

Diyarbakır ekolojik koşullarında sırta ekilen buğday sonrası anıza II. ürün pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) tarımı olanağının araştırılması

Remzi EKİNCİ^{a,*}

Emine KARADEMİR^a

Çetin KARADEMİR^a

^aGüneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü, Diyarbakır, Türkiye

Determining possibility of growing cotton (*Gossypium hirsutum* L.) as second crop cultivation after ridge planted wheat under Diyarbakır ecological conditions

SUMMARY

This study was carried out to investigate possibility of growing cotton (*Gossypium hirsutum* L.) as second crop after irrigated and ridge planted wheat under Diyarbakır ecological conditions. The experiment was conducted of the Southeastern Anatolia Agricultural Research Institute's experimental area as Randomized Complete Block Design with three replications in 2005. Six cotton lines/varieties namely (Dicle 2002, Paum 15, Fantom, DP 388, Stoneville 457 and Flora) were used as plant material. The results indicated that Fantom, Dicle 2002 and Paum 15 for seed cotton yield had given highest values. The result of investigate showed that if very early cotton varieties are grown, cotton will be grown as second crop after irrigated and ridge planted wheat in the event that zero tillage stubble seedling under Diyarbakır ecological conditions.

KEY WORDS: Cotton, second crop, stubble sowing, yield

ÖZET

Bu çalışma, Diyarbakır ekolojik koşullarında sırta ekilen sulu buğday sonrası anıza ikinci ürün pamuk tarımının olabirliklik olanaklarının araştırılması amacıyla, Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme alanında, 2005 yılında yürütülmüştür. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüş, araştırmada 6 pamuk hat/çeşidi (Dicle 2002, Paum 15, Fantom, DP 388, Stoneville 457 ve Flora) materyal olarak kullanılmıştır. Çalışmada kütlü pamuk verimi ve bazı erkencilik özellikleri incelenmiş olup, kütlü pamuk verimi bakımından sırasıyla Fantom, Paum 15 ve Dicle 2002 hat/çeşitlerinin daha yüksek değerler gösterdikleri tespit edilmiştir. Araştırma sonucu, Diyarbakır koşullarında sırta ekilen sulu buğday sonrası toprak işlemez olarak anıza direk ikinci ürün pamuk tarımının yapılabileceğini, ancak çok erkenci genotipler kullanılmak şartıyla başarılı olunabileceğini göstermiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Pamuk, ikinci ürün, anıza ekim, verim

GİRİŞ

Pamuk, insan yaşamında çok farklı alanlarda kullanılması nedeniyle nüfus artışına paralel olarak dünya tarımı, ticareti ve ekonomisindeki önemini korumaktadır. Tarımsal üretimin artırılması, tarımsal üretim alanlarının artırılması veya birim alandan daha fazla ürün elde edilmesi ile mümkün olabilir. Tarım alanlarını daha fazla artırma olanağının çok az ve

sınırlı olması nedeni ile artan ihtiyaçların karşılanması, ancak mevcut tarım alanlarından daha fazla ürün elde edilerek sağlanabilir.

2007/8 yılı Dünya pamuk ekim alanı 34 milyon ha, üretim miktarı 25.3 milyon ton iken, ülkemiz pamuk ekim alanı 591.000 ha, üretim ise 976.000 ton'dur (Özüdoğru, 2007). 2005–2007 yılları Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa illerine ait ana ürün ve ikinci ürün pamuk üretim alanları Çizelge 1'de verilmiştir.

*E-posta: remziekinci@hotmail.com
Kabul tarihi: 29.04.2010.

Çizelge 1. 2005-2007 yılları Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa illerine ait pamuk üretim çizelgesi

İl ad	Yılı	Ana ürün	İl. ürün	Toplam
		Üretim alanı (ha.)	Üretim alanı (ha.)	Üretim alanı (ha.)
DİYARBAKIR	2005	57.104.88	191.36	57.296.24
	2006	67.928.86	60.72	67.989.59
	2007	58.667.43	91.17	58.758.60
MARDİN	2005	16.197.53	3.771.39	19.968.92
	2006	30.478.46	2.920.45	33.398.90
	2007	24.114.49	2.509.40	26.623.89
ŞANLIURFA	2005	186.989.21	14.235.37	201.224.58
	2006	220.936.15	9.816.94	230.753.10
	2007	193.330.21	5.490.38	198.820.58
TOPLAM	2005	260.291.62	18.198.12	
	2006	319.343.48	12.798.11	
	2007	276.112.13	8.090.94	

Kaynak: Anon. 2005a.

Çizelge 1'den, Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa illerine ait ana ürün pamuk üretim alanı 2005, 2006 ve 2007 yıllarında sırasıyla, 260.291.62 ha.; 319.343.48 ha. ve 276.112.13 ha. olarak gerçekleşirken; ikinci ürün üretim alanı; 18.198.12 ha.; 12.798.11 ha. ve 8.090.94 ha. olarak gerçekleştiği görülmektedir.

Harran ovası koşullarında kırmızı mercimek, arpa ve buğday sonrası ikinci ürün pamuk yetiştirilme olanağının araştırıldığı bir çalışmada, ekim tarihinin Haziran ayının ilk haftasında yapılması gerektiği; mercimek sonrası en yüksek verimin 387 kg.da⁻¹ ile Sayar 314 çeşidinden; arpa sonrası en yüksek verimin 381 kg.da⁻¹ ile Sayar 314 çeşidinden ve buğday sonrası en yüksek verimin 207 kg.da⁻¹ ile Nazilli 87 çeşidinden elde edildiği bildirilmiştir (Evliyaoğlu ve Kızıl 1998).

Güneydoğu Amerika'da yürütülen bir çalışmada ön bitki, toprak işleme, ekim zamanı ve pestisit kullanımının ikinci ürün olarak yetiştirilen pamuğun çıkış oranına etkisinin belirlendiği çalışmada, pamukta çıkış oranı ve kütlü pamuk veriminin ön bitkiye göre farklılık gösterdiği; kolza sonrası yetiştirilen pamukta, kışlık buğdayla kıyaslandığında bu değerlerin azaldığı, hastalık etmenlerinin arttığı bildirilmiştir (Buntin ve ark. 2002)

Harran ovasında mercimek sonrası ikinci ürün pamuk tarımında, toprak işlemez sirta ekim ile farklı azot düzeylerinin pamuk verimine ve kalitesine etkilerinin belirlenmesi amacıyla DP 5111 genotipinin materyal olarak kullanıldığı çalışmada, pamuk kütlü veriminin 419 kg.da⁻¹ ile 357 kg.da⁻¹ arasında değiştiği ve incelenen özellikler arasında fark olmadığı bildirilmiştir (Polat ve ark. 2007).

Kızıltepe/Mardin koşullarında mercimek sonrası ikinci ürün pamuk yetiştiriciliğine uygun genotiplerin belirlenmesi amacıyla yürütülen iki yıllık çalışmada, ilk yılda en yüksek pamuk kütlü veriminin 383 kg.da⁻¹; ikinci yıl ise 445 kg.da⁻¹ olarak saptandığı; Kızıltepe/Mardin koşullarında mercimek sonrası ikinci ürün olarak Fantom, Dicle 2002 ve MTA 12/3

genotiplerinin ikinci ürün olarak yetiştirilmeye uygun çeşitler olduklarını bildirmişlerdir (Karademir ve ark. 2006).

Mardin Derik ekolojik şartlarında mercimek sonrası ikinci ürün olarak pamuk yetiştiriciliğine uygun genotiplerin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, Fantom (357 kg.da⁻¹) ve Nazilli NCCH 8/1 (322 kg.da⁻¹) hatlarının en yüksek verim veren grubu oluşturduğu belirtilmiştir (Kılıç 2008).

Hatay yöresinde buğdaydan sonra ikinci ürün olarak yetiştirmeye uygun pamuk çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada Mar. 1xN. 87, Mar.2xN.87 melezlerinin pamuk kütlü verimi bakımından ilk sırayı aldığı bildirilmiştir (Söyler ve Temel 2007).

Buğdaydan sonra 25 Mayıs–5 Haziran tarihlerinde ekilen ikinci ürün pamukta, yetiştirme periyodunda 14–23 günlük bir kısalma oluşturmaktadır (Xu ve Xu 1989). Pamukta taraklanma, çiçeklenme ve olgunlaşma gün sayılarının sıcaklık arttıkça azaldığı; 5 °C' lik bir sıcaklık artışının olgunlaşma gün sayısını 35 gün kısaltabileceği bildirilmiştir (Halevy ve Bazelet, 1989). Ürünün olgunlaşma süresinin azalmasında, sıcaklığın yanı sıra kullanılan çeşit, bitki sıklığı, zararlı kontrolü, sulama zamanı ve uygulanan sulama miktarının etkili olduğu bildirilmektedir (Roberts ve Constable 2003). Çimlenme ve çıkış arasındaki sürecin, 17 °C'de 12 gün; buna karşılık 28 °C'de ise sadece 4 gün olduğu; 17 °C'de 64 günde taraklanan bitkilerin, 36 °C'de 19 günde taraklandıkları; sıcaklığın, bitkideki taraklanma, çiçeklenme ve olgunlaşma süresini hızlandırdığı; bulutlu havalardan ve optimum değerlerin altındaki sıcaklıkların koza olgunlaşma süresini uzattığı belirtilmektedir (Landivar ve Benedict 1996)

Bu çalışma, Diyarbakır ekolojik koşullarında sirta ekilen ve sulanan koşullarda yetiştirilen buğday sonrası anıza ekilecek ikinci ürün pamuğun yetiştirilebilme olanaklarının araştırılması amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

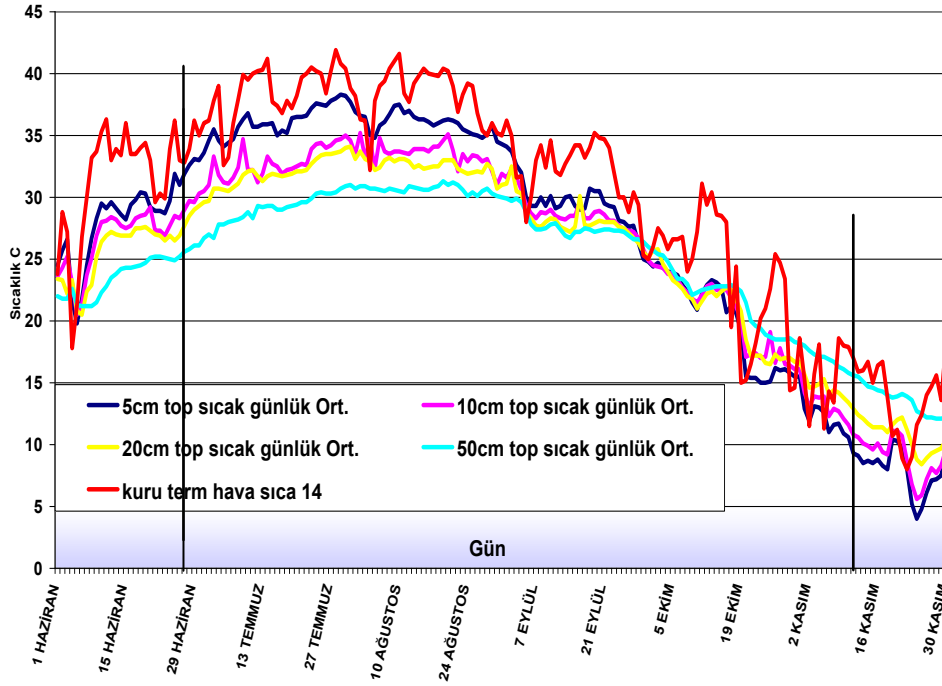
Çalışma, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü deneme alanında, 2005 yılında yürütülmüştür. Erkenci olarak beyan edilen genotiplerden Dicle 2002, Paum 15, Fantom, DP 388, Stoneville 457 ve Flora hat/çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır.

Sırtta ekimi yapılan sulu buğday, 24 Haziran 2005 tarihinde toprak yüzeyinden yaklaşık 10 cm yüksekliğinden hasat edildikten sonra tarladaki kaba saplar toplanarak deneme alanından uzaklaştırılıp, pamuk deneme mibzeri ile buğday ekilmiş sırtlar üzerine, pamuk sıraları gelecek şekilde anıza ekim yapılmıştır. Ekimde 3.8 kg.da⁻¹ tohum kullanılmıştır. Ekimden sonra sırt aralarına musluklu boru ile sulama yapılarak çıkış için toprak nemi sağlanmıştır.

Deneme, Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Her parsel, 12 metre uzunluğunda, 4 sıradan oluşturulmuş; sıra arası 70 cm, sıra üzeri ortalama 20 cm olarak alınmıştır.

Ekim ile birlikte gübre verilememiş, bitkiler 10 cm olduğu dönemde, deneme 7 kg.da⁻¹ saf azot ve 7 kg.da⁻¹ saf fosfor ile band şeklinde gübrelenmiştir. Üçüncü sulama sonrası denemeye, 7 kg.da⁻¹ saf azot verilmiştir. Denemede toplam 3 kez el, 4 kez traktör ile çapalanmış; karık yöntemi ile 7 kez sulanmış; hasat, iki kez elle yapılarak tamamlanmıştır.

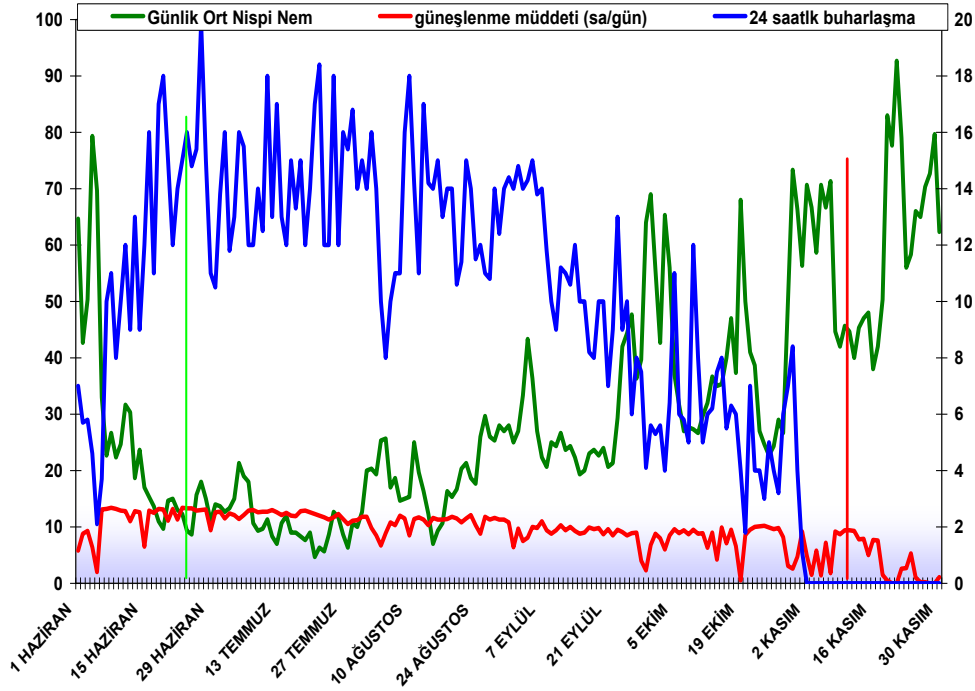
Çalışmada, pamuk kütlü verimi (kg.da⁻¹), ilk el kütlü oranı (%), ilk çiçek açma gün sayısı (gün), odun dalı sayısı (adet.bitki⁻¹), meyve dalı sayısı (adet.bitki⁻¹) ve koza sayısı (adet.bitki⁻¹) özellikleri, ilgili yöntemleri uyarınca incelenmiştir. İncelenen özelliklere ilişkin veriler, JMP 5.0.1 istatistik program yardımı ile değerlendirilmiştir.



Şekil 1. 2005 yılı pamuk yetiştirme periyodunda 5 cm, 10 cm, 20 cm, 50 cm günlük toprak sıcaklığı ve kuru termometre günlük hava sıcaklık durumu. (Anon. 2005b).

Şekil 1'den, ekim döneminde 5 cm, 10 cm, 20 cm ve 50 cm toprak derinliklerindeki sıcaklık değerleri arasındaki farkların yüksek olduğu; Ekim ayında bu farkların oldukça azaldığı ve Ekim ayından sonraki tarihlerde 50 cm derinlikteki toprak sıcaklığının, diğer

derinliklerdeki toprak sıcaklığından daha fazla olduğu görülmektedir. En yüksek sıcaklık değerlerinin Ağustos ortasında görüldüğü; Ağustos ortasından sonra sıcaklık değerlerinin düşüş eğilimine girdiği dikkati çekmektedir.



Şekil 2. 2005 yılı pamuk yetiştirme periyodunda günlük ortalama nispi nem (%), güneşlenme müddeti (sa.gün⁻¹) ve 24 saatlik buharlaşma (mm) durumu. (Anon. 2005b).

Denemenin yürütüldüğü Diyarbakır'da 2005 yılı çalışmanın yapıldığı periyoda (Haziran-Kasım) ait 5 cm, 10 cm, 20 cm, 50 cm günlük toprak sıcaklığı ve kuru termometre günlük hava sıcaklık grafiği, Şekil 1'de; günlük ortalama nispi nem (%), güneşlenme müddeti (sa.gün⁻¹) ve 24 saatlik buharlaşma (mm) grafiği, Şekil 2'de verilmiştir.

Şekil 2'den, Ağustos ayının ortasına kadar buharlaşma değerlerinin yüksek seviyede olduğu, bu tarihten sonra düşüş eğilimine girdiği; günlük nispi nemin ise buharlaşmanın tam zıttı bir eğilim gösterdiği; güneşlenme müddetinin ise Ekim ayına kadar belli bir seviyede seyrettiği, bu tarihten sonra

azalışların oluştuğu görülmektedir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Çalışmada, materyali oluşturan çeşitlerin kütlü pamuk verimi, ilk el kütlü oranı (%), ilk çiçek açma gün sayısı (gün), odun dalı sayısı (adet.bitki⁻¹), meyve dalı sayısı (adet.bitki⁻¹) ve koza sayısı (adet.bitki⁻¹) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları ve AÖF (0.05) testine göre oluşan gruplar, Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. İncelenen özelliklere ilişkin varyans analiz sonuçları ve AÖF testine göre oluşan gruplar

Çeşitler	Pamuk kütlü verimi (kg.da ⁻¹)	İlk el kütlü oranı (%)	İlk çiçek açma gün sayısı (gün)	Odun dalı sayısı (adet. bitki ⁻¹)	Meyve dalı sayısı (adet.bitki ⁻¹)	Koza sayısı (adet.bitki ⁻¹)
Dicle 2002	67.55 c	88.02 b	58.90 c	2.40 a	12.36	7.43 c
DP 388	24.00 de	22.90 c	58.90 c	2.26 ab	13.20	7.03 c
Fantom	219.64 a	96.69 a	45.90 a	1.40 b	13.30	10.5 a
Flora	17.46 e	0.00 d	73.23 e	2.73 a	13.93	5.13 d
Paum 15	129.01 b	93.12 a	48.56 b	3.06 a	13.90	9.13 ab
Stoneville 457	46.22 cd	18.52 c	70.23 d	2.80 a	13.10	7.8 bc
Ortalama	83.98	53.21	59.29	2.44	13.30	7.84
AÖF _{0.05}	27.24	5.04	1.54	0.89		1.61
Prob.	<.0001	<.0001	<.0001	0.0252	Ö.D.	0.0004

Çizelge 2'den, kütlü pamuk veriminin 17.46 (Flora) ile 219.64 kg.da⁻¹ (Fantom) arasında değişim gösterdiği; 219.64 kg.da⁻¹ ile Fantom çeşidinin en yüksek kütlü pamuk verimi veren grubu oluşturduğu; bu çeşidi Paum 15 (129.01 kg.da⁻¹) ile Dicle 2002 (67.55 kg.da⁻¹) hat/çeşitlerinin izlediği; Flora çeşidinin. 17.46 kg.da⁻¹ kütlü pamuk verimi ile son sıralamada yer aldığı izlenebilmektedir. Kütlü pamuk verimi özelliğindeki sıralama ile ilk el kütlü oranı ve koza sayısı özelliğindeki sıralama arasında benzerlik olduğu dikkati çekmektedir. Bulgularımız, Kılıç 2008'in bulgularını desteklemektedir.

İlk el kütlü oranının %0 (Flora) ile %96.69 (Fantom) arasında değişim gösterdiği; Fantom (%96.69) ile Paum 15 (%93.12) hat/çeşitlerinin en yüksek ilk el kütlü oranı değerini gösterdikleri ve aynı grupta yer aldıkları görülmektedir (Çizelge 2). İlk el kütlü oranı özelliği ile kütlü pamuk verimi özelliği arasında benzerlik olduğu görülmektedir. İlk el kütlü oranı yüksek olan genotiplerin sahip oldukları koza sayısını verime katkı olarak sağladıkları, ilk el kütlü oranı düşük olan genotiplerin ise koza sayısı potansiyelini verime aktaramadıkları dikkati çekmektedir. Bu bulgular ikinci ürün pamuk tarımında ilk el kütlü oranı yüksek genotiplerin seçilmesinin önemini ortaya koymaktadır. Bu yöndeki bulgularımız Karademir ve ark. (2006)'nın bulgularını desteklemektedir.

İlk çiçek açma gün sayısının 45.90 gün (Fantom) ile 73.23 gün (Flora) ile arasında değişim gösterdiği; Fantom çeşidinin ilk çiçek açma gün sayısının (45.90 gün) olduğu ve bu çeşidin en düşük ilk çiçek açma gün sayısına sahip grubu oluşturduğu görülmektedir (Çizelge 2). İlk çiçek açma gün sayısı özelliğinde oluşan gruplama ile kütlü pamuk verimi özelliğinde oluşan gruplamanın benzerlik gösterdiği dikkati çekmektedir. Bu benzerlik, ilk çiçek açma gün sayısı düşük olan genotiplerin ikinci ürün pamuk tarımına uygun olabileceğini doğrulamaktadır.

Odon dalı sayısı 1.4 adet.bitki⁻¹ (Fantom) ile 3.06 adet.bitki⁻¹ (Paum 15) arasında değişim göstermiştir (Çizelge 2). Odon dalı sayısı özelliğinin bitkinin vejetatif bir özelliği olması ve ikinci ürün şartlarında yetiştiriciliği yapılan genotipin kütlü pamuk verimi ile bir benzerlik oluşturmadığı kanısı ortaya çıkmaktadır. Bu bulgular ışığında odon dalı sayısının ikinci ürün tarımına olan katkısı konusunda, bir yorum yapılamamaktadır, böyle bir sonuca varabilmek için çalışmanın daha uzun yılları kapsamı gerektiği düşünülmektedir.

Meyve dalı sayısının, 12.36 ile 13.93 adet.bitki⁻¹ arasında değişim gösterdiği; ancak genotipler arasındaki farklılığın istatistikî olarak önemli olmadığı görülmektedir (Çizelge 2). Çalışmada kullanılan genotiplerin meyve dalı sayısı özelliğinin istatistikî olarak farklılık göstermemesi, tüm genotiplerin meyve dalı gelişimi için yeterli zaman bulmalarına rağmen, tüm genotiplerin, bu meyve dalı üzerinde koza oluşturma, oluşan kozaları tutma ve tutulan kozaların açması için yeterli zamanı bulamaması ile ilişkili olabileceği kanısını ortaya koymaktadır.

Koza sayısı 5.13 ile 10.5 adet.bitki⁻¹ arasında değişim göstermiş olup; 10.5 adet.bitki⁻¹ koza sayısı ile Fantom çeşidinin en yüksek değeri gösterdiği ve ilk grupta yer aldığı; Paum 15 (9.13 adet.bitki⁻¹) hattının. Fantom çeşidini izlediği görülmektedir (Çizelge 2). Koza sayısı yönünden en düşük değeri Flora (5.13 adet.bitki⁻¹) göstermiştir. Saptanan koza sayısı verileri bazı erkenci genotiplerin oluşturdukları kozaların açılması için yeterli zamanı bulabildiklerini ve bu kozaları verime yansıtılabildiklerini; bazı genotiplerin ise bunu gerçekleştirmediği için kütlü pamuk verimine yansıtamadığı kanısını ortaya koymaktadır.

SONUÇ

Çalışma. Diyarbakır ekolojik koşullarında sırta ekilmiş sulu buğday sonrası anıza ikinci ürün pamuk tarımının olabirlik olanaklarının araştırılması amacıyla yürütülmüştür. Denemede yer alan pamuk hat/çeşitlerinin incelenen özellikler yönünden (meyve dalı sayısı hariç) önemli farklılıklar gösterdikleri belirlenmiştir. Denemenin. 219.64 kg.da⁻¹'a kadar ulaşabilen verim potansiyeli, bölgede sırta ekilmiş buğday sonrası anıza ikinci ürün pamuk tarımının, çok erkenci genotiplerin ekilmesi koşulu ile yapılabileceği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Anon. (2005a) Tarım ve Köyişleri Bakanlığı 2005 Yılı Çiftçi Kayıt Sistem kayıtları.
- Anon. (2005b) Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü 2005 Yılı Verileri.
- Buntin GD, Raymer PL, Bednarz CW, Phillips DV, Baird RE (2002) Winter Crop. Tillage and Planting Date Effects on Double-Crop Cotton. *Agronomy Journal* 94: 273-280.
- Evliyaoğlu N, Kızıl A (1998) GAP bölgesinde Harran ovası koşullarında kırmızı mercimek. arpa ve buğdaydan sonra ikinci ürün pamuk yetiştirilmesi. KHŞAE Yayınları. Şanlıurfa.
- Halevy J, Bazelet M (1989) Fertilizing for high yield and quality. IPI Bulletin 2. International Potash Ins. Bern. Switzerland.
- Karademir E, Karademir Ç, Ekinci R, Karahan H (2006) Güneydoğu Anadolu Bölgesi Koşullarında İkinci Ürün Tarımına Uygun Pamuk Çeşitlerinin Belirlenmesi. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi. 2006. 21(4): 119-126.
- Kılıç Y (2008) Mardin/Derik Ekolojik Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Pamuk (*Gossypium Hirsutum* L.) Çeşitlerinin Tarımsal Ve Teknolojik Özellikleri Ve Bunlar Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. Y.Lisans Tezi. Adana.
- Landivar, JA. ve JH. Benedict. (1996). Monitoring system for the management of cotton growth and fruiting. *Tex. Agric. Exp. Stn. Bull.* B02.
- Özdoğan T (2007) TEAE-Bakış. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü. Sayı: 9. No: 6. Ankara.
- Polat H, Almaca ND, Sürücü A (2007) Harran ovasında mercimek sonrası ikinci ürün pamuk tarımında toprak işlemsiz sırta ekim ile farklı azot düzeylerinin pamuk verimine ve kalitesine etkilerinin belirlenmesi. TAGE-BB-TOPRAKSU-2007/27 Yayını. Şanlıurfa.
- Roberts GN ve Constable GA (2003) Impact of crop management on cotton crop maturity and yield. *Proceedings of the 11th Australian Agronomy Conference, Geelong, Victoria, (Australian Society of Agronomy).* <http://www.regional.org.au/au/asa/2003/p4/roberts.htm>
- Söyler D, Temel N (2007) Hatay Yöresinde Buğdaydan Sonra İkinci Ürün Olarak Yetiştirmeye Uygun Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi. Erzurum.
- Xu YS, Xu X (1989). Effects of Sowing Dates on the Growth, Yield and Quality of Cotton. *Field Crop Abstracts*. Vol: 39, No:6.