

HARRAN OVASINDA SULU KOŞULLARDA PAMUK YETİŞTİRİCİLİĞİ YAPAN İŞLETMELERDE UYGULANAN BAZI BAKIM İŞLEMLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

İ.Ethem GÜLER⁽¹⁾

Cevdet SAĞLAM⁽²⁾

ÖZET : Bu araştırma, Harran Ovasında sululu koşullarda pamuk tarımı yapan işletmelerde bazı bakım işlemlerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada, beş işletme ele alınmış ve bakım işlemlerinde kullanılan alet ve makineler ile uygulanan yöntemler belirlenmiştir.

İşletmelerde uygulanan bazı bakım işlemlerinin yabancı ot miktarına, toprak parça boyutlarına ve pamuk verimine etkileri incelenmiş, ayrıca kullanılan alet ve makinelerin iş başarıları, işgücü ihtiyaçları ve giderleri hesaplanmıştır. Bakım işlemlerinden çapalama, yabancı ot miktarı ve toprak parça boyutu üzerine etkili olmuştur. Diğer yandan işletmelerde elde edilen çalışma süreleri bakımından ilaçlama ve hasatta önemli farklılıklar bulunurken, seyreltme işleminde gereksinilen çalışma süreleri arasında önemli bir farklılık yoktur.

Sonuç olarak, işletmeler arasında çapalama işlemleri yönünden en düşük iş yapma gideri, traktörle çapalama işlemi yapan işletmede bulunmuştur.

A RESEARCH ON DETERMINING OF SOME CULTIVATIONS AND CARES APPLIED IN FARMS OF COTTON PRODUCTION UNDER IRRIGATION CONDITIONS IN HARRAN PLAIN

SUMMARY : This study was conducted to determine some cultivation and care treatments applied in cotton production under irrigation conditions in the Harran Plain. The methods, machines and implements used for cultivation and care were studied according to the local conditions in the five farms.

Some cultivation and care treatments applied in the farms for cotton productions were investigated in relation to amount of weed, soil particle sizes, yield of cotton. In addition the working periods and working efficiency, labor requirements and costs of cultivation tools and machines used were determined.

The hoeing from the cultivation treatments had an effect on the soil particle size and the amount of weed. On the other hand, there was significant difference among working periods obtained

(1) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü - Erzurum.

(2) Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü - Şanlıurfa.

in the farms in terms of chemical weed control and harvest, however, was not significant difference among working periods obtained in the farms in terms of singling.

As a result, the third farm applied hoeing with tractor had the lowest cost value in relation to hoeing from cultivation and care treatments among the farms.

GİRİŞ

Pamuk çok yönlü değerlendirilme niteliğine sahip, ülkemiz ekonomisine katkıda bulunan, ihracatımızda önemli bir yer tutan, tekstil sanayimizin ana hammaddesini oluşturan ve bitkisel yağ ihtiyacımızın büyük bir kısmını sağlayan bir üründür.

Pamuk üretimi, gerek ülke iç ve dış ticaretinde önemli bir yerinin olması, gerekse çok sayıda sanayi kuruluşuna hammadde sağlaması nedeniyle, ülkemiz için vazgeçilemez bir öneme sahiptir. Ülkemiz, her yıl yaklaşık 600 000 tonluk pamuk üretimiyle dünya lif pamuk üretiminin %3.4'ünü oluşturarak 7. sırayı almaktadır. Üretilen pamuğun %63'ü ülke içerisinde tüketilmekte, geriye kalan % 37'si ise ihraç edilmektedir (Işık ve Sabancı, 1986).

Ülkemizde pamuk 637.478 ha'lık bir üretim alanıyla endüstri bitkileri içerisinde % 44.1'lik bir orana sahip olmakla birlikte, bu değer Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde 10.995 ha'lık üretim alanıyla % 69.9'dur (Anon., 1994a). Bölgeler içerisinde pamuk, 272.200 tonla en çok Ege Bölgesi'nde üretilmekte, bunu sırasıyla Çukurova ve Güneydoğu Anadolu Bölge'leri izlemektedir (Anon., 1995a).

Pamukta yabancı ot, verimi düşürmekte yabancı otun tarladan uzaklaştırılmasında ise genelde iki yöntem uygulanmaktadır: Mekanik ve kimyasal mücadele. Bu iki yöntemin birleştirilerek uygulanması yabancı ot kontrolünde daha etkili olmaktadır. Yabancı otlarla mücadelede farklı özellikteki herbisitler farklı dozlarda uygulanabilmektedir. Farklı herbisit işlemlerinin yabancı ot popülasyonu üzerine yaptığı etkilerinin belirlendiği bir çalışmada; Fluchloralin herbisiti iki farklı dozda (1.0 ve 1.5 kg/ha) ve Pendimethalin herbisiti üç farklı dozda (0.75, 1.5 ve 3.0 kg/ha) uygulanmış, hektara 3.0 kg atılan Pendimethalin herbisiti en yüksek yabancı ot kontrolünü ve bunun sonucu olarak da en yüksek pamuk veriminin elde edilmesini sağlamıştır (Panwer ve ark., 1992).

Pamukta yabancı ot kontrolünde kullanılan herbisitler uygulama durumuna göre ekim öncesi veya çıkış sonrası atılabilmektedir (Miller ve ark., 1967). Pamuk gelişimine ve yabancı ot kontrolüne etkisini belirlemek amacıyla düzenlenen bir denemede, ekimden önce Trifluralin iki farklı dozda (0.5, 0.75 kg/4.2 da), çıkış sonrasında ise Diuron (0.8 kg/4.2 da) ve Methazole (0.8 kg/4.2 da) uygulanmış, ekim öncesi atılan Trifluralin herbisiti her iki dozda da yabancı ot kontrolünde ve bitki başına pamuk veriminde diğerlerine üstünlük sağlamıştır (Abo el-khcer ve El-deek, 1990).

Yabancı otun yok edilmesinde kullanılan en basit mekanik yöntem, elle yolmadır. Elle yolarak veya el çapası ile yabancı ot kontrolü yorucu ve çok işgücü gerektirmektedir. Pamuk ekiminden sonra zamanında ve gerektiğinde tekrarlanmak suretiyle döner çapa makinasının kullanılması durumunda, el çapası işçiliğinden en az % 50 tasarruf sağlanabilmektedir (Corley ve ark., 1959). Yabancı otun kontrolünde çapalama sayısı önemli bir faktördür. Ekimden sonra 3., 6. ve 9. haftalarda yapılan üç çapalama yabancı ot kontrolünde %67-95 oranlarında etkili olabilmekte ve yüksek bir pamuk verimi elde edilebilmektedir (Shelke ve Bhosle, 1991).

Mekaniksel yabancı ot kontrolü hem tek başına hem de kimyasal yöntemle kombine olarak uygulanabilen bir yöntemdir. Sadece kimyasal ilaç uygulaması % 50-60 oranında etkili olabilmektedir (Aslan ve ark., 1982). Etkili bir yabancı ot kontrolü ve yüksek bir pamuk verimi için herbisit uygulandıktan sonra ek hafif bir çapalama farklı dozlarda uygulanan tüm herbisit işlemlerinin etkisini artırmaktadır (Fayed ve ark., 1983; Başbağ ve Tükel, 1987; Tiwana ve Brar, 1990).

Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP)'nin en önemli kısmı, Atatürk Barajı ve Şanlıurfa sulama tünelleridir. Şanlıurfa'da 1985-1993 yılları arasında pamuk üretim alanlarında yaklaşık iki kat artış olmuştur (Sağlam ve ark., 1994). Fırat suyunun Harran Ovası'na akıtılmasıyla pamuk üretiminde daha da büyük bir artış olacağı muhakkaktır. Pamuk üretim alanlarının artması makinalı tarımı gerektirecek ve bu alanlarda mekanizasyonun önemi bir kez daha ortaya çıkacaktır. Pamuk yetiştiriciliğinde uygulanan mekanizasyon işlemleri; toprak işleme, tohum yatağı hazırlama, ekim, bakım işlemleri, hasat ve hasat sonrası işlemler olarak sıralanabilir.

Bölgede pamuk üretiminde ekim yönünden ciddi bir problem görülmemekte, ancak ürünün verimini artıran tohumluk kullanımı, gübreleme, uygun sulama teknikleri ve bakım işlemleri istenilen boyutta yapılmamaktadır. Oysa verimin artırılmasında mekanizasyon halkalarından en önemlilerinden birisini bakım işlemleri oluşturmaktadır. Pamuk, gelişme süresi boyunca sürekli bakım isteyen bir bitki olduğundan bakım işlemlerinde yapılacak eksiklikler verimi önemli oranda düşürecektir. Bu yüzden bakım işlemlerinin usulüne uygun ve zamanında yapılması gerekmektedir.

Bu çalışmanın amacı, Harran Ovasında pamuk üretimi yapan işletmelerin pamuk bakım çalışmalarında kullandıkları alet ve makineler ile bu bakım alet ve makinaların yabancı ot miktarına, toprak parça boyutuna ve pamuk verimine etkisini belirlemektir. Bununla birlikte işletmelerde bakım çalışmaları yapılırken işgücü tüketimleri ve iş yapma giderleri de hesaplanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Araştırma, Şanlıurfa iline bağlı Harran Ovası'nda Kısas beldesi ile Tektek dağları arasında kalan beş ayrı işletmede yürütülmüştür. Harran Ovası'nın kuzeyini Germuş dağları, güneyini Türkiye-Suriye devlet sınırı, doğusunu Tektek dağları batısını Cudi dağları çevirmekte olup, denizden yüksekliği 360-400 m ve yüzölçümü 225109 ha'dır (Anon., 1994b).

Şanlıurfa ili, Akdeniz ikliminin etkisi altında olup, yazları sıcak ve kurak, kışları ise ılıman bir özelliğe sahiptir. Uzun yıllar ortalamasına göre maksimum sıcaklık Temmuz ayında (46.5 °C) ve minimum sıcaklık ise Şubat ayında (-12.4 °C) olmuştur (Anon., 1994c).

Harran Ovası topraklarının kökenini alüvyal ve residüal topraklar oluşturmaktadır. Topraklar tipik kırmızı profilli killi bünyelidir. Toprak derinlikleri; %80'i 150 cm'den daha fazla, % 20'si ise 0-120 cm arasında, kum, çakıltı, taban kayası ve kireç taşı ile sınırlıdır. Genellikle arazi meyli sulamaya elverişli ve genel eğim %0-2 arasında ve bitki besin elementleri orta düzeydedir (Anon., 1980).

Harran Ovası genellikle polikültür tarıma uygun olmasına rağmen, yağışın miktarı ve mevsimlere dağılışı ile düşük nispi nem, bazı bitkilerin yetiştirilmesini kısıtlamaktadır. Ova'nın kuru tarım yapılan bölgelerinde en çok buğday olmak üzere arpa, mercimek ve susam yetiştirilmekte, sulı tarım yapılan yerlerde ise başta pamuk olmak üzere ikinci ürün mısır ve soya üretilmektedir (Anon., 1995b).

Araştırmada, bölgenin tarımsal yapısı gözönünde tutularak en önemli mekanizasyon halkasını oluşturan pamuk bakım işlemlerinde insan, hayvan ve traktörle kullanılan alet ve makineler incelenmiştir.

Yörede pamuk yetiştiriciliği, uygulanan sulama yöntemine göre iki usulle yapılmaktadır. Birincisi ve en yaygın olanı tava usulü ve diğeri ise karık usulü pamuk yetiştiriciliğidir. Tavalara ekimden hemen sonra sulama kanallarıyla birlikte yapılmaktadır. Ele alınan işletmelerden ikisinde "Sayar 314" üçünde ise "Stonoville" pamuk çeşidi ekimde kullanılmıştır. Tava usulü sulama yapan yetiştiricilerde sıralar arası uzaklık 45-65 cm arasında değişirken, karık usulü sulama yapan yetiştiricilerde ise sıralar arası uzaklık 60 cm, 70 cm'dir.

Araştırma alanlarında çapalama işlemleri, yaygın olarak elle, hayvanla ve traktörle yapılmaktadır. Traktörle yapılan çapalama işlemlerinde iki tip çapa alet-makinası kullanılmaktadır. Bunlardan biri; sabit ayaklı kültüvatorün ayaklarına takılan, yöre çiftçisinin tabiriyle "yılan dili" diğeri ise döner çapa aletidir. Yabancı otların öldürülmesi için ekim öncesi Trifluralin-48 (2.0 L/ha), çıkış sonrası Fluazifob-butyl-25 (1.0 L/ha) ve Fluazifob-butyl-12.5 (1.0 L/ha) herbisitleri tarla pülverizatörüyle atılmış, hayvan çapasında

ise güç kaynağı olarak attan yararlanılmıştır. İşletmelerin ikisinde insan+hayvan işgücüne, birinde insan işgücüne, bir başkasında hayvan işgücüne ve diğerinde ise traktör işgücüne dayalı çapalama işlemleri uygulanmıştır. Tava usulü pamuk yetiştiriciliği yapılan işletmelerde insan ve hayvan işgücüyle, karık usulü pamuk yetiştiriciliği yapılan işletmede ise traktörle çapalama yapılmıştır.

Bakım çalışmalarının işletmelerdeki yabancı ot miktarına, toprak parça boyutuna ve pamuk verimine etkileri incelenmiş, ayrıca her bir bakım işlemi için işgücü tüketimleri, iş başarıları ve giderleri hesaplanmıştır. İncelenen işletmelerde uygulanan ilaçlama ve çapalama işlemlerinin yabancı ot miktarına etkisi belirlenmiştir. İlaçlamadan sonra, birinci çapa öncesi ve ikinci çapa sonrası yabancı ot miktarları gözönüne alınmıştır (Scholz, 1965; Önal, 1977). İşletmelere ait pamuk üretim alanlarının farklı yerlerinden 1 m² 'lik alanlar rastgele seçilmiş, bu alanlardan yabancı otlar elle yolunarak sayılmış (adet/m²) ve hassas teraziyile tartılarak yabancı ot miktarları belirlenmiştir. Bu işlem, her bir işletmede 5 kez tekrarlanmış ve g/m² olarak yabancı ot miktarı bulunmuştur.

İşletmelerde uygulanan çapalama işlemlerinin toprak parça boyutuna etkisinin belirlenmesi elek analizi yardımıyla yapılmıştır (Mutaf, 1953; Feuerlein, 1960; Keçecioglu, 1964). Her bir işletmede, çapalama yapıldıktan sonra tarlanın farklı yerlerinden 1 m²'lik alanlardan alınan beş toprak örneği; 0.5 inch, 1 inch, 1.5 inch ve 2 inch'lik dört elekten elenerek beş ayrı toprak fraksiyonu elde edilmiştir. Pamuk hasadı iki aşamada olmuş, birinci aşamada % 60-70'i, ikinci aşamada ise geri kalan kısım tamamen toplanarak, elde edilen değerler birim alan başına verime (kg/ha) dönüştürülmüştür. Denemelerdeki seyriltme, çapalama, ilaçlama ve hasat işlemlerinde çalışma süreleri ve iş başarıları belirlenmiştir (Scholz, 1969; Uçucu, 1976; Önal, 1977). Her bir işletme için uygulanan bakım işlemlerinde gerekli olan insan çalışma zamanı (İÇh), hayvan çalışma zamanı (HÇh) ve traktör çalışma zamanı (TÇh) ayrı ayrı hesaplanmış ve birim alandaki işgücü tüketimleri bulunmuştur. İşçilik masrafları, Şanlıurfa Tarım İl Müdürlüğü ve Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından belirlenen maliyetler gözönüne alınarak hesaplanmıştır (Anon., 1995b). Belirlenen kiralama ücreti, elle çapalama, hayvan çapası, seyriltme ve hasat için 18.000 TL/h, traktör çapası ve ilaçlama için ise 650.000 TL/ha'dır.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Harran Ovası'nda pamuk yetiştiriciliğinde uygulanan bazı bakım işlemlerinin belirlenmesini konu alan bu çalışmada, yapılan uygulamaların yabancı ot miktarına, toprak parça boyutuna, pamuk verimine, çalışma zamanlarına, iş başarılarına, işgücü

ihtiyaçlarına ve giderlerine ilişkin etkileri belirlenmiş ve sonuçlar ara başlıklar altında verilmiştir.

Yabancı Ot Miktarları

Ekim öncesi ve çıkış sonrası yapılan ilaçlama sonucunda elde edilen yabancı ot miktarları g/m^2 ve $adet/m^2$ olarak Tablo 1'de, çapa öncesi ve ikinci çapa sonrası belirlenen yabancı ot miktarları ise Tablo 2 ve Tablo 3'de verilmiştir. İlaçlama sonrası elde edilen yabancı ot miktarları ($adet/m^2$) arasında Duncan çoklu karşılaştırma test sonucunda önemli farklılıklar bulunmuştur ($P<0.01$). En az yabancı ot miktarı üçüncü işletmede ($8.0 adet/m^2$) elde edilmiştir.

Tablo 1. İlaçlama Sonrası İşletmelerdeki Yabancı Ot Miktarları.

Table 1. Amounts Of Weed in the Farms After Chemical Weed Control.

İşletmeler	(g/m ²)		(Adet/m ²)
	Ortalama	% Nem	Ortalama
1. İşletme	109.8	22.1	20.2 ab
2. İşletme	100.2	20.4	27.2 ab
3. İşletme	77.2	23.2	8.0 b
4. İşletme	65.8	21.7	36.8 ab
5. İşletme	126.6	23.6	43.8 a

($P<0.01$) Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemli değildir.

Birinci çapa öncesi ve sonrası ortalama yabancı ot ağırlığı (Tablo 2), dördüncü işletmede en az ($65.8 g/m^2$) ve beşinci işletmede en fazla ($126.6 g/m^2$), m^2 'deki bitki sayısı (Tablo 3) bakımından ise beşinci işletmede en fazla ($43.8 adet/m^2$) ve üçüncü işletmede en az ($8.0 adet/m^2$) olarak belirlenmiştir. Genel olarak çapalamanın yabancı ot miktar ve sayısında değişimlere neden olduğu gözlenmektedir ($P<0.05$).

Tablo 2'nin incelenmesinden görüleceği gibi, çapalamadan sonra yabancı ot miktarında en fazla azalma oranı beşinci işletmede (% 89.26), en az azalma oranı ise dördüncü işletmede (% 41.95) olmuştur. Çapa sonrası m^2 'deki yabancı ot sayısı en fazla dördüncü işletmede ($7.4 adet/m^2$), en düşük beşinci işletmede ($2.2 adet/m^2$) bulunmuştur.

Tablo 2. Çapa Öncesi Ve Sonrası Yabancı Ot Miktarı (g/m²).

Table 2. Amount Of Weed Pre-And Post-Hoeing (g/m²).

İşletmeler	Çapa öncesi		Çapa sonrası		Azalma (%)
	Ortalama	% Nem	Ortalama	% Nem	
1. İşletme	109.8	22.1	17.0 b	19.6	84.52
2. İşletme	100.2	20.4	13.8 b	18.9	86.22
3. İşletme	77.2	23.2	29.0 ab	20.3	62.44
4. İşletme	65.8	21.7	38.2 a	21.5	41.95
5. İşletme	126.6	23.6	13.6 b	19.2	89.26

(P<0.05) Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemli değildir.

Tablo 3. Çapa Öncesi Ve Sonrası Yabancı Ot Miktarı (adet/m²).

Table 3. Amount Of Weed Pre-And Post-Hoeing (plant/m²).

İşletmeler	Çapa öncesi	Çapa sonrası	Azalma %
1. İşletme	20.2 ab	3.6 b	82.18
2. İşletme	27.2 ab	4.0 b	85.29
3. İşletme	8.0 b	2.4 b	70.00
4. İşletme	36.8 ab	7.4 a	79.89
5. İşletme	43.8 a	2.2 b	94.98

(P<0.01) Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemli değildir.

Yabancı ot sayısında azalma oranları gözönüne alındığında (Tablo 3), benzer şekilde en fazla azalma oranı beşinci işletmede (% 94.98) olmasına karşın en az azalma oranı ise üçüncü işletmede (% 70.00) olmuştur. Çapa sonrası yabancı ot miktarları (g/m²), çapa öncesi miktarlarıyla karşılaştırıldığında üçüncü işletmedeki uygulamanın (traktör çapası) fazla etkili olmadığını, buna karşın beşinci işletmede yapılan uygulamanın (hayvan çapası) başarılı olduğunu söylemek mümkündür. Bu durum, hayvan çapasının çapalama işlemi sırasında traktör çapasına göre daha iyi yönlendirilerek yabancı otların yok edilmesinden kaynaklanabilir.

Toprak Parça Boyutu

İşletmelerde uygulanan bakım çalışmalarında birinci ve üçüncü çapadan sonra beş farklı grupta yer alan parça boyut miktarları (kg/m³) Tablo 4'de verilmiştir. Tablo 4'ün incelenmesinden, çapalamanın yılan dili ve döner çapa ile yapıldığı üçüncü işletmede elde

edilen toprak parça boyutlarının daha homojen bir dağılım içerisinde olduğu görülmektedir. Bu, traktörün sabit bir hızla ilerlemesi ve traktörle kullanılan çapa aletlerinin toprağı parçalama etkisinin fazla olmasından kaynaklanabilir.

Tablo 4. Birinci ve Üçüncü Çapa Sonrası Ortalama Toprak Parça Boyutları (kg/m³).

Table 4. Average Soil Particle Sizes After The First and Third Post-Hoeing (kg/m³).

İşletmeler	Çapa	Elek çapı				
		<0.5 inch	1 inch	1.5 inch	2 inch	>2 inch
1. İşletme	n	2.8	1.3	1.1 b	0.9	1.1
2. İşletme	c	2.5	1.5	1.7 a	1.0	1.3
3. İşletme	e	3.7	1.4	1.3 ab	1.0	1.2
4. İşletme	s	2.6	1.9	1.1 b	1.0	1.2
5. İşletme	i	2.7	1.6	1.2 ab	1.0	1.4
İşletmeler	Çapa	Elek çapı				
		<0.5 inch	1 inch	1.5 inch	2 inch	>2 inch
1. İşletme	o	3.0	1.1	1.0	0.8	1.0
2. İşletme	n	3.2	1.2	0.8	0.8	1.1
3. İşletme	r	2.9	1.1	1.0	0.8	1.1
4. İşletme	a	3.0	1.0	0.9	0.8	1.1
5. İşletme	si	3.2	1.1	1.0	0.6	1.1

(P<0.01) Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemli değildir.

Pamuk Verimi

Bu araştırmada ele alınan bakım çalışmalarına ilişkin pamuk verimleri Tablo 5'te verilmiştir. İşletmelerde elde edilen ortalama pamuk verimleri arasında çok önemli farklılık söz konusudur (P<0.01). En yüksek kütlü pamuk verimi beşinci (3196 kg/ha) ve dördüncü (3066 kg/ha) işletmelerde, en düşük verim ise birinci (1704 kg/ha) ve ikinci (1840 kg/ha) işletmelerde elde edilmiştir.

Pamuk verimleri arasındaki bu farklılık, uygulanan bakım çalışmaları farklılığı yanında, beşinci ve dördüncü işletmede verimin daha fazla olması arazinin sahibi tarafından işletilmesi ve dolayısıyla bakım çalışmalarına gösterilen özenden kaynaklanmaktadır. Birinci ve ikinci işletmede sulamanın yeterli sayıda yapılamayışı da kuşkusuz verim düşüklüğüne yol açmıştır.

Tablo 5. Hasatta Elde Edilen Pamuk Verimleri (kg/ha).

Table 5. Cotton Yields Obtained At The Harvest (kg/ha).

İşletmeler	Uygulamalar	Verim
1. İşletme	El çapası + Hayvan çapası	1.704 c
2. İşletme	El çapası + Hayvan çapası	1.840 c
3. İşletme	Yılan dili + Dönerli çapa	2.672 b
4. İşletme	El çapası	3.066 a
5. İşletme	Hayvan çapası	3.196 a

(P<0.01) Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemli değildir.

Çalışma Süreleri ve İş Başarıları

Araştırmada incelenen konulara ilişkin uygulamalarda elde edilen alet ve makinaların iş başarıları Tablo 6'da, çalışma süreleri Tablo 7 ve Tablo 8'de verilmiştir. Toplam çalışma zamanı pülverizatörle ilaçlamada en az (0.71 h/ha), hayvan çapasında en fazla (4.09 h/ha) olmuştur. Traktörle yapılan işlemlerde elde edilen çalışma zamanları birbirlerine paralellik göstermektedir. Tarla etkinliği katsayısı ve efektif iş başarısının tarla pülverizatöründe fazla olması, iş genişliğinin diğer bakım aletlerine göre büyük olmasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 6. Çalışma Zamanları ve İş Başarıları.

Table 6. Working Times and Working Efficiencies.

İşletmeler	B m	t _e s	t _d s	E h/ha	Y _D h/ha	Y _s h/ha	EÇZ h/ha	K _i h/ha	HÇZ h/ha	TÇZ		K _z E/TÇZ	F _e Ha/h
										İÇh/ha	HÇh/ha		
Hayvan çapası	0.7	141	14	3.72	0.37	-	4.09	-	-	4.09	4.09	0.91	0.24
Yılan dili	2.10	209	27	1.86	0.24	-	2.10	0.11	2.21	2.21	2.21	0.84	0.45
Döner çapa	2.10	233	23	2.07	0.20	-	2.27	0.11	2.38	2.38	2.38	0.87	0.42
Pülverizatör	9.12	1.30	10	0.26	0.02	0.40	0.68	0.034	0.71	0.71	0.71	0.52	1.40

B: Makina iş genişliği, EÇZ: Efektif çalışma zamanı, K_z: Zamandan yararlanma katsayısı, E: Esas zaman
HÇZ: Hakiki çalışma zamanı, F_e: Efektif iş başarısı, Y_D: Dönme zamanı, TÇZ: Toplam çalışma zamanı,
t_e: Parsel boyunu katetmek için geçen zaman, Y_s: Sağlama zamanı, K_i: Kaçınılmayan kayıp zaman,
t_d: Bir dönme için geçen zaman.

Tablo 7'de ilaçlama, seyreltme ve hasada ilişkin ortalama çalışma süreleri (h/ha) verilmiştir. Ekim öncesi ve ekim sonrası ilaçlamada elde edilen çalışma süreleri değerleri için yapılan çoklu karşılaştırma testinde önemli ($P<0.05$) ve çok önemli ($P<0.01$) farklılıklar belirlenmiştir. Hasada ilişkin çalışma süreleri incelendiğinde pamuk verimi ile paralellik söz konusudur. En yüksek pamuk verimine sahip işletmede en yüksek çalışma süresi ortaya çıkmış ve çalışma süreleri arasında çok önemli farklılıklar elde edilmiştir ($P<0.01$) Üçüncü işletmede karık usulü pamuk yetiştiriciliğinin yapılması ilaçlama sırasında çalışma koşulunun uygun olmasına neden olmuş ve en düşük çalışma süresi elde edilmiştir.

Tablo 7. İlaçlama, Seyreltme ve Hasada İlişkin Ortalama Çalışma Süreleri (h/ha).

Table 7. Average Working Times For Chemical Weed Control, Singling and Harvest (h/ha).

İşletmeler	İlaçlama		Toplam	Seyreltme	Hasat		Toplam
	Ekim öncesi	Çıkış sonrası			Birinci el	İkinci el	
1. İşletme	0.55 m	0.48 a	1.03	37.7	112.1 c	40.4 c	152.5
2. İşletme	0.55 m	0.45 ab	1.00	36.2	101.9 c	33.8 c	135.7
3. İşletme	0.51 n	0.45 ab	0.96	31.9	169.8 b	64.5 b	234.3
4. İşletme	0.54 mn	0.44 b	0.98	35.8	249.2 a	129.5 a	378.7
5. İşletme	0.52 mn	0.46 ab	0.98	33.8	243.8 a	149.2 a	393.0

($P<0.01$ ve $P<0.05$) Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemli değildir.

İşgücü İhtiyaçları ve Giderler

Ele alınan işletmelerde çapalamaya ilişkin giderler Tablo 9'da verilmiştir. İşletmelerde, çapalamaya ilişkin elde edilen toplam işgücü ihtiyaçları incelendiğinde (Tablo 8), en az işgücü ihtiyacı üçüncü işletmede (5.10 İÇh/ha), en fazla işgücü ihtiyacı dördüncü işletmede (151.0 İÇh/ha) bulunmuştur.

Tablo 8. İşletmelerde Çapalamaya İlişkin Ortalama Çalışma Süreleri (h/ha).
Table 8. Average Working Times Of Hoeing For The Farms (h/ha).

İşletmeler	Birinci Çapa			İkinci Çapa			Üçüncü Çapa			Toplam Çapa			Genel Toplam			
	El çapası	Hayvan çapası	Traktör çapası	El çapası	Hayvan çapası	Traktör çapası	El çapası	Hayvan çapası	Traktör çapası	El çapası	Hayvan çapası	Traktör çapası	İnsan	Hayvan	Traktör	
1. İşletme	46.1	-	-	51.2	-	-	-	3.8	-	-	97.3	3.8	-	101.1	3.8	-
2. İşletme	47.2	-	-	43.9	-	-	-	4.1	-	-	91.1	4.1	-	95.2	4.1	-
3. İşletme	-	-	1.6	-	-	1.7	-	-	1.8	-	-	-	5.1	5.1	-	5.1
4. İşletme	52.3	-	-	55.2	-	-	-	-	-	151.0	-	-	-	151.0	-	-
5. İşletme	-	3.7	-	-	4.0	-	-	3.7	-	-	-	11.4	-	11.4	11.4	-

Tablo 9. İncelenen İşletmelerin Çapalamaya İlişkin İş Yapma Giderleri.

Table 9. Working Costs Of Hociing in the Farms Investigated.

İşletmeler	Toplam işgücü ihtiyaçları			İşçi giderleri TL/ha	Kuvvet kaynağı giderleri (TL/ha)		Toplam iş yapma giderleri TL/ha
	İÇh/ha	HÇh/ha	TÇh/ha		At	Traktör	
1. İşletme	101.10	3.80	-	1.819.800	68.400	-	1.888.200
2. İşletme	95.20	4.10	-	1.713.600	73.800	-	1.787.400
3. İşletme	5.10	-	5.10	91.800	-	127.450	219.250
4. İşletme	151.00	-	-	2.718.000	-	-	2.718.000
5. İşletme	11.40	11.40	-	205.200	205.200	-	410.400

Dördüncü işletmede yapılan çapalama işleminin sadece insan işgücüne dayalı olmasından dolayı çok fazla insan işgücüne gereksinim duyulması, bu işletmede İÇh/ha değerinin büyük olmasına neden olmuştur. Çapalama işleminin sadece hayvanla yapıldığı beşinci işletmede en fazla (11.40 HÇh/ha) hayvan işgücü ihtiyacı bulunurken, çapalamanın sadece traktörle yapıldığı üçüncü işletmede ise 5.10 TÇh/ha traktör işgücü ihtiyacı belirlenmiştir.

İşletmelerde belirlenen iş yapma giderleri, işgücü ihtiyacı değerine paralel olarak dördüncü işletmede en fazla (2.718.000 TL/ha), üçüncü işletmede en az (219.250 TL/ha) bulunmuştur (Tablo 9). Üçüncü işletmede tüm çapalama işlemlerinin traktörle yapılması işçi giderlerini önemli ölçüde azaltmış bu nedenle iş yapma gideri minimum olmuştur.

ÖNERİLER

Harran Ovası'nda pamuk yetiştiriciliğinde bakım çalışmalarının belirlenmesini konu alan bu çalışmada; yöredeki bakım alet ve makineleri çeşitli yönlerden ele alınarak incelenmiş, araştırma bulgularının ışığı altında belirlenen genel sonuçlar ve öneriler aşağıda açıklanmıştır.

İşletmeler arasında; bakım çalışmalarından çapalama işlemi yabancı ot miktarı ve toprak parça boyutu üzerinde etkili olmuş, işletmelerde elde edilen ortalama pamuk verimleri arasında ise farklılıklar belirlenmiştir. Diğer yandan, işletmelerde elde edilen çalışma süreleri bakımından ilaçlama ve hasatta önemli farklılıklar bulunurken, seyreltme işleminde gereksinilen çalışma süreleri arasında önemli bir farklılık yoktur.

Sonuç olarak, bakım çalışmalarından çapalama yönünden en ekonomik işletme üçüncü işletme olmuştur. Tüm çapalama işlemlerinin elle yapıldığı ve insan işgücünün yoğun olarak kullandığı işletmelerde bakım işlemlerinin zamanında ve ekonomik olarak yapılması mümkün olmamaktadır. Ayrıca traktörle çapalama masrafları, diğer yöntemlere

göre az olmaktadır. Bu nedenle Bölge pamuk işletmelerinde bakım çalışması traktör ve bakım alet-makinaları ile yapılmalıdır.

Araştırma bölgesinde başarılı bir pamuk yetiştiriciliğinin yapılabilmesi için ayrıca aşağıda belirtilen konulara özen gösterilmesi gerekmektedir.

- Pamuk tarımı yapılacak arazinin tesviyesinin uygun olması,
- Pamuk ekiminden önce düzgün tohum yataklarının hazırlanması,
- Pamuk ekiminin hassas makinalarla yapılması, bakım çalışmalarının uygun yapılabilmesi için sıralar arası uzaklığın yeterli olması ve sıraların düzgün tutulması,
- Bakım işlemlerinde kullanılacak traktörlerin iz genişlikleri ve lastik kalınlıklarına uygun pamuk sıra aralarının seçilmesi,
- İlaçlama esnasında kullanılacak ilaçlama tekniğinin uygun olarak seçilmesi; su miktarı, ilaçlama basıncı ve meme seçimi gibi hususlarda imalatçıların önerilerine uyulması.

KAYNAKLAR

- Abo-el-kheer, A.M, M.H. El-deek, 1990. Effect of Some Herbicidal Treatments on Cotton Plant Growth, Yield and Yield Components as Weed Control. J. Agric. Sci. Mansoura Univ. V. 13(4). p.1900-1905.
- Anonymous, 1980. Güneydoğu Anadolu Projesi. T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, DSİ Genel Müdürlüğü Etüd ve Plan Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Anonymous, 1994a. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- Anonymous, 1994b. Şanlıurfa Valiliği İl Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü Verileri (1985-1994). Şanlıurfa Valiliği, Şanlıurfa.
- Anonymous, 1994c. Şanlıurfa Meteoroloji İşleri Müdürlüğü Aylık Hava Raporları. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Ortalama Ekstrem Kuvvetler Meteoroloji Bülteni, Ankara.
- Anonymous, 1995a. Pamuk İstişare Kurulu Raporu. Ankara.
- Anonymous, 1995b. Şanlıurfa Tarım İstatistik Şube Müdürlüğü, Tarımsal Yapı ve Üretim Değerleri, Şanlıurfa.
- Aslan, H., I. Aşıcı, D. Yelin, 1982. Çukurova Bölgesinde Sorun Olan Yabancı Otların Değişik Yöntemlerle Kontrolünün Verim ve Kaliteye Etkisi. Adana Bölge Pamuk Araştırma Enstitüsü, Pamuk Araştırma ve Sonuçları, s.350-374, Adana.
- Başbağ, M., T. Tükel, 1987. Çukurova Bölgesi Pamuk Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otların Değişik Yöntemlerle Kontrolünün Yabancı Ot Populasyonu ve Kültü Pamuk Verimine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi. Dergisi, 2 (3), 15-27, Adana.

- Corley, T.E., C.M. Stokes, F.A. Cumber, 1959. Mechanized Cotton Production in Alabama. Agric. Experiment Station, Auburn Univ. Circular 127, January, Auburn, Alabama.
- Fayed, M.T., M.T. Mostafa, E.E. Hasanein, 1983. Increasing the Efficiency of Herbicides in Controlling Cotton Weeds by One Light Hoeing. Egyptian Society of Crop Science, Cairo, V.2. p. 679-688.
- Feuerlein, W., 1960. Die Pflugarbeit und ihre Beurteilung. Grund Landtechnik 12, p.44-50.
- Işık, A., A. Sabancı, 1986. Çukurova Bölgesi'nde Pamuk Üretim Mekanizasyonu ve Sorunları.Tarımsal Mekanizasyon 10. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, s.148-161, Adana.
- Keçecioglu, R.G., 1964. Toprak Kanahında Çeşitli Toprak İşleme Aletleri Üzerinde Bir Araştırma (Doktora tezi). E. Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No:93, Bornova, İzmir.
- Miller, J.H. C.L. Pey, H.M. Kemper, L.M. Carter, M. Hoower, 1967. Weed Control in Cotton. Calif. Agric. Exp. Sta Bull., 791, p.38.
- Mutaf, E., 1953. Türkiye Ziraatında Hayvan Pulluğunun Bugünkü Durumu ve Yurdumuzun Belirli Yerli Pulluk Yapımevlerinde Yapılan Pulluklar Üzerinde Teknik, Zirai ve Ekonomik Bakımlardan Bir Araştırma. A.Ü.Ziraat Fakültesi Yayınları No: 49, Ankara.
- Önal, İ., 1977. Seyreltme Yönünden Değişik Ekim Metodlarının Matematik İstatistik Esasları ve Ülkemiz Koşullarında Pamuk Seyreltilmesinin Mekanizasyon Olanakları Üzerinde Bir Araştırma. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 388, Bornova, İzmir.
- Panwer, R.S., R.K. Malik, S.S. Rathee, R.S. Malik, 1992. Effect of Trifluralin and Pendimethalin on Weed Control in Cotton. Integrated Weed Management for Sustainable Agric. Proceedings of Indian Society of Weed Science International Symposium, V: III , 184-187, Hisar, India.
- Sağlam, R., İ.E. Güler, S. Sağlam, 1994. Harran Ovasında Makinalı Hasada Yönelik Bazı Temel Verilerin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Tarımsal Mekanizasyon 15. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, s.306-315, Antalya.
- Scholz, B., 1965. Bodenbearbeitung und Kartoffelpflege. Jahres Berichte.KTBL-Versuchsstation, Dethlingen.
- Scholz, B., 1969. Kartoffelpflege, Mechanische und Chemische Verfahren. KTBL-Berichte über Landtechnik:123. Hellmut Neureuter-Verlag, München.
- Shelke, D.K., R.H. Bhosle, 1991. Nitrogen Use Economy Through Integrated Weed Management in Rainfed Cotton. J. Mharastra, Agric., Univ., 16:3, 441-442.
- Tiwana, U.S., L.S. Brar, 1990. Effect of Herbicides on Weed Control Efficiency and Production Potential of American Cotton. Indian J. Weed Science 22:3, 3-10.
- Uçucu, R., 1976. Ein Beitrag zur Ermittlung des Arbeitszeits Bedarfes und der Arbeitsleistung Bei der Bodenbearbeitung Einschliesslich der Aussaat und der Wirkung der Wichtigsten Agrarstrukeller Einflüssen (Dissertation). Giessen.