

## Bursa İli Tarım İşletmelerinin Mekanizasyon Düzeyi ve Traktörün Rasyonel Kullanımının Araştırılması

Bahattin ÇETİN\*  
Gürcan YÜKSEL\*\*

### ÖZET

*Bu araştırma, Bursa ilinde tarımsal mekanizasyon düzeyini ve traktörün işletmeler tarafından rasyonel olarak kullanılıp kullanılmadığını belirlemek amacıyla yapılmıştır.*

*Araştırmanın ana materyalini, Bursa ilindeki traktör sahibi tarım işletmeleri arasından örnekleme yoluyla seçilmiş 135 işletme oluşturmıştır.*

*Araştırma yöresinde birim alana (ha) 4.53 BG traktör gücü düşmekte ve bir traktöre ise 10.07 ha alan isabet etmektedir. İncelenen işletmelerde traktörler yılda ortalama 423.8 saat çalışmaktadırlar.*

*Traktörler ortalama olarak 271.2 saat (% 63.99) işletmenin tarımsal işlerinde, 100.2 saat (% 23.65) tarım dışı işlerde ve 52.40 saat\* (% 12.36) de başkalarının işlerinde kullanılmışlardır.*

*Çalışmada, yöredeki çeşitli tarımsal işlemler için alınan birim başına ücretlerle, aynı işlemler için işletmelerin birim başına yaptıkları masraflar mukayese edilmiş ve sadece 200 da'dan daha büyük araziye sahip işletmelerin rasyonel çalıştıkları saptanmıştır.*

*Anahtar sözcükler: Mekanizasyon düzeyi, Traktör, Rasyonel kullanım.*

---

\* Yrd. Doç. Dr.; U.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü

\*\* Yrd. Doç. Dr.; U.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları Bölümü

## SUMMARY

### **An Investigation on the Mechanization Level and the Tractors Use Rationally in Bursa Province**

*The purpose of this study were to investigate mechanization level and to determine whether the tractors were used rationally or not, by the farmers in Bursa Province.*

*The main data of this research was collected through an interview from 135 farmers, selected by sampling, out of tractor owned farmers in Bursa province. The questionnaires were filled 1992. In the research area, the tractors work about 323.6 hours in a year. The finding show that, the power of tractors in a unit area was 4.53 HP/ha and one tractor cultivates approximately 10.07 hektares of farmland in the district. The working hours of tractors a year increase as the farms expanded. The tractors are used, averagely 271.2 hours (63.99 %) at the agricultural works, and 100.2 hours (23.65 %) none agricultural works, and 52.40 hours (12.36 %) at the works of others. In this research, the prices taken for various agricultural works in unit area in research area and the mechanization costs in unit area in the research area were compared and it was tested whether the tractors were used rationally or not.*

*According to the findings of the research, the farmers larger than 20 hektares used their tractos rationally, and the smalls used irrationally.*

*Key words: Mechanization level, Tractor, Rationally use.*

## GİRİŞ

Ülkemizde tarımda üretimde kullanılan ekiliş alanları son sınırlarına gelmiş hatta sözkonusu alanların sanayi ve yerleşim için kullanılması sonucunda mevcut alanların da daraldığı gözlenmektedir. Ülkemiz ekonomisi için özellikle beslenme ve dış satım yönlerinden önemli bir öneme sahip olan tarım sektöründe sözü edilen işlevlerin daha iyi yerine getirilebilmesi birim alandan alınacak ürünün artırılması ile çok yakın ilişkilidir.

Tarımsal üretimde verimliliğin artırılması ve elde edilen ürünlerde kayıpların minimuma indirilmesi yönlerinden ise, mekanizasyonun önemli bir faktör olduğu bilinen bir gerçektir. Tarımsal alanları geliştirmek, tarımsal üretim yapmak ve tarımsal ürünlerin temel değerlendirme işlemlerini yerine getirme amacıyla, her türlü enerji kaynağının, mekanik araç ve gerecin tasarımı, geliştirilmesi, dağıtım ve pazarlanması, yayımı ve eğitimi, işletilmesi ve kullanılması ile ilgili tüm konuları içermekte olan tarımsal mekanizasyonun (Yavuzcan, 1983) teknik, ekonomik ve sosyal birçok etkileri ve sonuçları bulunmaktadır. Sözelimi toprak işleme sırasında iş süresi azalmakta, gerekli işlemler hızlı ve etkili olarak zamanında yapılabilmekte ve bu nedenlerle % 10-

15'ler düzeyinde bir tasarrufun yanısıra verimlilik de artırılabilir (Alpkent, 1986).

Ülkemizde özellikle 1950'lerden sonra tarımda mekanizasyon uygulamalarının yoğunlaştığı anlaşılmakta ise de özellikle son on yıllık dönemde mekanizasyon uygulamalarındaki artışların belirli bir durgunluk içine girdiği veya yapısal bir değişim içinde bulunduğu gözlenmektedir. Sözü edilen bu yapısal değişime, mevcut makinaların ekonomik kapasitelerde çalıştırılmamaları ve buna bağlı olarak masrafların artması, makina parklarının ekonomik süreler dahilinde yenilenememesi gibi zorunlulukların neden olduğu söylenebilir.

Makinalaşma bakımından ortaya çıkan sorunları saptamak ve bunlara çözüm önerileri getirmeyi amaçlayan bu çalışmada, araştırma yöresindeki mekanizasyon düzeyi ortaya konulmaya ve işletmelerde mevcut traktörlerin rasyonel olarak kullanılıp kullanılmadığının saptanmasına çalışılmıştır.

## MATERYAL VE METOD

Araştırma materyalinin önemli bir kısmını Bursa ilindeki traktör sahibi tarım işletmelerinden tesadüfi örnekleme yoluyla seçilen 135 örnek işletmeden anket yoluyla elde edilen bilgiler oluşturmaktadır. Bu bilgilerin yanısıra, konuyla ilgili olarak yapılmış olan çeşitli araştırmalar ve yayınlardan da yararlanılmıştır.

Çalışmada inceleme alanı olarak Bursa ilini iklim özellikleri, tarım tekniği, işletmelerin üretim deseni ve tarımsal makinalaşma yönlerinden temsil edebilecek ilçeler ve bu ilçelerdeki işletmeler tarım teşkilatındaki teknik elemanlara danışılarak belirlenmiş ve bu işletmelerden tesadüfi örnekleme yöntemine göre (Yamane, 1967) seçilen 135 işletmeye ait anketler değerlendirilmeye tabi tutulmuştur. Çalışma 1992 yılında yapılmıştır.

İncelenen işletmeler arazi büyüklüğü dağılımı dikkate alınarak 1-100, 101-200, 201 dekardan büyük ve işletmeler ortalamasında olmak üzere değerlendirilmiştir.

## ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Çalışma alanı, iklim, toprak ve sulama kaynaklarının özelliği nedeniyle polikültür tarımının yapıldığı yer konumundadır. İşletmelerin önemli bir kısmı kendi mülk arazilerinde çalışmakta bir bölümü ise kendi arazileri yanında kira ile tuttukları başkalarının arazilerini de işlemektedirler.

İncelenen işletmelerde, işletmeler ortalamasında işletme arazisi genişliği 87.64 dekar olarak bulunmuş olup işletmelerin ortalama parsel sayısı 7.1 ve parsel büyüklüğü ise yaklaşık 12 dekadır.

İşletmelerin işledikleri arazilerin büyük bir kısmında (% 63.45) tahıl grubu bitkilerin yer aldığı, onu % 12.34'lük payı ile endüstri bitkileri ile baklagil grubu bitkilerinin izlediği ve % 11.05'lik payı ile sebze grubu bitkilerin üçüncü sırayı aldığı belirlenmiştir. İncelenen işletmelerde traktör sahipliğinin yanısıra yaygın biçimde traktör kiralamanın da söz konusu olduğu anlaşılmaktadır.

#### **İncelenen İşletmelerin Mekanizasyon Durumu**

İşletmelerin mekanizasyon düzeylerinin belirlenmesinde genel bir ölçü olarak çoğunluk tarafından benimsenmiş bulunan işletme başına düşen traktör sayısı, bir hektar alana isabet eden traktör gücü ve bir traktöre düşen arazi genişliği gibi kriterler dikkate alınmıştır. Söz konusu kriterler bakımından işletme büyüklük gruplarındaki mekanizasyon düzeyi Tablo 1'de özetlenmiştir.

**Tablo: 1**  
**İncelenen İşletmelerde Mekanizasyon Düzeyi**

	İşletme Grupları			
	1-100	101-200	201 +	Ortalama
İşletme sayısı/Traktör	1.03	0.93	0.97	0.98
Traktör başına tarla arazisi (ha/Traktör)	5.68	12.69	22.85	10.07
Tarla arazisi başına traktör gücü (BG/ha)	7.31	4.82	2.35	4.53

Tablo 1'den de görülebileceği gibi 1. grup işletme grubunda 1.03 işletmeye bir traktör düşerken bu değer giderek düşmekte ve işletmeler ortalamasında 0.98 olmaktadır. Tarla arazisi başına isabet eden traktör gücü ise işletme büyüklüğünün artmasına paralel olarak azalmaktadır. Nitekim, küçük işletme grubunda 7.31 BG olan değer, büyük işletme grubunda 2.35 BG'ne düşmektedir. Bu durum daha az işletme arazisine sahip küçük işletmelerin gereğinden fazla traktör çeki gücüne sahip olmaları ile bir ölçüde açıklanabilir. Bulunan bu sonuçlar daha önce yapılmış çalışmalarla da paralellik göstermektedir (Alpkent, 1986 - Çetin ve Rehber, 1987 - Yalçın, 1990).

Ele alınan işletmelerden elde edilen traktör başına isabet eden tarla arazisi ve tarla arazisi başına düşen traktör gücü değerleri traktör başına düşen 30.4 ha ve birim araziye (ha) isabet eden 1.6 BG'lük Türkiye değerlerine nazaran yüksek bulunmaktadır. Ancak ele alınan işletmelerin hepsinin traktör sahibi işletmeler olduğunu dikkatten kaçırmamak gerekir.

Tarımsal mekanizasyon düzeyini belirlemede traktör temel bir gösterge olmakla beraber tek başına yeterli kabul edilemez. Çünkü traktörün iş başarısını beraberinde çalıştırdığı tarım alet ve makinaları belirlemektedir.

Bu nedenle traktör ile ekipman ilişkisini daha gerçekçi olarak değerlendirebilmek amacıyla ele alınan işletmelerde traktör ve bağlı ekipmanlarının durumu Tablo 2'de özetlenmiştir.

**Tablo: 2**  
**İncelenen İşletmelerde Traktör ve Ekipman Varlığı (%)**

Traktör ve Ekipmanları	100 Traktör Başına Optimal Ekipman Sayısı(*)	İşletme Grupları			
		1-100	101-200	201 +	Ortalama
Traktör	100	100	100	100	100
Pulluk	100	114	116	110	112
Diskli Tırmık	35	101	108	103	104
Kültivatör	40	94	101	102	97
Ekim Makinası	59	96	106	112	107
Tarım Arabası	100	100	112	117	108
Balya Makinası	6	56	68	97	82
Gübre Makinası	30	90	103	104	96
Pülverizatör	20	101	115	121	113

(\*) Nurettin AlpKent; Türkiye'de Traktör Ekipmanları Kullanımında Verimlilik MPM Yayın No: 347, Ankara, 1986.

Tablo 2'den de izlenebileceği gibi işletmede 100 traktör başına bulunması gereken optimal ekipman varlığı değerinden hareketle yapılacak genel değerlendirmede işletmelerde optimalden fazla ekipman varlığından söz edilebilir.

İşletmeler ortalaması değerlerine göre sadece balya makinası, gübre dağıtıcı ve kültivatör gibi ekipmanlar bakımından optimalin altında bulunma sözkonusudur. İşletmelerde genelde optimalin üzerinde ekipmanın varlığı traktör ile ekipmanları arasındaki dengesizliğin belirtisi olarak ortaya çıkmaktadır (Yalçın, 1990 - Kasap ve ark. 1991).

#### **İncelenen İşletmelerde Traktör Kullanımı**

Traktörlerin işletmelerde verimli olarak kullanılmasının başlıca göstergelerinden biri bir yıllık periyottaki çalışma süresidir. Ülkemiz tarım

işletmelerinin çok büyük çoğunlukla küçük oluşu ve traktör-ekipman uyumsuzluğu gibi nedenlerle traktörlerin kapasitelerinin çok altında çalıştırıldıkları veya tarım dışı amaçlarla kullanıldıkları gerçeği bilinmektedir.

İncelenen işletmelerde mevcut traktörlerin tarım ve tarım dışı işlerde kullanılmalarına ilişkin zet bilgiler Tablo 3’de verilmiştir.

**Tablo: 3**  
**İncelenen İşletmelerde Traktörün Kullanım şekli**

Kullanım şekli	İşletme Grupları							
	1-100		101-200		201 +		Ortalama	
	saat	%	saat	%	saat	%	saat	%
İşletmelerin Tar. İşleri	115.6	47.36	183.7	55.29	316.3	61.30	271.2	63.99
İşletmelerin Tarım Dışı İşleri	78.4	32.12	65.6	18.73	96.4	18.68	69.7	16.45
Başkalarının Tar. İşleri	34.5	14.13	56.7	16.19	61.7	11.96	52.4	12.36
Başkalarının Tar. Dışı İşl.	15.6	6.39	34.3	9.79	41.6	8.06	30.5	7.20
<b>TOPLAM</b>	<b>244.1</b>	<b>100.00</b>	<b>350.3</b>	<b>100.00</b>	<b>516.0</b>	<b>100.00</b>	<b>423.8</b>	<b>100.00</b>

Tablo 3’den görülebileceği gibi işletme büyüklüğünün artmasına paralel olarak traktörlerin işletmede kullanım süreleri artmaktadır. Traktörlerin işletmenin kendi tarım ve tarım dışı işleri için kullanımdaki payı işletmeler ortalamasına göre toplam işler içinde % 80.44’dr. Öte yandan incelenen işletmelerde işletmeler ortalamasında traktörün % 76.35 oranında tarım işlerinde kullanıldığı bunun haricinde ise tarım dışı işlerde çalıştırıldığı saptanmış olup traktörün tarım dışı işlerde çalıştırılma oranı % 38.51’lik değeri ile en fazla küçük işletme büyüklük grubundadır.

İncelenen işletmelerde traktörlerin işletmeler ortalamasında tarımsal işler için yılda 323.6 saat çalıştıkları saptanmış olup bu değer sadece 200 dekardan daha büyük araziye sahip işletmelerde Türkiye’de optimum koşullarda çalışılması gereken 300-350 saat/yıl değerinden (Tekelioğlu, 1983 - Alpkent,

1986) yüksektir. İlk iki işletme büyüklük grubunda ise traktörün tarım işlerinde gereği gibi kullanılamaması sözkonusudur.

İncelenen işletmelerde traktörlerin rasyonel olarak kullanılıp kullanılmadığı konusu araştırılırken, traktörün ve ekipmanlarının yaygın bazı işlemler için dekara maliyetleri ile ilde bu işletmelerin yapılabilmesi için dekara ödenen traktör kiralama ücreti karşılaştırılmıştır.

Bunun yapılabilmesi için birim alan başına gerçekleşen sabit (amortisman, faiz ve sigorta -muhafaza) masrafları ile değişken (yakıt, yağ, bakım-onarım ve sürücü) masraflarının çeşitli tarımsal faaliyetler için iş başarılarından hareketle hesaplanması gereklidir. İncelenen işletmelerde elde edilen verilere göre birim alana (da) yapılan traktör ve ekipmanların masrafları Tablo 4'de özetlenmiştir.

**Tablo: 4**  
**İncelenen İşletmelerde Bazı Tarımsal İşler İçin Birim**  
**Alana (da) Traktör-Ekipman Masrafları ve Yörede**  
**Ödenen Kira Bedellerinin Karşılaştırılması**

Tarımsal İşlemler	İşletme Büyüklükleri			
	1-100	101-200	201 +	Ortalama
	TL/da	TL/da	TL/da	TL/da
1. Sürüm masrafı	83.244	67.239	44.767	62.425
2. Sürüm masrafı	77.314	61.135	39.615	56.748
Kültivatör, Tırmık vb. masrafı	48.177	39.368	28.173	38.165
Ekim masrafı	46.185	37.288	27.369	35.344

Araştırma yöresindeki işletmelerin birim alan başına traktör ve ekipman masrafları işletmeler ortalamasında birinci sürüm için 62.425 TL, ikinci sürüm için 56.748 TL, kültivatör, tırmık çekme gibi işlemler için 38.165 TL. ve ekim için ise 35.344 TL. olarak bulunmuştur (Tablo 4).

İşletmelerin büyümesi ile birim alana düşen traktör ve ekipman masraflarının büyük oranda düştüğü görülmektedir. Gerçekten de küçük işletme grubunda (1-100 dekar) traktör ve ekipmanlarının masrafları 200 dekar ve üstündeki gruba nazaran ortalama olarak % 80'ler düzeyinde daha pahalı olmaktadır. Öte yandan birim alana hesaplanan traktör ve ekipman masraflarından hareketle işletmelerde traktör ve ekipmanların rasyonel

kullanılıp kullanılmadığı konusunda bir yargıya varabilmek için Tablo 4'de verilen tarımsal işlemlerin yapılması için yörede ödenmesi gerekli traktör kiralari karşılaştırılmıştır.

Araştırma yöresinde geçerli traktör kira bedelleri birinci sürüm için, 50.000 TL/da, ikinci sürüm için, 45.000 TL/da, kùltivatör-tırmık vb. için 30.000 TL/da ekim için 30.000 TL/da'dır. Bu kira bedellerine göre sadece 200 dekardan büyük araziye sahip işletme grubunun rasyonel çalıştığı diğer iki işletme grubuna dahil işletmelerin ise kiralama bedelinin üzerinde bir maliyetle ve rasyonel olmayan bir şekilde traktör ve ekipmanlarını çalıştırdıkları anlaşılmaktadır.

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Tarımsal mekanizasyon, teknik, ekonomik ve sosyal yönden birçok yararları sahiptir. Ülkemizde 1950'li yıllardan sonra hızlı bir şekilde artış gösteren mekanizasyon düzeyimiz dünya ortalama değerlerinin üzerinde bulunmaktadır.

Ele alınan işletmelerde de mekanizasyon düzeyi bir çok bölge ve Türkiye ortalamalarının üzerinde bulunmalarına karşılık işletmelerde traktör ve ekipmanlarından rasyonel olarak faydalanabildiği söylenemez.

İşletmelerin mevcut traktör ve ekipmanlarından daha rasyonel yararlanabilmeleri bakımından alınması gereken önlemler şu şekilde ifade edilebilir:

- Öncelikle işletmelerde mevcut traktör ve ekipmanlarının kullanım sürelerinin iyi bir planlama ile artırılması mümkündür. Bu şekilde birim başına yapılmış bulunan masraflar en aza indirilebilecektir.

- İşletmelerin ürün desenini dikkate alarak traktör seçiminin ve kullanımının sağlanması da traktör ve ekipmanlarının rasyonel kullanılması açısından yararlıdır.

- Traktör ve ekipmanlarından daha rasyonel yararlanabilmek amacıyla kullanım sürelerinin arttırılması bakımından ise birçok gelişmiş ülkede başarıyla uygulanan ortak makina kullanma birliklerinin oluşturulması uygulaması da sözkonusu sorunun çözümü açısından önemli sosyal bir önlem olarak görülmektedir.



## KAYNAKLAR

- ALPKENT, N. 1986. Türkiye’de Traktör ve Ekipmanları Kullanımında Verimlilik, MPM Yay No: 347, Ankara, 140 s.
- ANONYMOUS, 1988/a. DİE, Tarımsal Yapı ve Üretim, Yay. No: Ankara.
- ÇETİN, B., E. REHBER, 1989. Tekirdağ İli Merkez İlçesi Tarım İşletmelerinin Mekanizasyon Düzeyi ve Bir Traktör İçin Optimal İşletme Büyüklüğünün Saptanması Üzerine Bir Araştırma. U.Ü. Ziraat Fak. Dergisi, Cilt: 6, Bursa, s. 141-148.
- KASAP, A., G. ERDEM, G. ERGÜNEŞ, 1991. Tokat İli Merkez İlçeye Bağlı Tarım İşletmelerinin Yapısal Özellikleri ve Alet-Makina Kullanım Durumları, Tarımsal Mekanizasyon 13. Ulusal Kongresi, 25-27 Eylül Konya, s. 542-551.
- TEKELİOĞLU, Y. 1983. Türkiye’de Tarımsal Makinalaşmanın Temel Sorunu: Traktör, TZDK Mesleki Yayınları, Ankara.
- YALÇIN, Ö.F. 1990. Ankara İlinde Traktör Mülkiyeti ve Rasyonel Kullanımı Üzerine Bir Araştırma. A.Ü. Ziraat Fak. Yay. No. 1179, Ankara, 96 s.
- YAMANE, T. 1967. Elementary Sampling Theory. Printice-Hall. Inc. Englewood Cliffs. NT.
- YAVUZCAN, G. 1983. Ordu İli ve Yöresinin Tarımsal Mekanizasyon Sorunları ve Çözüm Yolları, Ordu ve Yöresinin Tarımsal, Sosyo-Ekonomik Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, Ordu.

