

Bursa İli M.Kemalpaşa İlçesi Sulu Tarım İşletmelerinde Traktör ve Mibzer Kapasiteleri İçin Optimal İşletme Planlarının Saptanması

Bahattin ÇETİN*

ÖZET

Bu araştırmada 1991-1992 üretim döneminde tesadüfi örnekleme yöntemi ile belirlenen 63 işletmeden elde edilen verilerden hareketle, Bursa ili M. Kemalpaşa ilçesi tarım işletmelerinde, planlı çalışma koşullarında yöre için bir traktör ve mibzer kapasitesine gerekli olan işletme genişliğinin saptanması amaçlanmıştır.

İşletmeler ortalamasında, üretim alternatifleri ve sınırluluklar dikkate alınarak 55 BG ündeki bir traktör için, optimum koşullarda çalışıldığında 327.06 dekar arazinin gerekli olduğu doğrusal programlama yöntemi ile belirlenmiştir. Optimal organizasyonda buğday % 50.00, k. fasulye % 7.79, ş. pancarı % 22.21, biber % 10 ve bostan % 10 oranında yer almıştır.

Anahtar Sözcükler: Sulu Tarım, Doğrusal Programlama, Optimal Plan.

SUMMARY

An Investigation on the Optimal Farm Plans for a Tractor Capacity in the M. Kemalpaşa District of Bursa Province

The main aims of this study were to determine optimal farm plan for a tractor capacity in the M. Kemalpaşa district of Bursa pro-

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

vince. The research was based on the data collected from 63 sample farms in 1992.

Required acreage was determined as 327.06 decares (one decare is 1/10 th of an hectare) for a tractor capacity under optimal farming conditions, taking consideration available production possibilities and resource restrictions by linear programming method. Wheat, dry beans, sugar beets, pepper and melons took place with 50.00, 7.79, 22.21, 10.00, 10.00 percentages respectively in the optimal plan.

Key words: Irrigation Farming, Linear Programming, Optimal Plan.

GİRİŞ

Ülkemiz ekonomisi bakımından önemini halen korumakta olan tarım sektöründe planlı olarak üretim artışlarının sağlanması verimlilikle ilgili önlemlerin alınması ile mümkündür. Verimlilik düzeyinin yükseltilebilmesi yönünde etkili birçok faktör arasında tarımsal mekanizasyon ayrı bir yere sahip bulunmaktadır.

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 konuları içermekte olan tarımsal mekanizasyon (Yavuzcan, 1983), ülkemiz tarımının geleneksel yapısı içinde; işgücünün bol ve işgücü ücretlerinin düşük olması, sermaye yetersizliği ve tarım işletmelerimizin % 99'unun küçük işletme olması (Açıl ve Demirci) gibi nedenlerle oldukça geç başlamıştır. Ancak 1950'li yıllardan itibaren bu alanda gelişmeler sağlanmış ve traktör ile bağlı ekipmanlarının sayısında önemli artışlar gözlenmiştir.

Bu gelişmeler işletmelerin yapılarında olumlu değişimler meydana getirdiği gibi özellikle işletmecilikle ilgili bazı olumsuz gelişmelerin de (gereğinden fazla alet-ekipmana sahip olma bunların işletmecilik kurallarına göre değerlendirilememesi, birim kullanım için makina masraflarının artması vb.) ortaya çıktığı gözlenmektedir.

Bu çalışma ile, Bursa ili M. Kemalpaşa ilçesinde sulu alanlarda tarım yapan işletmelerde 55 BG'de bir traktör ile kombine mibzere sahip tarım işletmelerinin sözkonusu ekipmanları için gerekli arazi miktarının hesaplanması yanısıra mevcut şartlar gözönünde tutularak optimal işletme organizasyonu belirlenmeye çalışılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Araştırmanın materyalini doğrudan Bursa ili M. Kemalpaşa ilçesinde sulu tarım yapan 63 işletmeden tesadüfi örnekleme yöntemine göre seçilmiş işletme-

lerden elde edilen bilgiler oluşturmaktadır. Bu bilgilere ek olarak mevcut istatistikî veriler ile konuya ilişkin araştırmalardan da yararlanılmıştır.

İşletmelerden anket yolu ile toplanan bilgiler 1991-1992 üretim dönemi verilerini kapsamaktadır.

Araştırma alanında bir traktör ve mibzer kapasitesine gerekli arazi miktarı ve bu mevcut şartlar için optimal işletme organizasyonunu saptamak için kurulan modelin çözümünde doğrusal programlama yöntemi kullanılmıştır.

$Z = \sum_{j=1}^n C_j \cdot X_j$ şeklinde verilen amaç fonksiyonunda üretim faaliyetlerinin brüt kârlarını en yüksek düzeye çıkaran ve üretim faaliyetlerinin, $\sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot X_j \leq b_i$ ($i = 1, 2, \dots, m$) formülü ile kısıtlanmış bulunan üretim kaynaklarına göre optimum plana gelmesi öngörülmüştür. Eşitlikteki a_{ij} ler üretim faaliyetlerinin işletme kaynaklarından istekleri olup plana gelecek faaliyetleri ifade eden $x_j \geq 0$ dır (İnan, 1977 - Barnard and Nix, 1979 - Çetin, 1988).

Modelde traktör ile mibzer kapasitelerinin öncelikle işletmede değerlendirilmesi düşünülmüş ancak sözkonusu makinaların boş kaldıkları sürelerde ücretle işletme dışı tarımsal faaliyetlerde değerlendirilmesi öngörüldüğünden yörede yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan üretim faaliyetlerine ilişkin birinci sürme ve ikinci sürme ve ekim gibi faaliyetler modelde yer almıştır.

Öngörülen modelde faaliyetleri sınırlayan kaynaklar dönemler halinde verilen traktör çalışma kapasiteleri, mibzer kapasitesi ve münavebe ile pazar gereği ortaya çıkan yetiştirme sınırlılıklarıdır. Arazi, optimum çözüm sonucu ortaya çıktığından üretimi kısıtlayan bir faktör özelliğinde değildir.

Toprak hazırlığı ve ekim, bakım ve hasat dönemleri olarak farklı üç dönem halinde ele alınan traktör çalışma kapasiteleri (çalışılmayan günler ve tarım dışı işlerde çalışmalar düşüldükten sonra kalan kapasiteler) ile üretim faaliyetlerinin farklı çalışma dönemlerinde bu kapasitelerden olan talepleri ve münavebe-pazar gereği ortaya çıkan yetiştirme sınırlılıkları (modelin çözümü için oluşturulan) Ek Tablo 1'de verilmiştir.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

İnceleme alanı iklim, toprak ve sulama faktörlerinin olumlu özellikleri nedeniyle polikültür tarımın oldukça entansif olarak yapıldığı yer konumundadır.

Ele alınan işletmelerde ortalama işletme arazisi genişliği 68.7 dekadır. İşletmelerin % 69.22'si sadece mülk arazilerini işlerlerken, % 18.23'ü mülk araziye ilave olarak kiracılık veya ortaklıkla arazi işlemektedirler.

İncelenen 63 işletmede toplam 75 adet traktör bulunmakta olup 6 işletme iki traktöre sahiptir. Bu değerlere göre işletmelerde traktörleşme oranının yaklaşık % 91 gibi yüksek bir düzeyde olduğu başka bir deyişle 1.09 işletmeye bir traktör isabet ettiği anlaşılmaktadır.

İşletmelerde ortalama parsel sayısı 9.4 ve parsel büyüklüğü 7.3 dekar olarak bulunmuştur. Yörede tarımı yapılan kültür arazisinin yaklaşık % 20.88'i sulanabilmekte ve bu alanlarda, rekabet gücü, yörede yetiştirilen diğer ürünlere göre yüksek olan ürünler (k. fasulye, ş. pancarı, biber, bostan, domates) üretilmektedir.

İncelenen işletmeler, yörede tarımsal faaliyeti tamamen sulu koşullarda yapan işletmeler arasından seçildiğinden optimal işletme planlarının hesaplanması için oluşturulan modelde sözü edilen üretim kollarına yer verilmiştir.

Temel modelden hareketle yapılan hesaplama sonucunda plana gelen üretim faaliyetlerinin miktarları, planın brüt kârı, kullanılmayan kaynaklar ve kaynakların marjinal değerleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo: 1
Bir Traktör Kapasitesine Gerekli
İşletme Arazisi ve Optimum İşletme Organizasyonu

Plana Gelen Faaliyetler ve Kullanılmayan Kaynaklar	Birim	Miktar
<u>İŞLETME FAALİYETLERİ</u>		
Buğday (S)	Dekar	163.5288
K. Fasulye (S)	Dekar	25.4976
Ş. Pancarı (S)	Dekar	72.6197
Biber (S)	Dekar	32.7057
Bostan (S)	Dekar	32.7057
Arazi	Dekar	327.0575
<u>İŞLETME DIŞI FAALİYETLER</u>		
Buğ. İlk Sürme	Dekar	114.8304
<u>KULLANILMAYAN KAYNAKLAR</u>		
K. Fas. Arazisi	Dekar	82.4314
Ş. Pan. Arazisi	Dekar	9.1447
S. T. Dom. Arazisi	Dekar	81.7644
Komb. Mibzer	Dekar	1036.471
PLANIN TOPLAM BRÜT KÂRI	TL.	132.665.600.-
Kıt Üretim		
<u>Kaynaklarının Marjinal Değerleri</u>		
Buğday Arazisi	TL/da	200 886.60
Biber Arazisi	TL/da	395 245.00
I. Dönem Trak. Kapasitesi	TL/saat	22 567.57
II. Dönem Trak. Kapasitesi	TL/saat	73 110.20
III. Dönem Trak. Kapasitesi	TL/saat	71 347.44

Araştırma alanının mevcut koşulları dikkate alınarak yapılan hesaplamalara göre bir traktör kapasitesi için gerekli arazi miktarı 327.06 dekar olarak bulunmuştur.

Optimum işletme organizasyonunda buğday, bostan ve biber üretim faaliyetleri öngörülen en üst sınırları ile plana gelirlerken onları traktör kapasitesini daha iyi değerlendiren k. fasulye (25.5 dekar), ş. pancarı (72.6 dekar) izlemektedir. İşletme dışına yapılan işlerden ise buğdayda ilk sürüm 114.8 dekar olarak plana gelmiştir.

Planda tam olarak kullanılmayan kaynaklardan k. fasulye arazisi (82.43 dekar), ş. pancarı arazisi (9.15 dekar), sanayi tipi domates (81.76 dekar) ve kombine mibzer 1036.4 dekar olarak bulunmuştur.

I. Dönemdeki traktör kapasitesinin yeterli olmaması ve ilk sürme ile ikinci sürme faaliyetlerine nazaran rekabet gücünün düşük olması nedenleriyle mibzerin işletme dışında kullanılması mümkün olmamıştır. Çalışma dönemlerinde mevcut toplam 594 saat traktör kapasitesi de büyük ölçüde işletme faaliyetlerinin çekigücü gereksinimlerine cevap verebilmekte, işletme dışı tarımsal işlerde çalışma çok sınırlı olmaktadır. Mevcut şartlar için optimum işletme planının toplam brüt kârı 132.665.600 TL. olarak bulunmuştur.

Kıt üretim kaynakları arasında en yüksek marjinal değere (gölge fiyat) biber üretim faaliyeti sahiptir. Traktör kapasitesi için ise en yüksek marjinal değer II. döneme aittir. Bu dönemde traktörün bir saat daha fazla çalıştırılması toplam brüt kârı 73.110 TL. arttıracaktır.

Traktör kapasitesinin arttırılmasına bağlı olarak bir dekar ilave buğday arazisinin plana gelmesi ise işletmenin toplam brüt kârını 200.886.6 TL. arttıracaktır.

İncelenen alanda işletmeler ortalaması itibarıyla arazi genişliği 68.7 dekadır. Araştırma sonuçlarına göre 55 BG deki bir traktörün işleyebileceği alan ise 327.06 dekar olarak hesaplandığına göre, başkalarının tarımsal işleri ve tarım dışı işler için harcanan bölümü de dahil edilse bile, işletmelerde gereğinden fazla traktör çekigücü ve ekipman varlığından söz etmek mümkündür. Bu durum daha önce yapılmış çalışmalarda da önemli bir sorun olarak ortaya konulmuştur. Nitekim sözkonusu çalışmalarda traktör çekigücünün % 35-57 arasında değerlendirilebildiği anlaşılmaktadır (Çetin ve Rehber, 1989 - Yalçın, 1990 - Çetin ve Yüksel, 1992).

Ele alınan işletmelerin önemli bir bölümü işletme arazisi yönünden küçük ölçekli işletmeler durumundadırlar ve bu durum hem sahip olma ve hem de masrafları işletmeler için önemli külfetler getiren traktör ve ekipmanlarının kullanılmasında işletmecilik kurallarına (fayda-masraf analizleri) titizlikle uyulmasını gerektirmektedir.

Araştırma alanında yürütülen tarım şekli oldukça entansif ve buna bağlı olarak traktör ve ekipmanlarının istenildiği anda el altında bulundurulması arzu-

EK Tablo: 1
Doğrusal Programlama Temel Modele İlişkin Matris

[illegible]

sunu ortaya çıkartıyor ve işletmecilik kurallarının ikinci plana düşmesine yol açıyorsa da, işletmeler için yapılacak alternatif üretim desenli planlar ile alet-makinaların daha rasyonel olarak değerlendirilebileceği ortak makina kullanım modelleri (makina kooperatifleri, ringler vb.)nin geliştirilebilmesi ile traktör ve ekipmanlarının rasyonel kullanılamaması sorununun bir ölçüde çözümü sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- AÇIL, A.F., DEMİRCİ, R., 1984. Tarım Ekonomisi Dersleri, A.Ü. Zir. Fak. Yay. No: 880, Ankara, 1984, s. 372.
- ALPKENT, N., 1986. Türkiye’de, Traktör ve Ekipmanları Kullanımında Verimlilik, MPM Yay. No: 347, s. 140.
- BARNARD, C.S., NIX, J.S., 1979. Farm Planning and Control, Cambridge University Press, Cambridge.
- ÇETİN, B., 1987. Tekirdağ İli Merkez İlçesinde Ayçiçeği Yetiştiren Tarım İşletmelerinin Doğrusal Programlama Metodu İle Planlanması (Basılmamış Doktora Tezi), Ankara, s. 142.
- ÇETİN, B., REHBER, E., 1989. Tekirdağ İli Merkez İlçesi Tarım İşletmelerinin Mekanizasyon Düzeyi ve Bir Traktör İçin Optimal İşletme Büyüklüğünün Saptanması Üzerine Bir Araştırma, U.Ü. Zir. Fak. Dergisi, Cilt: 6, Yıl: 1989, Bursa, s. 141-148.
- ÇETİN, B., YÜKSEL, G., 1992. Bursa İli Tarım İşletmelerinin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyine Sosyo-Ekonomik Bir Yaklaşım, Tarımsal Mekanizasyon 14. Ulusal Kongresi, 14-16 Ekim 1992, Samsun.
- İNAN, İ.H., 1977. Eskişehir Alpu Ovası Tarım İşletmelerinde Yeter Gelirli İşletme Büyüklüğü ve Organizasyonunun Linear (Doğrusal) Programlama Yöntemi İle Saptanması (Basılmamış Doktora Tezi), Ankara.
- YALÇIN, Ö.F., 1990. Ankara İlinde Traktör Mülkiyeti ve Rasyonel Kullanımı Üzerine Bir Araştırma, A.Ü. Zir. Fak. Yay. No: 1179, Ankara, s. 96.
- 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.

