

## TEKİRDAĞ İLİ MERKEZ İLÇESİ TARIM İŞLETMELERİNİN MEKANİZASYON DÜZEYİ VE BİR TRAKTÖR İÇİN OPTIMAL İŞLETME BÜYÜKLÜĞÜNÜN SAPTANMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Bahattin ÇETİN\*  
Erkan REHBER\*\*

### ÖZET

*Bu araştırmada 1985-86 üretim yılında tesadüfi örnekleme ile belirlenen 72 işletmeden elde edilen verilerden hareketle, Tekirdağ ili Merkez ilçesi tarım işletmelerinin mekanizasyon düzeylerinin belirlenmesi yanında, planlı çalışma koşullarında bölge için, bir traktör kapasitesine gerekli olan işletme genişliğinin hesaplanması amaçlanmıştır.*

*İncelenen işletmelerde ortalama işletme genişliği 119.85 dekadır. İşletmelerin % 74.73'ünde traktör ve ekipmanları bulunmakta ve dekara 0.33 BG düşmektedir.*

*İşletmeler ortalamasında, üretim alternatifleri ve sınırlılıklar dikkate alınarak, 45 BG'ündeki bir traktör için, optimal koşullarda çalışıldığında 311.63 dekar arazinin gerekli olduğu doğrusal programlama yöntemi ile belirlenmiştir. Optimal organizasyonda, buğday % 50, arpa % 17 ve ayçiçeği % 33 oranında yer alırken, 3.33 ünite süt ineği ve 2.65 ünite de koyun plana gelmiştir.*

*Bölgedeki ortalama işletme genişliği, bir traktör için gerekli genişlikle karşılaştırıldığında, aşırı makinalaşmadan söz etmek mümkündür. Bu durumda bölge için, traktör ve gerekli ekipmanlarına sahip olmanın yarattığı yüksek yatırım ve işletme masrafları gözönüne alınarak, ortak makina kullanımı yoluna gidilmesi veya kiralama yoluyla makina kullanımı önerilebilir.*

### SUMMARY

**An Investigation on the Mechanization Level and Optimal Farm-Size for a Tractor Capacity in the Central District of Tekirdağ Province**

*The main aims of this study were to investigate mechanization level and to determine optimal farm-size for a tractor capacity in the Central district of Tekirdağ province based on the data collected from 72 sample farms in 1986.*

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

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

*Average farm-size was 119.85 decares in the farms analysed. 75 percent of the farms had tractor and their equipments and the HP per decare was 0.33.*

*Required acreage was determined as 311.63 decares for a tractor capacity under optimal farming conditions, taking consideration available production possibilities and resource restrictions, by linear programming method. Wheat, barley and sunflower took place with 50.00, 17.00, 33.00 percentages respectively besides 3.33 units of dairy cows and 2.65 units sheeps in the optimal plan.*

*It is possible to mention about over-mechanization when we compare required with acreage the present farm-size. Because of having tractor and its equipments need high investment capital and operating costs, partnership or leasing could be advised in using them.*

## GİRİŞ

Tarım, ülkemiz ekonomisinde halen önemini muhafaza eden bir sektördür. Nitekim, nüfusun % 57'sine sağladığı istihdam imkanı, GSYİH'nın % 19.2'sini oluşturmaması, ihracatımızın % 18.2'sini teşkil etmesi gibi ekonomik göstergelerde sektörün ağırlığını göstermektedir.

Önemi geri plana atılamaz bir sektör olan tarımda, üretim artışı için verimliliğin artırılmasına yönelik önlemler alınması elzemdir. Öte yandan, verimliliğin artırılması ve elde edilen ürünlerde kayıpların minimuma indirilmesi yönlerinden ise, mekanizasyonun önemli bir faktör olduğu bilinen 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 mekanizasyon (Yavuzcan, 1983), ülkemiz tarımının geleneksel yapısı içinde; işgücünün bol ve işgücü ücretlerinin düşük olması, sermaye darlığı, tarım işletmelerimizin % 99'unun küçük işletme olması (Açıl ve Demirci, 1984) gibi nedenlerle oldukça geç başlamıştır. Ancak 1950'li yıllardan itibaren bu konuda önemli gelişmeler elde edilmiş olup, 1948 yılında kullanılan traktör sayısı 1756 iken sözkonusu değer 1985 yılında 583.974'e yükselmiştir. Bu artışa bağlı olarak diğer alet-ekipmanların sayısında da önemli artışların meydana geldiği bir gerçektir.

Ancak, tüm bu gelişmeler işletmelerin yapılarında birçok olumlu değişimler meydana getirirken, aynı zamanda onlara önemli derecede masraflar da yüklemektedir. Bu nedenle mekanizasyona giderken işletmelerin içinde bulunduğu koşulları da dikkate almak gerekmektedir.

Bu çalışma ile, Tekirdağ ili merkez ilçesindeki tarım işletmelerinde mekanizasyon düzeyi belirlenmeye çalışılmış, ayrıca belirli büyüklükteki bir traktörün rasyonel çalışabilmesi için işlemesi gerekli arazi miktarında mevcut şartlar gözönünde tutularak tespit edilmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOD

Araştırmanın materyalini, 1985-1986 üretim yılında Tekirdağ ili merkez ilçeye bağlı 9 köyde tesadüfi örnekleme metoduyla belirlenen toplam olarak 72 işletmeden anket yoluyla elde edilen bilgiler oluşturmaktadır. Anketler yardımıyla sağlanan bu bilgiler yanısıra, konuya ilişkin literatür ve istatistiki verilerle birlikte İl Tarım Müdürlüğü'nün bilgilerinden de yararlanılmıştır.

İncelenen işletmelerde mekanizasyon düzeyinin ortaya konması açısından işletmeler üç büyüklük grubuna ayrılmış (100 dekar kadar, 101-250 dekar ve 251 dekar'dan daha büyükler) ve her bir işletme büyüklük grubu ile işletmeler ortalamasına ait değerler ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Öte yandan araştırma alanında bir traktör kapasitesi için mevcut şartlar dikkate alındığı durumda yeterli arazi genişliği ise, sadece işletmeler ortalaması itibariyle ve LP metodu kullanılarak hesaplanmıştır.

## ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Araştırma alanında birim araziye düşen traktör sayısı incelenecek olursa, alanın makinalaşma derecesi hakkında bir fikir edinilebilir. 1985 yılı itibariyle ilçedeki traktör sayısı 3240'dır. İlçenin tarla arazisi varlığı 668.187 dekar olduğuna göre (Anonymous, 1985), her bir traktöre düşen tarla arazisi miktarı 206,2 dekadır. Öte yandan Tekirdağ'da ve Türkiye'de traktör sayısı sırasıyla 17.165 ile 583.974 adet ve tarla arazisi varlığı da yine sırasıyla 3.590.720 dekar ile 239.330.000 dekar olduğuna göre, traktör başına düşen tarla arazisi miktarı 209,2 dekar ve 409,8 dekadır. Bu durumda ilçedeki makinalaşma seviyesinin Tekirdağ ve Türkiye ortalamasından daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

İncelenen işletmelerin % 74,73'ünde traktör bulunmakta olup, işletme grupları itibariyle küçük işletme büyüklük grubunda yaklaşık 2 aleye bir traktör düşerken, bu değer ikinci grupta 1,05, üçüncü grupta ise 1,20 olmaktadır.

Bu genel değerlendirmeden sonra, merkez ilçeyi temsilen örnek olarak seçilen 72 işletmeye ait bazı genel özellikler ile mekanizasyon düzeyine ilişkin verilerin değerlendirilmesi konuya daha fazla açıklık getirecektir.

İncelenen işletmelerde, çiftçi ailesi başına düşen ortalama arazi genişliği bütün işletmelerin ortalaması olarak 119,85 dekadır. Bu büyüklük 100 dekar kadar işletme arazisine sahip bulunan grupta 58,87 dekar, 101-250 dekarlık işletme grubunda 177,45 dekar ve 251 dekar ve daha büyük araziye sahip işletme grubunda ise 439,00 dekadır. İşletmelerin büyük çoğunluğunda buğday yetiştiriciliği hakim durumda olup (% 50.65), bunu ayçiçeği (% 43.25) ve kuru soğan (% 2.80) izlemektedir.

Ele alınan işletmelerde traktöre sahip olan işletme sayısı 54 olup bu değer toplam işletme sayısının % 75'i kadardır. Diğer bir deyişle incelenen işletmelerde ortalama 1.33 işletmeye bir traktör isabet etmektedir. İşletme sayısının 46 olduğu birinci grupta 26 traktör, 21 işletmenin yer aldığı ikinci grupta 22 traktör ve 5 işletmenin bulunduğu üçüncü grupta 6 traktör mevcuttur. Dekara isabet eden ortalama BG ise, genişlik gruplarının sırası itibariyle 0.45, 0.34, 0.20 değerlerinde olup işletmeler ortalamasında 0.33 olarak bulunmuştur. Sözkonusu değerlerden anlaşılabileceği gibi, işletme genişliği arttıkça dekar düşen BG azalmaktadır. Bulunan sonuçlar daha önce yapılmış çalışmalarla da paralellik göstermektedir (Erkuş, 1977; Alptekin, 1986; Nalbant ve Rehber, 1987).

İnceleme yapılan işletmelerde traktörle beraber kullanılan aletler içinde ilk sıraları toprak işleme aletleri almakta ve daha sonra ekim makinası ile tarım arabası (römork) gelmektedir. Traktörle birlikte kullanılan başlıca alet ve makinaların kullanım yüzdeleri tablo 1'de verilmiştir.

Tablo: 1  
Traktöre Sahip İşletmelerde Traktörle Birlikte Kullanılan  
Tarım Alet ve Makinalarının Kullanım Oranları

Tarım Alet ve Makinası	Kullanım Oranı (%)
Pulluk (2 soklu)	88.46
Pulluk (3 soklu)	87.03
Kültivatör	88.89
Tırmık	83.33
Diskharrow	75.93
Mibzer	70.37
Römork	61.11
Mücadele Aletleri	38.89
Gübre Dağıtıcısı	27.78

İncelenen işletmelerin alet-makina varlıkları ile bunların toplam alet-makina varlığı içindeki dağılımları incelendiğinde (Tablo: 2), çiftçi ailesi başına düşen ortalama alet-makina kıymetinin işletme büyüklüğüne paralel olarak artma gösterdiği görülmektedir. Nitekim, 100 dekara kadarki işletmelerde bu kıymet 2.457.609 TL. iken, 101-250 dekar arasındaki işletmelerde 5.682.144 TL. ye yükselmekte, 251 dekar ve daha büyük işletme grubunda ise 9.475.000 TL. ye ulaşmaktadır. Söz konusu değer işletmeler ortalaması itibariyle ise 3.885.418 TL. dir.

Traktör ve ekipmanlarının toplam alet-makina varlığı içindeki nispeti işletme genişliği arttıkça genel olarak düşme göstermektedir. Bu durum ikinci ve üçüncü grup işletmelerde biçerdöverin bulunmasından kaynaklanmaktadır.

Bilindiği gibi tarımsal mekanizasyon, tarımsal üretim girdilerinin uygun bir şekilde kullanımını temin eden önemli bir faktördür. Bu sebeple hızlı bir şekilde gelişen tarımsal üretim teknolojisi içinde tarımsal mekanizasyonun önemi artmakta olup uygun şekilde arttırılacak mekanizasyon ile verimliliğin yükseltilmesi mümkün olabilecektir. Ancak tarımsal üretim için son derece önemli olan makina ile ilgili masraflar, makinaların kullanım düzeyi ile çok sıkı ilişkili olup, işlenen arazinin genişliği makinalaşmanın ekonomikliğini belirleyen önemli kriterlerden birisidir. Yani makinanın işletmeye ek külfetler yüklemeyen ekonomik olarak çalışabilmesi yeter miktarda arazi veya iş alanı temini ile mümkündür. Bu nedenle incelenen işletmelerde, bir traktör kapasitesi için yeterli olabilecek arazi genişliği LP yöntemi ile hesaplanmaya çalışılmıştır. Hesaplama sadece işletmeler ortalaması değerleri esas alınarak yapılmış ve traktörün, amortisman eşiği olarak kabul edilen 1000 saat/yıl (Erkuş ve Demirci, 1985)ın altında çalıştığı hususu dikkate alınmıştır. Hesaplamaya esas olmak üzere 45 BG'de bir traktör ele alınmış ve planlamada yer alan çeşitli üretim faaliyetlerinin işgücü ve traktör saat ihtiyaçları buna göre bulunmuştur. Çeşitli üretim faaliyetlerinin başarılmaları için gerekli traktör saat ihtiyaçlarından başka, planlama dışı bazı genel çiftlik işleri için gerekli traktör saati ihtiyaçlarını da dikkate almak gerekeceğinden bu tür işler için lüzumlu traktör saati ihtiyacı 318.0 saat/yıl olarak kabul edilmiş (KTL, 1965) ve böylece, 1000 - 318 = 682 traktör saatlik bir traktör kapasitesine yeterli arazi genişliği ile mevcut durum için optimal işletme organizasyonu belirlenmiştir. Bu modele ait örnek matris Ek tablo 1'de görülmektedir.

Tablo: 2  
İncelenen İşletmelerde Alet-Makina Varlığı ve Oransal Dağılımı

Tarım Alet ve Makinası	İŞLETME BOYUKLUKLERİ (DEKAR)							
	1 - 100		101 - 250		251 - +		İşletmeler Ortalaması	
	Miktar (TL.)	%	Miktar (TL.)	%	Miktar (TL.)	%	Miktar (TL.)	%
Traktör	1.836.957.-	74.75	3.119.048.-	54.89	5.700.000.-	60.16	2.479.167.-	63.81
Römork	80.978.-	3.29	192.857.-	3.40	290.000.-	3.06	128.125.-	3.30
Pulluk (iki ve üç soklu)	190.761.-	7.76	390.476.-	6.87	540.000.-	5.70	273.264.-	7.03
Tırmık	58.152.-	2.37	121.429.-	2.14	140.000.-	1.48	82.292.-	2.12
Kültüvator	69.130.-	2.81	162.143.-	2.85	185.000.-	1.95	104.306.-	2.68
Diskharrow	51.739.-	2.10	115.476.-	2.03	145.000.-	1.53	76.806.-	1.98
Mibzer	83.696.-	3.41	228.571.-	4.02	340.000.-	3.59	143.750.-	3.70
Gübre Dağıtıcısı	9.891.-	0.40	37.143.-	0.65	85.000.-	0.90	23.056.-	0.59
Mücadele Aletleri	14.674.-	0.60	64.286.-	1.13	200.000.-	2.11	42.014.-	1.08
Biçer döver	-	-	1.119.048.-	19.70	1.600.000.-	16.89	437.500.-	11.26
Diğerleri	61.631.-	2.51	131.667.-	2.32	250.000.-	2.63	95.138.-	2.45
TOPLAM	2.457.609.-	100.00	5.682.144.-	100.00	9.475.000.-	100.00	3.885.418.-	100.00



Planlama sonuçları tablo 3'de verilmiştir. Araştırma alanının mevcut şartları (münavebe sınırlılıkları, üretim faaliyetlerinin kapasitelerden talepleri v.b.) dikkate alınarak yapılan hesaplama ile bir traktör kapasitesi için gerekli arazi miktarı 311.63 dekar olarak bulunmuştur. Bu değer saat cinsinden ise yaklaşık 406 saate karşılık gelmekte olup, daha önce bulunmuş olan 350-450 saat/yıl (Anonymous, 1982) değerine de uygunluk göstermektedir.

Tablo: 3  
Araştırma Yöresinde Bir Traktör Kapasitesine Gerekli İşletme  
Arazisi Genişliği İle Optimum İşletme Organizasyonu

Optimum İşletme Organizasyonu	Birim	Miktar
Buğday (K)	da	155.84
Arpa (K)	da	52.99
Ayçiçeği (K)	da	102.80
Süt ineği	ÜB	3.33
Koyun	ÜB	2.65
Toplam Tarla Arazisi	da	311.63
Sermaye İhtiyacı	TL.	8,338.711

Optimum işletme organizasyonunda, üretim faaliyetlerinde buğday ve ayçiçeği, matrikste öngörülen en üst sınırları ile plana gelirlerken onları traktör kapasitesini diğer üretim faaliyetlerinden daha iyi değerlendiren arpa izlemektedir. Hayvansal üretim faaliyetlerinden süt ineği, ahır kapasitesinin izin verdiği ölçüde planda yer alırken, ağıl kapasitesinin gerektiği şekilde değerlendirilemediği anlaşılmaktadır.

Planın uygulanabilmesi için 8.338.711 TL'lik işletme sermayesine ihtiyaç vardır. Daha öncede değinildiği gibi araştırma yöresinde işletmeler ortalaması itibariyle arazi genişliği 119.85 dekadır. Halbuki araştırma bulgularına göre orta büyüklükteki (45 BG) bir traktörün işleyebileceği alan 311.63 dekar olarak hesaplanmıştır. Bu durumda traktör ve bağlı olarak ekipmanlarının etken kullanım katsayısı 2.60

( $EKK = \frac{\text{Kullanılması gerekli kapasite}}{\text{Kullanılan kapasite}}$ ) olarak belirlenmektedir. Yani mevcut trak-

tör kapasitesinden iyi bir şekilde yararlanamama sözkonusudur.

Öte yandan yörede yapılan bir çalışmada (Çetin, 1987), bir çiftçi ailesine yer gelirleri temin edebilecek arazi genişliğinin de yine işletmeler ortalaması girdi-çıkıtı katsayılarına göre, 60.34 dekar olarak hesaplandığı gözönünde tutulursa, işletmelerde gereğinden fazla traktör ve ekipmanın varlığından söz etmek mümkündür.

İncelenen işletmelerin büyük bir çoğunluğunu küçük tarım işletmeleri oluşturduğu için, hem sahip olunması ve hem de masrafları işletmeler için ilave külfetler getiren traktör ve ekipmanlarının kullanılmasında titiz bir şekilde fayda-masraf analizleri yapılmalı, mevcut üretim koşulları ile işletmenin büyüklüğü gözönünde tutulmalı, ayrıca rasyonel bir kullanım için ortaklıklar (makina kooperatifleri v.b.) şeklinde örgütlenmelere gidilmelidir.

## KAYNAKLAR

- AÇIL, A.F., DEMİRCİ, R., 1984. Tarım Ekonomisi Dersleri, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yay. No: 880, Ankara 1984, s. 372.
- ANONYMOUS, 1982. V. Beş Yıllık Kalkınma Planı Tarım Alet ve Makinaları ÖİK. Raporu I. Taslağı, Adana.
- ANONYMOUS, 1985. Tarımsal Yapı ve Üretim 1985, DİE Yayın No: 1236, s. 281.
- ANONYMOUS, 1985. DİE Tarım Şubesi Dosyaları.
- ALPKENT, N., 1986. Türkiye'de Traktör ve Ekipmanları Kullanımında Verimlilik, MPM Yayınları No: 347, s. 140.
- ÇETİN, B., 1987. Tekirdağ İli Merkez İlçesinde Ayçiçeği Yetiştiren Tarım İşletmelerinin Doğrusal Programlama Metodu İle Planlanması (Basılmamış Doktora Tezi), Ankara, s. 142.
- ERKUŞ, A., 1977. Ankara İli Makinalı Tarım İşletmelerinde Traktör Tamir-Bakım Masrafları Üzerine Bir Araştırma, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı 1976, Cilt 3, Fasikül 3, s. 587-597.
- ERKUŞ, A. ve DEMİRCİ, R., 1985. Tarımsal İşletmecilik ve Planlama, Ankara Üni. Ziraat Fak. Yay. No: 944, s. 131.
- KTL, Kalkulationsunterlagen für die Betriebswirtschaft, Band 2. Maschinen-und Gebaudekosten, Kuratorium für Technik in der Landwirtschaft e.v. Frankfurt, am Main, 1965, s. 31/2.
- NALBANT, M. ve REHBER, E., 1987. Samsun İli Merkez İlçesi Tarım İşletmelerinde Mekanizasyon Düzeyi ve Traktör Tamir-Bakım Masrafları Üzerine Bir Araştırma, Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 2(1), s. 77-86.
- 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 1983, s. 214-220.