

## SAMSUN İLİ DİKBİYİK BELDESİ TARIM İŞLETMELERİNİN OPTİMUM ÜRETİM PLANLARININ BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA\*

Osman UYSAL<sup>1\*\*</sup>

H. Avni CİNEMRE<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, 33730, Erdemli, MERSİN

<sup>2</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakùltesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, 55139, Kurupelit, SAMSUN

\*\*uysalosman@hotmail.com

Geliş Tarihi : 05.07.2011

Kabul Tarihi : 28.05.2012

**ÖZET:** Bu çalışmada; kullanılan veriler Samsun ili Dikbiyik Beldesinde 45 örnek işletmeden anket yapılarak elde edilmiştir. Örnek işletmeler, arazi büyüklüğü kıstas alınarak, tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Toplanan veriler, 2005-2006 üretim dönemine aittir. Araştırmada, Dikbiyik Beldesindeki tarım işletmelerinin sosyo-ekonomik yapısı ortaya konulmuş, işletme grupları itibariyle optimum üretim deseni belirlenmiş, mevcut durum ile planlama sonuçlarının karşılaştırması yapılmıştır. Doğrusal Programlama Yöntemi kullanılarak yapılan planlama sonucunda birinci grup işletmelerde brüt kârda % 560.84 oranında artış yaşanmıştır. İkinci grup işletmelerde brüt kâr artışı %109.73; üçüncü grup işletmelerde %8.85 ve işletmeler ortalamasında %218.07 oranında gerçekleşmiştir. Optimum planlarda tüm işletme gruplarında hayvancılık artmış ve buna bağlı olarak yem bitkileri üretiminde artış yaşanmıştır.

**Anahtar sözcükler:** İşletme faaliyet sonuçları, optimum üretim deseni, doğrusal programlama, brüt kâr

### A RESEARCH ON DETERMINATION OF THE OPTIMAL PRODUCTION PLANS IN THE DISTRICT OF DİKBİYİK IN SAMSUN PROVINCE

**ABSTRACT:** In this study, data were collected from 45 sample farms, which were determined by stratified random sampling method by considering land size in the district of Dikbiyik in Samsun Province. The data covers 2005-2006 production periods. In this research, socio-economic structures of agricultural enterprises in the district of Dikbiyik were clarified; optimal production designs were determined according to groups, the current situation was compared with the results of planning. In the planning stage, linear programming method was used. According to planning results, an increase of 560.84% in gross margin was determined for the first group. Gross margin increased to 109.73% and 8.85% for the second and third groups, respectively. For the average of all three groups, the gross margin increase calculated was 218.07%. In the optimal plans, livestock capacity increased in all group of enterprises, therefore feed crop production increased, too.

**Key words:** Farm activity results, optimum production design, linear programming, gross margin.

## 1. GİRİŞ

Türkiye'deki tarım işletmelerinin küçük ölçekli olması ve üretim faktörlerinin kıt olması nedeniyle ekonomik anlamda tarımsal üretim yapılamamaktadır. Dikbiyik beldesi de Çarşamba Ovası'nın özelliklerini yansıtan bir bölge olmasından dolayı, bu çalışma ile tarım işletmelerinin hali hazır kaynak kullanımını ve yapılacak planlama ile kaynak kullanım etkinliğinde artış sağlanıp sağlanmayacağı incelenmiştir.

Kaynakların kısıtlı olduğu düşünülecek olursa, üretimin sağlandığı ekonomik üniteler gitgide önem kazanmaktadır. Başarının en önemli göstergesi haline gelen verimliliğin başta gelen koşulu planlamadır. Planlama verimliliği arttırmakta yani kısıtlı olan üretim faktörlerinin ekonomik kullanımına olanak sağlamaktadır. (Cankurt ve Konak, 2004).

Planlamanın, çeşitli bakış açılarından tanımlanabilir olsa da, üretime yardımcı olacak ve verimliliği arttıracak şekilde, kısıtlı üretim kaynaklarının, istenen hedefler doğrultusunda, ne kadar, ne zaman ve nasıl, üretim sürecine dahil edileceğini ve olası seçimler sonucunda, baştaki

amaca ne kadar yaklaşılacağını belirleme çabasıdır. Planlama sürecinde, önce mevcut kaynaklar belirlenir, devamında alternatif planlar formüle edilir ve son olarak da bu alternatif planlar içinden en başarılısı seçilerek uygulamaya geçirilir (Warren, 1993; Soffe, 1994; Cankurt ve Konak, 2004).

Çarşamba ilçesi Dikbiyik beldesinin yüzölçümü 1010,33 hektar olup, bu alanın %64.29'una tekabül eden 649.53 hektarı tarıma elverişli arazidir (Çizelge 1). Buradan hareketle, çalışmada Dikbiyik Beldesindeki tarım işletmelerinin genel yapılarının belirlenmesi, üretim deseni içerisinde yer verilen üretim dallarının brüt kârlarının hesaplanması, işletme büyüklük grupları itibariyle bölge için optimum üretim planlarının belirlenmesi ve bölgedeki işletmelerin daha yüksek gelir elde etmelerini sağlayacak üretim planlarının uygulanabilmesi için alınabilecek tedbirlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmada da Dikbiyik beldesinde optimum üretim deseninin belirlenmesinde doğrusal programlama yöntemi kullanılarak yapılan planlama sonucunda işletmeler ortalamasına göre brüt kârın %218 artacağı tespit edilmiştir.

\* Bu makale O.M.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimince desteklenen (Proje No: Z-476) Yüksek Lisans Tezinden hazırlanmıştır.

Çizelge 1. Dikbiyık Beldesi arazi varlığı (ÇKS, 2006)

Arazi neveleri	Miktar (da)	Kültüre elverişli araziye oranı (%)	Toplam araziye oranı (%)
Kültüre elverişli arazi			
Tarla arazisi	2.802.60	43.15	
Sebze arazisi	227.80	3.51	
Meyve arazisi	1.186.80	18.27	
Ağaçlık arazi*	108.80	1.67	
Çayır mera arazisi	172.88	2.66	
Orman ve fundalık arazi	1.996.40	30.74	
Toplam	6.495.28	100.00	64.29
Kültüre elverişli olmayan arazi	3.608.02		35.71
Toplam arazi varlığı	10.103.30		

\*: Ağaçlık arazi, ağırlıklı olarak kavak ve söğüt arazisinden oluşmaktadır.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmada ana kitleyi, Dikbiyık beldesine bağlı üç mahallede; Çiftçi Kayıt Sistemine kayıtlı 115 işletme oluşturmuştur. Anket yapılacak işletme sayısı tesadüfi örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Ana kitledeki işletmelerin 2005-2006 üretim döneminde sahip oldukları işletme arazi büyüklükleri tespit edilmiştir. İşletme arazisi; mülk arazisine, ortağa ve kiraya tutulan arazinin ilave edilip, ortağa ve kiraya verilen arazinin çıkarılması suretiyle tespit edilmiştir. İşletme arazi büyüklükleri bulunduktan sonra, işletmelerin büyüklüğüne göre frekans dağılım tablosu düzenlenmiş ve işletmeler frekans eğrisi yardımıyla küçük (1-50 dekar), orta (51-135 dekar) ve büyük (136 dekar ve daha fazla) işletmeler olmak üzere tabakalara ayrılarak, üç ayrı grup altında 45 işletme ile anket yapılmıştır.

Her işletme büyüklük grubundan örneğe girecek işletmelerin tespitinde tesadüfi sayılar tablosundan yararlanılmıştır. Örneğe çıkan ancak çeşitli nedenlerle görüşme yapılamayan işletmelerin yerine %25 oranında yedek işletme seçilmiştir.

İşletmelerin yıllık faaliyet sonuçlarına ilişkin analizlerde, ilk aşamada üretim dalı düzeyinde analizler yapılmıştır. Üretim dalları bazında yapılan analizlerde brüt kâr analiz yöntemi kullanılmıştır. Bitkisel ve hayvansal üretim faaliyetlerinde brüt kârın hesaplanabilmesi için gayri safi üretim değeri (GSÜD) ve değişken masraflar tespit edilmiştir. Brüt kârın hesabında GSÜD'den, o üretim faaliyeti için yapılan toplam değişken masraflar düşülmüştür.

İkinci aşamada, işletme tüm faaliyetleri alınarak yıllık faaliyet sonuçları ortaya konulmuştur. Üretim dönemine ait faaliyet sonuçları olarak; gayri safi üretim değeri, gayri saf hasıla, işletme masrafları, brüt kâr, saf hasıla, saf kâr, tarımsal gelir, öz sermaye rantı, iş kazancı, sosyal gelir, toplam aile geliri hesaplanmış ve yorumlanmıştır.

Planlama aşamasında, "Doğrusal Programlama" yöntemi kullanılarak optimum üretim deseni tespit edilmiştir. Buna göre en yüksek geliri elde etmek için doğrusal programlamanın matematik ifadesi aşağıda özetlenmiştir (Heady ve Candler, 1973).

$$z = C_1 X_1 + C_2 X_2 + \dots + C_n X_n \text{ (maksimum)}$$

veya

$$z = \sum_{j=1}^n C_j X_j \text{ (maksimum)} (j = 1, 2, 3, \dots, n)$$

(z) ile gösterilen amaç fonksiyonunda ( $C_j$ ) alternatif faaliyetlerin brüt kârlarıdır. ( $X_j$ ) ise üretim faaliyetlerinin seviyelerini göstermektedir. Amaç fonksiyonu aşağıda ifade edilen alternatif faaliyetler ve faktör sınırlılıklar çerçevesinde maksimum kılınacaktır.

$$b_1 \geq a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + \dots + a_{1n} X_n$$
$$b_2 \geq a_{21} X_1 + a_{22} X_2 + \dots + a_{2n} X_n$$
$$b_m \geq a_{m1} X_1 + a_{m2} X_2 + \dots + a_{mn} X_n$$

veya

$$b_i \geq \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j (i = 1, 2, 3, \dots, m)$$

Burada ( $b_i$ ) üretim kapasitelerini (arazi, iş gücü, sermaye, tarla arazisi vb.), ( $a_{ij}$ ) de üretim faaliyetlerinin girdi taleplerini ifade etmektedir ve üretim faktörleri negatif değer alamayacağından  $X_j \geq 0$ 'dır.

Araştırma verilerinin temelini çiftçi ile yüz yüze anket yapılarak toplanan bilgiler oluşturmuştur. Konu ile ilgili yapılan diğer çeşitli araştırma ve incelemeler ile istatistiki verilerden de yararlanılmıştır.

Anket formu, işletme planlaması için gerekli verilerin (amaç, kısıtlayıcı faktörler, teknik katsayılar) temin edilmesini sağlayacak şekilde düzenlenmiş ve 2006 yılı Kasım-Aralık aylarında 2005-2006 yılı üretim dönemi esas alınarak araştırmacı tarafından çalışma alanına gidilerek doldurulmuştur.

Araştırma alanı ile ilgili verilerin temininde Samsun Tarım İl Müdürlüğü, Çarşamba Tarım İlçe Müdürlüğü, Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Samsun Çarşamba Meteoroloji İstasyonu, Samsun

Sanayi ve Ticaret Odası ile Türkiye İstatistik Kurumu verilerinden yararlanılmıştır.

Sınırlama denklemlerinin oluşturulmasında işletmelerin sahip olduğu kaynaklar envanter kayıtlarından çıkarılmaktadır. Ayrıca iş gücü mevcudu, işletmeci tercihleri, teknik ve bu konuda ki yasal sınırlamalar gibi işletme içi ve dışı etkenler de göz önünde bulundurulmuştur. Çünkü, işletmecinin ulaşmak istediği gelir düzeyi istenildiği kadar büyük olamaz. Üretim kaynakları sınırlı miktardadır ve bu miktarlar aşılamaz (Erkuş ve Demirci, 1985; Akay, 1996; Cankurt ve Konak, 2004).

Mevcut kaynaklar ve konu üzerine etkili faktörler çerçevesinde, araştırma bölgesi koşulları dikkate alınarak belirlenen önemli sınırlayıcılar; arazi, iş gücü ve bina sınırlayıcılarıdır. Araştırmada; arazi ve ahır kapasitesi sabit tutulmuştur. İş gücü ve sermaye ihtiyaçları modellere sınırlayıcı olarak sokulmuş ancak iş azamileri ortaya çıktığı dönemler dikkate alınarak gerektiği durumda iş gücü kiralamaya ve kuru ot satın almaya imkan verecek transfer faaliyetleri planlamaya dahil edilmiştir.

İncelenen işletmelerde doldurulan anket formları kontrol edilmiş ve hesaplamalar düzenlenerek elde edilen veriler çizelgeler halinde özetlenmiştir. Daha sonraki aşamada işletmelerin yıllık faaliyet sonuçları hesaplanarak AB:QM 3.0 programı ile işletmelerin doğrusal programlama yöntemiyle planlanması gerçekleştirilmiştir.

İşletmelerin ekonomik analizleri; işletme büyüklük grupları ve işletmeler ortalaması olarak ayrı ayrı yapılmıştır.

### 3. BULGULAR

#### 3.1. İncelenen İşletmelerin Sosyo-ekonomik Durumu

Araştırmada, tarım arazisi genişliği küçük işletmelerde 26.08 dekar; orta büyüklükteki işletmelerde 85.47 dekar; büyük işletmelerde 229.33 dekar olup işletmeler ortalamasında 48.96 dekarıdır. Kiralama suretiyle arazi işleme, küçük işletmelerde daha fazladır. Bu işletmelerde işletme arazisinin %11'i kiralama suretiyle işlenmektedir. Büyük işletmelerde arazi kiralama görülmemektedir.

İşletme arazisinin %57'si tarla tarımına ayrılmışken, sebze tarımı işletme arazisinin %4'ünü oluşturmaktadır. İşletme arazisinin %20'sinde fındık, %12'sinde kavak ağaçları, %3'ünde meyve bulunmaktadır. Şahsi ormanlık arazi ve boş arazi ise, işletme arazisinin % 4'ünü teşkil etmektedir. İnceleme alanında yer alan işletmelerin büyük bir kısmının ovada yer almasına rağmen, kavakçılığın son dönemlerde büyük bir oranda gelişmesi dikkat çekmektedir. Ekonomik ömrü sona ermiş fındık bahçelerinin büyük çoğunluğunda kavak yetiştiriciliği yapılmaktadır (Çizelge 2).

İncelenen işletmelerde ortalama aile nüfusu 4.17 kişi olarak tespit edilmiştir. Bu nüfusun %52.04'ünü erkek nüfusu, %47.96'sını ise kadın nüfusu oluşturmaktadır. Faal nüfus oranı %68.11'dir.

Araştırma bölgesinde işletmelerde çalışan toplam erkek iş gücü saati hesaplanırken bir yılda çalışılabilir gün sayısı 251 ve günlük çalışma süresi 10 saat olarak alınmıştır. Bu duruma göre küçük işletmelerde 7304 orta büyüklükteki işletmelerde 4468; büyük işletmelerde 8860 ve işletmeler ortalamasında 6953 erkek iş gücü saat mevcut bulunmaktadır.

Çizelge 2. Örnek işletmelerde arazi kullanımı

Arazi kullanım şekilleri		İşletme büyüklük grupları (da)			
		1-50	51-135	136+	İşletmeler ortalaması
Tarla arazisi	Sulu	6.00	28.57	48.01	12.31
	Kuru	6.78	25.43	109.00	16.50
	Toplam				
	da	12.78	54.00	157.01	28.81
	%	47.74	57.10	68.07	56.59
Sebze arazisi	Sulu	0.70	4.15	1.93	1.45
	Kuru	0.17	4.28	0.77	0.72
	Toplam				
	da	0.87	8.43	2.70	2.27
	%	3.25	8.91	1.17	4.46
Fındık arazisi	da	7.37	7.29	51.00	10.27
	%	27.53	7.71	22.11	20.17
Kavaklık	da	3.00	15.29	18.00	5.91
	%	11.21	16.17	7.80	11.61
Meyve arazisi	da	2.06	0.46	0.42	1.70
	%	7.70	0.49	0.18	3.34
Tarım dışı arazi	da	0.69	9.10	1.54	1.95
	%	2.58	9.62	0.67	3.83
İşletme arazisi		26.77	94.57	230.67	50.91

İşletmede fiilen kullanılan iş gücü içerisinde yabancı iş gücü oranı birinci grup işletmelerde %21, ikinci grup işletmelerde %14, üçüncü grup işletmelerde %10 ve işletmeler ortalamasında %15'dir.

Yaklaşık her üç işletmeden ikisinde traktöre rastlanmaktadır. Küçük işletmelerde işletme başına 0,51 traktör düşerken, orta gruptaki işletmelerde 0,71 ve büyük işletmelerde 1 traktör düşmektedir.

Araştırma bölgesindeki okur-yazarlık oranı %85'dir. Okuma-yazma bilen nüfus içerisinde ilk okulu bitirenler %49 ile ilk sırada yer almaktadır. Bunu sırasıyla %16'lık payla okur yazar olanlar, %10'luk payla orta okul mezunu olanlar, %8 ile lise mezunu olanlar ve %2 ile yüksek okul ya da fakülte mezunu olanlar takip etmektedir. Küçük işletmelerde okur-yazarlık oranı %84 iken, orta büyüklükteki işletmelerde %95 ve büyük işletmelerde %81'dir.

Yapılan hesaplamalarda erkek iş gücü birimi (EİB) cinsinden toplam iş gücü; küçük işletmelerde 2,91; orta büyüklükteki işletmelerde 1,78; büyük işletmelerde 3,53 ve işletmeler ortalamasında 2,77 olarak tespit edilmiştir. Üç grup işletmede de devamlı çalışan yabancı işçiye rastlanmamıştır, çalıştırılan yabancı işçilerin tamamı geçici işçilerden oluşmaktadır (Çizelge 3).

Hayvan sermayesi, tarım işletmelerinde bulunan bütün hayvanlardan meydana gelmektedir. İşletmelerde hayvan sermayesinin yeterli düzeyde bulunması, dengeli bir tarımsal üretimin başta gelen koşuludur (Kılıç ve ark., 2005). İncelenen işletmelerde BBHB cinsinden ortalama 3,34 büyükbaş, 0,07 küçükbaş hayvan bulunmaktadır. İşletmelerdeki hayvan varlığının %94'ünü büyükbaş, %2'sini küçükbaş ve geriye kalan %4'ünü ise kümes hayvanları oluşturmaktadır (Çizelge 4).

İncelenen işletmelerde, aktif sermayenin %93,99'u çiftlik sermayesinden oluşmaktadır. İşletme sermayesinin aktif sermaye içerisindeki payı %6,01'dir. Toplam aktif sermayenin %67,10'unu toprak sermayesi, %0,93'ünü arazi ıslah sermayesi, %19,35'ini bina sermayesi, %6,62'sini bitki sermayesi, %1,36'sını hayvan sermayesi, % 3,07'sini alet makine sermayesi, %0,44'ünü malzeme ve mühimmat sermayesi ve %1,14'ünü para sermayesi oluşturmaktadır.

### **3.2. İncelenen İşletmelerde Yıllık Faaliyet Sonuçları**

Üretim dönemi içerisinde gayri safi üretim değerinin %29,10'ini tarla ürünleri, %12,35'ini sebze ürünleri, %19,70'ini meyveler, %19,63'ünü hayvansal ürünler ve %19,22'sini bitkisel üretim ve hayvansal üretime ait demirbaş artışı oluşturmaktadır. Toplam gayri safi üretim değeri küçük işletmelerde 8.019,69 TL, orta büyüklükteki işletmelerde 22.077,89 TL, büyük işletmelerde 31.701,19 TL ve işletmeler ortalamasında 11.612,13 TL olarak belirlenmiştir.

İşletmelerin üretim dönemi itibariyle toplam değişken masrafları küçük, orta, büyük ve işletmeler ortalamasında sırasıyla 6.955,59 TL; 11.256,85 TL; 13.515,32 TL ve 8.062,00 TL'dir. Toplam değişken masrafların %2,62'sini geçici işçilik masrafları, %25,18'ini yem masrafları, %16,79'unu akaryakıt, işletmede kullanılan alet ve ekipmanlara ait tamir-bakım masrafları, %9,61'ini gübre masrafları, % 8,14'ünü tohum masrafları, %6,38'ini makine kirası, % 2,86'sını zirai mücadele masrafları, %1,89'unu su masrafları, %1,69'unu veteriner, aşı, ilaç masrafı ve % 0,83'ünü diğer masraflar oluşturmaktadır.

Küçük işletmelerde brüt kâr 1.064 TL, orta büyüklükteki işletmelerde 7.417 TL, büyük işletmelerde 18.186 TL olup, işletme başına ortalama 3.550 TL'dir. Birinci grup işletmelerde bir dekar işletme arazisine 40 TL, ikinci grup işletmelere 78 TL ve üçüncü grup işletmelerde 79 TL brüt kâr elde edilmiştir. İşletmeler ortalaması ise 70 TL'dir.

İşletme başına düşen sabit masraflar, işletmeler ortalamasına göre 2.501 TL'dir. Sabit masraflar içerisinde en büyük payı %53 ile amortisman ve demirbaş kıymet eksilişi almaktadır. Bunu sırayla; %28 ile bina tamir-bakım masrafları, %18 ile aile iş gücü karşılığı ve %1 ile vergi ve sigorta masrafları takip etmektedir.

İnceleme alanındaki işletmelerin toplam masrafı ortalama 10.563 TL'dir. Bu değer küçük işletmelerde 9.031 TL, orta büyüklükteki işletmelerde 14.661 TL ve büyük işletmelerde ise 18.632 TL'dir. İşletme arazisinin dekarına düşen işletme masrafları, işletme büyüklüğü ile azalmakta işletmeler ortalamasında 207 TL olmaktadır. Toplam işletme masraflarının %76'sı değişken işletme masraflarından, %24'ü ise sabit işletme masraflarından oluşmaktadır.

Çizelge 3. Örnek işletmelerde iş gücü miktarları ve EİB'ne isabet eden arazi miktarı

EİB cinsinden iş gücü	İşletme büyüklük grupları (da)			
	1-50	51-135	136+	İşletmeler ortalaması
Aile iş gücü (EİB)	3.25	2.29	3.92	3.14
Devamlı işletme dışındaki aile iş gücü	0.34	0.51	0.39	0.37
Toplam EİB	2.91	1.78	3.53	2.77
Ort. işletme arazisi (da) / Toplam EİB	9.20	53.13	65.35	18.38

Çizelge 4. Hayvan varlığı (BBHB)

Hayvanın cinsi		İşletme büyüklük grupları (da)			İşletmeler ortalaması
		1-50	51-135	136+	
Büyükbaş	Adet	3.54	3.46	2.50	3.34
	%	95.68	93.01	80.39	94.09
Küçükbaş	Adet	0.04	0.03	0.50	0.07
	%	1.08	0.81	16.07	1.97
Kümes hayvanı	Adet	0.12	0.23	0.11	0.14
	%	3.24	6.18	3.54	3.94
Toplam BBHB	Adet	3.70	3.72	3.11	3.55

Araştırmanın yapıldığı dönemde inceleme alanında tarımsal gelir ortalama 9.513 TL olarak hesaplanmıştır. Birinci grup işletmelerde bu değer 6.944 TL, ikinci grup işletmelerde 18.001 TL ve üçüncü grup işletmelerde 22.516 TL'dir.

### 3.3. Optimum işletme Planları

İncelenen işletmelere ait girdi-çıkıtı katsayıları, amaç fonksiyonu ve sınırlama denklemleri, işletme grupları itibarıyla, doğrusal programlama tekniğine uygun olarak düzenlenerek optimum işletme planları belirlenmiştir.

Araştırmada; arazi ve ahır kapasitesi sabit tutulmuştur. İş gücü ve sermaye ihtiyaçları modellere sınırlayıcı olarak sokulmuş ancak iş azamileri ortaya çıktığı dönemler dikkate alınarak gerektiği durumda iş gücü kiralamaya ve kuru ot satın almaya imkan verecek transfer faaliyetleri planlamaya dahil edilmiştir.

#### 3.3.1. Küçük işletmeler için optimum plan

Araştırmada, küçük işletmelerde ortalama tarım arazisi varlığı (model işletme arazisi), 26.77 dekadardır ancak bu grupta bulunan işletmelerde kültüre elverişli olmayan arazi 0.69 dekar olduğundan model işletme arazisi 26,08 dekar olarak kabul edilmiştir. Mevcut durumda işletme arazisinin %28.26'sını kaplayan fındık 7.37 dekar, %11.50'sini kaplayan kavak arazisi 3 dekadardır ve sabit tutulduğu için optimum planda yine aynı kalmıştır. Mevcut durumda 0.15 dekar olan buğday+sılabalık mısır planlamayla 1.59 dekara yükselmiş, dane mısır ise mevcut durumda 5.54 dekar iken planlama sonucunda 1.04 dekara düşmüş, mevcut durumda 2.63 dekar olan çeltik 6.78 dekara çıkmıştır. Mevcut işletme yapısında yetiştiriciliği yapılan buğday, yulaf, soya, domates, biber, fasulye, marul, kavun, karpuz, erik, elma ve kivi diğer ürünlerle rekabet edemedikleri için plana gelmemiş, hıyar 0.87 dekar ve şeftali ise 2.06 dekar ile maksimum yetiştirme sınırları ile optimum plana dahil olmuşlardır. Mevcut üretim deseninde yer almayan fiğ, süt sığırcılığı üretim faaliyetinin kuru ot ihtiyacını karşılayacağından optimum planda 3.37 dekara çıkmıştır (Çizelge 5).

Çizelge 5'de de görüldüğü gibi, süt sığırcılığı üretim faaliyeti, ahır kapasitesini tamamen dolduracak şekilde plana gelmiştir. Süt sığırcılığı mevcut durumda 2.707 ÜB iken, planlama sonucunda 5.569 ÜB seviyesine yükselmiştir.

İşletmelerdeki üretim faaliyetlerinin iş gücü ihtiyaçları, aile iş gücü ile karşılanmış, yabancı iş gücü kiralanmasına ihtiyaç doğmamıştır. Küçük işletmelerde bütün aylarda iş gücü fazlası vardır.

Optimum işletme organizasyonuna göre, brüt kâr 7.032 TL, tarımsal gelir 12.912 TL olmuştur. Buna göre planlı durumda brüt kâr, mevcut duruma oranla %561 oranında bir artış gösterirken, tarımsal gelirdeki artış %86'dır. Mevcut durumda dekara elde edilen tarımsal gelir 259 TL iken, planlama sonucunda bu değer 482 TL'ye yükselmiştir (Çizelge 5).

Planlama sonucundaki işletme organizasyonuna göre 1 dekar daha işletme arazisinin olması halinde, brüt kâr 26 TL artacaktır.

#### 3.3.2. Orta büyüklükteki işletmeler için optimum plan

Orta büyüklükteki işletmeler grubunda, model işletme için tarım arazisi varlığı 85.47 dekadardır. Mevcut durumda üretimi yapılan faaliyetlerden buğday, çeltik, yulaf, soya, biber, patlıcan, fasulye, marul, kırmızı lahana, beyaz lahana, kavun, karpuz, erik ve elma diğer ürünlerle rekabet edemedikleri için optimum planda yer almamıştır. Mevcut durumda işletme arazisinin %8.53'ünü kaplayan fındık 7.29 dekar, %17.89'unu kaplayan kavak arazisi 15.29 dekadardır ve sabit tutulduğu için optimum planda yine aynı kalmıştır. 2.15 dekar olan buğday+sılabalık mısır münavebesi 1.85 dekara düşerken, dane mısır 15.24 dekardan 48.25 dekara, fiğ 0.57 dekardan 3.90 dekara, pırasa 0.57 dekardan 8.43 dekara, ve şeftali 0.07 dekardan 0.46 dekara yükselmiştir.

Süt sığırcılığı üretim faaliyeti, mevcut durumda 2.721 ÜB iken, planlama sonucunda 6.424 ÜB ile ahır kapasitesini tamamen dolduracak şekilde plana gelmiştir (Çizelge 6).

İşletmelerdeki üretim faaliyetlerinin iş gücü ihtiyaçları tamamen işletmelerden karşılanmadığı için iş gücü kiralamaya ihtiyaç duyulmuş ve özellikle ocak, mayıs, haziran, ağustos, eylül, kasım ve aralık aylarında iş gücü gereksinimi ortaya çıkmıştır.

Planlama sonucu elde edilen işletme organizasyonuna göre, brüt kâr 15.556 TL, tarımsal gelir ise 26.140 TL olmuştur. Buna göre brüt kâr, mevcut duruma oranla % 110 oranında artış gösterirken, tarımsal gelirdeki artış oranı % 45'dir.

Çizelge 5. Küçük işletmelerde mevcut durumdaki ve planlama sonucundaki işletme organizasyonu

Üretim faaliyetleri, Brüt kâr ve tarımsal gelir	Birim	Mevcut durum		Optimum plan	
		Miktar	%	Miktar	%
Buğday + Silajlık mısır	da	0.15	0.58	1.59	6,10
Mısır	da	5.54	21.24	1.04	3,99
Buğday	da	2.78	10.66	-	-
Çeltik	da	2.63	10.08	6.78	26,00
Yulaf	da	0.83	3.18	-	-
Soya	da	0.85	3.26	-	-
Fiğ	da	-	-	3.37	12,92
Domates	da	0.29	1.11	-	-
Biber	da	0.04	0.15	-	-
Fasulye	da	0.16	0.61	-	-
Marul	da	0.01	0.04	-	-
Kavun	da	0.18	0.69	-	-
Karpuz	da	0.17	0.65	-	-
Hıyar	da	0.02	0.08	0.87	3,34
Fındık	da	7.37	28.26	7.37	28,26
Şeftali	da	1.53	5.87	2.06	7,90
Erik	da	0.17	0.65	-	-
Elma	da	0.24	0.92	-	-
Kivi	da	0.12	0.46	-	-
Kavak	da	3.00	11.50	3.00	11,50
Planlamaya dahil olan arazi	da	26.08	100.00	26.08	100,00
Sığırcılık	ÜB	2.707		5.569	
Brüt kâr	TL	1.064.10		7.032.00	
Tarımsal gelir	TL	6.944.38		12.912.28	
Tarımsal gelir/dekar	TL	259.41		482.34	

Çizelge 6.Orta büyüklükteki işletmelerde mevcut durumdaki ve planlama sonucundaki işletme organizasyonu

Üretim faaliyetleri, Brüt kâr ve tarımsal gelir	Birim	Mevcut durum		Optimum plan	
		Miktar	%	Miktar	%
Buğday + Silajlık mısır	da	2.15	2.52	1.85	2.16
Mısır	da	15.24	17.83	48.25	56.45
Buğday	da	6.86	8.03	-	-
Çeltik	da	17.32	20.26	-	-
Yulaf	da	2.57	3.01	-	-
Soya	da	9.29	10.87	-	-
Fiğ	da	0.57	0.67	3.90	4.56
Biber	da	1.23	1.44	-	-
Patlıcan	da	0.71	0.83	-	-
Fasulye	da	0.14	0.16	-	-
Marul	da	0.47	0.55	-	-
Pırasa	da	0.57	0.67	8.43	9.86
K.lahana	da	0.45	0.53	-	-
B.lahana	da	1.34	1.57	-	-
Kavun	da	1.23	1.44	-	-
Karpuz	da	2.29	2.68	-	-
Fındık	da	7.29	8.53	7.29	8.53
Şeftali	da	0.07	0.08	0.46	0.54
Erik	da	0.18	0.21	-	-
Elma	da	0.21	0.25	-	-
Kavak	da	15.29	17.89	15.29	17.89
Planlamaya dahil olan arazi	da	85.47	100.00	85.47	100.00
Sığırcılık	ÜB	2.721		6.424	
Brüt kâr	TL	7.417.04		15.555.96	
Tarımsal gelir	TL	18.001.46		26.140.38	
Tarımsal gelir/dekar	TL	190.35		276.41	

Mevcut durumda dekara elde edilen tarımsal gelir 190 TL iken, planlama sonucunda bu değer 276 TL'ye yükselmiştir (Çizelge 6). Planlama sonucundaki işletme organizasyonuna göre 1 dekar daha işletme arazisinin olması halinde, brüt kâr 26 TL artacaktır.

### 3.3.3. Büyük işletmeler için optimum plan

Büyük işletmeler olarak adlandırılan grupta, tarım arazisi 136 dekardan büyük işletmeler yer almaktadır. Model işletmenin tarım arazisi 229.33 dekadır.

Mevcut durumda 73 dekara sahip olan dane mısır optimum planda 48 dekara düşmüştür, fındık 51 dekar ve kavak 18 dekar ile sabit bırakıldığı için mevcut durumla aynı kalmıştır. Mevcut durumda 43 dekar olan soya ise optimum plan sonucunda 88 dekara yükselmiştir (Çizelge 7).

Optimum planda buğday+sılablık mısır, buğday, domates, patlıcan, tütün, erik ve elma diğer üretim faaliyetleriyle rekabet edememiş, plana yeni bir üretim faaliyeti olan fiğ 3.06 dekar ile dahil olmuştur.

Süt sığırcılığı mevcut durumda 2.275 ÜB iken, planlama sonucunda 4.898 ÜB ile ahır kapasitesini tamamen dolduracak şekilde plana gelmiştir.

Optimum plana dahil olan üretim faaliyetlerini yürütmek için aile iş gücü mevcudu yetmemiş ve temmuz ayında 43 EİB, ağustos ayında 562 EİB iş gücü kiralanmıştır. Diğer aylarda tüm faaliyetler için aile iş gücü kapasitesi yeterlidir. Planlama sonucu elde edilen işletme organizasyonuna göre brüt kâr 19.794 TL, tarımsal gelir ise 24.125 TL olmuştur.

Planlama sonucunda brüt kârda %9 oranında bir artış meydana gelirken, tarımsal gelirdeki artış oranı %7 olmuştur. Mevcut durumda dekara elde edilen tarımsal gelir 98 TL iken, planlama sonucunda bu değer 155 TL'ye yükselmiştir (Çizelge 7). Planlama sonucundaki işletme organizasyonuna göre 1 dekar daha işletme arazisi olması durumunda, brüt kâr 10 TL artacaktır.

### 3.3.4. İşletmeler ortalaması için otimum plan

Ortalama işletme modelinde işletme arazisi büyüklüğü 48.96 dekadır. Planlama sonucunda buğday+sılablık mısır 0.65 dekardan 1.65 dekara, 11.53 dekar olan dane mısır 14.88 dekara çıkarak hayvancılık faaliyeti için yem üretimi karşılanmıştır.

Sulu tarlada hiçbir ürün tütün ile rekabet edemediği için 0.09 dekar olan tütün arazisi optimum

plan sonucunda 12.31 dekara yükselmiştir. Fındık 10.27 dekar ve kavak 5.91 dekar ile sabit bırakıldığı için mevcut durumla aynı kalmıştır. İşletmeler ortalamasında buğday+sılablık mısır, pırasa, tütün ve şeftali dışındaki tüm faaliyetler planda yer almamaktadır (Çizelge 8).

İşletme ortalamasında süt sığırcılığı faaliyeti ahır kapasitesini tamamen dolduracak şekilde plana gelmiştir. Süt sığırcılığı mevcut durumda 2.579 ÜB iken, planlama sonucunda 5.657 ÜB olmuştur. İşletmelerdeki üretim faaliyetlerinin iş gücü ihtiyaçları, bütün aylarda aile iş gücü ile karşılanmaktadır. Aile iş gücü kullanımı özellikle ocak, şubat, ekim ve kasım aylarında yoğunlaşmaktadır.

Planlama sonucu elde edilen işletme organizasyonuna göre, brüt kâr 11.292 TL, tarımsal gelir ise 17.255 TL olmuştur. Buna göre brüt kâr, mevcut duruma oranla %218 oranında bir artış gösterirken, tarımsal gelirdeki artış oranı %66'dır. Mevcut durumda dekara elde edilen tarımsal gelir 187 TL iken, planlama sonucunda bu değer 339 TL'ye yükselmiştir (Çizelge 8). Planlama sonucunda işletme organizasyonuna göre 1 dekar daha işletme arazisi olması durumunda, brüt kâr 77 TL artacaktır.

## 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Samsun ili Dikbiyık beldesindeki tarım işletmelerinin doğrusal programlama yöntemiyle planlamasının yapıldığı bu çalışmada, tarım işletmelerinin önemli yapısal problemlere sahip olduğu tespit edilmiştir. İşletmelerin yoğun nüfus baskısı ve uygun üretim planına göre çalışmadığı için, aile iş gücü önemli ölçüde atıl kalmaktadır.

Çizelge 7. Büyük işletmelerde mevcut durumdaki ve planlama sonucundaki işletme organizasyonu

Üretim faaliyetleri, Brüt kâr ve tarımsal gelir	Birim	Mevcut durum		Optimum plan	
		Miktar	%	Miktar	%
Buğday + Sılablık mısır	da	2.70	1.18	-	-
Mısır	da	73.00	31.83	48.01	20.93
Buğday	da	33.83	14.75	-	-
Yulaf	da	2.67	1.16	18.39	8.02
Soya	da	43.48	18.96	87.55	38.18
Fiğ	da	-	-	3.06	1.33
Domates	da	0.69	0.30	-	-
Biber	da	1.48	0.65	2.90	1.26
Patlıcan	da	0.73	0.32	-	-
Fındık	da	51.00	22.24	51.00	22.24
Tütün	da	1.33	0.58	-	-
Şeftali	da	0.17	0.07	0.42	0.18
Erik	da	0.17	0.07	-	-
Elma	da	0.08	0.03	-	-
Kavak	da	18.00	7.85	18.00	7.85
Planlamaya dahil olan arazi	da	229.33	100.00	229.33	100.00
Sığırcılık	ÜB	2.275		4.898	
Brüt kâr	TL	18.185.87		19.794.47	
Tarımsal gelir	TL	22.515.96		24.124.56	
Tarımsal gelir/dekar	TL	97.61		104.58	

Çizelge 8. İşletmeler ortalamasında mevcut durumdaki ve planlama sonucundaki işletme organizasyonu

Üretim faaliyetleri, Brüt kâr ve tarımsal gelir	Birim	Mevcut durum		Optimum plan	
		Miktar	%	Miktar	%
Buğday + Silajlık mısır	da	0.65	1.33	1.62	3.31
Mısır	da	11.53	23.55	14.88	30.39
Buğday	da	5.49	11.21	-	-
Çeltik	da	4.74	9.68	-	-
Yulaf	da	1.22	2.49	-	-
Soya	da	5.00	10.21	-	-
Fiğ	da	0.09	0.18	-	-
Domates	da	0.28	0.57	-	-
Biber	da	0.33	0.67	-	-
Patlıcan	da	0.17	0.35	-	-
Fasulye	da	0.16	0.33	2.27	4.64
Marul	da	0.09	0.18	-	-
Pırasa	da	0.10	0.20	-	-
K.lahana	da	0.08	0.16	-	-
B.lahana	da	0.21	0.43	-	-
Kavun	da	0.33	0.67	-	-
Karpuz	da	0.50	1.02	-	-
Hıyar	da	0.02	0.04	-	-
Fındık	da	10.27	20.98	10.27	20.98
Tütün	da	0.09	0.18	12.31	25.14
Şeftali	da	1.21	2.47	1.70	3.47
Erik	da	0.17	0.35	-	-
Elma	da	0.23	0.47	-	-
Kivi	da	0.09	0.18	-	-
Kavak	da	5.91	12.07	5.91	12.07
Planlamaya dahil olan arazi	da	48.96	100.00	48.96	100.00
Sığırcılık	ÜB		2.579		5.657
Brüt kâr	TL		3.550.13		11.291.76
Tarımsal gelir	TL		9.512.92		17.254.55
Tarımsal gelir/dekar	TL		186.86		338.92

Araştırma alanında, küçük aile işletmeleri hakim durumdadır. İşletme başına düşen arazi büyüklüğüne göre, parsel sayısı fazla ve dağınık durumdadır. İncelenen işletmelerde işletme başına düşen işletme arazisi büyüklüğü, işletmeler ortalamasında 50.91 dekar'dır. Bu arazinin %95'i mülk arazi ve %5'i de kiraya tutulan araziden oluşmaktadır.

İnceleme alanında tarımsal konularda örgütlenme düşük düzeydedir. Bazı üretim masraflarının azaltılması ve üretilen tarımsal ürünlerin daha rahat bir şekilde pazarlanabilmesi için çiftçilerin örgütlenmeleri gerekmektedir. Zira üretimi kârlı olan ürünlerin üretilmemesinde en önemli nedenlerden bir tanesi pazarlama sorunudur. Kooperatifleşme ile işletmeler üretim girdilerini ucuz ve zamanında temin edecek aynı zamanda ürünleri zamanında ve uygun fiyatla satabilecektir.

İnceleme alanında hayvancılık faaliyeti, küçük birimler halinde süt sığırcılığı ve genellikle aile tüketimine yönelik gerçekleştirilmektedir. Bu faaliyetin daha kârlı duruma geçmesi için çiğ sütün işlenmesi ve elde edilecek süt mamullerinin pazarlamasına yönelik bir kooperatif kurulması gerekmektedir. Ayrıca hayvan yetiştiriciliği konusunda çiftçiler bilinçlendirilmelidir. Zira hayvancılık faaliyetine daha fazla yer verilerek hem gelirin artması sağlanabilir,

hem de işletmelerin belirli bir geliri daha küçük araziden sağlamaları mümkün olabilir.

Araştırma bölgesindeki üreticilerde, özellikle de küçük işletmelerde münavebeye gerektiği kadar önem verilmemektedir. Bu durum işletmelerin hem tarımsal gelirlerini, hem de toprak verimliliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Bölgede bir tarımsal araştırma enstitüsü olmasına rağmen, bölge şartlarına uygun münavebe sistemi tam olarak ortaya konulamamış ve de çiftçilere bu sistem tam anlamıyla benimsetilememiştir. Ayrıca bölgede üretimi yapılabilecek çeşitli bitkisel ürünlerin bölgeye uygunluğu, ekolojik ve ekonomik yönden belirlenerek bu ürünlerin çiftçiler tarafından yetiştirilmesi sağlanmalıdır.

Bölgede özellikle fındık yetiştiriciliği yaygın durumdadır. Son dönemlerde ise üreticiler kavak yetiştirmeye başlamışlardır. Bunun nedeni bu ürünlerin diğer ürünlere göre daha az iş gücü gereksinimi olması ile ifade edilebilir. Fındık dışında bölgede üretilen meyveler büyük ölçüde aile tüketimine yöneliktir. Meyve ağaçları çoğunlukla işletme avlusunda ya da arazi kenarlarında bulunmaktadır. Meyveciliğin gelişmesi ve daha ekonomik hale gelmesi için bu ağaçların kapama bahçe şeklinde yaygınlaştırılması gerekmektedir.



İncelenen işletmelerin planlanması sonucunda planlamaya daha karlı ürünler dahil olduğundan mevcut duruma göre üreticilerin gelirlerinde artış meydana gelmiştir. Planlama sonucunda gelirdeki bu artış işletmelerin üretim kaynaklarından etkin bir şekilde yararlanamadıklarını ortaya koymaktadır. İşletmelerin etkin bir üretim yapabilmesi için üretim planı dahilinde hazırlanan planları uygulamasıyla mümkün olacaktır. Bu konuda ilgili tarım kuruluşları tarafından çiftçilere gerekli bilgiler verilmeli ve eğitilmeleri sağlanmalıdır. Çünkü işletmelerin başarılı çalışmalarında en önemli etkenlerden bir tanesi çiftçilerin tarımsal gelişmeleri yakından takip etmesi ve benimsemesidir. Tarım tekniğindeki gelişmelerin izlenmesi, iyi kalitede ve yüksek verimli tohumluğun kullanılması, sulama ve mücadelenin zamanında yapılması gerekmektedir. Yeni gelişmelerin zamanında ve doğru yöntemler ile çiftçilere ulaştırılması, çiftçilerin gelişmelere ilgi duyması sağlanmalıdır. Böylelikle hem çiftçilerin geliri yükselecek, hem de ülke genelinde refah seviyesi artmış olacaktır.

## 5. KAYNAKLAR

- Akay, M. 1996. Tokat İli Niksar Ovası Tarım İşletmelerinin yapısal analizi, işletme sonuçlarını etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi ve doğrusal programlama yöntemiyle planlanması üzerine bir araştırma. Doktora Tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bil. Enst. Tokat.
- Cankurt, M., Konak, K. 2004. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama Çiftliğinde tarla bitkileri şubesi üretim planlaması. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi ,1 (2): 51-56.
- ÇKS, 2006. Çarşamba Tarım İlçe Müdürlüğü. Çiftçi kayıt sistemi kayıtları. Samsun.
- Erkuş, A., Demirci, R. 1985. Tarımsal İşletmecilik ve Planlama. Ankara Üniversitesi Yayınları No: 944, Ders Kitabı: 269, A.Ü. Basımevi, Ankara.
- Heady E. O., Candler, W. 1973. Linear Programming Methods. The Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA.
- Kılıç, O., Cinemre, H. A., Ceyhan, V., Bozoğlu, M. 2005. Samsun İli Çarşamba ve Terme İlçelerinin ova kesiminde fındığa alternatif üretim planlaması. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Teknolojik Araştırma Projesi. Proje No. TAP-012, Samsun.
- Soffe, J. R., 1994 Blackwell, Oxford. 20th Standard undergraduate textbook for students, farmers and rural managers.
- Warren, M. F. 1993. Financial Management for Farmers. (3rd ed.) Stanley Thornes, Cheltenham.