

Büyük Menderes Havzasında Organik Pamuk Üretim Olanaklarının Araştırılması

Ziraat Y. Müh. M. Niyazi KIVILCIM¹ mnkivilcim@hotmail.com,
Dr. Oktay ERDOĞAN¹ oktaye@gmail.com, Dr. Taner BOZBEK¹ t.bozbek@hotmail.com,
Dr. Volkan SEZENER¹ y.sezener@hotmail.com, Dr. İsa ÖZKAN¹ ozkani@mynet.com,
Ziraat Y. Müh. Ülfet ERDAL² ulfeterdal@utaem.gov.tr, Ziraat Y. Müh. M. Koray ŞİMŞEK¹
mksimsek75@hotmail.com, Ziraat Müh. Ali GÜLER¹, guler196060@mynet.com

Özet

Bu araştırma Büyük Menderes Havzasında Organik Pamuk Üretim Olanaklarının araştırılması amacıyla 2003-2007 yıllarında, Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsünde, tesadüf blokları deneme deseninde, 4 tekrarlamalı yürütülmüştür.

Deneme Konuları organik yeşil gübre bitkisi A-arpa, B-arpa+fiğ, C-fiğ(konvansiyonel ekim), D-fiğ(son sulamada ekim) ve E-Kontrol (konvansiyonel pamuk üretim), olarak ele alınmıştır.

Araştırmada 2003-2004 yıllarında deneme alanını sömürmede mısır, 2005-2007 yıllarında organik pamuk üretiminde Nazilli 84-S çeşidi yetiştirilmiştir. Parseller 67,2m² alınmıştır.

Deneme parsellerine organik yeşil gübreleme amacıyla Sonbaharda arpa ve fiğ ekilmiş, İlkbaharda pamuk ekim öncesi parçalanıp toprağa karıştırılmıştır. Pamuğa konusuna göre mineral veya organik gübre ve 3-4 sulama uygulanmıştır. Hasat bir defada elle yapılmıştır.

Ekim ve hasat dönemlerinde toprağın su ile doymuşluk, toplam tuz%, pH, kireç%, yarayışlı fosfor, yarayışlı potasyum, organik madde %, toplam azot ve Fe,Cu,Zn, Mn,Pb,Cr,Cd,Ni analizleri yapılmıştır. Pamuk parsellerinde fide, koza olgunlaşma, hasat dönemlerinde zararlı ve yabancı ot; %5-10, %50-%60 koza açma döneminde yapraktan; hasattan sonra gövde kesitinde solgunluk hastalık sayımları yapılmıştır. Pamukta verim, çırçır randımanı, uzunluk, incelik, mukavemet analizleri yapılmıştır.

Pamuk verim varyans analizinde, konular 2005-2006 yıllarında %99 güvenle farklı, 2007 yılında farksız bulunmuştur. Verimde C-D-E konuları ön sıralarda yer almış, 3 yıllık ortalama verimler sırasıyla 285,4-309,5-293,1 Kg/da olmuştur. Organik pamuk yetiştiriciliğinde organik pamuk verimi ile konvansiyonel pamuk verimi aynı grupta yer almıştır. Sonuçlar Büyük Menderes havzasında organik pamuk yetiştiriciliğinin yapılabilir olduğunu göstermektedir. Bu durum organik tarım ve çevre sağlığı açısından büyük önem arz etmektedir.

Abstract

This research was conducted in four waves to study Organic Cotton Production Resources in Büyük Menderes Basin between the years 2003 and 2007 in Nazilli Cotton Research Institute. Test subjects were organic green fertilizer plant A-barley, B-barley+vetch, C-vetch (traditional plantation), D-vetch plantation (plantation at last irrigation) and E-Control (traditional cotton production).

In the research, in 2003-2004 test area; corn, and in 2005-2007 organic cotton production Nazilli 84-S were cultivated. Parcels were 67,2m². In test parcels, barley and vetch had been

¹Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü/AYDIN, www.nazillipamuk.gov.tr

²Menemen Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsü/İZMİR, www.menementopraksu.gov.tr

planted in fall for organic green fertilizing and then in spring cotton has been pieced and mixed to soil before cotton plantation. 3-4 irrigation and mineral or organic fertilizer (upon subject) were made. Besides, harvest has been made by hand once. In plantation and harvest periods, water satiety of soil, total salt %, pH, lime%, availed phosphorus, availed potassium, organic substance %, total nitrogen and Fe,Cu,Zn, Mn,Pb,Cr,Cd,Ni analyses were made. Sapling and cocoon maturation in cotton parcels, harmful and strange herbs in hervest periods; in 5-10%, 50-60% cocoon blossom period from leaf; after hervest in log section paleness, illness counts were made. On cotton, yield, gin yield, length, thinness and resistance analyses were made.

In the cotton yield variance analysis, subjects were different with 99% confidence level in 2005-2006 and indifferent in 2007. C-D-E subjects were in the first place regarding yield and average 3 years fields values were calculated as 285,4-309,5-293,1 Kg. Organic cotton yield and traditional cotton yield took place in the same group in organic cotton cultivation. The results show that Büyük Menderes Basin is suitable for organic cotton cultivation. This is very important for organic agriculture and environment health.

Materyal ve Yöntem:

Araştırma Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsünde tarla denemeleri ile yürütülmüştür. Orta aşağı Büyük Menderes havzasında yer alan Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü arazileri Nazilli'nin 5 km. güneyinde, 37°54' kuzey enleminde, 28°20' doğu boylamında yer almaktadır. Deniz seviyesinden 60 m. yüksekliktedir. Akdeniz iklimi hakimdir. Uzun yıllar ortalamasına göre yağış 611 mm., nisbi nem %65, yıllık sıcaklık ortalaması 17.6°C, yıllık sıcaklık en yüksek Ağustos ayında, nisbi nem en düşük Temmuz ayında olmaktadır. Deneme alanı toprakları hafif bünyeli ve tınlı yapıdadır. Deneme alanından 14.12.2004 tarihinde alınan toprak örneklerinde yapılan analiz sonucuna göre; toprakların pH'sı 7.84, organik madde %1.4, porozite %53.4, toplam tuz içeriği % 0.088, kireç içeriği %13.6, bitkilere yarayışlı P2O5 içeriği 5.1 kg/da, K2O5 içeriği 64.7 kg/da, ağır metallardan Fe- Zn- Cu- Mn içerikleri sıra ile 28.82-0.238-1.312 ve 8.172 ppm'dir. Araştırmada sömürtme ürünü olarak şeker mısır; organik yeşil gübre bitkisi olarak arpa ve fiğ; pamuk çeşidi olarak Nazilli 84 S çeşidi kullanılmıştır. Araştırma tesadüf blokları deneme deseninde 4 tekerrürlü denemeler kurularak iki aşamalı olarak yürütülmüştür. Deneme parselleri ekimde, sıra arası 0,7m., 8 sıralı, 12m uzunlukta ve 67.2m² olarak; hasatta sıra arası 0,7m., 4 sıralı, 2005 yılında 12m uzunlukta ve 33,6 m², 2006 ve 2007 yıllarında 10m uzunlukta ve 28,0 m² olarak alınmıştır. Birinci aşama olan 2003 ve 2004 yıllarında deneme alanının sömürtülmesi için ön bitki mısır ve organik yeşil gübre bitkisi arpa ve fiğ bitkileri konularına göre ekilip hasat edilmiştir. Her 2 yılda da yetiştirilen mısır bitkileri kökleri ile birlikte hasat edilerek deneme alanından uzaklaştırılmış; yeşil gübre bitkileri arpa ve fiğ ise parçalanarak toprağa karıştırılmıştır. Birinci aşama ekimlerde mısır tohumu 3,0 Kg/da ekim normunda kullanılmıştır. Arpa ve fiğ tohumu ise hem birinci aşama ekimlerde hem de ikinci aşama ekimlerde arpa 23,8 Kg/da, fiğ 10 Kg/da ekim normlarında kullanılmıştır. Arpa + fiğ karışık ekimlerde arpa 4 Kg/da, fiğ 8 Kg/da ekim normlarında kullanılmıştır. Deneme konuları olarak organik yeşil gübre bitkilerinden arpa, arpa + fiğ(karışık), fiğ(konvansiyonel üretim), fiğ(son sulamadan önce ekim) ekimleri sırası ile A-B-C-D ve konvansiyonel üretim(kontrol) E parselleri ele alınmıştır. Araştırmanın birinci aşamasında deneme alanının sömürtülmesi amacıyla deneme parsellerine konularına göre ön bitki arpa ve fiğ; ana ürün olarak mısır ekilmiştir. İkinci aşamasında 2004 yılının Aralık ayında deneme parsellerine konusuna göre ön bitki ekimleri yapılmıştır. Ön bitkiler 2005 yılı Nisan ayında pamuk ekim tarihinden önce parçalanarak yeşil gübre olarak toprağa karıştırılmıştır. Yeşil gübrelemenin hemen ardından deneme alanı sulanmıştır. Sulamadan sonra toprak ekim tavına geldiğinde pamuk ekimleri yapılmıştır.

Pamuk ekimlerinde konvansiyonel konu parsellerine 4 Kg/da delinte tohum, organik pamuk parsellerine 7 Kg/da havlı tohum ekim normu kullanılmıştır. 0Yetiştirilen pamuklar el ile hasat edilmiştir. Araştırmada 2003 - 2004 yıllarında gübre uygulaması yapılmamıştır. 2005-2006 ve 2007 yıllarında konularına göre organik veya mineral gübre uygulaması yapılmıştır. Uygulamalarda deneme parsellerine; her yıl pamuk ekimi öncesi alınan toprak örneklerinde belirlenen toprak azot içeriğini 12 Kg/da saf azot seviyesine yükseltecek kadar azotlu gübre miktarları hesaplanarak uygulanmıştır. Uygulamalarda organik pamuk parsellerine %3,5 azot içeren biofarm organik gübre 2005-2006 ve 2007 yıllarında sıra ile 322-279 ve 285 Kg/da miktarlarda kullanılmıştır. Kovvansiyonel E konusuna 6 Kg/da saf fosfor hesabı ile triple süper fosfat; %21' lik amonyum sülfat, %26' lık amonyum nitrat veya %33' lük amonyum nitrat uygulanmıştır. Uygulamalarda konvansiyonel konu parsellerine fosforlu mineral gübre ekim öncesi pulluk altına bir kez; azotlu mineral gübreler ilk ½ si ekim öncesi son diskaro altına, ikinci ½ si ilk sulamadan önce olarak 2 kez uygulanmıştır. Organik gübre biofarm ise ilk ½ si yeşil gübre bitkileri arpa ve fiğın parçalanıp toprağa karıştırılması sırasında, ikinci ½ si de ilk sulama öncesi uygulanmıştır. Denemelere pamuk ekim öncesi organik yeşil gübre bitkilerinin parçalanıp toprağa karıştırılması sırasında ön sulama yapılmıştır. Pamukların yetiştirme peryodunda ise toprak ve bitki istekleri dikkate alınarak çiçeklenme başlangıcında başlanarak %5 koza açma dönemine kadar sulama yapılmıştır. Her sulamada konu parselleri birbirinden bağımsız olacak şekilde tava yöntemiyle ve işletme koşullarında eşit miktarlarda su verilmiştir. Ekim ve hasat dönemlerinde 0-20 ve 20-40 cm derinlikten toprak örnekleri alınmıştır. Toprak örneklerinde su ile doymuşluk (%), toplam tuz(%), pH, kireç (%), yarayışlı fosfor(kg/da), yarayışlı potasyum (kg/da), organik madde (%) ve toplam azot (%), Fe, Cu, Zn, Mn, Pb, Cr, Cd, Ni analizleri yapılmıştır. Deneme parsellerinin sulanmasında kullanılan derin kuyu suyundan2005 ve 2007 yıllarında son sulama uygulaması sırasında örnek alınarak, sulama suyu analizleri yaptırılmış ve su örneklerinde pH, anyon ve katyon değerleri tespit edilmiştir. Araştırmada 2006 ve 2007 yıllarında fide, koza oluşturma ve koza açma dönemlerinde olmak üzere 3 farklı dönemde zararlı, yabancı ot ve hastalık sayımları yapılmıştır. Zararlı sayımları fide döneminde her konu parselinin ortasındaki 1 sırada yer alan bitkilerin tamamında ve adet/bitki olarak; koza olgunlaşma ve hasat dönemlerinde ise parsellerin ortasındaki 1 sırada rastgele seçilen 10 bitkinin alt, orta ve üst yapraklarında olmak üzere toplam 30 yaprakta yapılmış ve adet/yaprak olarak hesaplanmıştır. Yabancı ot sayımları fide, koza oluşturma ve hasat dönemlerinde her parselde 4 sırada 3m uzunlukta (4 sıra \times 3m \times 0,70m=8,4 m²) yapılmış ve yabancı ot yoğunlukları adet/m² olarak hesaplanmıştır. Hastalık sayımlarında hastalık enfeksiyon şiddeti indeks değerleri bitkiler %5-10 ve %50-60 koza açma dönemine ulaştığında yapraktan 0-3 solgunluk skalasına (Barrow, 1970)'na göre; solgunluk hastalık şiddeti indeks değeri hasattan sonra gövde kesitinde göre 0-3 skalasına (Erwin ve ark., 1970) göre yapılmış ve indeks formülü yardımıyla hesaplanmıştır. Denemede her bir konuya ait parsel kenarlarından ikişer sıra kenar tesiri olarak bırakılıp, ortadaki 4 sıra 2005 yılında 12m uzunlukta ve 67,2 m²; 2006 ve 2007 yıllarında 10m uzunlukta ve 28,0 m² olarak hasat edilmiştir. Denemenin kütlü pamuk verim değerleri parsellerden elde edilen verimler esas alınarak kg/da olarak hesaplanmıştır. Alınan kütlü pamuk örneklerinden çırçır randımanı ile lif inceliği, lif uzunluğu ve lif mukavemeti değerleri saptanmıştır. Tüm sonuçlar 2005 ve 2006 yıllarında MSTATC istatistik programında analiz edilerek%95 ve %99 güven seviyesinde; 2007 yılında JMP IN bilgisayar programı ile (SAS Enstitüsü, Cary, NC, 5.0 PC versiyonu) analiz edilerek, % 95 güven seviyesinde değerlendirilmiştir. Projenin yürütülmesinde konvansiyonel ve organik pamuk parsellerine farklı uygulamalar yapıldığından konuların kütlü pamuk verimleri incelenip değerlendirilmiştir. Daha sonra yapılan farklı uygulamaların ekonomik analizi yapılarak organik pamuk üretiminin karlılık durumu da incelenmiştir. Bu amaçla uygulamaların 2005-2006 ve 2007 yıllarındaki girdi ve ürün birim fiyatlarına göre ekonomik analizi yapılmıştır.

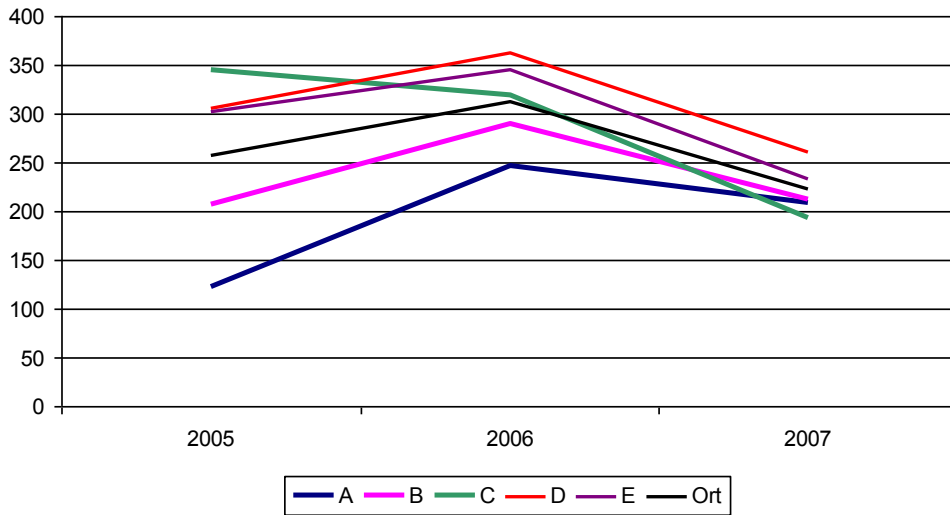
Sonuçlar, Tartışma(ve pratik için öneriler):

Araştırmanın yürütüldüğü yıllarda konuların kütlü pamuk verimlerinde farklılıklar meydana gelmiştir. Bu farklılıklar konuların verim sıralamasında herhangi bir değişiklik göstermemiştir. Kütlü pamuk verimlerinin varyans analizinde verimler 2005 ve 2006 yıllarında %99 güvenle farklılık göstermiş, 2007 yılında ise herhangi bir farklılık göstermemiştir. Konuların ilk 2 yıllık verim sıralaması aynı olmuş ve C-D-E konuları yüksek verim grubunda, A ve B konuları düşük verim grubunda yer almıştır. 2007 Yılı verimlerinde herhangi bir farklılık görülmemiştir. Yapılan homojenlik testinde 3 yıllık verimler homojenlik göstermemiş, bu nedenle 3 yıllık verimler ayrı ayrı varyans analizine ve duncan testine tabi tutulmuştur. Duncan test sonuçlarında konuların yıllar itibariyle kütlü pamuk verimleri ve verim grupları çizelge 1’de ve grafik 1.’de belirtilmiştir.

Çizelge 1. Konuların yıllar itibariyle kütlü pamuk verimleri ve verim grupları.

KONU	YILLAR					
	2005		2006		2007	
	Verim (Kg/da)	Grup	Verim (Kg/da)	Grup	Verim (Kg/da)	Grup
A	123.2	c	246.0	c	209.1	a
B	206.7	b	289.2	bc	212.9	a
C	344.4	a	318.4	ab	193.6	a
D	306.0	a	361.6	a	261.1	a
E	301.3	a	344.7	a	233.4	a

Grafik 1. Konuların yıllar itibariyle kütlü pamuk verimleri



Çizelge 1. ve grafik 1. incelendiğinde; organik pamuk yetiştiriciliğinde pamuğun son sulanması sırasında organik yeşil gübre bitkisi fiğ ekimi(D), pamuk hasadından sonra fiğ ekimi(C) yapılarak fiğin ertesi yıl pamuk ekiminden önce parçalanarak toprağa karıştırılması ve organik ticari gübre uygulaması durumunda elde edilen pamuk verimi ile konvansiyonel pamuk yetiştiriciliğinde elde edilen pamuk verimlerinin aynı grupta yer aldığı görülmektedir. Araştırmada elde edilen bu sonuçlar Büyük Menderes Havzasında organik pamuk yetiştiriciliğinin yapılabilir olduğunu göstermektedir. Elde edilen sonuçlar Tosun(1998) tarafından elde edilen, pamuk tarımında fiğin yeşil gübre olarak kullanılması ile mineral azotlu gübre kullanmaksızın erken fiğ ekimi ile fiğin pamuk ekiminden önce parçalanıp

toprağa karıştırılması suretiyle organik yeşil gübreleme yapılarak pamuk tarımı yapılabileceği ve pamuk veriminde verim kayıplarının olmayacağı sonucu ile paralellik göstermektedir. Pamuğun son sulanması sırasında organik yeşil gübre bitkisi fiğ ekimi(D) konusunun üretimde uygulanması ile kimyasal gübre kullanımından dolayı ülke genelinde yapılmakta olan döviz ödemeleri ve azotlu gübrelerin yıkanma yoluyla yer altı sularına karışarak yer altı sularını kirletmesi azalacaktır. Toprakların sürdürülebilir kaynak olma özellikleri korunacak ve çevre sağlığının iyileştirilmesine katkı sağlanacaktır.

Kaynaklar:

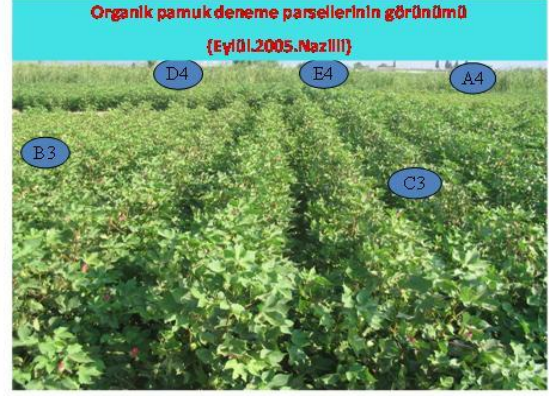
- Anonim, 2006. Organik Tarım Derneği. Nisan 2006-İstanbul. 07.07.2006 tarihli Türk Pamuğuna Organik Umut başlıklı haber bülteni. www.otd.org.tr
- Başpınar, H., İ. Çakmak ve C. Öncüer, 2000. Melia azederach L. su ekstraktının bazı zararlılara etkisi. Türkiye Entomoloji Derneği yayınları No:10, 295-304. Türkiye 4. entomoloji kongresi, 12-15 Eylül 2000.
- Gürel A., Akdemir H., ve Karadayı H. B., 2001, Doğal Renkli Elyafı Pamukların Ege Bölgesi Koşullarında Üretilme Olanakları, Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi, Cilt II, Sayı I, 56-70 s.
- Öktem T., ve Özdoğan E., 1999. Tekstil Teknolojisi ve Kimyasındaki Son Gelişmeler Sempozyumu VII, 12-15 Mayıs 1999, Bursa, 192-202 s.
- Souza, M.C.M. 2007. Agronomist, PhD in Environmental Science, researcher at the Instituto de Economia Agrícola (IEA), São Paulo State Department of Agriculture. e-mail: mcmsouza@iea.sp.gov.br, Internet: www.iea.sp.gov.br
- Şahin, A., Kıvılcım M.N., 2000. Ege Bölgesi Pamuk Tarımında Fiğ Bitkisinin (Vicia Sativa L.) Yeşil Gübre Değeri. Nazilli PAE Yayın No:54-NAZİLLİ
- Tarakçıoğlu I. 2005. Organik pamuk Fantezi mi, Fırsat mı? Türkiye Tekstil Sanayii İşverenleri Sendikası Dergisi. Tübitak Tekstil Araştırma Merkezi Müdürlüğü, Ege Üniversitesi Tekstil Fakültesi. 8 Eylül 2005. İZMİR. www.tekstilisveren.org/content/view/185/38/
- Tosun, G. 1998. Bazı Baklagil Yeşil Gübrelerin Pamuğun (G.hirsutum L.) Tarımsal ve Kalite Özelliklerine etkileri üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi). Nazilli PAE Yayın No:51-NAZİLLİ
- Vreeland J. M. Jr., 1996, Organic and naturally coloured native cotton from Peru, New Research in Organic Agriculture, 11th International Scientific IFOAM Conference, August 11-15, Copenhagen.

Fotoğraflar

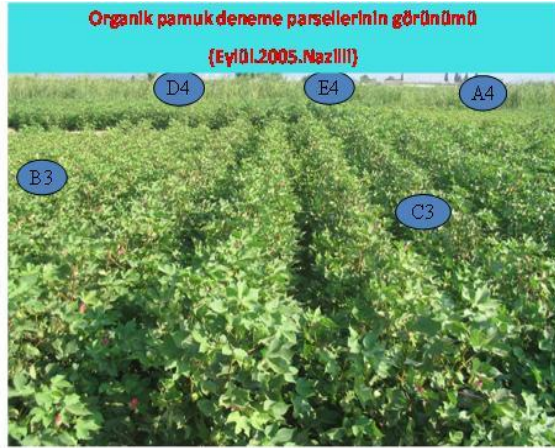
Resim 1



Resim 2.



Resim 3.



Resim 4.



Resim 5.



Resim 6.



Resim 7.



Resim 8.



Resim 9.



Resim 10.



Resim 11.

