

## YERFİSTİĞİ İŞLETMELERİNİN VERİMLİLİĞİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN LOJİSTİK ANALİZİ

Yavuz TOPCU<sup>1</sup>

### ÖZET

Gıda sanayi için önemli bir hammadde olan yerfıstığının yurtiçi üretiminin düşük olması ve iç talebi karşılayamamasından dolayı yerfıstığı sürekli ithalat lehine dış ticaret açığı vermektedir. Oysa ülkemiz yerfıstığı üretimi açısından önemli bir potansiyele sahiptir. Ancak bugüne kadar bu üretim biriminin ihmal edilmesi ve gerekli teşvik ve yönlendirmelerin yapılmaması mevcut sorunu doğurmuştur. Bu sorunu inceleme için, yerfıstığının ana vatanı olan Osmaniye ilinin ekolojik ve topografik yapısı ile işletmecilerin sosyo-ekonomik ve demografik niteliklerinin işletme verimliliği üzerine etkilerinin lojistik analizi yapılmıştır.

Lojistik analiz sonuçlarına göre; yerfıstığı yetiştiriciliği yapan işletmecilerin yaşının ve yerfıstığı ekim alanının artırılması işletme verimliliğinde başarıyı azaltmaktadır. Fakat işletmecilerin sözleşmeli tarıma yönelmeleri, kaliteli tohum kullanmaları, aile işgücü miktarının ve yeni teknoloji transferi yatırımlarının artırılması, eğitim düzeyinin iyileştirilmesi ve Düziçi Merkez ilçe işletmelerinin ekolojik, toprak ve konuşlanma niteliklerinin avantajlarından dolayı işletme verimliliğinde başarı oranı artmaktadır.

Türkiye yerfıstığı dış ticaret açığının kapatılabilmesi için ekolojik ve topografik nitelikleri uygun olan işletmelerin münavebe sisteminde bu ürüne yer verilmesi ve işletmecilerin sosyo-ekonomik ve demografik niteliklerinin işletme yönetimindeki etkinliği işletmeleri optimum üretim miktarına ulaştırabilir. O zaman, üretim maliyeti minimum kılınarak, işletmelerin rekabet ve pazarlık gücü artabilir ve hedeflenen arz miktarına ulaşılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Lojistik Regresyon, Sosyo-Ekonomik Faktörler, Tarım İşletmesi, Yerfıstığı.

## LOGISTIC ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE PRODUCTIVITY OF PEANUT FARMS

### ABSTRACT

Due to low domestic production, the domestic peanut demand cannot be met and therefore, foreign trade always gives deficit in favor of import. Peanut is an important raw material for food industry, and Turkey has potential to increase her peanut production capacity. However, up to now, neglecting this production unit and not taking required incentives and guidance for producers have created current problems. To explore these problems, the effects of ecologic and topographic structures of Osmaniye (native land of peanut) and farmers' socioeconomic and demographic features on the productivity of farms have been analyzed by logistic analysis.

According to logistic analysis results; as farmers' age get older and peanut plantation increases, farms' productivity success decreases. However, the success in productivity of peanut farms increase if farmers use contract farming, high quality seed, increase

<sup>1</sup>Yavuz TOPCU, Dr., Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü.

*family labor amount, invest in new technologies, and improve education levels. In addition, the ecologic, soil and local characteristics of Düziçi Central District have positive effect on the farm's productivity.*

*To shrink the deficit in foreign trade of peanut, firstly, farms with suitable ecologic and topographic characteristics should adopt peanut as an alternative product. Secondly, socio-economic and demographic characteristics of farmers must be used efficiently in order to reach optimum production level. Hence, the target supply level can be reached since the production cost can be minimized, and the competition and bargaining power of farmers can increase.*

**Keywords:** *Logistic Regression, Socioeconomic Factors, Farm, Peanut.*

## 1. GİRİŞ

Tarımsal üretimin ekolojik faktörlere bağımlılığı, üretimde risk ve belirsizliğin yüksek ve tarımsal ürün arz ve talebinin esnek olamamasına sebep olurken; tarımsal piyasaların istikrarsız, sermaye dönüşüm hızının yavaş ve ürünlerin muhafaza ve pazarlama olanaklarının da düşük olmasına neden olmaktadır. Bu tür dezavantajlar ile üretime yön veren işletmeciler; biyolojik, sosyo-ekonomik, ekolojik, topografik ve demografik faktörlerin etkisi altında verimliliği ve başarıyı artırmaya çalışmaktadırlar.

Türkiye’de tarımsal bölgelerin ekolojik ve topografik yapısının farklılık arz etmesi, tarım sektörünü oluşturan faaliyet birimlerinin bölgelere farklı dağılımına sebep olmaktadır. Alt tarım bölgelerindeki tarım işletmelerinin yapısal farklılıkları, işletmelerin ihtisaslaşması ve üretim desenleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bazı işletmeler bitkisel üretim temeline dayalı üretim gerçekleştirirken, bazı işletmeler hayvancılık ya da karma faaliyet birimlerine yön vermektedirler. Ülkemizdeki tarım işletmelerinin %30’u yalnızca bitkisel, %67’si bitkisel ve hayvansal ve %3’ü de yalnızca hayvansal üretim faaliyetini gerçekleştirmektedir <sup>(15)</sup>. Bitkisel üretim faaliyetini yoğun olarak gerçekleştiren işletmeler Trakya, Ege, Akdeniz, Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde yayılım göstermektedir.

Araştırma alanını kapsayan Akdeniz Bölgesi; ekolojik, topografik faktörler ve tarım işletmelerin yapısal özelliklerinden dolayı meyve ve sebzeçilik faaliyetlerine daha fazla elverişlidir. Bu bölgedeki işletmelerin büyük bir çoğunluğu bağcılık ve meyvecilik işletmelerinden oluşurken, tarla bitkileri yetiştiriciliğinde yerfıstığı, soya, pamuk, mısır ve buğday münavebe sisteminde önemli bir paya sahiptir <sup>(1)</sup>.

Akdeniz bölgesindeki tarım işletmelerinde münavebeye alınan tarla bitkileri içerisinde yağlı tohumlu bitkiler, büyük bir potansiyel sergilemektedir. Türkiye’deki bitkisel yağlı tohumların önemli bir kısmını üreten bölge işletmeleri, çerezlik ve yağlık yerfıstığı üretiminin %70-75’ini karşılamaktadır. Yerfıstığı danesi, yağı ve diğer bitkisel kısımlarından faydalanılan, önemli ölçüde yağ içeriğine sahip ve ikincil ürün olarak münavebeye giren tek yıllık bir çapa bitkisidir. Yerfıstığının %48 yağ içeriği; pamuğun 4,7, soyanın 3,2, ayçiçeğinin 2 ve kolzanın 1,6 katı kadardır <sup>(1)</sup>. Ayrıca yerfıstığının %29 protein, %18 karbonhidrat, %3 mineral madde ve çeşitli vitaminleri içermesi insan beslenmesinde ve protein açığının giderilmesinde büyük önem arz etmektedir <sup>(2)</sup>.

Yerfıstığının baklagiller grubunda olması, ekim nöbetine girmesi, tarlanın besin maddelerinden iyi faydalanması ve kendinden sonra gelecek bitkiye temiz, yarı işlenmiş, azota zengin toprak bırakması bitkisel üretime ve yerfıstığı küspesi ve yeşil aksamalarının hayvan yemi olarak kullanılması hayvancılığa büyük bir katkı sağlamaktadır. Yerfıstığı kabuğu ve ezmesinin gıda sanayinde hammadde olarak kullanılması ve çeşitli işlenmiş ürünlerin içerisinde öz maddelerinin ya da yağlarının bulunması gıda endüstrisindeki önemini bir kat daha artırmaktadır <sup>(1,2)</sup>.

Dünya bitkisel yağ sanayinde önemli bir yeri olan yerfıstığı; yoğun olarak in Halk Cumhuriyeti, Hindistan, Nijerya ve ABD'de üretilmektedir. Bu dört ülkenin toplam yerfıstığı üretimini, dünya üretiminin %72'sini oluştururken; Türkiye'nin dünya üretimindeki payı %0,2'dir. Dünyada 25 milyon ha alandan 36,5 milyon ton yerfıstığı hasat edilmektedir. Yerfıstığının ortalama dünya verimi 145 kg/da'dır. Türkiye'de ise 34 bin ha alandan 80 bin ton yerfıstığı alınmakta ve ortalama verim 235 kg/da'dır <sup>(6,1)</sup>. Yerfıstığının en büyük ithalatçısı %40 ile Avrupa Birliği iken, en büyük ihracatçısı %30 ile in Halk Cumhuriyetidir <sup>(6)</sup>. Türkiye'nin dünya yerfıstığı ithalatından aldığı pay %2 iken, ihracattaki payı %0,01'dir. Dünya ve Türkiye'de yerfıstığının 2005 yılı cari dış ticaret dengesi açık verirken, ABD ve in Halk Cumhuriyeti gibi yer fıstığının ihracatçısı olan ülkelerde fazlalık vermektedir. Ayrıca ihracatın ithalatı karşılama oranı dünya ve Türkiye'de sırasıyla %82,5 ve %0,65'dir <sup>(6,15)</sup>. Yani 100 \$'lık bir ihracat karşısında dünya 82,5 \$ ve Türkiye 0,65 \$'lık yerfıstığı ithal edebilmektedir.

Ülkemizde yerfıstığının verim düzeyinin dünya ortalamasının üzerinde olmasına rağmen dış ticaret dengesinin açık vermesi ve ihracatın ithalatı karşılama oranının da ithalat lehinde gelişmesi, ulusal üretim düşük ve i tüketimde dışa bağımlılığın yüksek olduğunu ifade etmektedir. Bunun için bitkisel yağ ve diğer ürün bileşkelerinin ulusal düzeyde yeterli duruma getirilebilmesi, yerfıstığı ekim alanlarının alternatif faaliyet birimleri aleyhinde genişletilmesi ile mümkündür. Yerfıstığı üretiminin artırılması ile bitkisel yağ açığının kapatılması, gıda sanayinde çok yönlü bir hammadde olarak kullanılması ve erezlik tüketime yönelen ihracat gelirlerinin sağlanması milli ekonomi üzerinde pozitif bir etki de yaratacaktır.

Türkiye'de yerfıstığının anavatanı olarak kabul edilen Osmaniye ilinin ekolojik ve topografik yapısının yerfıstığı üretimini için ideal olması ve bu bölgedeki tarım işletmelerinin ana ve ikincil ürün olarak yerfıstığına münavebede yer vermesi, dünya ve Türkiye ortalamasından daha yüksek bir verim düzeyine sahip işletmelerin mevcut olması, Osmaniye ilinde yerfıstığı alanlarının diğer alternatif faaliyet birimleri aleyhine genişletilmesini gerekli kılmaktadır. Yani diğer faaliyet birimlerine göre daha avantajlı konumda bulunan yerfıstığı işletmelerinin genişletilmesi, Türkiye yerfıstığı arz ve dış ticaret denge açığının kapatılması için büyük bir önem arz etmektedir.

Osmaniye ilinde yerfıstığı üretimine yön veren işletmecilerin sosyo-ekonomik ve demografik nitelikleri; işletmecilerin gerekli teknik bilgi ile yeteri kadar donanıma sahip olmaları ve üretim faktörlerinin etkin kullanımındaki varyasyonlardan dolayı işletmelerin üretim ve pazarlama aşamasındaki başarılarının etkinlik derecesi de önemli bir Şekilde değişiklik göstermektedir. Tarım işletmelerinde üretim faktörlerinin geleneksel bir Şekilde kullanılması ve marjinal ya da optimum analizlere göre üretime yn verilmemesi işletmelerin başarılı bir üretim dönemi geçirmelerini engellemektedir.

Ayrıca üretilen ürünlerin piyasaya arzında üreticiler, çeşitli istismlara maruz kalmakta ve ürünlerin nihai tüketicilere ulaştırılabilmesi için çeşitli muamelelerden geçirilmesinin gerekliliği bu istismların şiddet derecesini daha büyük bir seviyeye çıkarmaktadır.

Yerfıstığı işletmelerinin üretim faktörlerini optimum düzeyde kullanmaları, marjinal analizler ile üretim ve kâr eşliğini belirlemeleri ve modern üretim tekniklerini kullanarak üretime yön vermeleri, üretimde etkinliği ve başarıyı artırabilir. Bunlara ilave olarak; yerfıstığını işleyen imalatçılar ile sözleşmeli yetiştiricilik ya da tarımsal kooperatiflerin etkin kullanımıyla üretim ve pazarlama alanlarındaki problemler de çözülebilir.

İç piyasalardaki hızlı değişimlere paralel olarak global ekonomideki gelişmeler, uluslararası ilişkilerin artan önemi ve dış pazardaki rekabet koşullarına uyum gösterme çabaları; alternatif faaliyet birimlerinin genişletilip daraltılması üretimde ekonomik etkinlik, rantabilite ve rasyonelliği gerekli kılmaktadır. Rantabilite ve rasyonelliğin temelinde yatan unsurların en önemlisi, verimlilik ve yönetimde etkinliktir <sup>(11)</sup>. İşletmeler ve faaliyet birimleri arasında verimlilik ve organizasyonda etkinlik yönünde karşılaştırmalara imkân sağlamak, işletmelerde birden fazla faaliyete yer verilecek ise işletme planlamasına yardımcı olmak ve hükümet politikalarının oluşturulabilmesi için işletmelerin yapısal ve ekonomik düzeyinin çok boyutlu bir şekilde analizine gerek duyulmaktadır. Bu analiz sonuçlarına göre başarılı ve başarısız işletmeler belirlenerek, başarılı işletmelerin uluslararası düzeyde rekabet olanakları iyileştirilebilir ve başarısız işletmelerin de yeniden yapılandırılması sağlanarak daha etkin işletmeler düzeylerine getirilebilir. Çok boyutlu iyileştirme ve organizasyon çalışmaları ile işletmelerin rekabetçi bir yapı kazanmaları ve ülke ekonomisine daha fazla katma değerli üretim ile değer katkısı sağlaması mümkündür.

Yerfıstığı işletmelerinin başarılı olup olmaması konusunda büyüklük, verimlilik ve ekonomik kriterler dikkate alınmaktadır. Bu kriterleri oluşturan faktörlerin birbirleri üzerine korelasyonu mevcut olduğu için başarı faktörleri, bağımsız değişkenler olarak modele sokulabilir. İşletme başarısı üzerinde etkili olan işletme kapasitesi, yerfıstığının ekili olduğu alanın büyüklüğü ya da oranı, tohum kalitesi ve kalitenin korunmasında etkili olan mücadele ve yönetim etkinliği, ekim, bakım ve hasatta kullanılan işgücü miktarı ve kalitesi, işletmecinin yaşı, tecrübesi, eğitimi ve teknik bilgi düzeyi, toprak nitelikleri konusunda fikir veren ilçe işletmelerinin yetiştiricilikteki etkisi, işletmelerde kullanılan teknoloji, sözleşmeli tarıma yönelim durumu gibi sosyo-ekonomik ve yönetim organizasyonu ile ilgili faktörlerdir.

Yerfıstığı işletmelerinde verimlilik ve başarı üzerinde etkili olan altyapı, teknik, organizasyon ve teknolojik sorunların bertaraf edilebilmesi için hedef işletmelerin sosyo-ekonomik ve işletme organizasyonunda etkili olan faktörlerin iyi bir şekilde analiz edilmesi gerekir. İşletme başarısında negatif etkiye sahip olan unsurların kısa sürede iyileştirilmesi ve yeni tekniklerin optimum ikamesi, işletmelere sürdürülebilir ve rekabet gücü yüksek bir üretim anlayışı kazandırabilir. Bu amaçlara ulaşmak için; yerfıstığı işletmelerinin sosyo-ekonomik, demografik ve teknik nitelikleri dikkate alınarak, işletmelerin verimliliği ve başarısında etkili olan ve işletmelere rekabet üstünlüğü kazandıran faktörlerin lojistik analizi hedeflenmiştir.

## 2. MATERYAL VE METOT

### 2.1. Materyal

Araştırmanın ana materyalini Osmaniye ilinde yerfıstığı yetiştiriciliği yapan işletmeler ile Mayıs-2007’de yapılan anketlerden elde edilen birincil veriler ile çeşitli tarımsal kurum ve kuruluşlardan, istatistik birimlerinden ve daha önce yapılmış bilimsel araştırma raporları, bilimsel yayınlar ve dergilerden temin edilen ikincil veriler oluşturmaktadır.

### 2.2. Metot

#### • Örnek Büyüklüğünün Seçiminde Kullanılan Metotlar

Araştırma bölgesinin belirlenebilmesi için yapılan ön araştırma aşamasında, Osmaniye Tarım İl Müdürlüğü yönetici ve teknik elemanları ve kurumun 2006 yılı kayıtlarından alınan bilgiler doğrultusunda, Osmaniye’de yerfıstığı yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Osmaniye ve Düziçi Merkez ilçeler ve bu ilçelere bağlı Yeniköy, Orhaniye, Sumbaş, Alibozlu ve Elek köyleri Gayeli Örneklemeye Yöntemi ile seçilmiştir. Bu köylerde yerfıstığı yetiştiriciliği yapan ve alt popülasyonu temsil eden 77 tarım işletmesi tam sayım yöntemi ile belirlenmiştir <sup>(3)</sup>.

#### • Ekonometrik Analizde Kullanılan Metotlar

Bağımlı ve bağımsız değişken ayırımının yapıldığı çok değişkenli bir modelde, bağımlı değişken nominal ölçekli bir değişken olduğunda Enküçük Kareler Yöntemi (*EKK*) ile elde edilen tahminler yetersiz kalmaktadır. Yani, tahmin edilen varyanslar artık minimum değildir. Çünkü *EKK* tekniği bağımlı değişkenin normal dağılım gösterdiği varsayımı ile hareket etmektedir. Bağımlı değişken nominal ölçekli olduğunda, bu varsayım sağlanamamaktadır <sup>(9)</sup>. Çok değişkenli bir modelde bağımlı değişken nominal ya da kategorik ölçekli ve bağımsız değişkenlerde de aynı tip ölçek mevcutsa, bu model için alternatif olarak diskriminant modeli de kullanılamaz. İfade edilen bu veri setine en uygun model tipi probit, lojistik, doğrusal olasılık ve tobit modelleridir <sup>(7)</sup>.

Lojistik analiz probit analize alternatif olarak kullanılan bir model olup, her iki analiz de birbirlerine oldukça benzer ve her iki yöntem ile elde edilen olasılık tahminleri birbirlerine yakın değerdedir. Lojistik regresyon analizinde log odds (odds oranları) kullanılırken, probitte kümülatif normal dağılım kullanılmaktadır <sup>(4)</sup>.

Fakat lojistik modelin probit modele göre iki önemli avantajı mevcuttur. Üstel hale getirilmiş lojistik katsayılarının bahis oranları olarak yorumlanabilmesi ve lojistik regresyonda daha fazla model teşhis aracının kullanılabilir olmasıdır <sup>(5)</sup>.

Lojistik regresyon modeli, 
$$L = \ln \left[ \frac{P_i}{1 - P_i} \right] = \beta_1 + \beta_2 X_i + e_i$$
 şeklinde ifade

edilmektedir. Burada;  $Z_i = \beta_1 + \beta_2 X_i$  lojistik dağılım fonksiyonu ve  $\frac{P_i}{1 - P_i}$  odds oranıdır <sup>(8,9)</sup>. Lojistik regresyon modelinin parametreleri analitik olarak elde edilemediğinden iteratif bir yöntem olan en çok olabirlik (*ML*) tekniği ile tahmin edilmektedir.

Doğrusal *EKK* tekniğinde hataların normal dağılmaması, tahmin edilen olasılıkların 0–1 aralığında kalmaması, genelde daha küçük  $R^2$  ve farklı varyasyon gibi

problemlere yol açmaktadır. Tahmin edilen olasılıkların 0–1 arasında kalmasını sağlamak için regresyon analizi kısıtlanabilir. Böylece ağırlıklı regresyon analizleri ile eşvaryans ve örnek hacminin büyütülmesi vasıtasıyla normallik varsayımları sağlanabilir. Ayrıca doğrusal EKK yöntemi, bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasında doğrusal bir ilişkinin mevcut olduğu varsayımı ile hareket etmektedir. Fakat uygulamada değişkenler arasındaki ilişkiler doğrusal olmayan ilişkilerle daha iyi açıklanabilmektedir <sup>(5,9)</sup>.

Lojistik modelin uyumu ve genel geçerliliğinde kullanılan  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri;  
 $H_0$  : teorik model verileri iyi temsil eder,  
 $H_1$  : teorik model verileri iyi temsil etmemektedir.

Modelin geçerli olabilmesi için  $H_0$  hipotezinin kabul edilmesi gerekir. Bunun için kullanılan istatistik,  $ML$  yöntemine dayanmaktadır. Sıfır ve alternatif hipotezlerin denenmesinde  $ML$  istatistiğinin dönüştürülmüş bir formunu ifade eden  $-2LogL$  istatistiği kullanılmaktadır. Modelin verileri tam temsil etmesi durumunda  $ML$  istatistiği, 1 iken,  $-2LogL$  istatistiği, sıfır olmaktadır.  $-2LogL$  istatistiği, k modeldeki parametre sayısını göstermek üzere, (n-k) serbestlik derecesinde  $\chi^2$  dağılımını sergilemektedir.  $-2LogL$  istatistiği, modele ilave edilen bağımsız değişkenlerin modele olan katkılarının araştırılmasında da kullanılmaktadır. Yani bu istatistik lojistik regresyon katsayılarının anlamlılıklarının denenmesinde kullanılmaktadır <sup>(8)</sup>.

Modele girecek değişkenlerin seçiminde, ölçümü yapılan bağımsız değişkenlerle bağımlı değişkenler arasındaki ilişki, değişken sayısı arttıkça daha iyi izah edilmektedir. Fakat değişken sayılarının artırılması, birçok istatistik problemleri de beraberinde getirmektedir. SPSS istatistik programında, bağımsız değişkenlerin modele eklenmesi ile bağımlı değişkenin varyansını açıklamada önemli artış sağlayan değişkenleri belirlemek veya seçmek için tüm değişkenleri içeren model yerine en iyi alt kümeye ulaşmayı sağlayan adimsal yöntemler de kullanılabilir <sup>(9)</sup>. Bu yöntemlerden stepwise, diğer yöntemlerin avantajlarını kullanan fakat dezavantajlarını bertaraf eden bir yöntem olduğu için en fazla kullanılan tekniktir. Bu teknikte her değişken modele sırayla eklenir ve model değerlendirilir. Eğer eklenen değişken modele katkı sağlıyorsa, modelde bu değişken kalır. Ancak modeldeki diğer değişkenlerin modele katkı yapıp yapmadıklarını değerlendirmek için model yeniden test edilir. Eğer ilave edilen değişken modele önemli derecede katkı sağlamıyorsa, modelden atılır. Böylece daha az sayıdaki değişkenler yardımı ile model açıklanabilir ve birçok istatistik problem de bertaraf edilmiş olur.

Araştırmada kullanılan verilerin niteliği, sergilediği dağılım ve lojistik modelin ifade edilen avantajlarından dolayı, yerfıstığı işletmelerinin verimlilik ve başarısını etkileyen faktörlerin analizinde lojistik regresyon modeli kullanılırken, değişkenlerin seçiminde de adimsal yöntemler (stepwise selection) tekniği uygulanmıştır.

Yerfıstığı işletmelerinde başarı kriteri olarak verimlilik dikkate alınmıştır. Osmaniye ilindeki yerfıstığı işletmelerinde hesaplanan yerfıstığı verimlilikleri, Türkiye ortalama verimlilik değeri ile karşılaştırılarak, ortalamanın üzerinde verime sahip olan işletmeler başarılı “1” ve ortalamanın altında olanlar başarısız “0” gölge değeri ile kodlanmıştır. Bu gölge değişkenler sınırlı bağımlı değişken olarak modele alınmıştır. Sınırlı bağımlı değişkenli lojistik regresyon analizinin çözümünde ise SPSS istatistik paket programı kullanılmıştır.

Tahmin edilen lojistik regresyon modelinin fonksiyonel formu aşağıdaki gibidir.

$$YFV = f(YAS, EAO, MES, SÖZ, OSG, YIK, EIB, ABK, ELK, DİM, MAS, TEC, EGT, \varepsilon_i)$$

**Sınırlı bağımlı (nominal-gölge) değişken;**

*YFV: Yerfistiği verimliliğinde başarı faktörü (işletme verimi Türkiye ortalamasının üstünde ise başarılı "1" ve altında ise başarısız "0")*

**Bağımsız (sürekli ve nominal) değişkenler;**

*YAS: İşletmecilerin yaşları*

*EAO: Yerfistiği ekim alanlarının toplam ekim alanı içerisindeki oranı (%)*

*MES: İşletmecinin tarımsal faaliyet dışında herhangi bir mesleği (evet: 1, hayır: 0)*

*SÖZ: İşletmecinin imalat sanayi ya da kooperatiflerle sözleşmeli üretim gerçekleştirmesi (evet: 1, hayır: 0)*

*OSG: İşletmecinin sosyal güvence karşılığı gelirin olup olmaması (evet: 1, hayır: 0)*

*YIK: Yerfistiğinin ekim, bakım ve hasat dönemlerinde yabancı işgücü kullanıp kullanmaması (evet: 1, hayır: 0)*

*EIB: Yerfistiği işletmelerinde Erkek İş Birimi olarak kullanılan aile işgücü miktarı*

*ABK: Osmaniye Merkez ilçeye göre Alibozlu köyünün toprak niteliği ve konuşlanma etkisi (dummy1)*

*ELK: Osmaniye Merkez ilçeye göre Elek köyünün toprak niteliği ve konuşlanma etkisi (dummy2)*

*DIK: Osmaniye Merkez ilçeye göre Düziçi Merkez ilçenin toprak niteliği ve konuşlanma etkisi (dummy3)*

*MAS: Yerfistiği tohumunun kalitesi hakkında fikir sunan tohum masrafı (YTL)*

*TEC: Yerfistiğinin üretim aşamasında kullanılan çeşitli kolaylaştırıcı mekanik araçlar için yapılan yatırımların piyasa değeri ile değerlendirilmesi sonucunda elde edilen teknoloji masrafları (YTL)*

*EGT: Çiftçilerin eğitim durumu (okur-yazar: 1, okuma-yazma bilmeyen: 0)*

### 3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

İşletmecilerin sosyo-ekonomik ve demografik nitelikleri dikkate alınarak, yerfistiği işletmelerinin verimlilik üzerindeki başarılarını etkileyen faktörlerin ölçümü için lojistik regresyon modelinde 13 bağımsız değişken stepwise selection tekniğiyle analiz edilmiş ve sekiz bağımsız değişken istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Beş bağımsız değişken ise istatistiki olarak anlamlı bulunmadığından, model dışında bırakılmıştır. Modelin uyumu ve geçerliliği için  $-2\text{Log}L$ ,  $R^2$ ,  $X^2$ ,  $Wald$  istatistiği ve çeşitli ihtimal kritik değerleri kullanılmıştır. Model katsayılarının omnibus testi ve modelin istatistiki olarak özetleri dikkate alınarak, modelin çeşitli kritik dağılım değerlerine göre uyumlu ve geçerli olduğu belirlenmiştir. Ayrıca parametrelerin üç tanesi istatistikî olarak %1 ve sekiz tanesi de %5 önem seviyesinde önemli bulunurken, parametre işaretleri de ekonomik teoriye uygun düşmektedir (Çizelge 1).

İşletmecilerin yaşı (*YAS*) ve yerfistiği ekim alanının toplam ekim alanı içerisindeki payına (*EAO*) ait parametrelerin işaretleri negatif olarak ölçülmüştür. İşletmecilerin yaşları ilerledikçe ve yerfistiği ekim alanının toplam ekim alanı içerisindeki payı arttıkça, yerfistiğinde verimliliği artırma başarısı düşmektedir (Çizelge 1).

Yaşlı çiftçiler kişisel ve psikolojik faktörlerin etkisi altında ve alt kültürel bağımlılıklardan dolayı, geleneksel olarak öz kaynaklarını kullanma ve üçüncü kişilere bağımlı olmama ya da borçlanmama güdüsü ve geleneksel davranış sergileme eğilimi altında piyasa şartlarına göre yenilikleri benimseyememektedir. Geleneksel tekniklerle işletme yönetim ve organizasyonuna yön veren işletmecilerin, verimliliği artırması ve ekonomik faaliyetlerde başarılı olması mümkün değildir. Bunlara paralel olarak; rakip işletmeler karşısında sürekli rekabet ve piyasadaki pazarlık güçlerini kaybetmektedirler. Yavuz ve ark. (2004) tarafından yapılan çalışmada, yaşları ilerleyen işletmecilerin göç etme isteklerini engelleyen faktörlerden geleneksellik ve toprağa olan bağımlılıkla şekillenen sosyal yaşam ortamından ayrılamadıklarını ve şehir yaşamındaki ekonomik risk ve belirsizliği göze alamadıklarını ifade etmişlerdir.

Ana ve ikincil ürün olarak münavebeye giren yerfıstığı ekim alanının toplam ekim alanı içerisindeki payı düştüğü zaman, işletmeciler işletme organizasyonu ve yönetimini daha kolay ve başarılı bir şekilde yürütebilmektedir. İşletme yönetiminde işsel ekonomilerin kontrolü, etkin yönetim ve bütçeleme kolaylıkları verimlilik ve başarıyı artırma çabaları üzerinde pozitif etki yaratmaktadır.

Sözleşmeli yetiştiricilik (*SOZ*), yerfıstığı tohumunun kalitesi hakkında fikir veren tohum masrafları (*MAS*), yerfıstığı işletmelerinde kullanılan ve işletmecinin işlerini kolaylaştıran mekanik vasıtalar için yapılan teknolojik yatırım değeri (*TEC*), işletmecilerin eğitim düzeyi (*EGT*), işletmede kullanılan aile işgücü miktarı (*EIB*) ve Düziçi Merkez ilçenin Osmaniye merkez ilçeye göre toprak niteliği ve konuşlanma etkisi (*DIK*) parametrelerinin işaretleri pozitif olarak ölçülmüştür. Yerfıstığı verimliliğini etkileyen bu faktörlerdeki değişim, işletme başarısında da aynı yönlü bir değişim meydana getirmektedir (Çizelge 1).

**Çizelge 1. Lojistik Regresyon Analiz Sonuçları**

n: 77		k: 7		df: 13	
Değişkenler	Katsayılar	Standart hata	Wald	P-değeri	Exp (B)
Constant	10,547	3,810	7,664	0,006*	38062,141
<i>YAS</i>	-0,222	0,071	9,791	0,002*	0,801
<i>EAO</i>	-3,882	1,618	5,759	0,016**	0,021
<i>SÖZ</i>	2,009	0,921	4,460	0,029**	0,134
<i>MAS</i>	1,964	0,934	4,417	0,036**	0,140
<i>TEC</i>	4,575	2,689	4,495	0,008*	97,051
<i>EGT</i>	2,234	1,052	4,508	0,034**	9,340
<i>EIB</i>	0,674	0,355	3,898	0,050**	1,962
<i>DIK</i>	9,857	4,064	5,883	0,015**	36,524
<b>Model katsayılarının omnibus testi</b>					
Step → $X^2$ : 42,484 (P.değeri: 0,000)			Block → $X^2$ : 42,484 (sig.: 0,000)		
Model → $X^2$ : 42,484 (P.değeri: 0,000)					
<b>Model özeti</b>					
Cox & Snell $R^2$ : 0,495			Nagelkerke $R^2$ : 0,597		
-2LogL: 53,065					
*(p<0,01)			**(p<0,05)		



İşletmeciler yerfıstığı yetiştiriciliğinde üretim planlaması yaparken, ürünlerin hasat sonrasında katma değeri yüksek mamul ya da yarı mamul ürünlere dönüştürülmesinin zorunluluk arz ettiği ve ürünlerdeki nem oranının depolamaya uygun hale getirilinceye kadar belli işlemlere de tabii tutulmasının gerekliliğinin bilincinde olarak, sözleşmeli üretim modellerini tercih etmektedirler. Yetiştiriciler bitkisel yağ ve çerezlik yerfıstığı üretiminde ya gıda sanayi işletmeleri ya da yerfiskobirlik kooperatifleri ile sözleşmeli yetiştiriciliği benimsemektedirler. Sözleşmeli yetiştiricilik ile işletmeciler ekonomik ve doğal risklerini bertaraf etmekte ya da minimum kılmaktadır. Bu durum işletmecilerin üretim ve pazarlama problemlerini büyük ölçüde ortadan kaldıracığından işletmeciler, verimlilik ve kaliteyi artırmak için işletme yönetim ve organizasyonunda büyük bir özveride bulunacaklardır. Bu motive edici unsurların etkisi altında işletme verimliliği önemli ölçüde artırılabilir. Kızıloğlu ve ark. (2000) sözleşmeli tavukçuluk yapan ve yapmayan işletmelerin karşılaştırılması konusundaki araştırmalarında, sözleşmeli üretim yapan işletmelerin ekonomik karşılaştırma kriterlerine göre faaliyet dönemini daha başarılı bitirdiklerini ve tavukçuluk faaliyeti lehinde diğer faaliyet birimlerini genişlettiklerini analiz etmişlerdir.

Tarım işletmelerinde verimlilik ve başarıyı belirleyen en önemli faktörlerden biri de kullanılan materyal kalitesidir. Çünkü tarım işletmelerinde kullanılan girdi materyali ne kadar kaliteli olursa, çıktı da o ölçüde kaliteli olmaktadır. Bu çıktılar gıda sanayinde hammadde olarak kullanılarak katma değeri daha yüksek ürünlere işleneceğinden, bu tarımsal çıktılarda kalite daha fazla önem arz etmektedir <sup>(1)</sup>. Yerfıstığı hem bitkisel yağ hem de çerez yapımında kullanılan gıda sanayi hammaddesi olduğu için tohum kalitesi, ürün kalitesi için büyük önem taşımaktadır. Yerfıstığı tohumunun yaklaşık 32 çeşidi ve çeşitli kalite dereceleri mevcut olduğundan dolayı <sup>(1)</sup>, bölge toprak niteliği ve iklim şartlarına adapte olabilen ve kalite düzeyi yüksek olan tohumların belirleyicisi tohumluk masraflarıdır. Üretim masrafları içerisinde tohumun kalitesi konusunda fikir veren bu masraf unsurunun payı artıkça, yerfıstığı verimliliği üzerinde başarı da o ölçüde artmaktadır.

Yerfıstığı ekim, bakım ve hasat işlemlerini makinelerle yapan işletmeler, ürün hasarlarını ve yüksek fiyatlarla yabancı işgücü kullanımını minimum kılabilir <sup>(12)</sup>. Böylece hem cari dönem işgücü masraflarını minimuma çekmekte hem de kaliteli ürün elde ederek yüksek fiyatla piyasada rekabet gücüne sahip olmanın avantajlarını kullanarak, ürün verimliliğini ve ekonomik başarı kriterlerinden faaliyet biriminin brüt üretim değerini maksimum kılabilir. Yerfıstığı işletmelerinin üretim aşamasındaki tarımsal işlerin makinelerle yapılması, ifade edilen olumsuzlukları ortadan kaldıracığı için, gıda sanayine hem kaliteli hammadde temin edilebilir hem de işletmenin değişen masrafları minimum kılınabilir. Yani uygulanan teknolojilere paralel olarak, yapılan marjinal masraf karşılığında elde edilen marjinal gelir maksimum kılınabilir. Bu durum işletmelerde yeni teknolojilere yapılacak ilave yatırımların ürün verimliliğini ve cari dönem mali başarısını pozitif bir şekilde etkileyecektir.

Ülkemizdeki tarımsal yapıdaki problemlerin en önemlilerinden biri de, çiftçilerin demografik niteliklerinden kaynaklanmaktadır. Genellikle tarımsal faaliyete yön veren işletmeciler olgun yaş düzeyine sahip, eğitim düzeyi düşük, geleneksel yaklaşımları benimseyen, yeniliklere ve teknolojiye açık olmayan kitlelerden oluşmaktadır. İşletmecilerin bu demografik nitelikleri işletme verimliliğini ve başarısını negatif yönde

etkilemektedir. Eğitim düzeyi iyi olan işletmeciler ise, tarımsal faaliyetlerle ilgili teknik bilgilere ulaşabilme ve uygulayabilme kabiliyetine sahiptirler. İşletmecilerin eğitim seviyeleri ilerledikçe yenilikleri benimseme ve uygulama kabiliyetleri artarken; işletmede birim verimliliği yükseltmekte, optimal kullanım teknikleri ile üretim maliyetlerini minimum kılmakta ve mali yıl başarısını artırabilmektedir. Topcu and Demir (2005) sığır besiciliği işletmelerinin fonksiyonel analizi konulu çalışmasında, eğitim seviyesi yüksek işletmecilerin girdileri optimuma yakın kullandıklarını, iyi bir işletme organizasyonu ile maliyetlerini minimum kıldıklarını ve rakip işletmeler üzerinde rekabet üstünlüğü sağladıklarını ifade etmişlerdir.

Genel olarak tarım işletmeleri, aile bireylerinden oluşan potansiyel işgücünü kullanan ve öz tüketime yönelik faaliyette bulunan sosyo-ekonomik birimlerdir <sup>(13)</sup>. Bu birimlerde yapılan yetiştiriciliğin çeşit ve miktarına göre işgücüne olan talep değişmektedir. Bir çapa bitkisi olan yerbıstığı işletmelerinde ekim, bakım, hasat ve hasat sonrası dönemlerinde yoğun bir şekilde işgücüne talep olmaktadır. Böyle bir sosyo-ekonomik yapı arz eden yerbıstığı işletmelerinde kullanılan aile işgücü miktarı arttıkça, işletmelerde verimlilik ve başarı oranı da artmaktadır. Çünkü tarlanın işlenmesi ve gübrenmesi, ürünün ekimi, çapalanması, kritik dönemlerde sulama, ilaçlama, hasat, hasat sonrası ürünlerin ön işlemlere tabii tutulması ve taşınması yoğun bir işgücünü de beraberinde getirmektedir. İşgünün yetersizliğinden dolayı tarımsal faaliyetin zamanında ve yeteri kadar özenle yapılamaması verim ve ürün kalitesinde önemli düşümlere neden olmaktadır. Yaşanan bu olumsuzluklar, işletmelerin piyasadaki rekabet gücünü hızlı bir şekilde düşüreceği için faaliyet birimlerinin başarılarını da negatif yönde etkileyecektir.

Tarım işletmelerinin faaliyet birimleri ve üretim desenlerinin belirlenmesinde etkin rol oynayan iklim ve toprak faktörleri, işletmelerin üretimde mutlak ve mukayeseli üstünlük prensibine göre ihtisaslaşmalarını gerektirmektedir. Yani tarım işletmelerinin avantajlarının maksimum ya da dezavantajlarının minimum olduğu ürün deseni dikkate alınarak, üretime yön verilmektedir. Araştırma bölgesinde yerbıstığı yetiştiriciliği yapan işletmeler, iklim ve toprak niteliklerini dikkate alarak münavebe sistemini belirlemektedirler. İlçe ve köyler arasında iklim ve toprak nitelikleri değiştiğinden dolayı, bazı ilçe ve köyler yerbıstığı yetiştiriciliğinde daha avantajlı iken diğerleri avantajlı durumda olmayabilir. Bundan dolayı yerbıstığı yetiştiriciliği yapan işletmelerin toprak nitelikleri ve işletme konumlarının Osmaniye Merkez ilçeye göre avantajlı olup olmadığını ölçmek için ilçe ve köyler kukla (dummy) değişken olarak modele sokulmuştur. Düziçi Merkez ilçe işletmelerinin toprak ve konum niteliğinin Osmaniye Merkez ilçeye göre daha avantajlı olduğu tespit edilmiştir. Düziçi Merkez ilçe işletmelerinin toprak nitelikleri ve işletmelerin konumları yerbıstığı yetiştiriciliği için büyük bir avantaj sergilemektedir. Bu ilçedeki tarım işletmeleri, yerbıstığı üretim alanlarını alternatif üretim alanlarının aleyhine genişlettikleri ve münavebe sisteminde yerbıstığına yer verildiği zaman, hem yerbıstığı verimliliği ve miktarını hem de işletme başarısını büyük ölçüde artırabilirler.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yerbıstığının yüksek orandaki yağ içeriğinden dolayı bitkisel yağ sanayinde, diğer gıdaların bileşimine katılması ve çerez arzı için gıda sanayinde önemli bir hammadde niteliği taşımaktadır. Ayrıca insanların diyetlerinde, azotu toprağa bağlayarak bitkisel

üretimde ve hayvan rasyonlarda yer alarak hayvansal üretimde önemli bir yere sahiptir. Hem gıda hem de tarım sektörü için bu kadar önemli bir ürün olan yerfıstığının dış ticaret dengesi her geçen gün büyük açıklar vermekte ve ihracatın ithalatı karşılama oranı %0,7'ler gibi çok düşük bir düzeyde kalmaktadır. Dış ticaretteki bu açığın kapatılabilmesi ve işletmelerin rekabet edebilir bir düzeye getirilebilmesi, düşük maliyetli üretim miktarının artırılması ile mümkündür.

Türkiye ve araştırma bölgesi olan Osmaniye ilinin yerfıstığı veriminin dünya ortalaması üzerinde olmasına rağmen; işletmecilerin etkili üretim ve pazarlama planlaması yapamadıkları ve işletme organizasyonundaki başarısızlıkların üretim maliyetini artırdığı ifade edilebilir. Bu sebeplere bağlı olarak işletmeciler ya yerfıstığı üretim alanlarını sınırlamakta ya da yerfıstığına münavebede yer vermemektedirler. Üretim alanlarının sınırlandırılması, yetersiz olan yerfıstığı üretim miktarını daha da azaltabilir. İşletmelerde problemlere neden olan sosyo-ekonomik ve demografik niteliklerin iyileştirilerek işletmelerin yeniden yapılandırılması ve başarılı işletmelerin üstün niteliklerinin benimsetilmesi, yeni teknik ve teknolojilerin etkin bir yönetim organizasyonu altında uygulanması işletmelerin verimliliği ve başarısında büyük bir öneme sahiptir. Bu amaçlara ulaşmak için Osmaniye ve Düziçi Merkez ilçelere bağlı 77 yerfıstığı yetiştiriciliği yapan tarım işletmelerinden elde edilen birincil veriler kullanılarak, işletmelerin verimliliğini ve başarısını etkileyen sosyo-ekonomik, demografik ve topografik faktörlerin lojistik analizi yapılmıştır.

Lojistik analiz sonuçlarına göre, işletmecilerin yaşları ilerledikçe ve yerfıstığı ekim alanının toplam ekim alanı içerisindeki payı arttıkça, işletmelerin verimliliği artırmadaki başarısı düşmektedir. Fakat sözleşmeli yetiştiricilik, tohum masrafı, mekanik vasıtalar için yapılan teknolojik yatırım, işletmecilerin eğitim düzeyi, işletmede kullanılan aile işgücü miktarının artması ve Düziçi Merkez ilçe işletmelerinin toprak ve konuşlanma avantajlarının Osmaniye Merkez ilçe işletmelerine göre daha fazla olması işletmelerin verimlilikteki başarısını artırmaktadır.

Düziçi Merkez ilçedeki tarım işletmelerinin ekolojik ve topografik niteliklerinin avantajlarından dolayı, bitkisel üretim faaliyet birimlerinin yerfıstığı ekim alanı lehinde daraltılması ve yerfıstığına münavebe sisteminde ana ya da ikincil ürün olarak yer verilmesi üretim miktarını artıracaktır. Bununla birlikte genç ve eğitim düzeyi yüksek işletmecilerin yönetimi altında aile işgücünün organize edilmesi ve teknik bilgilerle donanımlı olarak üretim faaliyetinin her aşamasına katılmaları, üretimde girdi olarak kullanılacak kaliteli tohumların seçimi, tohum ve hasat edilen birincil ürünlere zarar vermeyen ve ilave yabancı işgücü kullanımını gerektirmeyen yeni teknoloji yatırımları ve hasat edilen ürünlerin kaliteden düşmeden gıda sanayi işletmelerine ya da yerfiskobirlik kooperatifleri ile sözleşmeli yetiştiricilik usullerine göre arz edilmesi işletmecilerin yönetim ve organizasyondaki etkinliğinin bir göstergesidir.

Yerfıstığı yetiştiricilerinin sosyo-ekonomik ve demografik özelliklerine göre ortaya konulan yönetim etkinliği ile girdilerin optimum düzeyde kullanımı, ekolojik ve topografik faktörlerin ışığı altında işletmelerin mutlak ve mukayeseli üstünlük prensiplerine göre ihtisaslaşması ve bölgeye yayılımı üretim miktarında önemli bir artış sağlayacaktır. Yerfıstığı üretimi yapan işletmecilerin optimum faktör kullanımı ile maliyetlerini minimum kılmaları ve diğer tarım işletmelerinin faaliyet birimleri arasında

bu faaliyet birimine yer vermeleri üretim miktarını maksimum kılabilir. Böylece minimum maliyetle mümkün olan üretim miktarına ulaşılabileceğinden dolayı gıda sanayinin hammadde talebi ve çerezlik ürünlerin iç talep açığı kapatılabilir. Gıda sanayi için üretilen bu hammadde, katma değeri yüksek bitkisel yağ ve çerezlik ürünlere işlenerek iç talep karşılanabilir. Böylece ithalat harcamalarının ülke içerisinde tutulması ve dış ticaret dengesinin ihracat lehinde fazlalık vermesi sağlanabilir. Sonuç olarak; hem gıda sanayi hem de tarım işletmeleri, alternatif kıt kaynakları etkin bir şekilde kullanarak katma değeri yüksek ürünler üretebilir ve çeşitli kesimlere istihdam olanakları yaratabilir. Ayrıca milli gelirin yurt içerisinde tutulması ve ihracat gelirlerinin artırılması yoluyla yatırımlar artırılabilir. Bu yatırımlardan büyük oranlarda faydalanan piyasa dinamiklerinin sosyal refah düzeyleri yükselirken, milli ekonomiye yapacakları direkt ve dolaylı katkıların ülke kalkınmasındaki etkileri de göz ardı edilemez.

### **YARARLANILAN KAYNAKLAR**

1. Anonim, 2007a, **Yerfistiğinin Tanımı ve Önemi**, İklim ve Toprak İsteği, Yetiştirme Teknikleri. [www.osmaniyepeanut.com/yerfistigi](http://www.osmaniyepeanut.com/yerfistigi)
2. Anonim, 2007b, **Yerfistiğinin Üretim Özellikleri**, Gıda Endüstrisindeki Yeri ve Önemi. [www.tr.wikipedia.org](http://www.tr.wikipedia.org)
3. Anonim, 2007c, **Osmaniye Tarım İl Müdürlüğü Verileri**.
4. Anonymous, 2000, **Applied Categorical and Nonnormal Data Analysis**, [www.gseis.ucla.edu](http://www.gseis.ucla.edu)
5. Anonymous, 2006, **State Data Analysis Examples Probit Regression**, [www.ats.ucla.edu/stat](http://www.ats.ucla.edu/stat)
6. FAO, 2006, **Dünya Yerfistiği İthalat, İhracat ve Üretim Verileri**, [www.fao.org/disticaret](http://www.fao.org/disticaret)
7. Freese, J. and Long, J.S., 2006, **Regression Models for Categorical Dependent Variables Using Stata**. College Station: Stata Pres.
8. Gujarati, D. N., 2005, **Temel Ekonometri**, Yayıncılık Dağıtım, İstanbul, 540-578 s.
9. Kalaycı, Ş., 2005, **SPSS Uygulamalı, Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri**, Asil Yayın Dağıtım, Ankara, 273-305 s.
10. Kızıloğlu, S., Birinci, A. ve Topcu, Y., 2000, **Sözleşmeli Tavuk Yetiştiriciliğinin Tarım İşletmelerinin Tarımsal Yapısına Olan Etkisinin Ekonomik Analizi (Erzurum Örneği)**, Türkiye 4. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 6-8 Eylül 2000, Tekirdağ.
11. Topcu, Y., 2004, **Gıda Sanayinde Üretim ve Pazarlama Politikalarının Toplam Kalite Yönetimiyle Entegre Edilebilirliğinin Değerlendirilmesi**, Tarım Ekonomisi Derg., (10): 27-41.
12. Topcu, Y., 2004a, **A Study on the Meat Cost and Marketing Margins of Cattle Fattening Farms in Erzurum Province**, Turk J. Vet. Anim. Sci. 28 (6): 1007-1015, TÜBİTAK.
13. Topcu, Y., 2004b, **Erzurum İli Sığır Besiciliği İşletmelerinde Girdi Kullanımı ve Üretim Maliyeti Üzerine Bir Araştırma**, Atatürk Üni. Zir. Fak. Derg., 35 (1-2): 65-73.
14. Topcu, Y. and Demir, N., 2005, **Functional Analysis of Fattening Farms: The Case of Erzurum Province**, J. of Applied Sci. 5 (6): 1071-1077 s.
15. TÜİK, 2006, **İşletme Büyüklüğü ve Tiplerine Göre İşletme Sayıları**, [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) (veriler\_bilgi)

16. Yavuz, F., Aksoy, A., Topcu, Y., Erem, T., 2004, **Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde Kırsal Alandan Göç Etme Eğilimini Etkileyen Faktörlerin Analizi**, Türkiye VI. Tarım Ekonomisi Kongresi, 16-18 Eylül 2004, Tokat.