

KIRIKKALE İLİNDE ÇEREZLİK VE YAĞLIK AYÇİÇEĞİ YETİSTİRİCİLİĞİNİN ÜRETİM MALİYETİ VE FONKSİYONEL ANALIZI

Cennet OGUZ¹

Ömer ALTINTAS²

¹ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Konya

² İl Tarım Müdürlüğü, Kirikkale

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, Kirikkale ili ve ilçelerinde çerezlik ve yağlık ayçiçeği yetistiriciliğinin ekonomik analizini yapmaktır. Araştırmada veriler, ayçiçeği yetistircisi 95 tarım işletmesinden anket tekniği ile elde edilmiştir. Dekara brüt marj, net kar ve oransal kar çerezlik ayçiçeği yetistiriciliğinde yüksek bulunmuştur. Yağlık ayçiçeği yetistiriciliğinde ise net kar negatif bulunmuştur. Cobb-Douglas üretim fonksiyonunun kullanıldığı çalışmada girdi-çikti ilişkileri araştırılmış ve degiskenlere ait etkinlik katsayıları hesaplanmıştır. Analiz sonuçlarına göre çerezlik ayçiçeği yetistiriciliğinde ekim alanı, saf fosfor miktarı ve toprak hazırlığı masrafları yetersiz; kullanılan saf azot miktarı ve çapalama gereğinden fazladır. Yağlık ayçiçeği yetistiriciliğinde ise ekim alanı ve tohum masrafları yeterli, toprak hazırlığı masrafları ekonomik seviyeden daha yüksektir.

Anahtar Kelimeler: Cobb-Douglas üretim fonksiyonu, çerezlik ayçiçeği yetistiriciliği, yağlık ayçiçeği yetistiriciliği, etkinlik katsayısı.

COST AND FUNCTIONAL ANALYSIS OF SUNFLOWER PRODUCTION FOR NUT AND OIL IN KIRIKKALE PROVINCE

ABSTRACT

The aim of this study is to make economic analysis of sunflower production for nut and oil in Kirikkale province. In the study, data were obtained by surveying from 95 farmers production sunflower. It has been found that sunflower production for nut high gross profit per decare, net profit per decare and relative profit. On the other hand net profit is negative in sunflower production for oil.

Input-output relations were studied by using Cobb-Douglas production function and the efficiency coefficients of inputs were calculated. The results of analysis show that the area of sowing, amount of pure phosphorus and expenses of soil preparations were insufficient; amount of pure nitrogen and number of hoeing were more than needed in the sunflower production for nut. Also the area of sowing and cost of seed were insufficient; expenses of soil preparations were higher than the economic level in the sunflower production for oil.

Key Words: Cobb-Douglas production function, sunflower growing for oil, sunflower production for nut, coefficient of efficiency

GİRİŞ

Ayçiçeği, soya, kolza ve yerfıstığı ile beraber dünyada en fazla yağ elde edilen tek yıllık dört bitkiden biridir. Yüksek dane verimi ve yağ içeriği, geniş adaptasyon yeteneği ve yağının kaliteli olması nedeniyle dünyanın hemen her bölgesinde yetistirilen bir üründür. Ayçiçeği, 20'den fazla kullanım alanına sahip bir bitkidir. Bitkisinin hemen her kısmı değerlendirilmektedir. Asil olarak kullanılan kısmı %36-55 oranında yağ içeren tohumlarıdır. Ayçiçeği yağı linoleik asit bakımından zengin olup yüksek oranda doymamışlık özelliği tasimaktadır. Bu durum itibarıyla çok kaliteli bir kızartma yağıdır. İnsan vücudunun ihtiyaç duyduğu tokoferollerin yüksek olması yağın kalitesini daha da artırmaktadır. Ayçiçeği yağı yemeklerde ve salatalarda kullanılmakta, ayrıca fazla oranda da margarine işlenmektedir.

Yağı alındıktan sonra kalan küspesi hayvan beslemede kullanılan değerli bir yemdir. Kabuksuz küspede % 49,5 oranında ham protein bulunmaktadır. Bu proteinin % 94'ü hazmolunabilmektedir. Ayçiçeği tohumları kuruyemis ve kus yemi olarak da değerlendirilir. Kuruyemis amaçlı olarak kalın kabuklu, uzun tanelere sahip, yağ oranı düşük çerezlik tipler kullanılmaktadır. Ayçiçeği bitkisi süs amaçlı olarak da

kullanılmaktadır. Ayrıca, yeşil gübre olarak veya silaj yapımı amacıyla da ayçiçeği yetistirilmektedir. Yüksek oranda potasyum içeren sapsi Rusya'da uzun yıllar potasyum elde etmede kullanılmıştır. Dekara 1000 kg. verime kadar yükselebilen sapsileri kırsal yörelerde fazlaca kullanılan bir yakacak durumundadır (Sencar ve ark. 1991).

Böyle bir öneme sahip olan ayçiçeğinin yetistirmesi de önem arz etmektedir. Özellikle kuru şartlarda yetistirildiğinde ilkbaharda toprakta var olan sudan büyük ölçüde etkilenmektedir. Araştırma alanı olarak seçilen Kirikkale ili tarımsal yapısı içinde de önemli bir yer tutmaktadır.

Kirikkale ili toplam arazi varlığı 4.630 km²'dir. 2000 yılı itibarıyla toplam arazinin 306.506 hektarı tarım arazisi olarak kullanılmaktadır. Tarım arazisi içinde endüstri bitkileri üretiminin aldığı pay içinde ayçiçeği üretimine ayrılan pay 84.550 dekar ile 1. sıradadır (Anonim 2001a). Kirikkale ili ve ilçelerinde yağlık ve çerezlik ayçiçeği üretimi yapan işletmelerin faaliyet sonuçlarını konu alan bu araştırmanın amaçları;

- İşletmelerin faaliyetlerinin üretim dalları bazında ekonomik sonuçlarını ortaya koymak,

- Kirikkale yöresinde ayçiçeği yetistirciliğinde girdi kullanımının ekonomik analizini yapmak,
- Çerezlik ve yağlık ayçiçeği yetistirciliğinde karlılık derecelerini saptamak, yetistirciler tarafından uygulanan üretim teknolojisi düzeyinde üretim ile üretim faktörleri arasındaki fonksiyonel ilişkiyi ortaya koymak,
- Arastırma alanında çerezlik ve yağlık ayçiçeği yetistirciliği yapan işletmelerin ekonomik analizini karşılaştırmalı olarak saptamak ve öneriler geliştirmektir. Arastırma alanındaki üreticilerin kullandıkları üretim girdilerinin kullanım düzeyinin saptanması da araştırmanın diğer bir boyutunu oluşturmaktadır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Arastırmanın ana materyalini anket yolu ile yetistircilerden derlenen veriler oluşturmaktadır. Ayçiçeği yetistirciliği yağlık ve çerezlik olarak ele alınmış ve her bir konu için ayrı anket formu düzenlenerek detaylı verilere ve bilgilere ulaşılmıştır. Arastırma ile ilgili kurum ve kuruluşlarda yapılan çalışmalardan, yerli ve yabancı literatür bilgilerinden yararlanılmıştır. Anket uygulamaları Kirikkale ilinin Merkez, Bahsili, Balıseyh, Çelebi, Sulakyurt, Delice, Keskin, Karakeçili ve Yahsihan ilçelerinde ayçiçeği yetistirciliği yapan üreticilerle yapılmıştır. Tarım işletmeciliği alanında araştırma yapılırken materyalin toplanması aşamasında uygulanabilecek çeşitli yöntemler mevcuttur. Bunlar; muhasebe kayıtlarından yararlanma, doğrudan mülakat yöntemi ve posta surveyi olarak özetlenebilmektedir (Çakır 1971). Tarım işletmelerinde muhasebe kayıtlarının mevcut olmadığı hallerde anket yolu ile toplanan verilerden yararlanılabilmektedir. Arastırma yöresinde üreticilerin muhasebe kayıtları tutmadıkları gözlemlendiğinden, materyalin toplanması aşamasında Doğrudan Mülakat (Personal Interview) yöntemi kullanılmıştır. Anket uygulaması üretici mahallinde 2001 yılında yapılmıştır. Çerezlik ayçiçeği yetistirciliği yapan 51 işletme ve yağlık ayçiçeği yetistirciliği yapan 44 işletme basit tesadüfi örnekleme yöntemine göre belirlenmiştir. Maliyet analizlerinde değişken masraf unsurları içerisinde; tohum masrafları, toprak hazırlığı ve ekim masrafları, zirai mücadele masrafları, gübre masrafları, geçici yabancı işgücü masrafları, pazarlama masrafları, sabit masraf unsurları içinde ise; arazi kirasi, sermaye faizi, yönetim gideri, aile işgücü ücret karşılığı esas alınmıştır. İşletme dönemindeki masrafların % 3'ü işletme dönemi faizi olarak dikkate alınmıştır. Yönetim giderleri olarak da brüt üretim değerinin % 3'ü masraf olarak alınmıştır. Satis fiyatının üretim maliyetine (TL/kg) bölünmesiyle bulunan ve harcanan 1 TL'ye karşı elde edilen geliri gösteren oransal kar da hesaplanarak yorumlanmıştır.

Çerezlik ve yağlık ayçiçeği üretimi için üssel tip-te ($Y = aX_1^{b_1} X_2^{b_2} \dots X_n^{b_n}$) fonksiyon kullanılmıştır. Ekonometrik analizle ilgili hesaplamalarda MINITAB istatistik programı kullanılmıştır. "Y" bağımlı de-

ğeri değerinin denenen fonksiyon tipiyle açıklanabilen değişme oranını ifade eden determinasyon katsayısı (R^2) hesaplanmıştır. R^2 , değişkenlerin tümünün bağımlı değişkendeki toplam değişimin yüzde kaçını açıkladığını ifade eder (Kip ve Isyar 1976). Daha sonra fonksiyonun bütün olarak istatistiki açıdan önemli olup olmadığının tespitine çalışılmış ve bunun için fonksiyon F testine tabi tutulmuştur. Bağımlı değişkenlerle bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi en iyi temsil eden regresyon denkleminin belirlenmesi için "değişken ekleme-eme" (Stepwise) yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde göre, regresyon denkleminde girecek olan bağımsız değişkenin seçimi, diğer bağımsız değişkenlerin etkisi dikkate alınarak yapılmakta ve istatistiki bakımdan en önemli bulunan değişkenlere denkleme yer verilmektedir. Fonksiyondaki anlamlı değişken sayısını artırabilmek amacıyla uygun olmayan gözlemler (unusual observations) elemine edilmiştir. Bu nedenle her bir üretim dalına ait gözlem sayılarında azalma olmuştur. Ayrıca gözlemler arasındaki hata payının bağımlılık gösterme durumunu ortaya koyan otokorelasyon incelenmiş ve yorumlanmıştır. Otokorelasyonu inceleyebilmek için Minitab istatistik programından elde edilen Durbin-Watson istatistiği d değeri, kararsız bölgeden kurtulmak için Von-Neumann istatistiğine dönüştürülmüştür. Von-Neumann V hesap değeri, kritik değerler tablosundaki V ve V* limit değerleri arasında yer alıyorsa, denkleme otokorelasyon problemi yoktur.

Aynı denklemden iki bağımsız değişkenin yüksek dereceden korelasyon göstermesi halinde ortaya çıkan çoklu bağımlılık (Multicollinearity) problemi incelenmiştir. Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonunda b katsayıları (üretim elastikiyetleri) toplamı ölçeğe göre getiriyi verir. Her bir tahmin fonksiyonu için ölçeğe getiri hesap edilerek yorumlanmıştır. $e = 1$ olduğunda ölçeğe göre sabit getiri vardır. $e > 1$ olduğunda ölçeğe göre artan getiri vardır. $e < 1$ olduğunda ölçeğe göre azalan getiri vardır (Karkacier, 1995).

Ayrıca her bir üretim faktörü için, tahmin fonksiyonlarından kantitatif bulgulara ulaşmak için bazı matematiksel işlemler uygulanmıştır. Ortalama üretim, değişken kaynağın her bir ünitesine tekabül eden üretim miktarıdır. X_i üretim kaynağının ortalaması, Y output ortalaması ise; Ortalama Ürün (AP_1) = Y / X_i Marjinal kavramı X_i 'in belli bir değişkenden hareketle çok küçük miktarlardaki değişimin Y üzerindeki etkisini ifade eder. Bu nedenle; X_i 'in Marjinal Verimi (MP_1) = $dY / dX_i = \Delta Y / \Delta X_i$ olur. Üssel (Cobb-Douglas) fonksiyon tipi için bağımsız değişkenlere ait marjinal verim şu şekilde hesaplanmıştır: $M_{p1} = b_1 * (Y / X_1)$. Bulunan marjinal verimle ürün fiyatı çarpılarak marjinal gelire ulaşılmıştır. Bir faktörün belli bir üretimde ne ölçüde etkin kullanılıp kullanılmadığı ilgili faktörün etkinlik katsayısı ile belirlenebilir. Faktörün etkinlik katsayısının (EK) hesaplanması için, faktörün marjinal geliri faktör fiyatına bölünmüştür.

$EK = \text{Faktörün Marjinal Geliri} / \text{Faktör Fiyatı} = \text{Marjinal Gelir} / \text{Marjinal Masraf} = \text{Marjinal Gelir} / \text{Fırsat Maliyeti}$. Fırsat maliyeti olarak toplam ayçiçeği ekim alanını dekar olarak ifade eden X_1 faktörü için 1 dekar tarım arazisinin kira bedeli kullanılmıştır. Toprak hazırlığında kullanılan masraflar, ilaç ve tohum masrafları için, marjinal masraf 1 TL olarak ele alınmıştır. Azot ve fosforun ortalama gram fiyatları kullanılmıştır. Çapa sayısının 1 dekar alan için adedine

düsen ortalama masraf marjinal masraf olarak ele alınmıştır. Bulunan etkinlik katsayılarının yorumlanmasında aşağıdaki tablodan yararlanilmiştir:

$EK = 1$ ise faktör etkin kullanılmaktadır ($MG=MM$). $EK > 1$ ise faktör az kullanılmaktadır ki artırılmalıdır ($MG>MM$), $EK < 1$ ise faktör asiri kullanılmaktadır ve azaltılmalıdır ($MG<MM$) (Karkacier, 1995).

Tablo 1. Çerezlik ve Yağlık Ayçiçeği Üretim Maliyeti, Brüt Üretim Değeri ve Karlılık Durumu

	Çerezlik Ayçiçeği		Yağlık Ayçiçeği	
	TL/da	%	TL/da	%
Degisken Masraflar	4.608.467	26,32	5.901.489	32,52
Tohum Masrafları	762.255	4,35	976.765	5,38
Toprak Hazırlığı ve Ekim Masrafları	2.339.858	13,36	3.094.771	17,05
Zirai Mücadele Masrafları	0	0	81.219	0,45
Gübre Masrafları	387.341	2,21	1.153.670	6,36
Pazarlama Masrafları	259.039	1,48	229.411	1,26
Geçici Yabancı İsgücü Ücret Karşılığı	859.974	4,91	365.652	2,01
Sabit Masraflar	12.903.941	73,68	12.248.349	67,48
Arazi Kirası	4.000.000	22,84	4.000.000	22,04
Sermaye Faizi	138.254	0,79	177.045	0,98
Yönetim Gideri	1.193.114	6,81	498.732	2,75
Aile İsgücü Ücret Karşılığı	7.572.572	43,24	7.572.572	41,72
Masraf Toplamı	17.512.407	100,0	18.149.838	100,0
Verim (kg/da)	79,541		66,765	
Üretim Maliyeti (TL/da)	17.512.407		18.149.838	
Ürün Fiyatı (TL/kg)	500.000		249.000	
Brüt Üretim Değeri (TL/da)	39.770.483		16.624.412	
Brüt Marj (TL/da)	35.162.016		10.722.923	
1 EIG'ne Düsen Brüt Üretim Değeri	21.007.649		8.781.382	
100 TL'lik Deg. Mas. Düsen BÜD	863		282	
Oransal Kar (SF / ÜM)	2,27		0,92	
Üretim Maliyeti (TL/kg)	220.168		271.848	
Net Kar (TL/da)	22.258.076		-1.525.426	
İsletme Basına Ortalama Ekim Alanı (da)	113,196		69,545	

ARASTIRMA BULGULARI VE TARTISMA

Çerezlik ve Yağlık Ayçiçeği Üretim Maliyeti, Brüt Üretim Değeri ve Karlılık Durumu

Çerezlik ve yağlık ayçiçeği yetistirciliğine ait ayrıntılı analizler Tablo halinde sunulmuştur. Tablo 1'de dekara üretim maliyeti, brüt üretim değeri ve karlılık durumu verilmiştir. Çerezlik ayçiçeğinde verim 79,5 kg/da ve yağlık ayçiçeğinde 66,7kg/da bulunmuştur. Bir kg. ürün maliyeti çerezlik ayçiçeğinde 220.168 TL., yağlık ayçiçeğinde ise 271.848 TL. bulunmuştur. Her iki üretim şeklinde de aile işgücü ücret karşılığı masraflar içinde en büyük payı almaktadır. Yağlık ayçiçeği analizinde 180.000 TL. olan ortalama ürün fiyatına 2000 yılı ürünü için verilen 6 cent/kg. destekleme primi eklenerek fiyat 249.000 TL. alınmıştır. Döviz fiyatı olarak destek priminin ödendiği 2001 yılı Nisan ayı fiyatı olan 11.500 TL. alınmıştır. Dekara düsen brüt üretim değeri çerezlik ayçiçeğinde daha yüksektir. 1 EIG'ne düsen brüt üretim değeri çerezlik ayçiçeğinde yağlık ayçiçeğine göre çok yüksektir. Dekara düsen net kara bakıldığında yağlık ayçiçeği

üreticilerinin ekonomik anlamda zararda oldukları görülmektedir.

İncelenen İşletmelerde Çerezlik Ayçiçeği Üretim Fonksiyonel Analizi

Araştırma kapsamında örneğe çıkan 51 işletmede toplam çerezlik ayçiçeği üretim alanı 5773 dekadır. En fazla tercih edilen tohum çeşidi gri-beyaz çizgili olanıdır. Siyah çeşide yalnız bir üreticide rastlanmıştır. Dekara ortalama 489 gram tohum kullanılmaktadır. Kullanılan tohum çeşidinden memnun olmayanların oranı % 11,76'dır. Bu kişiler memnuniyetsizliklerine gerekçe olarak tohumun kalite ve verim düşüklüğünü göstermişlerdir. Tohum ekimi % 45,10 oranında mibzerle, % 41,18 oranında kazayağı ile ve % 13,72 oranında çekirdek ekim makinesi olarak adlandırılan özel mibzerle yapılmaktadır. Tohumluk % 43,14 oranında kendilerinden ve geri kalanı da kuruyemişçi vs. gibi bu işin ticaretini yapan kişilerden sağlanmaktadır. Çerezlik ayçiçeği üretiminin fonksiyonel analizi için oluşturulan modele ait değişkenler;

Y = Üretim (kg), X₁= Toplam üretim alanı (da), X₂= Tohum masrafları (1000 TL), X₃= Kullanılan saf azot miktarı (gr), X₄= Kullanılan saf fosfor miktarı (gr), X₅= Çapalama sayısı (adet), X₆= Toprak hazırlığı masrafları (1000 TL), Minitab istatistik programından sağlanan çıktılar Tablo 2'de verilmiştir. Tahmin edilen regresyon eşitliği;

$$Y = 0,12 * X_1^{0,780} * X_2^{-0,037} * X_3^{-0,472} * X_4^{0,462} * X_5^{-0,180} * X_6^{0,423}$$

Tablo 2. Çerezlik Ayçiçeği Üretim Fonksiyonu Minitab Çıktısı

	Sabit sayı	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
Katsayı	0,117	0,7799	-0,0367	-0,4717	0,4616	-0,18	0,4232
t değeri	0,11	3,13	-0,22	-1,84	1,94	-1,49	1,68

S = 0,1543

R² = % 93,2Düzeltilmiş R² = % 92,2

Tablo 3. Çerezlik Ayçiçeği Üretim Fonksiyonu Varyans Analizi

	DF	SS	MS=SS/DF	F	P
Regresyon	6	13,0992	2,1832	91,73	0,001
Kalan	40	0,952	0,0238		
Toplam	46	14,051			

Durbin-Watson istatistigi = 1,99

Tahmin fonksiyonunun çoklu determinasyon katsayısı 0,932 olup; F testine göre % 1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. İşletme sayısı 47, bağımsız değişken sayısı 6'dır ve buna göre F_(tablo) değeri % 1 düzeyinde 3,19'dur. F hesap değeri (91,73), F tablo değeri (3,19)'nden büyük olduğundan çoklu determinasyon katsayısı % 1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Buna göre denklemdaki bağımsız değişkenlerin hepsi bağımlı değişkendeki (Y= Üretim) değişiminin % 93,2'sini açıklamaktadır ve model bir bütün olarak anlamlıdır. Değişkenlerin herbirinin teker teker istatistiksel olarak anlamlı olup olmadıkları Tablo 2'deki student's t değerinin tablo değeri ile karşılaştırılması ile belirlenir. Buna göre X₁ değişkeni % 1 önem seviyesinde, X₃ ve X₄ değişkenleri % 10 önem seviyesinde, X₅ ve X₆ değişkenleri de % 20 önem seviyesinde anlamlıdır. X₂ değişkeni ise istatistiksel olarak önemsizdir. Buna göre X₁, X₃, X₄, X₅ ve X₆ değişkenleri için yorum yapılabilir. Tablo 4'te üretim alanı ile tohum masrafları ve toprak hazırlığı masrafları arasında yüksek derecede korelasyon vardır. Birbiriyle doğrudan ilişkili bu değişkenler arasında yüksek korelasyon olması beklenebilir.

Tablo 4. Çerezlik Ayçiçeği Üretim Fonksiyonundaki Değişkenler Arasındaki Korelasyon Katsayıları

	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
X ₁	0,951					
X ₂	0,936	0,961				
X ₃	0,613	0,542	0,641			
X ₄	0,609	0,534	0,637	0,999		
X ₅	-0,389	-0,33	-0,359	-0,304	-0,308	
X ₆	0,935	0,963	0,936	0,566	0,557	-0,277

Ölçege Getiri: Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonunda b katsayıları (üretim elastikiyetleri) toplamı ölçeğe göre getiriyi verir. Tahmin edilen fonksiyonda b katsayıları toplamı 0,9763 olup; denklemdaki bağımsız değişkenlerin 1 birim artırılmasıyla çerezlik ayçiçeği üretim miktarı 0,9763 birim artacaktır ve bu durum üretim fonksiyonunun ölçeğe göre azalan getiri sağladığını açıklamaktadır.

Tohum masrafları ile toprak hazırlığı masrafları arasında da yüksek derecede korelasyon vardır. Ekim alanına doğrudan bağımlı bu değişkenler arasında yüksek derecede ilişki olması beklenen bir durumdur. Ayrıca kullanılan saf azot miktarı ile saf fosfor miktarı arasında da yüksek korelasyon çıkmıştır. 20-20-0 ve 18-46-0 gübrelerinden başka gübre kullanılmadığı ve bu gübrelerin de azot ve fosforu birlikte bulundurmamasından dolayı beklenen bir ilişki vardır.

Denklemden elde edilen Durbin-Watson istatistigi (d) = 1,99'dur. Durbin-Watson istatistiginden aşağıdaki formülle Von Neumann istatistigi V değeri belirlenmiştir.

$$d = 1,99 \quad V = d \times (n^1 / n^1 - 1) ;$$

$$V = 1,99 \times (41 / 40) = 2,03975$$

$$V_{(41)} = 1,3342 \quad V^*_{(41)} = 2,7658 \quad V_{(hesap)} = 2,03975$$

Von Neumann V değeri = 2,03975 olup; p = 0,01 düzeyinde tablo V ve V* değerleri arasında kalmaktadır. Bundan dolayı % 1 düzeyinde otokorelasyon problemi olmadığı kanısına varılmıştır.

Marjinal Verimlilik: Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonu ya sabit, ya artan ya da azalan marjinal verimliliğe yer verir. b katsayısına göre; 0 < b < 1 ise Xi faktörü için marjinal ürün azalır. b > 1 ise Xi faktörü için marjinal ürün artar. b = 1 ise Xi faktörü için marjinal ürün sabittir. Buna göre; üretim alanının isareti pozitifdir. İstatistiksel olarak üretim miktarını açıklamada yeterli bulunmuştur. Diğer üretim faktörlerinin

ayni kalmasi sartıyla üretim alanı 1 birim artırıldığında üretim miktarı 0,78 birim artacaktır. Saf azot miktarının isareti negatiftir. İstatistiksel olarak üretim miktarını açıklamada yeterli bulunmuştur. Diğer üretim faktörlerinin aynı kalması şartıyla verilecek saf azot miktarında yapılacak 1 birimlik artış üretim miktarında 0,472 birimlik azalış sağlayacaktır. Saf fosfor miktarı, diğer üretim faktörlerinin aynı kalması şartıyla verilecek saf fosfor miktarında yapılacak 1 birimlik artış üretim miktarında 0,462 birim artış sağlayacaktır. Çapalama sayısı, diğer üretim faktörlerinin aynı kalması şartıyla çapalama sayısının 1 birim artırılması üretim miktarında 0,18 birim azalış sağlayacaktır. Azotlu gübre kullanılması ve çapalama normal iklim koşullarında verimi artırıcı etki yapar. Ancak son yıllarda Türkiye’de hakim olan asiri sıcak ve ku-

rak iklim koşulları, yörede tamamen iklime bağımlı olarak (sulandıktan) yapılan çerezlik ayçiçeği yetiştiriciliğinde bu sonucun ortaya çıkmasında önemli bir etken olabilir. Toprak hazırlığı masrafları, diğer üretim faktörlerinin aynı kalması şartıyla toprak hazırlığı masraflarında yapılacak 1 birimlik artış üretim miktarında 0,423 birim artış sağlayacaktır.

Ortalama Üretim: Tablo 5’de çerezlik ayçiçeği üretim fonksiyonu tanımlama istatistiği verilmistir. Tanımlama istatistikinde Y ve Xi’lere ilişkin geometrik ortalamaların kullanılması gerekir. Tablo 5’deki minitab çıktısı tanımlama istatistiği, Cobb-Douglas fonksiyonunun gereği logaritmik değerlerdir. Bu değerlerin antilogaritması alınarak normal değerlere dönüştürülmesi gerekir.

Tablo 5: Çerezlik Ayçiçeği Üretim Fonksiyonu Tanımlama İstatistiği

	Ortalama	Ortanca	St.Sapma	Minimum	Maksimum
Y	3,6143	3,4771	0,5527	2,6232	4,6532
X ₁	1,7984	1,6532	0,4719	1	2,7076
X ₂	4,4999	4,3522	0,6169	3,699	5,7404
X ₃	2,674	3,954	2,254	0	4,954
X ₄	2,878	4,362	2,43	0	5,362
X ₅	0,2197	0,301	0,209	0	0,699
X ₆	5,2747	5,1761	0,353	4,6532	5,9956

Tablo 6: Çerezlik Ayçiçeği Üretim Fonksiyonuna İlişkin Faktörlerin Geometrik Ortalama, Ortalama Üretim ve Marjinal Verimleri

Y= 4114,3	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
Geometrik Ortalama	62,9	31.615,5	472,1	755,1	1,7	188.234,8
Ortalama Üretim	65,449	0,1301	8,7157	5,449	2.480,847	0,022
Marjinal Verim (kg)	51,043	-0,0048	-4,111	2,515	-446,552	0,009

Üretim faktörlerinin marjinal verim değerlerinin yüksek veya düşük olması tek başına anlam taşımamaktadır. Faktörlerin kullanılma durumlarına göre artırılıp azaltılacağına karar verebilmek için faktörlerin etkinlik katsayılarına bakmak gerekir. Çünkü; bağımsız değişkenlerin ya da üretim faktörlerinin optimal kullanım düzeyine ne ölçüde yaklaşıldığı,

faktörlerin etkinlik katsayıları ile belirlenir (Altintas, 1998). Faktörün etkin kullanımı, ilgili faktörün marjinal gelirinin marjinal masrafa eşit olduğu noktadır. Buna göre faktörün etkinlik katsayısının hesaplanması için, faktörün marjinal gelirinin faktör fiyatına bölünmesi gerekir. Fonksiyona ilişkin faktörlerin etkinlik katsayıları Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7: Çerezlik Ayçiçeği Üretim Fonksiyonuna İlişkin Faktörlerin Etkinlik Katsayıları

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
Marjinal Gelir (TL)	25.521.660	-2.388	-2.055.587	1.257.581	-223.276.240	4.625
Faktör Fiyatı (TL)	4.000.000	1	830	325	1.500.000	1
Etkinlik Katsayısı	6,380	İst. önemsiz	-2.476,611	3.869,479	-148,851	4.625

Ürün (Y) Fiyatı: 500 000 TL/kg’dır.

t testine göre anlamlı bulunan X₁ değişkeni, toplam çerezlik ayçiçeği ekim alanını dekar olarak ifade etmektedir. İşletmelerde ortalama üretim alanı 62,9 dekar olarak belirlenmiştir. Diğer faktörler sabit kal-

mak koşuluyla 1 dekarlık çerezlik ayçiçeği ekim alanındaki artının üretimi 51,043 kg, ve geliri 25.521.660 TL. artacağı tahmin edilebilir. X₁’in etkinlik katsayısı 6,380 bulunmuştur. Arazinin artması ile doğal ola-

rak üretim düzeyide artacaktır, t testine göre anlamlı bulunan X_3 degiskeni, kullanılan saf azot miktarini gram olarak ifade etmektedir. Incelenen işletmelerde çerezlik ayçiçeği üretmek için ortalama 472,1 gram saf azot kullanılmaktadır. Diğer faktörler sabit kalmak kosuluyla saf azot miktarındaki 1 gr. artisin üretimi 4,111 kg. ve geliri 2.055.587 TL. azaltacağı tahmin edilebilir. X_3 'ün etkinlik katsayisi -2.476,611 bulunmuştur. Bu durum faktörün asiri kullanıldığını ve azaltılması gerektiğini ifade etmektedir. t testine göre anlamlı bulunan X_4 degiskeni, kullanılan saf fosfor miktarini gram olarak ifade etmektedir. Incelenen işletmelerde çerezlik ayçiçeği üretmek için ortalama 755,1 gram saf fosfor kullanılmaktadır. Diğer faktörler sabit kalmak kosuluyla saf fosfor miktarındaki 1 gr. artisin üretimi 2,515 kg. ve geliri 1.257.581 TL. artıracağı tahmin edilebilir. X_4 'ün etkinlik katsayisi 3.869,479 bulunmuştur. Bu durum faktörün yetersiz kullanıldığını ve artırılması gerektiğini ifade etmektedir. t testine göre anlamlı bulunan X_5 degiskeni, çapalama sayisini adet olarak ifade etmektedir. Incelenen işletmelerde çerezlik ayçiçeği üretmek için ortalama 1,7 adet çapa yapılmaktadır ve çapalama sayısı 1 ile 5

arasında degismektedir. Diğer faktörler sabit kalmak kosuluyla çapalama sayisindeki bir birimlik artisin üretimi 446,552 kg. ve geliri 223.276.240 TL. azaltacağı tahmin edilebilir. X_5 'in etkinlik katsayisi -148,851 bulunmuştur. Bu durum faktörün asiri kullanıldığını ve azaltılması gerektiğini ifade etmektedir.

t testine göre anlamlı bulunan X_6 degiskeni, toprak hazırlığı masraflarını TL. olarak ifade etmektedir. Incelenen işletmelerde ortalama 188.234.800 TL toprak hazırlığı masrafı yapılmaktadır. Diğer faktörler sabit kalmak kosuluyla toprak hazırlığı için yapılan 1 birimlik fazla masrafın üretimi 0,009 kg. ve geliri 4.625 TL. artıracığı tahmin edilebilir. X_6 'nin etkinlik katsayisi 4.625 bulunmuştur. Bu durum faktörün yetersiz kullanıldığını ve artırılması gerektiğini ifade etmektedir. Üretim fonksiyonunda en fazla etkiye sahip degiskenleri belirlemek amacıyla stepwise işlemi yapılmıştır. Degisken ekleme-emeleme işlemi olan Stepwise'dan sonra sağlanan çıktılar ise aşağıda verilmiştir. Tahmin edilen regresyon esitliği;

$$Y = 1,68 * X_1^{1,03} * X_4^{0,0323}$$

Tablo 8: Stepwise İşlemi Sonucunda Çerezlik Ayçiçeği Üretim Fonksiyonu Minitab Çıktısı

	Sabit Sayı	X_1	X_4
Katsayı	1,6777	1,0252	0,0323
t degeri	17,42	17,26	2,8
$S = 0,1608$	$R^2 = \% 91,9$	$Düzeltilmiş R^2 = \% 91,5$	

Aynı degiskenlerle yapılan üretim sonucunda, çerezlik ayçiçeği üretim miktarı üzerinde en fazla etkiye sahip olan degiskenlerin üretim alanı ile saf fosfor miktarı olduğu saptanmıştır. Yeni denklemin determinasyon katsayisi 0,919'dur.

Incelenen İşletmelerde Yağlık Ayçiçeği Üretim Fonksiyonel Analizi

Arastırma kapsamında örneğe çıkan 44 işletmede toplam yağlık ayçiçeği üretim alanı 3060 dekadır. Dekara ortalama 833 gram tohum kullanılmaktadır. Kullanılan tohum çeşidinden memnun olmayanların oranı % 6,82'dir. Bu sahipler memnuniyetsizliklerine gerekçe olarak verim düşüklüğünü göstermişlerdir. Tohumluk temini üreticilerin tamamında Karadenizbirlik'ten yapılmakta ve yine hepsinde ekim mibzerle yapılmaktadır. Zirai mücadele ilacı kullanan-

ların oranı % 12'dir. Bu kişiler yabancı otlara karşı esterli ilaçlar kullandıklarını ifade etmişler, diğerleri hiç ilaçlı mücadele yapmadıklarını beyan etmişlerdir. Zirai mücadele ilacı kullanma oranının düşük olmasından dolayı fonksiyonel analize dahil edilmemiştir. Anket yapılan üreticilerin tamamı ürünü Karadenizbirlik'e sattıklarını beyan etmişlerdir. Yağlık ayçiçeği üretiminin fonksiyonel analizi için oluşturulan modele ait degiskenler. $Y =$ Üretim (kg), $X_1 =$ Toplam üretim alanı (da), $X_2 =$ Tohum masrafları (1000 TL), $X_3 =$ Kullanılan saf azot miktarı (gr), $X_4 =$ Kullanılan saf fosfor miktarı (gr), $X_5 =$ Çapalama sayısı (adet), $X_6 =$ Toprak hazırlığı masrafları (1000 TL), Minitab istatistik programından sağlanan çıktılar Tablo 9'da verilmiştir. Tahmin edilen regresyon esitliği;

$$Y = 2,23 * X_1^{0,963} * X_2^{0,143} * X_3^{-0,002} * X_4^{0,007} * X_5^{0,224} * X_6^{-0,187}$$

Tablo 9: Yağlık Ayçiçeği Üretim Fonksiyonu Minitab Çıktısı

	Sabit sayı	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
Katsayı	2,2254	0,9627	0,14295	-0,0017	0,0066	0,2244	-0,1872
t degeri	4,77	8,03	1,63	-0,02	0,06	1,16	-1,58
$S = 0,1019$	$R^2 = \% 88,0$	$Düzeltilmiş R^2 = \% 85,7$					

Tablo 10: Yağlık Ayçiçeği Üretim Fonksiyonu Varyans Analizi

	DF	SS	MS=SS/DF	F	P
Regresyon	6	2,37186	0,39531	38,05	0
Kalan	31	0,32203	0,01039		
Toplam	37	2,69389			

Durbin-Watson istatistigi = 1,43

Tahmin fonksiyonunun çoklu determinasyon katsayısı 0,880 olup; F testine göre düzeyinde anlamlı bulunmuştur. İşletme sayısı 38, bağımsız değişken sayısı 6'dır ve buna göre $F_{(tablo)}$ değeri % 1 düzeyinde 3,29'dur. F hesap değeri (38,05), F tablo değeri (3,29)'nden büyük olduğundan çoklu determinasyon katsayısı % 1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Buna göre denklemdeki bağımsız değişkenlerin hepsi bağımlı değişkendeki (Y= Üretim) değişiminin %

88,0'ini açıklamaktadır ve model bir bütün olarak anlamlıdır. Değişkenlerin herbirinin teker teker istatistiksel olarak anlamlı olup olmadıkları Tablo 10'daki student's t değerinin tablo değeri ile karşılaştırılması ile belirlenir. Buna göre X_1 değişkeni % 1 önem seviyesinde, X_2 ve X_6 değişkenleri % 20 önem seviyesinde anlamlıdır. X_3 , X_4 ve X_5 değişkenleri ise istatistiksel olarak anlamsızdır.

Tablo 11: Yağlık Ayçiçeği Üretim Fonksiyonundaki Değişkenler Arasındaki Korelasyon Katsayıları

	Y	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
X_1	0,928					
X_2	0,719	0,729				
X_3	0,293	0,257	0,246			
X_4	0,289	0,252	0,242	0,998		
X_5	0,074	0,057	-0,229	-0,035	-0,015	
X_6	0,686	0,783	0,677	0,164	0,166	0,141

Tablo 11'de görüldüğü gibi, kullanılan saf azot miktarı ile saf fosfor miktarı arasında yüksek korelasyon çıkmıştır. 20-20-0 ve 18-46-0 gübrelerinden başka gübre kullanılmadığı ve bu gübrelerin de azot ve fosforu birlikte bulundurmasından dolayı bilinen bir ilişki vardır. Denklemde elde edilen Durbin-Watson istatistigi (d) = 1,43'tür. Durbin-Watson istatistiginden aşağıdaki formülle Von Neumann istatistigi V değeri belirlenmiştir. $d = 1,43$ $V = d \times (n^1 / n^1 - 1)$; $V = 1,43 \times (32 / 31) = 1,4761$

$V_{(32)} = 1,2570$ $V^*_{(32)} = 2,8720$ $V_{(hesap)} = 1,4761$

Von Neumann V değeri = 1,4761 olup; $p = 0,01$ düzeyinde tablo V ve V^* değerleri arasında kalmaktadır. Bundan dolayı % 1 düzeyinde otokorelasyon problemi olmadığı kanısına varılmıştır.

Ölçege Getiri: Tahmin edilen fonksiyonda b katsayıları toplamı 1,1478 olup; denklemdeki bağımsız değişkenlerin 1 birim artırılmasıyla yağlık ayçiçeği üretim miktarı 1,1478 birim artacaktır ve bu durum üretim fonksiyonunun ölçeğe göre artan getiri sağladığını göstermektedir.

Marjinal Verimlilik: Üretim alanı: Bu üretim faktörünün isareti pozitifdir. İstatistiksel olarak üretim miktarını açıklamada yeterli bulunmuştur. Diğer üretim faktörlerinin aynı kalması şartıyla üretim alanında

yapılacak 1 birimlik artis üretim miktarında 0,963 birimlik artis sağlayacaktır. Tohum masrafları, diğer üretim faktörlerinin aynı kalması şartıyla tohum masraflarında yapılacak 1 birimlik artis üretim miktarında 0,143 birimlik artis sağlayacaktır. Toprak hazırlığı masrafları, diğer üretim faktörlerinin aynı kalması şartıyla toprak hazırlığı masraflarında yapılacak 1 birimlik artis üretim miktarında 0,187 birim azalış sağlayacaktır.

Ortalama Üretim: Tablo 12'de yağlık ayçiçeği üretim fonksiyonu tanımlama istatistigi verilmiştir. Tanımlama istatistiginde Y ve X_i 'lere ilişkin geometrik ortalamaların kullanılması gerekir. Tablo 12'teki minitab çıktısı tanımlama istatistigi, Cobb-Douglas fonksiyonunun gereği logaritmik değerlerdir. Bu değerlerin antilogaritması alınarak normal değerlere dönüştürülmüştür.

t testine göre anlamlı bulunan X_1 değişkeni, toplam yağlık ayçiçeği üretim alanını dekar olarak ifade etmektedir. İşletmelerde ortalama üretim alanı 55,9 dekar olarak belirlenmiştir. Buna göre diğer faktörler sabit kalmak koşuluyla üretim alanında 1 dekarlık artisın üretimi 71,169 kilogram ve geliri 17.721.085 TL. artacağı tahmin edilebilir. X_1 'in etkinlik katsayısı 4,430 bulunmuştur. Bu durum faktörün yetersiz kullanıldığını ve artırılması gerektiğini ifade etmekte-

dir. t testine göre anlamlı bulunan X_2 değişkeni, tohum masraflarını TL. olarak ifade etmektedir. İncelenen işletmelerde yağlık ayçiçeği üretmek için ortalama 46.526.500 TL. tohum masrafı yapılmaktadır. Buna göre diğer faktörler sabit kalmak koşuluyla tohum masraflarındaki 1 birimlik artışı üretimi 0,0127 kilogram ve geliri 3.162 TL. artıracığı tahmin edilebilir. X_2 'nin etkinlik katsayısı 3.162 bulunmuştur. Bu durum faktörün yetersiz kullanıldığını ve artırılması gerektiğini ifade etmektedir. t testine göre anlamlı bulunan X_6 değişkeni, toprak hazırlığı masraflarını TL. olarak ifade etmektedir. İncelenen işletmelerde ortalama 179.887.100 TL toprak hazırlığı masrafı yapılmaktadır. Buna göre diğer faktörler sabit kalmak

koşuluyla toprak hazırlığı masraflarındaki 1 birimlik artışı üretimi 0,004 kilogram ve geliri 1.071 TL. azaltacağı tahmin edilebilir. X_6 'nin etkinlik katsayısı -1.071 bulunmuştur. Bu durum faktörün asiri kullanıldığını ve azaltılması gerektiğini ifade etmektedir. Değişken ekleme-emeleme işlemi olan Stepwise'dan sonra sağlanan çıktılar ise aşağıda verilmiştir.

$$\text{Tahmin edilen regresyon eşitliği: } Y = 1,92 * X_1^{0,971}$$

Aynı değişkenlerle yapılan üretim sonucunda, yağlık ayçiçeği üretim miktarı üzerinde en fazla etkiye sahip olan değişkenin üretim alanı olduğu saptanmıştır. Yeni denklemin determinasyon katsayısı 0,862'dir.

Tablo 12: Yağlık Ayçiçeği Üretim Fonksiyonu Tanımlama İstatistiği

	Ortalama	Ortanca	St. Sapma	Minimum	Maksimum
Y	3,6163	3,6258	0,2698	2,9542	4,2041
X_1	1,7475	1,7197	0,258	1,1761	2,301
X_2	4,6677	4,6835	0,3258	3,7782	5,4281
X_3	3,186	4,579	2,342	0	5,602
X_4	3,315	4,724	2,442	0	5,663
X_5	0,0396	0	0,1031	0	0,301
X_6	5,255	5,243	0,2466	4,9031	5,9542

Tablo 13: Yağlık Ayçiçeği Üretim Fonksiyonuna İlişkin Faktörlerin Geometrik Ortalama, Ortalama Üretim ve Marjinal Verimleri

Y= 4133,3	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
Geo.Ort.	55,9	46.526,5	1.534,6	2.065,4	1,1	179.887,1
Ort.Ürt. (kg)	73,926	0,0888	2,6934	2,001	3.773,115	0,023
Marj.V. (kg)	71,169	0,0127	-0,0046	0,013	846,687	-0,004

Fonksiyona ilişkin faktörlerin etkinlik katsayıları Tablo 14'de sunulmuştur.

Tablo 14: Yağlık Ayçiçeği Üretim Fonksiyonuna İlişkin Faktörlerin Etkinlik Katsayıları

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6
Marjinal Gelir (TL)	17.721.085	3.162	-1.140	3.289	210.825.044	-1.071
Faktör Fiyatı (TL)	4.000.000	1	830	325	1.500.000	1
Etkinlik Katsayısı	4,430	3.162	Ist. Önemsiz	Ist. önemsiz	Ist.önemsiz	-1.071

Ürün (Y) Fiyatı: 249 000 TL/kg'dir.

Tablo 15: Stepwise İşlemi Sonucunda Yağlık Ayçiçeği Üretim Fonksiyonu Minitab Çıktısı

	Sabit Sayı	X_1
Katsayı	1,9194	0,9711
t değeri	16,78	14,99

$S = 0,1017$

$R^2 = \% 86,2$

Düzeltilmiş $R^2 = \% 85,8$

Sonuç ve Öneriler

Kırıkkale ili ve ilçelerinde yapılan bu araştırmadan elde edilen sonuçlar kısaca şöyle özetlenebilir: Dekara

düsen brüt üretim değeri, brüt marj ve net kar çerezlik ayçiçeği yetistirciliğinde yağlık ayçiçeği yetistirciliğinden daha yüksektir. Dekara düşen değişken masrafları ise yağlık ayçiçeğinde yüksektir. Yağlık ayçiçeğinin

de net kar negatiftir. Bu durum çerezlik ayçiçeği yetistirciliginin yağlık ayçiçeği yetistirciligine nazaran karlılığını ortaya koymaktadır.

1 EIG'ne düşen brüt üretim değeri ve 100 TL'lik değişken masrafa düşen brüt üretim değeri çerezlik ayçiçeği yetistirciliginde daha yüksektir. Bu da çerezlik ayçiçeğinin sermaye ve isgücünü daha iyi değerlendirdiğini göstermektedir. Çerezlik ayçiçeğinde verim ve fiyat yağlık ayçiçeğinden daha yüksektir. Yağlık ayçiçeğinde 1 kg. ürüne 2000 yılı ürünü için 6 cent destekleme primi verildiği halde fiyat çerezlik ayçiçeğinden düşük kalmaktadır.

Çerezlik ayçiçeği yetistirciliginde stepwise uygulamadan önce azalan, sonra artan getiri; yağlık ayçiçeği yetistirciliginde ise stepwise uygulamadan önce ölçüğe artan getiri, sonra azalan getiri sağlandığı görülmüştür.

Etkinlik katsayıları açısından durum incelendiğinde çerezlik ayçiçeği yetistirciliginde toplam üretim alanı, kullanılan saf fosfor miktarı ve toprak hazırlığı masraflarının yetersiz olduğu ve artırılması gerektiği bununla beraber kullanılan saf azot miktarı ve çapa sayısının ise fazla olduğu ve azaltılması gerektiği sonucu çıkmıştır. Azotlu gübre kullanılması ve çapa lama normal iklim koşullarında verimi artırıcı etki yaptığı halde; son yıllarda Türkiye'de hakim olan asiri sıcak ve kurak iklim koşullarının, yörede tamamen iklime bağlı olarak (sulama yapılmadan) yapılan ayçiçeği yetistirciliginde bu sonucun ortaya çıkmasına sebep olması kuvvetli ihtimaldir.

Yağlık ayçiçeği yetistirciliginde ise, toprak hazırlığı masraflarının fazla olduğu ve azaltılması gerektiği; üretim alanı ile tohum masraflarının yetersiz olduğu ve artırılması gerektiği sonucu çıkmaktadır. Yağlık ayçiçeği yetistirciliginde sabit masrafların karşılama mamasından dolayı üreticilerinin ekonomik anlamda zarar ettikleri tespit edilmiştir. Yağlık ayçiçeğine verilen destekleme primi bile bu zararı önleyememiş, sonuç degismemistir. Türkiye'de bitkisel yağ sanayiinin en önemli hammaddesi olan ayçiçeği, bitkisel yağ üretiminin % 60'ini karşılama ktadır. Ayçiçeği üretimi bitkisel yağ ve yem sanayilerinin ihtiyacını karşılamaktan çok uzaktır. Bu nedenle her yıl önemli miktarda döviz yurt dışından tohum ve yağ ithaline harcanmaktadır (Anonim 2001b). 1998 yılı rakamlarıyla yapılan 744.764.292 Amerikan Doları yağlı tohumlar ve bitkisel yağlar ithalatının 281.309.690 Amerikan Dolarlık kısmi ayçiçeği tohumu ve yağına

aittir (Anonim 2001c). Ayçiçeği, adaptasyon kabiliyeti ve yağ oranının yüksek, yetistirciliginin kolay, veriminin yüksek, mevcut kurulu sanayi nedeniyle Türkiye için özel bir önem tasımaktadır. Yaklaşık 700.000 ton olan yağ açığının kapatılması için ayçiçeği üretiminin 1.700.000 tona çıkarılması gerekmektedir. Artan döviz fiyatları ile ithalatın cazibesini kaybetmiş olması sanayicinin yurt içine yönelmesine neden olacaktır. Bu da ülke üretiminin artırılmasını zorunlu kılmaktadır (Anonim 2001b).

Yapılacak yayım hizmetleri ve desteklemelerle bilinçlendirilen ve yönlendirilen çiftçilerin faktörleri daha etkin kullanmaları sağlanmalı, verim ve kazançları artırılmalıdır. Üretim artışı için her türlü alternatif en kısa zamanda düşünülmeli ve uygulanmalıdır. Bu konuda basta tarım ve sanayiye hizmet veren kuruluşlar olmak üzere Türkiye'ye hizmet veren bütün kurum ve kuruluşlara önemli görevler düşmektedir.

KAYNAKLAR

- ALTINTAS N. 1998. Tokat İlinde Örtü Altında ve Açık Kosullarda Domates ve Hiyar Yetistirciliginin Ekonomik Analizi (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- ANONİM 2001a. II Tarım Müdürlüğü Kayıtları, Kırıkkale.
- ANONİM 2001b. Karadenizbirlik Kayıtları, Samsun.
- ANONİM 2001c. DIE, Maddelere Göre Dis Ticaret, Ankara.
- ÇAKIR C. 1971. Ödemiş Ova Köylerinde Sulu Ziraat Yapan İşletmelerin Ekonomik Yapısı ve Faaliyet Sonuçları (Basılmamış Doktora Tezi), İzmir.
- KARKACIER O. 1995. Tarım Ekonomisi Alanına İlişkin Fonksiyonel Analizler ve Bu Analizlerden Çıkarılabilecek Bazı Kantitatif Bulgular. GÖÜ Basımevi, Tokat.
- KIP E., İSYAR Y. 1976. Basit ve Çoklu Regrasyon Analizlerinin Zirai Ekonomi Problemlerine Uygulanması. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 460. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 14, Atatürk Üniversitesi Basımevi, Erzurum.
- SENCAR Ö. ve Ark. 1991. Tarla Bitkileri Üretimi. Cumhuriyet Üniversitesi Tokat Ziraat Fakültesi Yayınları: 11, Ders Kitabı: 4, Tokat.