş verim sonuçları

Konular	2001		2002		2003		2004		Konu Ort. (kg/da)	Ortalama verim (kg/da)
	Konu ort. (kg/par.)	Verim (kg/da)	Konu ort. (kg/par.)	Verim (kg/da)	Konu ort. (kg/par.)	Verim (kg/da)	Konu ort. (kg/par.)	Verim (kg/da)		
A ₀	9,52	286,00	12,80	385,80	11,70	352	11,70	348,20	11,43	340
A ₁	10,03	302,00	14,90	449,00	12,50	376	12,40	369,00	12,46	370
A ₂	18,93	570,00	17,36	523,40	14,90	449	15,20	452,40	16,60	494
A ₃	15,51	467,00	16,30	491,30	13,80	416	13,60	404,70	14,80	440
A ₄	11,42	344,00	9,70	292,40	11,20	338	11,60	345,20	10,98	327

Sonuç

Uygulamanın 2000 yılında bitkisel üretimle ilgili faaliyet yapılmadığından (test bitkisi pamuk olduğu için ve proje sonbaharda fiğ bitkisi ile başladığı için) herhangi bir öneri yapılmamıştır.

2001 yılında alınan verimler incelendiğinde 1 ton / da kompostun uygulandığı A₂ konusu 570 kg / da ile ilk sırayı almıştır. 1,5 ton / da kompostun uygulandığı A₃ konusu 467 kg / da ile ikinci, fiğın kullanıldığı A₄ konusu 344 kg / da ile üçüncü , 0,5 ton / da kompostun uygulandığı A₁ konusu 302 kg / da ile dördüncü ve kompostun uygulanmadığı A₀ konusu (kontrol) 286 kg / da ile sonuncu olmuştur .

2002 yılı hasat neticesinde alınan verimler incelendiğinde 1 ton / da kompostun uygulandığı A₂ konusu 523,4 kg / da ile ilk sırayı almıştır. 1,5 ton / da kompostun uygulandığı A₃ konusu 491,3 kg / da ile ikinci, 0,5 ton / da kompostun uygulandığı A₁ konusu 449,0 kg / da ile üçüncü , kompostun uygulanmadığı A₀ konusu (kontrol) 385,8 kg / da dördüncü ve fiğın kullanıldığı A₄ konusu da 292,4 kg / da ile sonuncu olmuştur .

2003 Yılında denemeden alınan verimler incelendiğinde 1 ton / da kompostun uygulandığı A₂ konusu 449 kg / da ile en yüksek verimi vermiştir. 1,5 ton / da kompostun uygulandığı A₃ konusu 416 kg / da ile ikinci, 0,5 ton / da kompostun uygulandığı A₁ konusu 376 kg / da ile

üçüncü , kompostun uygulanmadığı A₀ konusu (kontrol) 352 kg / da dördüncü ve fiğın kullanıldığı A₄ konusu da 338 kg / da ile sonuncu olmuştur .

Denemeden 2004 yılında alınan verimler incelendiğinde 1 ton / da kompostun uygulandığı A₂ konusu 452,4 kg / da ile en yüksek verimi vermiştir. 1,5 ton / da kompostun uygulandığı A₃ konusu 404,7 kg / da ile ikinci, 0,5 ton / da kompostun uygulandığı A₁ konusu 369,0 kg / da ile üçüncü , kompostun uygulanmadığı A₀ konusu (kontrol) 348,2 kg / da dördüncü ve fiğın kullanıldığı A₄ konusu da 345,2 kg / da ile sonuncu olmuştur .

Öneriler:Birleştirilmiş verimlerde yapılan varyans analizlerinde konular arasında %1 seviyesinde istatistiksel anlamda farklılık belirlenmiştir. Bu sebeple 4 yılda da en yüksek verimin alındığı ve 1 ton/ da kompost ve 13 Kg-N / da ve 7 Kg- P₂O₅ / da'nın uygulandığı A₂ konusu tesviye edilen araziler için önerilir.

Kaynaklar

- Cangir, C.,1994. Tarımsal Üretim Doğrultusu Ve Arazi Kullanımı (Arazi Varlığımız, Arazilerimizin Temel Sorunları Ve Topraklarımızın Kullanımına Yönelik Stratejik Yaklaşımlar). Tmmob Ziraat Mühendisleri Odası, Tarım Haftası 94 Sempozyumu, Tarımsal Yapı" Dönüşüm Ve Strateji Arayışları" 12-14 Ocak 1994, Ankara, S:29.
- Clark G.A., Stanley C.D., Maynard D.N. 2000.Municipal Solid Waste Compost (Mswc) As A Soil Amendment İn Irrigated Vegetable Production. Trans. Asae 43(4): 847-853.
- Dinç, U. 1988 . Güneydoğu Anadolu Toprakları (Gat) 1. Harran Ovası Tübitak Tarım Ve Ormancılık Araştırma Grubu GÜdümlü Araştırma Projesi Kesin Raporu Proje No : Toag - 534 Adana.
- Gap Proje Müdürlüğü (2005).2004 Tesviye Faaliyetleri Rap Şanlıurfa
- Helaloğlu, C. 1987 Harran Ovasında Değişik Sıra Arası Ve Sıra Üzeri Mesafelerinin Pamuk Verimine Etkisi. Khşae Yayınları, Genel Yayın No:40. Şanlıurfa
- K H A E 2003 2002 Su Yılı Hidrometeorolojik Rasat Verileri Şanlıurfa Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Şanlıurfa
- Khalilian A , Sullivan M.J., Mueller J.D , Shiralipour A , Wolak F.J., Williamson R.E. 2002a. Effects Of Surface Application Of Msw Compost On Cotton Production – Soil Properties, Plant Responses, And Nematode Management. Comp. Sci. Util. 10 (3): 270-279 Khalilian A., Williamson R E., Sullivan M.J., Mueller J.D., Wolak F.J. 2002b Injected And Broadcasted Application Of Composted Municipal Solid Waste İn Cotton. Applied Engineering İn Agiculture 18(1): 17-22
- Özer, M.S. , Dağdeviren, İ. 1986. Harran Ovası Koşullarında Pamuğun Azotlu Gübre İsteği. Khşae Yayınları, Genel Yayın No:25. Şanlıurfa.
- Toprak-Su Genel Müdürlüğü, 1978 . Türkiye Arazi Varlığı Köy İşleri Ve Kooperatifler Bakanlığı, Topraksu Genel Müdürlüğü. Toprak Etütleri Ve Haritalama Dairesi Başkanlığı, Ankara, S:55