

## PAMUK ÜRETİM İŞLETMELERİNDE MAKİNELİ HASAT YAPTIRMA DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ: ANTALYA İLİ ÖRNEĞİ

Şerife Gülden YILMAZ<sup>1</sup>  
serifegulden.yilmaz@gthb.gov.tr

Mevlüt GÜL<sup>2</sup>  
mevlutgul@sdu.edu.tr

<sup>1</sup>Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, 07100 Antalya

<sup>2</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, 32260 Isparta

### ÖZET

Pamuk kullanım alanlarının geniş olması sebebiyle Türkiye tarımı, sanayi ve endüstri sektörü için büyük önem arz etmektedir. Araştırma kapsamında, Türkiye pamuk üretiminde en fazla verimlenin yaşandığı illerden biri olan Antalya ili seçilmiştir. Araştırmada kullanılan birincil veriler, Antalya ilinde pamuk yetiştiriciliği yapan işletmelerden anket yöntemi ile 94 işletmeden kişisel görüşmeyle elde edilmiştir. Örnek hacmi tesadüfi tabakalı örnekleme yöntemi uygulanarak hesaplanmıştır. Örnek işletmelerin tabakalara göre dağıtımını ise "Neyman Yöntemi" ile yapılmıştır. Pamuk yetiştiriciliği yapan bu işletmelerden elde edilen veriler, 2011 üretim dönemine aittir. Pamuk hasadında işletmecilerin %59.57'si elle, %37.23'ü makine ile %3.20'si ise hem el hem de makine ile hasadı gerçekleştirmektedir. İşletmelerde pamuk ekim alanının %50.95'i makine ile %49.05'i el ile hasat yapılan alandan oluşmaktadır. Araştırma alanında makineli hasada geçme başlangıç yılı 2005 yılı olup incelenen işletmelerin en fazla oranla %12.77'sinin 2010 yılında makineli hasada geçtiği görülmektedir. Makineli hasat yapan işletmeciler makineli hasat ile iş gücü kullanımının çok azaldığını, dekara atılan tohum miktarının, dikim sıklığının ve toplam maliyetin azaldığını belirtmişlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Pamuk, hasat, hasat makinesi, Antalya

### EVALUATION OF MACHINE HARVEST STATUS IN COTTON PRODUCTION FARMS: THE CASE OF ANTALYA PROVINCE

### ABSTRACT

Due to the wider usage areas of cotton, it has a great importance of farming and industrial sector for Turkey. Within this study, the province of Antalya which was one of the provinces that had the highest declension of cotton production in Turkey was chosen. The primary data which was obtained from 94 cotton-growing farms by surveying in Antalya province was used in research. Sample size was calculated by applying stratified random sampling method. The distribution of farming according to sheet was made by "Neyman Method". The data obtained from cotton-growers was belonged to the 2011 production period. In the cotton harvest, cotton was harvested with a percentage of 59.57% by hand, 37.23% by machine,

3.20% both by hand and machine of farmers. Cotton planting area was consisted of harvested area by machine with a percentage of 50.95% and by hand with a percentage of 49.05% in the cotton fields. In the study area, harvesting machine firstly was introduced in 2005. It was determined that %12.77 of surveyed farms started to use harvesting machine in 2010. Farmers who harvested cotton by harvesting machine, stated that using machine was declined labor very much, sowed the amount of seed per decares, declined sowing density and total cost.

**Keywords:** Cotton, harvest, harvesting machine, Antalya

## 1.GİRİŞ

Pamuk, ebegümeçigiller familyasının *Gossypium* cinsinde yer alan bir bitki olup. ana vatanı Güney Afrika, Endonezya ve And Dağları'dır. Kültüre alınmış ve tarımı yapılan türleri tek yıllık bir bitki olarak yetiştirilmekte olup bitki boyu 80-120 cm, dik gövdeli ve 180 cm derinliğe kadar inen kazık kök sistemine sahip bir bitkidir (Anonim, 2012).

Pamuk, liflerinin ucuz, kolay işlenebilen ve doğal büküme sahip nitelikte olması, yıkanmaya karşı dayanıklı olması ve yünden daha sağlam bir yapıya sahip olması nedeniyle özellikle lifleri için üretimi yapılan değerli bir bitkidir. Ayrıca pamuk sadece dokuma ve tekstil sanayisinde değil, sağladığı ham maddeyle tohumlarının içerdiği %17-24 yağ oranı ile bitkisel yağ sanayisinde, yem sanayisinde, linteri ile kağıt sanayisinde ve biyodizel üretiminde oldukça önemlidir. Bu sektörlerin önemli sayıda çalışana istihdam etmesiyle de pamuk gerek dünya ve gerekse Türkiye ekonomisinde önemli bir yere sahiptir (Anonim, 2011; Anonim, 2012; Gürsoy ve ark., 2002).

Pamuk yetiştiriciliğinde kozaların olgunlaşması ile birlikte pamuk hasadına başlanmaktadır. Karlılık açısından ve sanayide istenen kalite özelliklerini taşıması açısından pamuk hasadının mümkün olduğunca en kısa sürede, en az kayıpla yapılması ve geciktirilmemesi gerekmektedir. Erken yapılan hasatta toplanan pamuk liflerinin sanayide kullanım değerleri düşük olurken geç hasat edilenlerde renk ve parlaklık kaybolması, lif ve çekirdek ağırlıklarının azalması gibi olumsuz etkiler ortaya çıkmaktadır. Ayrıca iklimsel olayların etkisinden doğabilecek zararların da dikkate alınması gerekmekte olup dolayısıyla pamuk hasadının makine ile yapılması bazı zararların önlenmesi açısından önemli olabilmektedir (Anonim, 2012; Kılıçkan, 2008).

Stratejik bir öneme sahip olan pamuğun hasadı, farklı büyüklüklerdeki alanlarda yetiştirildiği için önemli bir problem olarak ortaya çıkmaktadır (Tuncer ve Işık, 1999). Türkiye'de pamuk tarımı yapılan alanlarda pamuk hasadının büyük bölümü elle yapılmakta dolayısıyla hasat döneminde yaşanan işçi teminindeki zorluklar ve işgücü maliyetlerinin yükselmesi üreticileri makinalı hasada doğru yönlendirmektedir (Işık ve Sabancı, 1988; Evcim ve Öz, 1997). Evcim (1996), çalışmasında Türkiye'de kullanılan yüksek kapasiteli hasat makinalarının büyük üretim alanlarında ve uzun kullanım sürelerinde ekonomik olduğunu ifade etmiştir. Ören ve Yaşar (2003), Türkiye koşullarında hasat makinesi kullanımına yönelik yaptıkları ekonomik analiz sonucunda; işletmelerde yapılan makineli hasadın hasat giderlerinde maliyet tasarrufu sağlandığını ifade etmiştir (%29.0). Yapılan araştırma sonucunda; işletmelerin küçük ve parçalı yapıda olması, hasat makinesi fiyatlarının yüksek olması, yeterli sayıda pamuk hasat makinesi operatörü bulunmaması ve ücretlerin yüksek olmasının makineli hasat uygulamasının yaygınlaşmasında yaşanan sorunlar olduğunu ayrıca makineli hasadın yaygınlaşmasının ise işsizlik sorununa neden olacağını ve yeni istihdam olanaklarının geliştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Yaşar (2003), çalışmasında hasat makinesinin Türkiye koşullarında kullanım olanaklarını araştırmıştır. İncelenen işletmelerde toplam maliyet içerisinde hasat masraflarının payını %15 olarak hesaplamış ve değerlendirme sonucunda hasat makinesi ile hasat edilen

pamuğun hasat masraflarının, elle toplamaya oranla daha düşük olduğunu ifade etmiştir. Sabancı ve ark. (1987), Çukurova Bölgesinde yaptıkları araştırmalarında, bölgede pamuk hasadındaki işçi maliyetleri ve makinalı hasada geçiş zorunluluklarını belirtmişlerdir. Pamuk hasat makineleri üzerine yapılan bir çalışmada ise; Amerikan ve Rus orijinli pamuk hasat makineleri kullanılmış kayıpların elle hasatta % 6.8, makina ile hasatta % 12-21 olduğu tespit edilmiş ve 60 cm sıra aralığına sahip Rus orijinli makinanın üretim sistemimize uygun olmaması sebebiyle kayıp değerinin yüksek olduğu ifade edilmiştir (% 21) (Işık ve Sabancı, 1990).

Aydın yöresinde yapılan çalışmada Sınay (2009), pamuk hasat makinelerinin kullanım olanakları ve gelişiminin belirlenmesi, yörede üreticinin pamuk tarımında yaşadığı sorunlar, pamuk hasat makinesi kullanım durumu ve makine pazarlamasındaki sorunları ortaya koyarken; Özer (2009), aynı yörede pamuk üreticilerinin pamuk ürününün hasat işlemi sonrasında en uygun satış zamanının tespiti ve pamuk ve tekstil piyasasının gelecekteki durumunu analiz ederek bunlara yönelik değerlendirmelerde bulunmuştur.

Pamuk üretimi dünyada 2010 yılında 68.2 milyon ton olarak gerçekleşmiş olup üretiminde en önemli üretici ülke %26.2 payla Çin olup 1 milyon 272 bin 800 ton pamuk üretimi ile Türkiye dünya üretiminin %1.9'unu oluşturmaktadır. Ekim alanları açısından ise 2010 döneminde dünya pamuk ekim alanları 32.1 milyon hektar olup Türkiye aynı üretim döneminde 480 bin 439 hektarla dünyada 7. sırada yer almaktadır (FAOSTAT, 2012). Araştırma alanı olarak belirlenen Antalya ilinde 2010 yılında pamuk ekim alanı 41 bin 878 da, pamuk üretimi 19 bin 242 ton olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2012). Antalya Türkiye'de pamuk üretiminin en fazla düşüş gösterdiği iller arasında yer almaktadır. Bölgede üretimin artırılması açısından uygulanan hasat yöntemlerinin ve hasatta ürün kayıplarına nedenlerin araştırılması da önem arz etmektedir.

Dolayısıyla yukarıda ifade edilen gerekçelerden hareketle, bu çalışmanın temel hedefi Antalya ilindeki pamuk üretim işletmelerinde makineli hasat yaptırma durumunun ortaya konulmasıdır. Ayrıca pamuk hasadında elle ya da makineli hasadı tercih nedenlerinin belirlenmesidir.

## 2.MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma alanı olarak pamuk üretiminde yaşanan gerilemeler nedeniyle Antalya ili seçilmiştir. Pamuk hasadıyla ilgili gerekli olan veriler, Antalya ilinde pamuk yetiştiriciliği yapan işletmelerden anket yoluyla elde edilmiş olup elde edilen bu veriler 2011 üretim dönemine aittir.

Belirlenen bölgedeki işletmelerde pamuk ekim alanları üzerinden frekans dağılımı yapılarak, frekans poligonu çizilmiştir. Popülasyon frekans poligonu yardımıyla dört tabakaya ayrılmıştır ( I. Tabaka 1–15 da, II. Tabaka 16–30 da, III. Tabaka 31–60 da, IV. Tabaka 61–100 da, V. Tabaka 101+ da genişlikleri kapsamaktadır).

Tesadüfî tabakalı örnekleme yöntemi ile popülasyonun örnek hacmi, 94 işletme olarak hesaplanmıştır. Örnek işletmelerin tabakalara göre dağıtımında “Neyman Yöntemi” kullanılmıştır.

İşletmelerden elde edilen veriler, hesaplamaları ve kontrolleri yapıldıktan sonra bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Pamuk hasat faaliyetine ilişkin analizler hem işletme büyüklük grupları itibariyle, hem de işletmeler ortalaması olarak ayrı ayrı hesaplanmıştır. Çalışmada verilerin uygun istatistik yazılımları ile analizleri yapılarak araştırma sonuçları çizelge ve grafiklerle yorumlanmıştır.

### 3.BULGULAR VE TARTIŞMA

Mauney (1986), hasadı açmış kozalardaki kütlülerin toplanması işlemi olarak tanımlamıştır. Araştırma bölgesinde işletme düzeyinde elde edilen bulgularda, pamuk hasadında makine kullanan işletmelerin ürün deseni içerisinde her yıl pamuk ürününe yer verme oranı daha fazladır. Diğer bir ifade ile pamuk hasadını makineli olarak gerçekleştiren işletmelerde pamuğun işletmelerin münavebe sistemleri içerisinde sürekli olmasının oranı daha fazladır(%71). Bu oran hasadı elle gerçekleştiren işletmelerde %61.4'tür (Çizelge 1). Bölgede pamuk tarımında hasat makinesi kullanımını 2000'li yıllar ile birlikte yaygınlaşmaya başlamıştır. İşletmelerde pamuk ekim alanı genişliğine paralel olarak hasat makinesi kullanımını artmaktadır.

**Çizelge 1. Pamuk işletmelerinde hasat yöntemleri**

		Sürekli üretim yapma	Kesikli üretim yapma	Toplam
Hasat makinesi ile yapanlar grubu	İşletme Sayısı			
	Oran (%)	71.4	28.6	100.0
Elle hasat yapanlar grubu	İşletme Sayısı			
	Oran (%)	61.4	38.6	100.0
Toplam	İşletme Sayısı			
	Oran (%)	65.7	34.3	100.0

Şimşek ve Özkan (2005), işletmelerde pamuğun elle ve makineyle hasat edildiğini, pamuk hasadına işletmenin sahip olduğu olanakların etkili olduğunu, ayrıca lifin kalite özelliklerine hasat yöntemlerinin etkili olduğunu bildirmektedir.

Görüşülen işletmelerden, pamuk hasadını elle hasat yapılan işletmelerin Ekim- Kasım ayında 2 defada yapıldığı, iklim koşullarına bağlı olarak Aralık ayına da sarkabildiği ve 3. defa da yapılabildiği tespit edilmiştir. 2011 sezonunda hasat zamanı, gerçekleşen yoğun yağışlar ile elle ve makineli hasat olanaklarını olumsuz etkilemiş, bazı işletmelerde hem hasat zamanının kaymasına hem de verim ve kalite kayıplarına neden olmuştur.

Araştırma alanında işletmecilerin pamuk üretiminde hasat şekli Çizelge 2'de verilmiştir. Araştırma kapsamında anket uygulanan 94 işletmecinin 35 adedi makineli hasat, 56 adedi elle hasat, 3 adedi ise üretim alanının bir bölümünde elle bir bölümünde makineli hasat yapmaktadır. Bu verilere göre işletmecilerin %59.57'si elle, %37.23'ü makine ile %3.20'si ise hem el hem de makine ile hasadı gerçekleştirmektedir.

İşletme genişlik grupları içerisinde 1-15 da işletme grubunun tamamı pamuk ekim alanının küçüklüğü, makineli hasadın ekonomik olmaması gibi nedenlerle elle hasat gerçekleştirmiştir. 16-30 da işletme grubunun %20.00'si makineli, %80.00'i elle hasat, 31-60 da işletme grubunun %47.06'sı makineli, %47.06'sı elle, %5.88'i hem elle hem de makineli hasat, 61-100 da işletme grubunun %50.00'si elle, %50.00'si makineli hasat, 101-+ da işletme grubunun %48.65'i makineli, %45.95'i elle, %5.40'ı ise hem elle hem de makineli hasat gerçekleştirmiştir (Çizelge 2).

Özer (2009), Aydın yöresinde elle pamuk hasadının pahalı olması ve sonbahar yağmurlarından etkilenilmemesi için yörede hızla makine hasadına doğru yönelim olduğunu ve incelediği işletmelerde pamuk hasadının daha çok ekim ayında yapıldığını ifade etmiştir.

**Çizelge 2. Pamuk üretiminde hasat şekli**

İşletme Genişlik Grupları (da)	Makinelî Hasat	Oran (%)	Elle Hasat	Oran (%)	Elle ve Makinelî Hasat	Oran (%)	Toplam	Oran (%)
1-15	0	0.00	16	100.00	0	0.00	16	100.00
16-30	2	20.00	8	80.00	0	0.00	10	100.00
31-60	8	47.06	8	47.06	1	5.88	17	100.00
61-100	7	50.00	7	50.00	0	0.00	14	100.00
101-+	18	48.65	17	45.95	2	5.40	37	100.00
<b>Toplam</b>	<b>35</b>	<b>37.23</b>	<b>56</b>	<b>59.57</b>	<b>3</b>	<b>3.20</b>	<b>94</b>	<b>100.00</b>

Pamuk ekim alanlarında elle ve makine ile hasat yapılan alanların dağılımı ise Çizelge 3'te verilmiştir. İşletmeler ortalamasında pamuk ekim alanının %50.95'i makine, %49.05'i el ile hasadın gerçekleştiği saptanmıştır. İşletme genişlik grupları içerisinde 1-15 da işletme grubunda makine ile hasat yapılmazken, 16-30 da işletme grubunun pamuk alanının %20.83'ünde, 31-60 da işletme grubunun %50.47'sinde, 61-100 da işletme grubunun %50.22'sinde ve 101-+ da işletme grubunun %53.78'inde makine ile hasat yapılmıştır. Araştırma bulgularından da görüldüğü gibi pamuk ekim alanlarının yarısından fazlasında pamuk hasadı makine ile gerçekleşmiştir (Çizelge 3).

**Çizelge 3. El ile ve makine ile hasat yapılan alanların dağılımı (da)**

İşletme Genişlik Grupları (da)	Makinelî Hasat Alanı	Oran (%)	Elle Hasat Alanı	Oran (%)	Toplam	Oran (%)
1-15	0.0	0.00	10.8	100.00	10.8	100.00
16-30	6.0	20.83	22.8	79.17	28.8	100.00
31-60	25.3	50.47	24.8	49.53	50.1	100.00
61-100	40.7	50.22	40.4	49.78	81.1	100.00
101-+	96.5	53.78	82.9	46.22	179.4	100.00
<b>GO</b>	<b>49.2</b>	<b>50.95</b>	<b>47.4</b>	<b>49.05</b>	<b>96.6</b>	<b>100.00</b>
<b>AO</b>	<b>16.1</b>	<b>40.73</b>	<b>23.5</b>	<b>59.27</b>	<b>39.6</b>	<b>100.00</b>

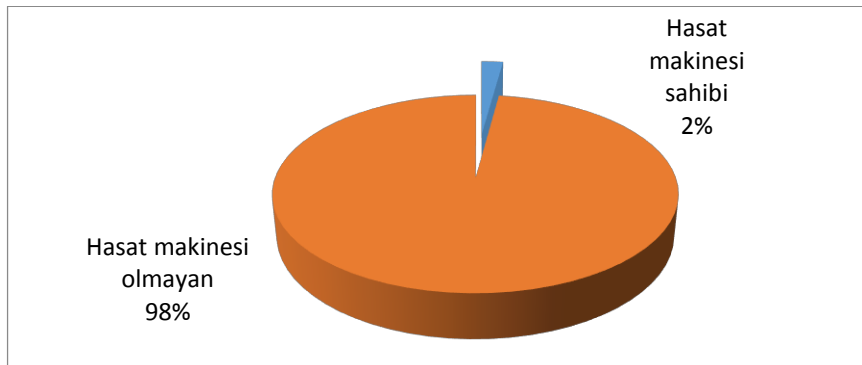
Çizelge 4'te ise işletmelerde makinelî hasada geçilme zamanı verilmiştir. İşletmelerin makinelî hasada başlangıç yılı 2005'tir. İşletmeler ortalamasında 94 işletmecinin en fazla %12.77'si 2010 yılında makinelî hasada geçmiştir. Bunu %11.70 oranla 2011 yılı, %5.32 oranlarla 2008 ve 2009 yılları izlemektedir.

İşletme genişlik grupları içerisinde 1-15 da işletme grubunda makinelî hasat yapan işletmeci olmadığı için yıl oranı bulunmazken, 16-30 da işletme grubunda en fazla %10.00 oranlarla 2008 ve 2011 yıllarında, 31-60 da işletme grubunda %17.65 oranlarla 2010 ve 2011 yıllarında, 61-100 da işletme grubunda %28.57 oranla 2010 yılında, 101-+ da işletme grubunda da %13.51 oranlarla 2010 ve 2011 yıllarında makinelî hasada geçilmiştir. Makinelî hasat büyük işletmelerde başlamış olup yönelim bu işletmelerde daha fazla olmuştur. Ayrıca işletmelerin genel olarak 2010 yılında makinelî hasada geçtikleri söylenebilir (Çizelge 4).

**Çizelge 4. İşletmelerde makineli hasada geçilme zamanı (makineli hasat yapanlar ortalaması)**

Yıllar		İşletme Genişlik Grupları (da)					GO
		1-15	16-30	31-60	61-100	101-+	
2005	İşletme Sayısı	0	0	0	0	1	1
	Oran (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	2.70	1.06
2006	İşletme Sayısı	0	0	0	0	4	4
	Oran (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	10.81	4.26
2007	İşletme Sayısı	0	0	0	0	1	1
	Oran (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	2.70	1.06
2008	İşletme Sayısı	0	1	2	0	2	5
	Oran (%)	0.00	10.00	11.76	0.00	5.41	5.32
2009	İşletme Sayısı	0	0	1	1	3	5
	Oran (%)	0.00	0.00	5.88	7.14	8.11	5.32
2010	İşletme Sayısı	0	0	3	4	5	12
	Oran (%)	0.00	0.00	17.65	28.57	13.51	12.77
2011	İşletme Sayısı	0	1	3	2	5	11
	Oran (%)	0.00	10.00	17.65	14.29	13.51	11.70
Toplam	İşletme Sayısı	0	2	9	7	21	39
	Oran (%)	0.00	20.00	52.94	50.00	56.76	41.49

İşletmelerde hasat makinesi sahiplik durumu irdelendiğinde; 101-+ da işletme grubu içerisinde sadece 2 işletmede hasat makinesi sahipliği söz konusudur. Hasat makinesi sahiplik durumunun işletme genelinde payı %2.13'tür (Şekil 1).



**Şekil 1. İşletmelerde hasat makinesi sahiplik durumu**

Araştırma alanında işletmecilerin makineli hasada geçme nedenleri ele alındığında; hasadı daha kısa sürede tamamlama, makineli hasadın daha ekonomik olması, işçi bulma sorunu, maliyeti düşürme, arazi yapısının makineli hasada uygun olması, makineli hasadın elle hasada göre daha zahmetsiz olması ve daha temiz ürün alınması gibi nedenlerle işletmelerin makineli hasadı tercih ettikleri tespit edilmiştir. İşletmelerde %24.47 oranla işçi bulma sorununun yaşanmaması, %18.09 oranla makineli hasadın daha ekonomik olması ve %13.83 oranla zaman tasarrufu sağlama nedenlerinin, en yüksek oranda makineli hasada geçilmeyi sağlayan faktörler olduğu ifade edilebilir (Çizelge 5).

Makineli hasadı tercih sebeplerinin işletme genişlik gruplarındaki en yüksek oranları değerlendirildiğinde; 16-30 da ve 101-+ da işletme gruplarında işçi bulma sorununun yaşanmaması, 31-60 da işletme grubunda makineli hasadın daha ekonomik olması, 61-100 da işletme grubunda da zaman tasarrufu ve işçi bulma sorununun yaşanmaması en fazla makineli hasadı tercih nedenleri olarak belirtilmiştir.

**Çizelge 5. İşletmelerde makineli hasada geçilme nedenleri**

Nedenler	Toplam	
	İşletme Sayısı	Oran (%)
Zaman tasarrufu etmek	13	13.83
Daha ekonomik olması	17	18.09
İşçi bulma sorununun yaşanmaması	23	24.47
Maliyeti düşürmek	3	3.19
Arazi yapısının makineli hasada uygun olması	4	4.26
Elle hasada göre zahmetsiz olması	9	9.57
Daha temiz ürün alınması	1	1.06

Ele alınan işletmelerde makineli hasada geçilmesinin sağladığı faydalara yönelik üretici değerlendirmeleri Çizelge 6'da verilmiştir. Görüşülen işletmecilerin makineli hasada geçilmesine ilişkin değerlendirmeleri 5'li likert ölçeği ile alınmıştır. İşletmelerde 1-15 da işletme genişlik grubunda makineli hasada geçen işletmeci bulunmadığından dolayı değerlendirmeler içinde bu işletme bulunmamaktadır. Diğer işletme gruplarında makineli hasat yapanların görüşleri değerlendirmeye alınmıştır. Makineli hasat yapan işletmeciler, makineli hasat ile işgücü kullanımının çok azaldığını, dekara atılan tohum miktarının, dikim sıklığının ve toplam maliyetin azaldığını belirtmişlerdir. Dolayısıyla pamuk tarımında makineli hasada geçilmesi ile maliyette avantaj sağlandığı üreticiler tarafından ifade edilmektedir. Buna karşın uygulanan girdi düzeyi ve sayısı ile sermaye yapısını makineli hasat değiştirmemektedir. Görüşülen üretici değerlendirmelerinde makineli hasadın ürün kalitesini düşürdüğü yönünde yargıları bulunmaktadır (Çizelge 6).

**Çizelge 6. Makineli hasada geçilmesine ilişkin üretici değerlendirmeleri**

Değerlendirmeler	İşletme Genişlik Grupları (da)					GO	AO
	16-30	31-60	61-100	101-+			
Dekara atılan tohum	4.0	4.0	4.3	4.3	4.2	4.1	
Dikim sıklığı	3.5	4.2	3.9	4.1	4.1	3.8	
Hastalık ve zararlılarla mücadele sayısı	3.0	2.9	3.3	2.9	2.9	3.0	
Hastalık ve zararlılarla mücadele kullanılan dozaj miktarı	3.0	2.9	3.0	2.9	2.9	3.0	
Gübreleme sayısı	3.0	2.8	3.0	3.0	2.9	2.9	
Gübreleme dozu	3.0	2.8	3.0	3.0	2.9	2.9	
Sulama sayısı	3.0	2.7	2.9	3.0	2.9	2.9	
Makine kullanımı sayısı	3.0	2.1	2.4	2.6	2.5	2.6	
Makine kullanımı miktarı(saat)	3.5	2.2	2.4	2.6	2.5	2.8	
Çapalama sayısı	3.0	3.0	3.0	3.1	3.1	3.0	
Çapalama saat	3.0	3.0	2.9	3.1	3.1	3.0	
Elde edilen verim	3.5	3.2	3.4	3.4	3.4	3.4	
Pamuk kalitesi	2.5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.6	
Toplam maliyet	4.0	4.0	3.6	4.3	4.1	4.0	
İşgücü kullanımı	4.0	4.6	4.4	4.5	4.5	4.3	
Alet-Ekipmanlarının sermayesi	3.0	3.0	3.1	3.0	3.0	3.0	
Ölçek	Çok arttı	Arttı	Aynı	Azaldı	Çok azaldı		
	1	2	3	4	5		

Araştırma alanında işletmelerin makineli hasadı tercih etmeme nedenleri ise Çizelge 7’de ele alınmıştır. İşletme genişlik grupları genelinde hasat makinesinin temin edilememesi en büyük etken olarak ifade dılmıştır. Bunu takip eden etkenler arazi küçüklüğü nedeniyle makineli hasadın uygun olmaması, arazi küçüklüğü nedeniyle makineli hasadın karlı olmaması ve elle hasada göre makineli hasatta kirlilik oranının yüksek bulunmasıdır.

İşletme genişlik grupları içerisinde makineli hasadı tercih etmeme ya da tercih edememe sebeplerinden en yüksek pay alan nedenler; 1-15 da işletme grubunda arazi küçüklüğü, 16-30 da, 61-100 da ve 101-+ da işletme gruplarında hasat makinesi temin edilememesi, 31-60 da işletme grubunda ise hasat makinesi temin edilememesi ve arazinin engebeli olmasıdır (Çizelge 7).

**Çizelge 7. İşletmelerin makineli hasadı tercih etmeme/edememe sebepleri**

Sebepler	İşletme Genişlik Grupları (da)	
	Toplam	
Hasat Makinesi Temin Edilememesi	İşletme Sayısı	26
	Oran (%)	45.6
Arazi Küçüklüğü Nedeniyle Makineli Hasada Uygun Olmaması	İşletme Sayısı	23
	Oran (%)	24.47
Arazi Küçüklüğü Nedeniyle Makineli Hasadın Karlı Olmaması	İşletme Sayısı	9
	Oran (%)	9.57
Elle Hasada Göre Kirlilik Oranının Yüksek Olması	İşletme Sayısı	8
	Oran (%)	8.51
Makineli Hasadın Elle Hasada Göre Daha Yüksek Maliyete Neden Olması	İşletme Sayısı	6
	Oran (%)	6.38
Arazinin Kırım Tavası Şeklinde Olması	İşletme Sayısı	1
	Oran (%)	1.06
Yağmur Nedeniyle Tarlaya Uzun Süre Hasat Makinesi Sokulamaması	İşletme Sayısı	4
	Oran (%)	4.26
Tarlanın Engebeli Olması	İşletme Sayısı	3
	Oran (%)	3.19
Ekilen Alanın Az Olması	İşletme Sayısı	1
	Oran (%)	1.06
Arazi Yapısının Uygun Olmaması	İşletme Sayısı	4
	Oran (%)	4.26
Makinede Ürün Kaybının Fazla Olması	İşletme Sayısı	2
	Oran (%)	2.13
Ekilen Alan Az Olduğundan Makineli Hasada Gerek Duyulmaması	İşletme Sayısı	1
	Oran (%)	1.06
Kanal Yüzünden Hasat Makinesinin Tarlaya Geçirilememesi	İşletme Sayısı	1
	Oran (%)	1.06

#### 4.SONUÇLAR

Araştırma alanında pamuk hasadını işletmecilerin %59.57’si elle, %37.23’ü makine ile %3.20’si ise hem el hem de makine ile yapmaktadır. İncelenen işletmelerde pamuk ekim alanının %50.95’i makine ile %49.05’i el ile hasat yapılan alandan oluşmaktadır. Antalya bölgesinde elle hasat yapılan işletmelerde ekim- kasım ayında 2 defa yapılmakta olup hava koşullarına göre aralık ayına da sarktığı görülmüştür. 2011 sezonunda Antalya bölgesinde hasat zamanı gerçekleşen yoğun yağışlar elle ve makineli hasadı olumsuz yönde etkilemiş yoğun yağışlar bazı işletmelerde hem hasat zamanının kaymasına hem de verim ve kalite kayıplarına neden olmuştur.

Görüşülen işletmelerde pamuk tarımında, hasat makinesi 2005 yılında kullanılmaya başlanmıştır. Yaygınlaşması ise 2010 yılındadır.



Makineli hasat; daha kısa sürede tamamlama, daha ekonomik olması, işçi bulma sorunu, maliyeti düşürme, arazi yapısının uygun olması, daha zahmetsiz olması ve daha temiz ürün alınması gibi nedenlerle bölgede yaygınlaşmıştır. İşletmelerde makineli hasada geçilme nedenlerinden en önemlisi işçi bulma sorunudur.

Ayrıca makineli hasadı tercih eden işletmeciler makineli hasat ile iş gücü kullanımının çok azaldığını, dekara atılan tohum miktarının, dikim sıklığının ve toplam maliyetin de azaldığını bildirmektedir.

Makineli hasat yapmayan işletmelerde ise hasat makinesinin temin edilememesi en büyük etken olarak belirtilmektedir. Bunun yanında arazi küçüklüğü, makineli hasadın arazinin uygun olmaması, makineli hasadın karlı olmaması, makineli hasatta kirlilik oranının yüksek bulunması, makineli hasadı kısıtlayan faktörlerdir.

Bölgede pamuk toplama işçiliği maliyetlerinin yüksek olması, işçi temin etmede yaşanan sıkıntıların varlığı söz konusudur. Dolayısıyla bu faktörlerin şiddetinin devam etmesi, bölgede makineli hasat uygulamasının yaygınlaşacağını göstermektedir. Bu nedenlerle pamuk hasat makinesi sayısının artırılması, makine temininin kolaylaştırılması ve özellikle birliklerin bu konuda desteklenmesi sorunların çözümüne katkı sağlayabilecektir.

## TEŞEKKÜR

2862-YL-11 No'lu Proje ile Yüksek Lisans tezini maddi olarak destekleyen Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi Başkanlığı'na teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

Anonim, 2011. 2010 Yılı Pamuk Raporu. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Teşkilatlandırma Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.

Anonim, 2012. Lif Bitkileri Yetiştiriciliği Modülü, Tarım Teknolojisi, T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Ankara, 2012

Evcim, H. Ü., 1996. Pamuk Toplama Makinaları ve Türkiye' de Pamuk Tarımının Makinalı Hasada Uyarlanması, Büyük Menderes Ovası ve Deltasında Tarım Ve Çevre Sorunları Sempozyumu Bildiri Kitabı, s. 53-69.

Evcim, H. Ü., Öz, E., 1997. Farklı Pamuk Çeşitlerinin Makinalı Hasadında Kantitatif Performansların Belirlenmesi. Tarımsal Mekanizasyon 17. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı-2. s. 790-797.

FAOSTAT, 2012. FAO (Food and Agriculture Organisation), <http://faostat.fao.org>. [Erişim tarihi: 01.04.2012]

Gürsoy, S., Karademir, E., Karademir, Ç., 2002., Güneydoğu Anadolu Bölgesi Pamuk Tarımında Mekanizasyon Uygulamalarında Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri, Türkiye V. Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu, 28-29 Nisan, s. 224-229, Diyarbakır.

Işık, A., Sabancı, A. 1988. Pamuk Hasat Makinaları Ve Çalışma Esasları, III. Ulusal Makina Teorisi Sempozyumu Bildiri Kitabı. s. 424 -433.

Işık, A., Sabancı, A., 1990. IH-422 ve B-2.4 Pamuk Toplama Makinalarının İş Başarılarının Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5 (3): 25-40.

Kılıçkan, A., 2008. Pnömatik Bir Pamuk Hasat Makinası Tasarımı, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Makinaları Anabilim Dalı, s.83, Ankara.

Mauney, J. R., 1986. Vegetative Growth and Development of Fruiting Sites. p. 11-28, In J.R. Mauney, and J.McD.Stewart (Eds.), Cotton Physiology. The Cotton Foundation, Memphis, TN, USA.

Ören, M. N., Yaşar, B., 2003. Türkiye’de Pamuk Hasat Makinesi Kullanımının Ekonomik ve Sosyal Açıdan Değerlendirilmesi. Türkiye VI. Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu Bildirileri, 24-25 Nisan 2003, s. 175-181, Antalya.

Özer, O.O., 2009. Pamuk Üretimi, Satış Fiyatı Stratejileri ve Piyasanın Gelecekteki Durumu: Aydın İli Örneği. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, s. 210, Ankara.

Sabancı, A., Işık, A., Gençer, O., Gülyaşar, F., 1987. Çukurova Bölgesinde Yaygın Olarak Yetiştirilen İki Pamuk Çeşidinin Makinalı Hasada Uygunluk Yönünden Karşılaştırılması Üzerinde Bir Araştırma, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2(2): 113-124.

Sınay, E., 2009. Aydın Yöresinde Pamuk Hasat Makinelerinin Kullanım Olanakları ve Gelişimi. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Makineleri Anabilim Dalı, s. 68, Aydın.

Şimşek, M. K., Özkan, İ., 2005. Ege Bölgesi’nde Bazı Pamuk (*Gossypium Hirsutum* L.) Çeşitlerinin Makineli Hasada Uygunluklarına İlişkin Önemli Bazı Lif Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, s. 297-302, Antalya.

Tuncer, K., Işık, A., 1999. Makinalı Pamuk Hasadı ve Türkiye’deki Gelişmeler. Türk Dünyasında Pamuk Tarımı Lif Teknolojisi ve Tekstil I. Sempozyumu Bildiri Kitabı, 28 Eylül-1 Ekim 1999, s. 209-216, Kahramanmaraş.

TÜİK, 2012. TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu). <http://www.tuik.org.tr>. [Erişim Tarihi: 20.01.2012.]

Yaşar, B., 2003. Çukurova Bölgesi’nde Pamuk Tarımında Makineli Hasadın Ekonomik Analizi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s. 76, Adana.