

Bursa İlinde Bünyesinde Süt Sığırcılığına Yer Veren Tarım İşletmelerinin Doğrusal Programlama Yöntemiyle Planlanması

Bahattin ÇETİN*

ÖZET

Bu araştırmada 1993-1994 üretim döneminde tesadüfi örnekleme yöntemiyle belirlenen 52 işletmeden elde edilen verilerden hareketle Bursa ilinde pazar için süt üretiminde bulunan tarım işletmelerinde ekonomik yapı ve mevcut üretim kaynaklarına göre doğrusal programlama yöntemi ile optimum işletme planları saptanmıştır.

Doğrusal programlama yöntemi ile yapılan hesaplamada iki alternatif model ortaya konulmuştur. Mevcut üretim kaynakları, çözümleme sonucu elde edilen optimum işletme planlarında halihazır duruma göre farklı kullanılmıştır ve brüt kâr artışının I. alternatifte % 7.99 ve II. alternatifte % 29.69 oranında olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Süt sığırcılığı, doğrusal programlama, optimal plan.

SUMMARY

An Investigation on the Economic Structure and Optimal Farm Plans For Dairy Farms in Bursa Province

In this research work, the economic structure of the dairy farms also having produced wheat, onion, sunflower, tomatoes and fodder plants and

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

optimum farm plans were determined with linear programming method subject to available production resources.

The research was based on the data collected from 52 sample farms in 1994.

Two alternative models were developed by the linear programming method. Available production resources were used differently from the application of the farmers in two optimum farm plans which were obtained as the result of solutions and the increase ratios in gross margins were 7.99 % in the alternative I, 29.69 % in the alternative II.

Key words: Dairy farm, linear programming, optimal plan.

GİRİŞ

Ülkemiz aktif nüfusunun 1990 yılı itibariyle % 50.9'una istihdam yaratan tarım sektörünün GSMH'dan aldığı pay giderek azalmış ve 1990 yılında % 18.0'a düşmüştür. Ancak GSMH içinde görece olarak azalma gösteren tarımın ağırlığının sektör olarak nüfusun beslenmesi, sanayiye ve özellikle ülkemizde ağırlığı son derece fazla olan tarıma dayalı sanayiye - 1990 yılı itibariyle tarıma dayalı sanayi, imalat sanayi içerisinde istihdam yaratma bakımından % 36, katma değer yaratma bakımından ise % 41'lik bir paya sahip olup, dışsatım içerisindeki payı da % 10-12'ler düzeyindedir (Çetin, 1989 ve 1993) - hammadde sağlama ve tarım ve tarıma dayalı sanayi ürünlerinin dışsatımı yoluyla ekonomimize sağlamış olduğu katkılar nedeniyle halen sürdüğü söylenebilir.

Günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülkede teknik ve ekonomik gelişmelere uygun şekilde tarımsal faaliyetlerin geleneksel yapısının değiştiği ve üreticilerin işletmelerini günün koşullarına göre yeniden organize ettikleri gözlenmektedir. Yeniden organizasyonların yapılmasında ise özellikle planlama teknikleri kullanılmaktadır.

Mevcut üretim kaynaklarının etkin olarak kullanılması teknik önlemlerin yanı sıra planlı hareket etmeyi de gerekli kılmakta ve birçok gelişmiş ülke işletmelerinin üretim planlarına göre çalışması pratikte yerleşmiş bulunmaktadır.

Ülkemizde makro düzeyde belirli ölçüde yapılmaya çalışılan planlar ile ekonomik hedefler ortaya konularak onlara ulaşılmaya çalışılmakta ise de işletmeler düzeyinde planlama faaliyetleri uygulamaya anlamlı bir şekilde yerleşmemiştir. Bu durum ise yapılan üretim faaliyetlerinden istenen başarıların elde edilmesini önlemektedir. "Bursa İlinde Bünyesinde Süt Sığırcılığına Yer Veren Tarım İşletmelerinin Doğrusal Programlama Yöntemi İle Planlanması" adlı bu çalışmada, il'de süt sığırcılığını geçen yıllara göre daha entansif olarak

yapmak üzere işletmelerini organize etmiş ancak çeşitli nedenlerle (yetiştiricilik ve pazar riskleri, fiyatlardaki istikrarsızlık, girdi fiyatlarındaki aşırı yükselmeler vb.) mevcut ahır, işgücü ve yem kapasitelerini gereği gibi kullanamayan işletmelerin mevcut ekonomik durumu özet olarak analiz edilerek, kıt kaynaklarını amaca uygun ve daha etkin şekilde kullanıma olanak sağlayacak uygun ürün bileşimleri ortaya konmaya ve böylece planlı çalışmanın işletmelere sağlayabileceği katkı araştırılmaya çalışılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Araştırma ile, işletmelerin mevcut ekonomik durumunun belirlenmesi ve planlanması amaçlandığından, Bursa ilinde süt sığırcılığının göreceli olarak entansif yapıldığı üç ilçede (Merkez, Karacabey ve Yenişehir) on köydeki işletmelerden tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilen 52 işletmeden anket yolu ile elde edilen bilgiler çalışmanın materyalini oluşturmuş olup, ayrıca konu ile ilgili literatür ve istatistikî verilerden de yararlanılmıştır. Anket formları araştırmacı tarafından analiz ve planlamanın yapılmasını sağlayacak şekilde düzenlenmiştir. Araştırma verileri 1993-1994 üretim yılında toplanmıştır.

Yöntem

İncelenen işletmelerde ekonomik yapının ortaya konulması yanısıra esas amaç mevcut işletme kaynaklarını daha rasyonel olarak değerlendirebilecek alternatif organizasyonların saptanması olduğundan verilerin toplandığı işletmeler ortalama değerlerine göre ve mevcut koşullar gözönünde bulundurularak üretim bakımından yeniden organize edilmişler ve böylece halihazır duruma göre brüt kârlarının yükseltilmesi olanakları araştırılmıştır. İşletmelerde yeni organizasyonların elde edilmesinde Linear Programlama yöntemi kullanılmıştır.

$$z = \sum_{j=1}^n C_j X_j \text{ şeklinde verilen amaç fonksiyonunda üretim faaliyetlerinin}$$

brüt kârlarını en yüksek düzeye çıkaran ve üretim faaliyetlerinin, $b_i \geq \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot x_j$

($i=1, 2, \dots, m$) formülü ile kısıtlanmış bulunan üretim kaynaklarına göre optimum plana gelmesi öngörülmüştür (Barnard and Nix, 1979- Çetin, 1988 - Rehber, 1993).

İncelenen işletmelerde kurulan model için temel amaç faaliyetlerin rekabet gücünü dikkate alarak brüt kârın maksimizasyonudur. Asıl faaliyetlere ek olarak

modelde satış, satın alma, kiralama faaliyetlerine de yer verildiğinden, bunlara ilişkin ekonomik değerlerde amaç fonksiyonunda yer almıştır. Bunlara göre kurulan modellerden ilkinde buğday % 33, ayçiçeği % 50, mısır % 50, yonca (kuru ot) % 67, k. soğan % 5 ve sanayi tipi domates % 20 olacak şekilde maksimum sınırlılıklar getirilmiştir. İkinci bir alternatifte ise bitkisel üretim faaliyetlerine ilişkin sınırlılıklar aynen korunurken ahır kapasitesinin belirli ölçüde (40 m²) artırılması durumunda optimal organizasyonun ne olabileceği ve brüt kârın ne kadar artırılabilceği tartışılmıştır. Üretim faaliyetlerinin sınırlı kapasitelerden talepleri ve münavebe ile pazar gereği ortaya çıkan sınırlılıklar her iki model için ek tablo 1'de verilmiştir.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

İnceleme alanı olarak ele alınan her üç ilçe de iklim, toprak ve sulama faktörlerinin olumlu özelliklerinden dolayı polikültür tarımın oldukça entansif olarak yapıldığı yer konumundadır.

Ele alınan işletmelerde ortalama değerlere göre işletme arazi genişliği 158.82 dekadır ve bunun 43.32 dekari sulu arazidir. İşletmelerin % 74.34'ü sadece mülk arazilerini işlerlerken, % 25.66'sı mülk araziye ek olarak kiracılıkla arazi işlemektedirler.

İncelenen işletmelerde toplam 56 traktör bulunmakta olup, 5 işletme iki traktöre sahiptir. Bu değerlere göre 1,08 işletmeye bir traktör isabet ettiği anlaşılmaktadır. İşletmelerde ortalama parsel sayısı 6.4 ve parsel büyüklüğü 24.81 dekadır. İncelenen işletmelerde işletme arazisinin % 26.65'i sula- nabilmekte ve bu alanlarda rekabet gücü yüksek ürünler yanısıra hayvansal üretime yem maddesi olabilecek ürünler yetiştirilmektedir.

İşletmelerin büyük çoğunluğunda buğday (% 18.67) ve ayçiçeği (% 40.05) yetiştiriciliği hakim durumda olup onların yanısıra mısır, k. soğan, sanayi tipi domates ve yem bitkilerinden özellikle yonca yaygın olarak yetiştirilmektedir.

Ele alınan işletmelerde dönemler itibariyle çalışılabilir işgücü miktarı saat cinsinden sırasıyla 1496 igs, 1287 igs ve 3421 igs olarak saptanmıştır. Traktör çekigücü olarak işletmelerde dönemler itibariyle sırasıyla 285 ts, 332 ts ve 236 ts çekigücü kapasitesi mevcuttur.

İşletmelerde yapılan üretim faaliyetlerine ilişkin işgücü ve çekigücü talepleri ile hayvansal üretim faaliyetlerinin üretim ünitesi başına işgücü (ÇETİN ve KOYUNCU, 1992) yem ve barınak talepleri bunlarla ilgili kapasite miktarları alternatif optimum çözümlere ulaşmak üzere hazırlanan ek tablo 1'de görülebilir.

Mevcut üretim kaynaklarına göre hesaplanmış olan iki alternatif modelin çözümü ile halen çiftçi tarafından uygulanmakta olan organizasyonlara ilişkin değerler tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo: 1
Mevcut Üretim Kaynaklarına Göre Alternatif İşletme Planları ve Halihazır Uygulamayla Karşılaştırılması

Plana Gelen Faaliyetler	Birim	Halihazır Uygulama	I. Alter.	II. Alter.
İşletme Faaliyetleri:				
Buğday	Dekar	29.65	38.45	38.45
Mısır (silaj için)	"	20.05	8.99	14.98
K. soğan	"	3.50	5.82	5.82
Ayçiçeği	"	63.30	58.26	57.25
S.T. Domates	"	8.76	8.46	8.46
Yonca	"	33.56	28.35	28.35
Süt ineği	Ü. B.	2.65	4.82	8.03
Satış Faaliyetleri:				
Buğday	Kg	13.331	16.741	15.470
Saman	"	5.919	4.971	-
K. ot	"	2.871	-	-
Kiralama Faaliyetleri:				
I. Dönem İşgücü	Saat	-	-	-
II. Dönem İşgücü	"	-	-	-
III. Dönem İşgücü	"	-	-	-
Satın Alma Faaliyetleri:				
Buğday	Kg	-	-	-
Saman	"	-	-	1.327
K. ot	"	-	4.833	13.876
Brüt Kâr (TL.)		145.460.887	157.083.800	188.652.300
Halihazır Uygulamaya Göre Artış (%)			7.99	29.69

Tablo 1'deki değerlere göre incelenen tarım işletmelerinde halihazırda mevcut 60 m²'lik ahır kapasitesine karşılık işletmelerin ortalama değerlere göre bu kapasitenin % 55 kadarını değerlendirdikleri anlaşılmaktadır. Nitekim, halihazır uygulamaya göre sadece 4833 kg kuru ot satın almak ve buğday üretim faaliyetinin mevcuda göre % 29.68 oranında artması I. alternatif planda süt ineğinin üretim birimi cinsinden 2.65'den 4.82 adede yükselmesi sağlanmıştır. Bu durumda mısır, sanayi tipi domates ve ayçiçeği ekilişi azalma gösterirken, k. soğan ekilişi halihazır duruma göre % 66.28 artış göstermiştir.

Halihazır işletme organizasyonuna göre toplam brüt kâr I. alternatifte 145.460.887 TL'den 157.083.800 TL'ye yükselmekte, bu ise % 7.99'luk bir artış ifade etmektedir. I. alternatif organizasyonda mevcut duruma göre 3410 kg

daha fazla buğday satabilme mümkün iken kuru ot, organizasyonu gerçekleştirme bakımından yetersiz kalmakta, satılabilecek saman miktarı da mevcut organizasyona göre 948 kg azalmaktadır (Tablo: 1).

İncelenen işletmeler ortalama değerlerine göre 60 m² olan toplam ahır kapasitesinin işletmelerde mevcut eski yapılar ve basit ilavelerle kolaylıkla 100 m²'ye arttırılabilmesi olanaklı görülmektedir. Bu düşünceye dayalı olarak yapılan II. alternatif plana göre ise işletmelerde toplam brüt kârın mevcut organizasyona göre % 29.69, I. alternatif organizasyona göre ise % 20.09 oranında arttırılması olanaklıdır. II. alternatif planda ortaya çıkan organizasyona göre buğday, k. soğan, s. tipi domates ve yonca ekilişleri değişmezken, silaj için yapılacak mısır ekilişini 8.99 dekardan 14.98 dekara yükseltmek gerekmektedir. II. alternatif planı uygulayabilmek dışardan bir önceki alternatif plana göre 9043 kg daha kuru ot yanısıra 1327 kg saman almayı da gerektirmektedir. II. alternatifin uygulanması, 8 üretim birimi süt sığırının plana gelmesini sağlamıştır ki, bu sayı işletmeleri tam anlamıyla ihtisas işletmeleri olarak değilse bile en azından ağırlıklı olarak süt sığırıcılığı yapan işletmeler durumuna getirebilmektedir.

Öte yandan incelenen işletmelerde I. ve II. alternatif plana ilişkin olarak kıt üretim kaynaklarına ait marjinal değerler tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo: 2
I. ve II. Alternatif İşletme Planı Sonucunda Kıt Üretim Kaynaklarına Ait Marjinal Değerler

Kıt Üretim Kaynaklarının Marjinal Değerleri	Birim	Marjinal Değerler	
		I. Alt.	II. Alt.
Buğday Arazisi	TL/da	1 004 900	324 900
K. Soğan Arazisi	TL/da	1 400 000	720 000
Ayçiçeği Arazisi	TL/da	680 000	-
Silaj	TL/kg	63.53	236.34
Ahır Yeri	TL/m ²	485 329	388 524

Tablo 2'deki değerlere göre I. alternatif çözümde en yüksek marjinal değere (gölge fiyat) k. soğan üretim faaliyeti sahiptir ve bu durum II. alternatif çözüm için de aynıdır. İncelenen işletmelerde silajın marjinal değeri I. alternatif için 63.53 TL/kg iken II. alternatif için 236.34 TL/kg'a yükselmektedir. Bu durum rekabet gücü mısıra göre daha yüksek ürünlerden vazgeçme nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Benzer şekilde ahır yerinin m² kıymeti yani bir m² ahır yerinin minimum olarak sağlaması gerekli gelir düzeyi ise I. alternatifte (485.329 TL.), II. alternatife göre (383.524 TL.) daha yüksektir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

İncelenen işletmeler süt sığırcılığının güvenli bir şekilde yapılabilmesine gerekli teknik koşullara oldukça ileri düzeyde sahiptirler ve yaklaşık 10-15 yıl önce çeşitli kanallardan aldıkları kültür ırkı ineklerle bu faaliyeti sürdürmeye başlamışlardır. Ancak özellikle son 5-10 yıldır izlenen yanlış politikalar nedeniyle üreticiler bazı mevcut üretim kaynaklarını atıl bırakma pahasına süt üretiminden göreceli olarak çekilmek zorunda kalmışlardır.

Bu nedenle yapılan planlarında gösterdiği gibi sadece mevcut kaynakları daha rasyonel kullanmak yoluyla bile önemli ölçüde (% 29.69) kâr artışı mümkün olmasına karşın, işletmeciler üretilen sütün zamanında ve değerinde satılmaması yüzünden adeta üretimden kaçmaktadırlar.

Olumlu teknik koşullar ve üretme gücüne karşın ülkemizin birçok yöresinde de olduğu gibi sorun; araştırma alanı içinde üretilen sütü istikrarlı bir şekilde ve uygun fiyatla alabilecek bir organizasyonun oluşturulması ile çözümlenebilir gözükmektedir. Ancak ne yazık ki, bu şekildeki oluşumlara destek olunmadığı gibi böyle bir ortamın doğal olarak şekillenmesi de çeşitli biçimlerde engellenmekte ve işletmeler giderek sadece bitkisel üretim yönlü çalışan güçsüz birimler haline dönüşmektedirler.

KAYNAKLAR

- ANONYMOUS, 1993. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Bursa Tarım İl Md. Kayıtları, Bursa.
- BARNARD, C.S. and NIX, J.S., 1979. Farm Planning and Control. Cambridge University Press.
- ÇETİN, B., 1988. Tekirdağ İli Merkez İlçesinde Ayçiçeği Yetiştiren Tarım İşletmelerinin Doğrusal Programlama Metodu İle Planlanması (Basılmamış Doktora Tezi), Ankara.
- ÇETİN, B., 1988. "Tarıma Dayalı Sanayinin Türkiye Ekonomisindeki Yeri ve Gelişimi" *MPM Verimlilik Dergisi* 1988/4, Ankara.
- ÇETİN, B., KOYUNCU, M., 1992. "Bursa İli Merkez İlçesi Entansif Süt Sığırcılığı Üretim Faaliyetinde İşgücü Kullanım Düzeylerinin Saptanması", *U.Ü. Ziraat Fak. Dergisi*, Cilt: 8, Bursa.
- ÇETİN, B., 1993. "Türkiye'de Tarıma Dayalı Sanayinin Gelişimi ve Tarımsal Üretim Üzerine Etkileri", *MPM Verimlilik Dergisi*, 1993/4, Ankara.
- MİRZA, İ., 1990. Bursa İli Karacabey İlçesi Entansif Süt Sığırcılığının Ekonomik Analizi (Basılmamış Y. Lisans Tezi), Bursa.
- REHBER, E., 1993. Tarımsal İşletmecilik ve Planlama, U.Ü. Güç Vakfı Yay. No: 84, Bursa.