

AYDIN YÖRESİNDEKİ TARIMSAL İŞLETMELERİN MEKANİZASYON DURUMU*

Murat CANKURT¹, Bülent MİRAN²

ÖZET

Ekonomik anlamda tarımsal üretim, günümüzde, mekanizasyondan ayrı düşünülemez. Mekanizasyon düzeyi de tarımsal işletmelerin verimliliğinin en önemli belirleyicilerindedir. Bu çalışmanın ana amacı, Aydın yöresindeki tarımsal işletmelerin mekanizasyon düzeylerinin belirlenmesidir. Çalışmanın ana materyalini, Aydın yöresinde faaliyet gösteren 121 tarımsal işletmeden, anket yoluyla alınan veriler oluşturmaktadır. Yapılan analizlere göre, tarımsal işletmelerin %81'inde en az bir traktör bulunduğu ve bu traktörlerin yaklaşık yarısını (%59) NH markalı olduğu belirlenmiştir. İşletme başına en yaygın ekipman römork olurken (%80), balya makinesi, patates dikme makinesi ve atomizör en az sahip olunan ekipmanlardır (%1). Mekanizasyon düzeyini gösteren birim alana düşen BG değeri 5.72 BG/ha olarak Türkiye ortalamasının üzerinde olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mekanizasyon düzeyi, tarımsal işletmeler, traktör markası, Aydın

The Mechanization Level of Agricultural Farms in Aydın Province

ABSTRACT

Agricultural production in economic sense cannot be considered separately from mechanization, today. Mechanization level is the most important determinants of the efficiency of agricultural production. The main purpose of this study is to determine the level of mechanization of agricultural farms in the province of Aydın. The main material of the study was the data which is received via survey from 121 farms in Aydın. According to the results of the analysis, it was determined that 81 percent of agricultural farms have a tractor at least. Approximately, half of those owned tractors were New Holland brand (59%). While, trailer was the most widely owned equipment (80%), the baler, potato-planting machine and atomizer were rare-owned equipments (1%) for the farms. The value of horse power per unit area which shows the level of mechanization was calculated 5.72 Hp/ha. The value was higher than the average of Turkey.

Key words: Mechanization level, agricultural farms, tractor brand, Aydın.

GİRİŞ

Tarımsal ürünlerin üretilmesinde, tüm ürünlerin üretiminde olduğu gibi bir takım girdilere ihtiyaç vardır. Tarımsal ürünler açısından en önemli girdilerden biri de mekanizasyon girdisidir. Tarımsal mekanizasyon; insan, hayvan, mekanik-elektrik vb. güç kaynakları ile uygun makineleri kullanarak bitkisel ve hayvansal üretim faaliyetlerinin ve ürünlerin temel değerlendirme işlemlerinin mekanize edilmesidir. Mekanizasyon hem tarımsal üretimde hem de insan gücü kullanımında verimliliğinin artırılması ve böylece tarım alanlarının geliştirilmesini sağlamaktadır (Evcim vd., 2005).

Makine kullanılarak yapılan tarımsal faaliyetleri ifade eden tarımsal mekanizasyon sayesinde, daha hızlı ve daha büyük kapasitede üretim mümkün olabilmektedir. Tarımda makine kullanımı, diğer tarım teknolojisi uygulamaları gibi, verim artışını doğrudan etkilememektedir. Ancak, kırsal kesimde yeni üretim yöntem ve tekniklerinin uygulanmasını yardımcı olmaktadır. Bu nedenle, diğer teknolojik uygulamaların teknik ve ekonomik anlamda etkinliğini artırmakta ve çalışma koşullarını iyileştirmektedir. Böylece uygun teknolojilerin kullanımına ve işletmelerden daha fazla verimin

alınmasına yardımcı olmaktadır (Saral vd., 2000).

Bu bağlamda tarımsal mekanizasyonun faydaları sıralanacak olursa;

*Üretimde yeni teknoloji uygulamalarına imkân sağlamak.

* Üretimi doğa koşullarına bağımlı olmaktan mümkün olduğunca kurtarmak ve daha nitelikli ürün elde etmek.

*Üretim işlemlerini en uygun süre içerisinde tamamlayarak, gecikmeden doğan ürün kaybını önlemek.

* Kırsal kesimde çalışma koşullarını daha rahat, çekici ve güvenli bir duruma getirmek ve tarım işçilerinin iş verimini yükseltmek.

*Bir yandan tarımsal ürün artışı, diğer yandan tarım araçları sanayindeki gelişmeler ile yeni iş alanlarının açılmasına imkân sağlamak.

*İnsan ve hayvan gücü ile başarılabilen tarımsal işlemleri makine gücü ile başarmak ve yeni alanların tarıma açılmasını sağlamaktır. (Anonim, 2006; Evcim vd., 2005).

Diğer yandan, karar vericilerin oluşturacağı ve uygulayacağı strateji ve politikaların tutarlı olabilmesi için politikaya konu olan sektörün durumunun, çok iyi bilinmesi gerekmektedir. Aksi halde büyük kaynak ve zaman ayrılarak uygulanan politikalar eksik veya

*Bu çalışmada, Dr. Murat CANKURT'un doktora tezinden yararlanılmıştır.

¹Dr., Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Aydın.

²Prof. Dr., Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, İzmir.

hatalı sonuçlar doğurabilecektir.

Ekonomik açıdan bakıldığında, tarımsal üretim girdileri içinde mekanizasyon ve enerjinin maliyeti, ürüne göre değişmekle birlikte, genellikle ilk sırayı almaktadır. Uygulamada makineleşme derecesindeki artışa bağlı olarak makine ve enerji giderlerinin, sermaye ve toplam üretim giderleri içindeki oranı % 50'lere ulaşmaktadır (Saral vd., 2000). Bu durum bilimsel işletmecilik ve optimum girdi kullanımı konularının önemini artırmaktadır. Ancak, koşullara uygun olmayan ve plansız yürütülen bir mekanizasyon uygulaması bazı sakıncaları doğurabilir. Bunlar, verimliliğin düşmesi, kaynakların israfı, işletme ölçeğinde önemli bir maliyet unsuru olabilmesi, aşırı olması halinde kırsal kesimde işsizliğin artması, ülkenin genel enerji dengesine ve tarım-sanayi dengesine olumsuz etkileri olabilmesi gibi sorunlardır. Bu bağlamda mekanizasyon tercihlerinin önemi hem makro hem de mikro bazda önemlidir.

Makro planda karar vericilerin ve politika yapıcıların, tarımsal politikaların altında mekanizasyona ait politikaları oluştururken;

- * Tarımsal mekanizasyon durumunun net olarak saptanması,
- * Sosyal, ekonomik, yasal vb şartlar göz önünde bulundurularak, hedeflerin belirlenmesi,
- * Etkili faktörlerin yön ve değerleriyle tespiti,
- * Hedeflere varılacak politika araçları ve yöntemin belirlenmesi gerekmektedir.

Oluşturulan politikaların başarılı olabilmesi, bu aşamaların her birinin toplam başarıya yaptığı katkıya bağlıdır. O halde özellikle dışsattım olanağı olan bir ürünün hâlihazırdaki düzeyinin bilinmesi önemlidir.

Bu çalışmanın ana amacı; Aydın yöresindeki tarımsal işletmelerin mekanizasyon düzeylerinin belirlenmesidir.

Bu amaçla 2008 yılında gerçekleştirilen araştırma, Aydın ilinde faaliyet gösteren tarımsal işletmeleri kapsamaktadır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Çalışmanın ana materyalini Aydın ilinde tesadüfi örneklemeyle seçilen çiftçilerden, anket yoluyla toplanan orijinal nitelikli veriler oluşturmaktadır. Araştırma yöresine ait genel sosyo-ekonomik bilgiler, Tarım İl ve İlçe Müdürlükleri, Ziraat Mühendisleri Odası, Ziraat Odaları, Sanayi

Odaları ve yöresel kayıt tutan kurum, kuruluş ve derneklerden elde edilmiştir. Ayrıca, konu ile ilgili daha önce yapılmış araştırma ve inceleme sonuçlarından, üretici firmalar tarafından tutulan kayıt ve yayımlanan yayınlardan da yararlanılmıştır.

Yöntem

Aydın ilinin Merkez ilçeye beraber 17 ilçesi bulunmaktadır. İl genelinde polikültür tarım yapılmaktadır. Bu özelliği araştırma sonuçlarının genele mal edilebilmesini destekleyici bir özelliktir. İlçeler arasında tarım, sanayi ve turizm sektörlerinin gelişmişlik derecesi farklılık göstermektedir. Bu durum dikkate alınarak, Aydın ili, gerek biyofiziksel özellikleri gerekse sosyo-ekonomik gelişmişlik dereceleri dikkate alınarak dört agro-ekolojik alt bölge halinde incelenmiştir (Anonim, 2005).

Çalışmada, Aydın ilindeki traktör mekanizasyon düzeyini belirlemek amacıyla anket yolu ile elde edilecek veriler kullanılmıştır. Anakitlerin en iyi düzeyde temsil edilecek örnek sayısının belirlenmesinde oransal yaklaşımdan yararlanılmıştır (Miran, 2003).

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1) \frac{2}{p_x} p(1-p)}$$

n: Örnek hacmi N: Aydın ili çiftçi sayısı
 $\frac{2}{p_x}$: Varyans p: Traktör sahibi olan çiftçilerin oranı³

Bu bilgiler ışığında, Aydın ilindeki toplam çiftçi sayısı 60555 adettir (Anonim, 2003). Oransal örnekleme formülü kullanılarak % 90 güven aralığı, %7.5 hata payı ile örnek hacmi 121 olarak bulunmuştur (Çizelge 1). Aydın ilini temsil edecek üç ilçe seçilmiş. Hesaplanan örnek hacmi, ilçe ve köylere, anakitle içindeki paylarına göre dağıtılmıştır. Araştırma verilerinin elde edildiği işletmeler tesadüfi olarak belirlenmiştir.

Elde edilen verilerin analizinde kullanılan yöntemler tanımlayıcı istatistiklerin yanı sıra, oranlar yüzde dağılımlar ve indeksler kullanılmıştır. Çalışmanın analizlerinde kullanılacak veri setlerinin, analizler için güvenilir ve kullanılabilir olup olmadıkları, Güvenilirlik Analizi (Reliability Analysis) ile test edilmiştir (Tekin, 2000; Tavşancıl, 2002, 2005).

Çizelge 1. Araştırma kapsamında incelenen tarımsal işletme sayıları

İl/İlçe	İşletme Sayısı	%
Çine	48	39.67
Köşk	22	18.18
Söke	51	42.15
Aydın	121	100.00

Bulgular

Araştırma yöresindeki mekanizasyon durumu ayrıntılı olarak incelenmiştir. Traktör sayısı, traktör gücü⁴, markalara göre dağılımı ve alet-ekipman varlığı ayrı ayrı ele alınmıştır. Bunların ardından da mekanizasyon kriterleri açısından Türkiye geneli ve Aydın yöresindeki mekanizasyon düzeyleri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Ancak, analizlerden önce, yapılacak olan analizlerde kullanılacak olan verilerin güvenilirliğinin belirlenmesi amacıyla, tarımsal işletmelerin mekanizasyon düzeylerinin belirlenmesi amacıyla hazırlanan anket sorularından alınan cevapların güvenilirlik analizi yapılmıştır (Çizelge 2).

Mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi için hazırlanan ölçeğin oldukça güvenilir olduğu (0.738) ve değişkenlere verilen cevapların birbirinden farklı oldukları belirlenmiştir (Hotelling $T^2=329.68$).

Araştırma Yöresindeki İşletmelerin Traktör ve Traktör Gücü Varlığı

Araştırma anketine katılan 121 tarımsal işletmenin 98'inde en az bir traktör olduğu; geri kalan 23 çiftçinin ise traktörünün olmadığı belirlenmiştir. Traktöre sahip işletmelerin traktör sayıları toplamı 133'tür.

Toplam traktör gücü varlığının, beygircü cinsinden toplam 8628 BG ve işletme başına ortalama traktör gücünün 71 BG olduğu hesaplanmıştır

(Çizelge 3).

Çizelge 4'den görülebileceği gibi, tarımsal işletmelerin %19'unun traktörü yok iken, %81'inde bir veya daha fazla traktör bulunmaktadır. Bu işletmelerin yaklaşık %60'ının 1 adet, %17'sinin 2 adet, %2'sinin 3, yaklaşık %1'inin 4 ve yaklaşık %1'inin de 5 traktörü mevcuttur (Çizelge 4).

Araştırma yöresindeki tarımsal işletmelerin sahip oldukları traktör güçleri oldukça geniş bir aralıkta yayılmıştır. Bu nedenle traktör güçleri gruplandırılmıştır. Bu gruplarla birlikte traktörü olmayanlar da Çizelge 5 dte verilmiştir.

Tarımsal işletmelerin %23'ü 50-69 BG arasında traktör gücüne sahipken, %22'si 70-99 BG arasında traktör gücüne sahiptir. Yaklaşık %21'i de 100 BG'nin üzerinde traktör gücü varlığına sahiptir (Çizelge 5).

İlçelere göre traktör varlığı incelendiğinde, toplam traktör varlığının %53'ü Söke, %35'i Çine ve %11'i ise Köşk ilçesinde toplandığı görülür. İşletme başına en yüksek traktör varlığına sahip ilçe Söke (1.37), ardından Çine (0.98) ve Köşk'tür (0.68) (Çizelge 6).

Traktör gücü varlığı açısından incelendiğinde, Söke ilçesinin ortalama 102.16 BG ile birinci sırayı aldığı, ardından 53.69 BG ile Çine ilçesinin ve 38.23 BG ile Köşk ilçesinin geldiği anlaşılmaktadır. Topal traktör gücü varlığının %60'ı Söke, %30'u Çine ve %10'u da köşk ilçesinde bulunmaktadır (Çizelge 7).

Çizelge 2. Çiftçilerin satın alma davranışları ölçeğinin güvenilirlik analizi

Kriterler	Değer
Alfa Güvenilirlik Katsayısı α	0.738
Düzeltilmiş α	0.693
Değişken sayısı	48
χ^2	28.805 (p=0.000)
Hotelling T^2	329.68 (p=0.000)

Çizelge 3. Araştırma yöresindeki işletmelerin traktör ve traktör gücü varlığı

Mekanizasyon Düzeyi	Toplam	Ortalama	Std. Sapma	Enküçük	Enbüyük
Traktör sayısı	133	1.09	0.82	0	5
Traktör gücü varlığı (BG)	8628	71.31	62.80	0	330

³En büyük örnek hacmine ulaşmak için p değeri 0,5 alınmıştır.

⁴Çeki gücü kavramı Tarım Ekonomisi ve Tarım Makineleri bilim dallarında farklı kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle çalışmada traktörün motor gücünü ifade eden "traktör gücü" kavramı kullanılacaktır.

Çizelge 4. Araştırma yöresindeki işletmelerin traktör sayılarına göre dağılımı

Traktör sayısı	İşletme Sayısı	%	Birikimli %
0	23	19.01	19.01
1	72	59.50	78.51
2	21	17.36	95.87
3	3	2.48	98.35
4	1	0.83	99.17
5	1	0.83	100.00
Toplam	121	100	

Çizelge 5. Araştırma yöresindeki işletmelerin sahip oldukları traktör güçlerinin gruplara göre dağılımı (BG)

Traktör gücü varlığı (BG)	İşletme Sayısı	%	Birikimli %
Traktörü olmayan	23	19.01	19.01
1-49	17	14.05	33.06
50-69	28	23.14	56.20
70-99	27	22.31	78.51
100-149	14	11.57	90.08
>=150	12	9.92	100.00
Toplam	121	100	

Çizelge 6. Araştırmaya katılan işletmelerin ilçelere göre traktör varlığı

	İlçeler		
	Söke	Çine	Köşk
Traktör varlığı	71.00	47.00	15.00
Toplam traktör varlığı oranı (%)	53.0	35.6	11.4
Ortalama	1.37	0.98	0.68
Standart Sapma	0.89	0.64	0.78
En küçük	0.00	0.00	0.00
En büyük	5.00	2.00	2.00

Çizelge 7. Araştırmaya katılan işletmelerin ilçelere göre traktör gücü varlığı

	İlçeler		
	Söke	Çine	Köşk
Toplam traktör gücü varlığı (BG)	5210.00	2577.00	841.00
Toplam traktör gücü varlığına oranı (%)	60.38	29.86	9.74
Ortalama	102.16	53.69	38.23
Standart Sapma	75.68	35.50	43.69
En küçük	0.00	0.00	0.00
En büyük	330.00	125.00	123.00

Araştırma Yöresindeki Traktörlerin Markalara Göre Dağılımı

Araştırma yöresindeki traktörlerin markalara göre dağılımı Çizelge 8'de verilmiştir.

Araştırma yöresindeki traktörlerin markalara göre dağılımı incelenirken, Steyr markası Başak markasının, Fiat markası ise New Holland⁵ (NH) markası altında ele alınacaktır. Görüldüğü üzere araştırma yöresindeki traktörlerin yaklaşık yarısını (%59) NH markalı traktörler oluştururken, %20'ü Başak, %12'si Massey Ferguson⁶ (MF) ve geri kalanı diğer markalardan oluşmaktadır.

Araştırma yöresindeki traktör markalarının modellere göre dağılımı Çizelge 9'da verilmiştir. Çizelge 9'a göre, NH firmasına ait 20 traktör modeli içerisinde en çok kullanılanı 5556 modelidir (%30.3). Başak traktörün modelleri içerisinde geçmiş dönemlerde TZDK tarafından dağıtımı yapılan Steyr 8073 modeli ilk sırayı alırken (%59.3), Başak markasıyla satışa sunulan 2073 modeli ikinci sırayı almaktadır (%25.9). MF markalı 9 farklı modelin en yaygın olanı 240 modelidir (%37.5). John Deere⁷ markasına ait iki modelden 5715 modeli daha yaygındır.

Araştırma Yöresindeki Ekipman Durumu

Araştırma yöresindeki ekipman durumu

incelendiğinde; çiftçilerin tarımsal faaliyetlerinde römork, araçpapa makinesi, santrifüjlü gübre dağıtım makinesi, pulluk, rototiller, silaj makinesi, döner kulaklı pulluk, merdane, balya makinesi, dipkazan, pinomatik mibzer, mekanik mibzer, ot biçme, diskaro, setyapma makinesi, kültivatör, tesviye küreği, tırmık, atomizör, pülverizatör, çizel, freze, patates dikim makinesi, kombine tırmık kullandıkları tespit edilmiştir.

Ekipmanların kullanım yaygınlığını görebilmek için ekipmana sahip işletmelerin sayısı ve işletme sayısına göre oranı Çizelge 10'da verilmiştir. Buna göre araştırma yöresindeki işletmelerin %80.2'sinde römork en yaygın ekipman olurken, bunu %73.6 ile diskaro ve pulluk, %67.8 ile tırmık takip etmektedir (Çizelge 10).

Ekipman yoğunluğunun belirlenmesi için söz konusu ekipmana sahip olmayanlar da dahil olmak üzere işletme başına ekipman sayısı elde edilmiştir. Yöre genelini değerlendirebilecek bir kriter olan bu değer incelenecek olursa; araştırma yöresinde işletme başına 1.28 römork, 0.92 pulluk ve 0.88 diskaro ilk üç sırayı almaktadır. İşletme başına en düşük değere sahip ekipmanlar balya makinesi, patates dikme makinesi ve atomizördür (Çizelge 11).

Çizelge 8. Araştırma yöresindeki traktörlerin markalara göre dağılımı

Marka	Sayısı	%
New Holland*	78	58.65
Başak*	27	20.30
Massey Ferguson	16	12.03
John Deere	3	2.26
Ford	2	1.50
Landini	2	1.50
Zetor	2	1.50
Tümosan	1	0.75
Universal	1	0.75
Valtra	1	0.75
Toplam	133	100

* Türk -Fiat, New Holland markası altında; Steyr, Başak markası altında; Uzel ise Massey Ferguson markası altında değerlendirilmiştir.

⁵Bu bölümden itibaren New Holland markası "NH" olarak anılacaktır.

⁶Bu bölümden itibaren Massey Ferguson markası "MF" olarak anılacaktır.

⁷Bu bölümden itibaren John Deere markası "JD" şeklinde kısaltılacaktır.

Çizelge 9. Araştırma yöresindeki traktörlerin modellere göre dağılımı

Marka	Model	Sayı	%*	Marka	Model	Sayı	%*
NH	5556	23	29.5	MF	240	6	37.5
	480	13	16.7		285	2	12.5
	8066	8	10.3		256	2	12.5
	7056	5	6.4		x35	1	6.3
	6056	5	6.4		3105	1	6.3
	7066	4	5.1		3095	1	6.3
	6066	3	3.8		3085	1	6.3
	54C	2	2.6		165	1	6.3
	540	2	2.6		135	1	6.3
	450	2	2.6		8073	16	59.3
	415	2	2.6	2073	7	25.9	
	TT 50	1	1.3	768	4	14.8	
	TM 120	1	1.3	FORD	5000	1	50
	TD 95	1	1.3		3600	1	50
	TD 75	1	1.3	LANDİNİ	ATLAS 90	1	50
	TD 55	1	1.3		ATLAS 100	1	50
	L95	1	1.3	TÜMOSAN	8280	1	100
	8556	1	1.3	VALTRA	A SERİSİ	1	100
	6546	1	1.3	UNİVERSAL	445	1	100
	411	1	1.3	ZETOR	7211	2	100
JD	5715	2	66.7				
	6830	1	33.3	TOPLAM		133	

*Araştırma yöresinde kullanılmakta olan modellerin marka bazındaki oranlarını göstermektedir.

Çizelge 10. Araştırma yöresindeki işletmelerin ekipmana sahiplik durumu ve oranı

Ekipman	Ekipmana Sahip İşletmelerin Sayısı	%
Römork	97	80.2
Pulluk	89	73.6
Diskaro	89	73.6
Tırmık	82	67.8
Santrifüjlü gübre dağıtım makinesi	75	62.0
Araçapa makinesi	70	57.9
Pülverizatör	67	55.4
Merdane	51	42.1
Mekanik mibzer	46	38.0
Setyapma makinesi	36	29.8
Çizel	34	28.1
Pnömatik mibzer	28	23.1
Tesviye küreği	25	20.7
Kültivator	22	18.2
Dipkazan	19	15.7
Rototiller	17	14.0
Silaj makinesi	12	9.9
Kombine tırmık	8	6.6
Döner kulaklı pulluk	7	5.8
Freze	6	5.0
Ot biçme	2	1.7
Balya makinesi	1	0.8
Atomizör	1	0.8
Patates dikim makinesi	1	0.8

Çizelge 11.İncelenen işletmelerin sahip oldukları toplam ve işletme başına düşen ekipman sayıları

Ekipman	Toplam Ekipman Sayısı	İşletme Başına Ekipman Sayısı
Römork	155	1.28
Pulluk	111	0.92
Diskaro	106	0.88
Tırmık	82	0.68
Santrifüjlü gübre dağıtım makinesi	76	0.63
Araçapa makinesi	71	0.59
Püverizatör	68	0.56
Merdane	54	0.45
Mekanik mibzer	46	0.38
Setyapma makinesi	37	0.31
Çizel	35	0.29
Pnömatik mibzer	28	0.23
Tesviye küreği	25	0.21
Kültivator	23	0.19
Dipkazan	20	0.17
Rototiller	17	0.14
Silaj makinesi	14	0.12
Kombine tırmık	9	0.07
Döner kulaklı pulluk	8	0.07
Freze	8	0.07
Ot biçme	2	0.02
Balya makinesi	1	0.01
Atomizör	1	0.01
Patates dikim makinesi	1	0.01

Araştırma Yöresinin Mekanizasyon Düzeyi

Mekanizasyon düzeyi bir çok kritere göre belirlenebilmektedir. Önceleri birim alana düşen traktör sayısı ile ifade edilmeye çalışılan mekanizasyon seviyesi, zamanla yeni kriterlerle ölçülmeye başlanmıştır. Bunlardan yaygın olarak kullanılanları;

*İşlenen 1000 ha'a düşen traktör sayısı (traktör / 1000 ha),

*İşlenen alana düşen traktör gücü (BG/ha veya kW/ha),

*Traktöre düşen işlenen alan (ha/traktör),

*Traktör başına alet/makine sayısıdır.

İşlenen alana düşen traktör sayısı değeri, işletmelerin mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi amacıyla daha önceleri çok yaygın olarak kullanılan bir kriterdir. Birim alan olarak farklı değerler alınabilir. Bu çalışmada 1000 ha başına hesaplamalar yapılmıştır (Çizelge 12).

Çizelge 12'de görüldüğü üzere araştırma yöresindeki 1000 ha işlenen alana düşen traktör sayısı ortalama 87.59 olarak belirlenmiştir. Karşılaştırma yapılabilmesi açısından Türkiye geneli değer de hesaplanmıştır. Türkiye için 1000 ha işlenen alana düşen traktör sayısı 40.09 olarak hesaplanmıştır. Bu

değer, 1990 yılında 25, 2002 yılında 36 traktör/1000 ha, Ege Bölgesi için ise 76 traktör/1000 ha olarak hesaplanmıştır (Evcim vd., 2005). Her geçen yıl bin ha başına düşen traktör sayısı değeri artmaktadır. Görüldüğü üzere, araştırma yöresi değeri Türkiye genelinin yaklaşık iki katıdır. Tarımın Aydın ilindeki ağırlığı ve yöredeki sebze, meyve ve bahçe tarımının oldukça yaygın olarak yapılıyor olması bu değerinin yüksekliğinin nedenlerindedir.

Diğer yandan birim alana traktör sayısı, mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi adına tam bir ipucu vermemektedir. Traktörlerin özellikleri ve traktör güçleri birbirinden oldukça farklı olması bu değerinin ifade gücünü ve güvenilirliğini azaltmaktadır.

Bu nedenle traktörün temel amacı olan gücü açısından bir değerlendirme sağlayabilecek olan, birim alana traktör gücü değeri hesaplanmıştır. Bu değer hem beygirgücü (BG), hem de kilowatt (kW) cinsinden sunulmuştur (Çizelge 13 ve Çizelge 14).

Hesaplamalara göre, araştırma yöresindeki mekanizasyon durumu 5.72 BG/ha olarak tespit edilmiştir. Bu değer Türkiye geneli için 2.26 BG/ha'dır (Çizelge 13). Ancak bu tespit traktörler için ekonomik ömür olarak kabul edilen yaş⁸ sınırlamaları yapılmadan, faal tüm traktörler değerlendirilmeye

⁸Sabancı vd., 2003 yılında yaptıkları çalışmada, traktörlerin ekonomik ömürlerinin 15 yıl olduğu belirtilmiştir. Ancak Evcim'e göre eski traktörlerde 10 bin saat, yeni üretilenlerde ise 12 bin saat olarak belirtilmiştir. Bu da Ege Bölgesi şartlarında bir traktörün ekonomik ömrü 20-24 yıla karşılık gelmektedir.

alınmıştır.

Bir diğer kriter ise BG yerine kW kullanılarak hesaplanan mekanizasyon düzeyi değeridir. kW birimi ile hesaplanan değerler son yıllarda daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sebeple kW/ha mekanizasyon düzeyi Çizelge 14'de verilmiştir.

Hesaplamalara göre, araştırma yöresindeki mekanizasyon durumu 4.27 kW/ha olarak tespit edilmiştir. Bu değer Türkiye geneli için 1.68 kW/ha'dır (Çizelge 13). Bu değer, 1990 yılında 0.99, 2002 yılında 1.53 kW/ha olarak hesaplanmıştır (Evcim vd., 2005). Türkiye'de birim alana (ha) düşen traktör gücü (kW) her yıl artmaktadır.

Araştırma yöresindeki traktör başına işlenen

alan, mekanizasyon düzeyinin belirlenmesinde kullanılacak olan diğer bir kriterdir. Çizelge 15'da görüldüğü gibi traktör başına ortalama 11.42 ha işlenen alan düşmektedir. Yani araştırma yöresinde, bir traktörle ortalama 11 ha alan işlenmektedir. Türkiye genelinde bu değer 24.95 ha/traktör'dür.

Buraya kadar hesaplanan kriterlerden farklı olarak, mekanizasyon düzeyinin belirlenmesinde diğer bir kriter de traktör başına düşen ekipman sayısıdır.

Görüldüğü üzere, araştırma yöresinde traktör başına 7.6 adet ekipman bulunmaktadır. Türkiye geneli ile oldukça yakın bir değer olduğu belirlenmiştir (Çizelge 16).

Çizelge 12. Araştırma yöresinde işlenen alan başına düşen traktör sayısı (adet/1000 ha)

Mekanizasyon Düzeyi	İşlenen Alan (ha)	Traktör Sayısı (adet)	Traktör Sayısı (adet/1000 ha)
Aydın Yöresi *	1507	132	87.59
Türkiye **	25879095	1037383	40.09

*Anket yapılan işletmelerin verilerine göre hesaplanmıştır.

** 2006 yılı TÜİK Tarımsal Yapı İstatistikleri.

Çizelge 13. Araştırma yöresinin işlenen alan başına düşen traktör gücü düzeyi (BG/ha)

Yer	İşlenen Alan (ha)	Traktör Sayısı (adet)	Traktör Gücü Varlığı (BG)	Mekanizasyon Düzeyi (BG/ha)
Aydın Yöresi	1507	132	8627	5.72
Türkiye	25879095	1037383	58427485*	2.26

* Türkiye'deki traktör sayısı ile, ortalama traktör gücü 56.32 BG ile çarpılarak hesaplanmıştır (Evcim vd.,2005).

Çizelge 14. Araştırma yöresinin işlenen alan başına düşen traktör gücü düzeyi (kW/ha)

Yer	İşlenen Alan (ha)	Traktör Sayısı (adet)	Traktör Gücü Varlığı (kW)	Mekanizasyon Düzeyi (kW/ha)
Aydın Yöresi	1507	132	6433	4.27
Türkiye	25879095	1037383	43570086*	1.68

* Türk iyedeki traktör sayısı ile, ortalama traktör gücü 42 kW ile çarpılarak hesaplanmıştır (Evcim vd.,2005).

Çizelge 15. Araştırma yöresinde traktör başına işlenen alan miktarı (ha/traktör)

Yer	İşlenen Alan (ha)	Traktör Sayısı (adet)	Traktör Gücü Varlığı (BG)	Mekanizasyon Düzeyi (ha/traktör)
Aydın Yöresi	1507	132	6433	11.42
Türkiye	25879095	1037383	43570086	24.95

Çizelge 16. Araştırma yöresinde traktör başına işlenen alan miktarı (ha/traktör)

Yer	İşlenen Alan (ha)	Traktör Sayısı (adet)	Traktör Gücü Varlığı (BG)	Mekanizasyon Düzeyi (ha/traktör)
Aydın Yöresi	1507	132	6433	11.42
Türkiye	25879095	1037383	43570086	24.95

SONUÇ

Aydın yöresindeki mekanizasyon durumunun ayrıntılı olarak incelendiği çalışmada Traktör sayısı, gücü, markalara göre dağılımı, alet-ekipman ve mekanizasyon düzeyleri incelenmiştir. Anket yoluyla alınan verilerin güvenilirliğinin belirlenmesi için Güvenilirlik Analizi yapılmış ve verilerin oldukça güvenilir olduğu (0.738) ve değişkenlere verilen cevapların birbirinden farklı oldukları belirlenmiştir (Hotelling T₂= 329.68).

Araştırma anketine katılan tarımsal işletmenin %81'inde en az bir traktör olduğu; geri kalan işletmelerin ise traktörünün olmadığı belirlenmiştir. Toplam traktör gücü varlığının, beygircü cinsinden toplam 8628 BG ve işletme başına ortalama traktör gücünün 71 BG olduğu hesaplanmıştır. Araştırma yöresindeki traktörlerin markalara göre dağılımı incelenirken, Steyr markası Başak markasının, Fiat markası ise New Holland (NH) markası altında ele alınacaktır. Araştırma yöresindeki traktörlerin yaklaşık yarısını (%59) NH markalı traktörler oluştururken, %20'ü Başak, %12'si Massey Ferguson (MF) ve geri kalanı diğer markalardan oluşmaktadır. NH firmasına ait 20 traktör modeli içerisinde en çok kullanılanı 5556 modelidir (%30.3). Başak traktörün modelleri içerisinde geçmiş dönemlerde TZDK tarafından dağıtımı yapılan Steyr 8073 modeli ilk sırayı alırken (%59.3), Başak markasıyla satışa sunulan 2073 modeli ikinci sırayı almaktadır (%25.9). MF markalı 9 farklı modelin en yaygın olanı 240 modelidir (%37.5). John Deere (JD) markasına ait iki modelden 5715 modeli daha yaygındır. Araştırma yöresindeki ekipman durumu incelendiğinde; araştırma yöresindeki işletmelerin %80.2'sinde römork en yaygın ekipman olurken, bunu %73.6 ile diskaro ve pulluk, %67.8 ile tırmık takip etmektedir. Ekipman yoğunluğunun belirlenmesi için söz konusu ekipmana sahip olmayanlar da dahil olmak üzere işletme başına ekipman sayısı elde edilmiştir. Yöre genelini değerlendirebilecek bir kriter olan bu değer incelenecek olursa; araştırma yöresinde işletme başına 1.28 römork, 0.92 pulluk ve 0.88 diskaro ilk üç sırayı almaktadır. İşletme başına en düşük değere sahip ekipmanlar balya makinesi, patates dikme makinesi ve atomizördür. Mekanizasyon kriterlerinden, işlenen alana düşen traktör sayısı değeri hesaplanmıştır. 1000 ha işlenen alana düşen traktör sayısı ortalama 87.59 olarak belirlenmiştir. Karşılaştırma yapılabilmesi açısından Türkiye geneli değer de hesaplanmıştır.

Türkiye için 1000 ha işlenen alana düşen traktör sayısı 40.09 olarak hesaplanmıştır. Her geçen yıl bin ha başına düşen traktör sayısı değeri traktör parkının genişlemesiyle artmaktadır. Görüldüğü üzere, araştırma yöresi değeri Türkiye genelinin yaklaşık iki katıdır. Tarımın Aydın ilindeki ağırlığı ve yöredeki sebze, meyve ve bahçe tarımının oldukça yaygın olarak yapıyor olması bu değerlerin yüksekliğinin nedenlerindedir. Hesaplamalara göre, araştırma yöresindeki mekanizasyon düzeyi 5.72 BG/ha olarak tespit edilmiştir. Bu değer Türkiye geneli için 2.26 BG/ha'dır. Araştırma yöresindeki traktör başına işlenen alan, ortalama 11.42 ha işlenen alan olarak hesaplanmıştır. Yani araştırma yöresinde, bir traktörle ortalama 11 ha alan işlenmektedir. Türkiye genelinde bu değer 24.95 ha/traktör'dür. Araştırma yöresinde traktör başına 7.6 adet ekipman bulunmaktadır. Türkiye geneli ile oldukça yakın bir değer olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan nicel değerlerden de anlaşılacağı gibi; Aydın ilinin mekanizasyon düzeyi, Türkiye ortalama değerlerinden daha yüksektir. Yörenin üretim deseni ve tarımsal gelirin Türkiye ortalamasından yüksek olması da bu konuda oldukça belirleyici faktörlerdir.

KAYNAKLAR

- Anonim, 2003. Aydın Tarım İl Müdürlüğü DGD kayıtları. Aydın.
- Anonim, 2005. Aydın Tarım İl Müdürlüğü İl Tarım Master Planı. Aydın.
- Anonim, 2006. Tarım Bakanlığı resmi web sitesi (http://www.tarim.gov.tr/hizmetler/yayinlar/e-kitap/tarimsal_mekanizasyon et: 31.05.06).
- Evcim H.Ü., E. Ulusoy, E. Gülsoylu, K. Sındır, E. İçöz, 2005. Türkiye Tarımı Makineleşme Durumu, Türkiye Ziraat Mühendisleri VI. Teknik Kongresi, Ankara.
- Miran B., 2003. Temel İstatistik Ege Üniversitesi Basımevi ISBN 975-9308800 Bornova İzmir.
- Saral A., M. Vatandaş, M. Güner, M. Ceylan ve T. Yenice, 2000. Türkiye Tarımının Makinalaşma Durumu. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi. 17-21 Ocak 2000. S: 901-924. Ankara.
- Tavşancıl, E., 2002. Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi, Nobel, Ankara.
- Tavşancıl, E., 2005. Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi, Nobel Yayınları No: 399, Ankara.
- Tekin, H., 2000. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Yargı Yayınları, Ankara.

Geliş Tarihi : 01.12.2010

Kabul Tarihi : 29.12.2010

Copyright of Journal of Adnan Menderes University, Agricultural Faculty is the property of Adnan Menderes University and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.