



İyi Tarım Uygulamaları ve Tüketici Davranışları (Logit Regresyon Analizi)(*)

Osman KARKACIER^{1*}

Selma KARABAŞ²

¹Akdeniz Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Antalya

²Çankırı Karatekin Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Çankırı

*email: okarkacier@akdeniz.edu.tr

Alındığı tarih (Received): 04.08.2013

Online baskı tarihi (Printed Online): 04.11.2013

Kabul tarihi (Accepted): 01.11.2013

Yazılı baskı tarihi (Printed): 06.12.2013

Özet: Çevre ve insan sağlığını tehdit etmeyen bir üretim sistemi olan İyi Tarım Uygulamaları (İTU), ülke ve hatta dünya çapında giderek yaygınlaşan bir uygulama olmaya başlamıştır. Bu çalışmada, İTU bir üretim yönetimi sistemi olarak irdelenmiştir. Bir üretim sistemi olan İTU'nun tüketiciler tarafından ne ölçüde tanındığı ve duyarlılıklarının ne olduğu, logit regresyon analizleri ile ortaya konulmuştur. İTU'nun tarım sektöründe oluşabilecek tehditleri önlemek adına kontrollü ve denetimli bir üretim sistemi olarak her alana ve her bölgeye yaygınlaştırılarak geliştirilmesi gerektiği ve bu işin de devletin kurumları tarafından yürütülmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: İyi tarım uygulamaları, logit regresyon ile tüketici analizi

Good Agricultural Practices and Consumer Behavior (Logit Regression Analysis)

Abstract: Good Agricultural Practices (GAP) as a production system not threatening the environment and the human health has increasingly become common both country-wide and even worldwide. In this study, Good Agricultural Practices (GAP) is examined as a production management system. It was explained How well-known the GAP is by consumers as a production system, and the sensitivities of the system have been explained by logit regression analysis. It has been concluded that GAP should be spread out both to all regions and all fields and be developed by the government.

Keywords: Good agricultural practices, consumers' behaviour analysis by logit regression

1.Giriş

Ekonominin sektörlerinin dünyada izlediği gelişim trendi çok farklı boyutlara ulaşmaktadır. Son yıllarda özellikle 2000'li yılların gelişimiyle birlikte, üretim ve tüketimin yapısal olarak çok değiştiği görülmektedir. Değişimler, insan davranışlarını ve tüketim kalıplarını da farklı boyutlara sürüklemektedir. Geleneksel üretim ve davranış kalıpları, değişime karşı bir güç oluşturamamaktadır. Teknoloji, bilgi ve iletişim, rekabeti de işin içine katarak, üçlü olarak birbirini etkilemekte ve gittikçe güç kazanarak hızlı bir değişime neden olmaktadır.

Ekonominin sektörlerinde bu gelişimde en büyük payı hizmet sektörü ve endüstriyel üretim sektörü almaktadır. Tarım bu sektörlerden soyutlanıp ayrı bir sistem içerisinde kalmaz. Tarımın bilgi ve teknoloji kullanımına katılmaması, geleneksel yapısını ve üretim anlayışını devam ettirmesi mümkün değildir. Ekonominin diğer sektörlerinden soyutlanamayacak olan tarımın, bu gelişmelere ayak uydurması ancak, bilgi teknolojilerinden yararlanarak üretim sisteminin yeni gelişimlere açması ile mümkün olabilir.

(*): Bu çalışma, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (TAGEM) tarafından desteklenmiştir.

Teknolojik yöntemler kullanılarak elde edilen malların, yoğun girdi kullanılarak temin edildiği de bir gerçektir. Petrol ürünleri, kimyasallar, sentetikler ve benzeri teknolojinin zorunlu kıldığı girdiler, insan sağlığını da tehdit eder boyuta gelmektedir. Teknolojik kirlilik bir tehlike olarak da algılanmaya başlamıştır. Tarım sektörü ve ürünleri de bu kirlilikten nasibini almaktadır. Bilgiyi kullanarak teknolojinin beraberinde getirdiği tehditleri bertaraf etmek de mümkündür. Her sistem sorununu ve sorunun çözüm yolunu da üretebilmektedir. Tarımsal üretimde kirlilik, üretimin kontrolsüz yapılması ile had safhaya ulaşmaktadır. İnsanların tükettiği gıdalar doğrudan sağlığını etkileyen maddelerdir. İnsanlar radyoaktif maddeler yayan teknolojik araçları ya da ürünleri sağlıklarını tehdit ettiği için protesto edebilmektedir. Ancak, hissedilmeyen bir ihtiyaç olan sağlıklı tarım ürünleri tüketme konusunda tarımdaki kirlenmeyi protestolar görülmemektedir. Çünkü bunlar toplum tarafından hissedilmesi zaman isteyen konulardır. Devletin görevi; kontrolsüz gidişleri, girişimleri ve tehdit unsurlarını önlemektir. Devlet, günümüzde üretimden rekabet dolayısıyla uzak durmalı ancak, koruma ve denetleme görevini etkin şekilde gerçekleştirebileceği sistemleri kullanmalıdır.

İyi Tarım Uygulamaları (ITU) ve İyi Tarım Ürünleri (İTÜ) son yıllarda insan sağlığını ve çevreyi tehdit eden unsurların ortadan kaldırılması adına, devletin bir tür koruyucu mekanizması olarak uygulanması gereken bir sistemdir. Bu sistemin içerisinde yer alan denetleyici unsurlar ve kontrol mekanizması devlet adına yapılmalıdır. Üretim özel sektörün, çiftçinin işi iken; insan sağlığını tehdit etmeyen teknolojilerin kullanımını sağlamak ve bunu gerekirse denetlemek devletin işi olmalıdır. İTU dünyada son yıllarda geldiğimiz nokta açısından tarım sektörü içerisinde her aşamada her noktada üretim sistemi içerisinde bir kontrol mekanizması olarak yerini almalıdır. Zira, bilgiyi yanlış kullanan, eğitim ve donanımı eksik üreten grupların teknolojiyi hatalı kullanımından ötürü verdikleri zarar, artık kontrol altına alınmalıdır. Her şeyi devletten beklemeye hazır bir kırsal

kesim toplumunun eğitim ve bilgi eksikliği nedeniyle, kendini dahi koruma kültürü gelişmemiş bir anlayışın varlığını üzümlere kabul etmek durumunda kalmaktayız. Kimyasal ve sentetik ürünleri tereddüt etmeden piyasaya süren üreticinin bilgisi mi eksik, yaptığının farkında mı değil yoksa başkaca faktörler mi var? Bu sık karşılaştığımız durumu yalnız tarımda değil, diğer sektörlerde de görebiliyoruz. Gelişmiş ülkelerde kimse tek başına kendi inisiyatifine bırakılamaz. Devlet koruma ve gözetme işini her şartta elden bırakmaz. Bu ifadeler, çiftçinin bilinçsiz üretimini, bu sektörün insanlarını küçümsemek ya da hatalı bulmak şeklinde algılanmamalıdır. Sistemin ve teknolojinin gereği olarak, kontrollü ve denetimli üretim sisteminin üretim yöntemine monte edilmesi zorunlu bir teknoloji kullanımı olarak kabul edilmelidir. Dünyada en gelişmiş ülkelerde artık, tüketime yönelik ürünlerin üretim sistemleri devletler tarafından kontrol edilmektedir.

Bu çalışmada bir zorunluluk olarak düşünülmeye gerektiğine inanılan İTU'nun üretim yönetimi içerisine bir sistem olarak nasıl monte edileceği konusunda çözümler ve alternatifler sunulmak istenmiştir. Önce tüketici cephesi ele alınmış; İTU'nun tanınırlık boyutu ve tüketicilerin davranışlarındaki duyarlılıklar tespit edilmiştir. Tüketici davranışlarına yönelik çıkarımsal istatistikler ve logistik regresyon analizleri yapılmıştır. Üretim ve pazarlama cephesinde stratejik olarak öne çıkabilecek hususlar tespit edilerek sistemi daha etkin kılma adına çözüm arayışlarına gidilmiştir. Kontrollü ve denetimli bir tarımsal üretim anlayışının olması gerektiği, buna hizmet eden bir üretim sisteminin ve yönetiminin genişletilerek tüm sektöre yayılması gerektiği, bunun da her aşamada devlet tarafından yürütülmesi gerektiği kanaatine varılmıştır.

Türkiye'de tarımsal yayım faaliyetlerinin büyük ölçüde Gıda Tarım Hayvancılık Bakanlığı tarafından yürütülmektedir (Kızılaslan ve Çakmak 2012). Ayrıca yine devlet tarafından yürütülen başka konu organik tarımın desteklenmesidir. Devlet desteklerinden birisi de Organik tarıma yapılan desteklerdir. Bu kapsamda Türkiye'de

organik tarım destekleme uygulamalarına geçilmiş olmasıdır (Kızılaslan ve Olgun, 2012).

2. Materyal ve Metot

Araştırma alanı olarak TR 83 Bölgesinde yer alan Orta Karadeniz Bölgesi seçilmiştir. Amaç, İTU için üretim ve pazarlama stratejisi geliştirmek ve model önerilerine yardımcı olmaktır. İTU modeli regresyon analizlerinde kullanılmak üzere, tüketici modelleri için verilere ihtiyaç duyulacaktır. Bunlar veri şebekelerinden sağlanamadığı için bu tür spesifik çalışmalarda orijinal nitelikli veriler anket tekniği ile toplanır. Anketler doğrudan, yüz yüze görüşmelerle yapılmıştır.

1.1. Verilerin Elde Edilmesinde ve Örneklemede İzlenen Yöntem

Veri toplama işlemi Samsun, Çorum, Amasya ve Tokat illerini kapsayacak şekilde il merkezlerinde ve bazı ilçelerinde doğrudan tüketicilerle yüz yüze görüşme tekniğiyle gerçekleştirilmiştir. Anket tekniği ile veri toplanmasında yani, örnekleme teorisinde iki hususu ayrı ele almak gerekir.

a. *Örnekleme yöntemi*

b. *Örneğe girecek birim sayısının tespiti (örnek hacmi).*

Araştırma, alan çalışması olduğu için örnekleme yöntemi olarak “çok kademeli örnekleme tekniği” uygun görülmüştür. Çok kademeli örneklemede birimlere, başka cinsten birimler arasından yapılacak birkaç seçimle ulaşılr (Serper 2010). Önce her ildeki ilçelerin bazıları kur’a ile seçilmiştir. Ardından ilçelerdeki mahalleler belirlenmiştir. Seçim işleminde il ve mahalle sayılarının yaklaşık %10’unun örneğe girmesine karar verilmiştir. Örnekleme çevresinin tespitinden sonra belirlenecek ailelerin listesi üzerinden anket yapılacak haneler belirlenmiştir. Hanelere ulaşılamaması durumunda yedek listeler devreye sokulmuştur.

Tüketici davranışları gibi sosyal yönlü çalışmalarda araştırmacılar, gerçek veya oransal değerler üzerinden elde edilen sonuçlardan tolerans düzeyini (e) belirleyebilirler. Tüketici davranışları üzerinde yapılan çalışmalarda kabul

edilebilir yanılmanın hangi güven aralığında olması gerektiği (e) hata payının belirlenmesi gerekir. Tüketici araştırmalarında ana kütle ortalaması ve standart sapmasının çoğu kez önceden bilinmesi imkansızdır. Ancak benzer çalışmalardan sağlanan standart sapma veya oran değerleri kullanılabilir. Bu çalışmada İTU tüketici davranışları incelendiğinden, daha önce yapılmış benzer çalışmalara kısıtlı rastlanılmış ve standart sapma belirlenmemiştir. Standart sapmanın bilinmemesi durumunda oranlar üzerinden tahmin yapılır. İstenen durum (p) ile ve istenmeyen durum (q=1-p) ile hesaba katılır. Bunun hakkında da bilgi sahibi olunmadığında pxq çarpımının maksimum değerinin $(1/2).(1/2) = (1/4)$ olabileceğini düşünerek, $p = q = 1/2$ değeri ile örneklem büyüklüğünü gereğinden fazla olarak hesaplayabiliriz (Gürsaka1 2013). Bu varsayım1la örnek büyüklüğü aşağıda verilen formülle hesaplanmıştır. Hesaplama1da araştırma kapsamına giren her il ayrı kabul edilmiş ve örnek hacmi belirlenmiştir.

Örnek hacminin belirlenmesinde pazarlama araştırmalarında kullanılan formülden yararlanılmıştır (Gegez 2007).

$$n = \left(\frac{P(1-P)Z^2}{E^2} \right)$$

Burada;

n= örnek hacmi

Z= belirlenen güven düzeyi için standart z değeri (1,96)

P= anakütle oran tahmini (ana kütle oranı bilinmediği için $p=0,50$ alınmıştır.

e= hata terimi (%5)

Formül yardımıyla örnek büyüklüğü 385 olarak tespit edilmiştir. Her il için 385 anket yapmak yeterli görülmüştür. Toplamda dört il için 1540 adet tüketici anketi ile çalışma tamamlanmıştır.

1.2. Verilerin Analizinde (Logistik Regresyon Analizi) İzlenen Yöntem

İTU modeli tüketici bilincini inceleme fikriyle oluşan bu çalışmada, bir işletme stratejisi geliştirmek için yapısal analizler logistik regresyon analizleri ile desteklenebilir. Regresyon

analizleri incelenen olguya ait faktörlerin etkilerinin incelenmesinde daha sağlıklı yorumlar yapmayı sağlar. Logistik regresyon modeli, iki bağımlı değişken için tasarlanmış ve dönüşümler ile doğrusallaştırılabilen bir doğrusal olmayan modeldir (Stock ve Watson 2007). Logistik katsayılarının bahis oranları (Odds oranları) olarak yorumlanabilmesi, logit regresyon yöntemi için bir avantaj teşkil eder (Gürsakaal 2007).

Logistik regresyon modelinin kullanılması istatistikte kullanılan herhangi bir model kurma tekniği ile aynıdır. Bağımlı değişken ile açıklayıcı değişkenler dizisi arasındaki ilişkinin tanımlanmasında en uygun modelin kurulmasıdır. Bağımlı değişken Y, bağımsız değişken X_i olan ikili logistik regresyon modelini açıklamak için logistik dağılım fonksiyonundan yararlanır. Bu fonksiyon şöyledir (Gujarati 2005):

$$P_i = E\left(Y = 1/X_i\right) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 X_i)}} \quad 73$$

Bu fonksiyonda;

P_i bağımsız değişken olup; Y'nin 1 veya 0 olma olasılığını ifade eder. Çalışmada logit regresyon modeli seçiminin binary ya da multinomial olmasına göre, 0 ya da 1 olma durumu değişebilir. Bu çalışmada kukla bağımsız değişken kullanıldığı için binary logit regresyon modeli tercih edilmiştir

Logistik regresyon modelinde maksimum olabilirlik yöntemi uygulanarak sosyal değişkenlerin tanımlanması ve analizi mümkün olabilmektedir. Zira, En Küçük Kareler (EKK) yöntemi ile elde edilen regresyon tahminlemesi bazen yetersiz kalmaktadır. Çünkü EKK tekniği bağımlı değişkenin normal dağılım gösterdiği varsayımına göre hareket eder. Bağımlı değişken nominal ölçekli olduğundan bu varsayım sağlanamamaktadır (Kalaycı 2005). Değişkenler nominal ya da kategorik ölçekli ise bu tip modellere en uygun olanı logit modelidir (Freese and Long 2006).

Nitel değişkenleri ölçmede verileri kategorize etme işlemi yapılmıştır. Ordinal ve nominal ölçekli veriler kullanılmıştır. Likert ölçeğinden yararlanılarak tüketici davranışları irdelenebilmektedir. Tanımsal istatistik bir ölçüm

kümesinin önemli yönlerini tanımlama aracıdır (Bowerman ve ark. 2013).

Logit model birikimli lojistik dağılım fonksiyonundan türetilir. Bağımlı değişken iki şıklıdır. Bu tip modellerin parametre tahminleri EKK ile tahmin edilemez. Bu nedenle logit dönüşüm kullanılır.

Logit dönüşüm şu şekilde gösterilir:

$$P_i = E(Y = 1/X_i) = \frac{1}{1 + e^{-\beta x_i}}$$

74 denklemde $Z_i = \beta x_i$ olarak alınırsa

$$(\beta x_i = \beta_1 + \beta_2 X_i)$$

$$P_i = E(Y = 1/X_i) = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} \text{ elde edilir.}$$

$Z_i, -\infty$ 'dan $+\infty$ 'a doğru giderken P_i 0 ile 1 aralığındadır. P_i ile Z_i arasında doğrusal olmayan bir ilişki vardır.

Gruplanmış veya tekrarlı veriler olduğunda parametre tahminleri Ağırlıklı En Küçük Kareler yöntemi ile elde edilir. Bunun için sırayla;

a. $P_i = n_i / N_i$, tahmini olasılık değeri hesaplanır.

b. Her bir x_i için logit hesaplanır. $L = \ln$

$$\left(\frac{\hat{P}_i}{1 - \hat{P}_i} \right)$$

Modelin geçerli olması için -2LogL istatistiği kullanılır (Gujarati 2005). Bunun dışında logit regresyon analizini kullanma amacı, bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasındaki ilişkinin tanımlanmasını sağlayan bir model kurmaktır. En uygun ve makul bir modelin bulunması gerekir. Modelin uyum iyiliğinin testinde "Hosmer and Lemeshow Test" kullanılmıştır (Hosmer and Lemeshow 2001). En uygun logit regresyon modelini belirleme işleminde stepwise selection tekniği kullanılmıştır. Modelde yer alan her bağımsız değişken için tahmin edilen katsayı (β), ilgili değişkenlerin standart hataları (SE), serbestlik dereceleri, Odds oranları $\exp(\beta)$ ve anlamlılık düzeyleri dikkate alınarak yorumlar yapılmıştır.

3. Sonuçlar ve Tartışma

Bu bölüm iki şekilde ele alınmıştır. İlk olarak, İyi Tarım Uygulamaları teorik ve kuramsal çerçevede değerlendirilmiş, daha sonra tüketicilerle yapılan anketlerden elde edilen bulgulara ve analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

3.1. Teorik ve Kuramsal Bulgular

Avrupa Birliği ülkelerindeki yaş meyve ve sebze pazarının %70-80'ine hakim büyük perakendecilerin bir araya gelerek 1997 yılında oluşturdukları EUREP standartları, dünyanın farklı ülkelerinde kabul görüp uygulanmaya başladıkça global hale gelmiş ve GLOBALG.A.P. adını almıştır. Avrupalı büyük perakendeciler tarafından, tarımsal ürünlerin üretiminde tarladan sofraya ulaşıncaya kadar uyulması gereken minimum standartları içeren GLOBALG.A.P. Türkiye'de iyi tarım adıyla bilinen kriterleri içermektedir. İyi Tarım Uygulamalarının genel kuralları 27778 sayılı ve 7 Haziran 2010 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan "İyi Tarım Uygulamalarına İlişkin Yönetmelik" in 5. maddesinde yer almaktadır (R.G.- 27778 / 07.12.2010).

Tüketicilerin sağlıklı ve güvenilir ürünlere ulaşmasını kolaylaştıran bir üretim modeli olan iyi tarım uygulamalarında geçiş süreci bulunmamaktadır. İyi tarım uygulamalarında, konvansiyonel üretimde kullanılan girdilere izin verildiğinden, üreticilerin alışkanlıklarına ters gelmeyen bir üretim modelidir.

İyi tarım uygulamaları sisteminin aktörleri arasında; üretici, perakendeci, tüketici, kontrol ve sertifikasyon kuruluşları ve sistemin çatısını oluşturan Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı yer almaktadır. "Bitkisel ve Hayvansal Üretim Genel Müdürlüğü" altında "Organik Tarım ve İyi Tarım Uygulamaları Daire Başkanlığı" koordinatörlüğünde İTU faaliyetleri yönetilmektedir. Bakanlık tarafından İTU faaliyetleri kapsamında; mevzuat çalışmalarının yanı sıra projeler, demonstrasyon çalışmaları ve denetim faaliyetleri de yürütülmektedir. Bakanlık, üreticilerin ve her türlü tarımsal faaliyetin kayıt altına alınması için her bir üretim sistemi için farklı veri tabanı oluşturmuştur. Bitkisel üretim

faaliyeti için ÇKS, hayvansal üretim faaliyeti için TÜRKVET'e, balıkçılık faaliyeti için Balıkçılık Veri Tabanına kayıtlı olmak gerekmektedir. İTU faaliyetleri "İyi Tarım Uygulamalarına İlişkin Yönetmelik" hükümlerine göre yürütülmektedir. Üreticiler hangi üretim dalında faaliyet göstereceklerse, o üretim dalına ilişkin kriterleri uygulamalıdır. Uyulması gereken kriterler ve kontrol noktaları; bitkisel üretim (52 sayfa), hayvansal üretim (75 sayfa) ve su ürünleri üretimi (33 sayfa) için uygunluk seviyesi de belirtilerek, Bakanlık resmi internet sitesinde açıklanmıştır (TKB 2013). Üreticilerin İTU kapsamında yaklaşık 213 kritere uyma zorunluluğu bulunmaktadır. Türkiye'de 2007 yılında 651 üretici tarafından toplam 5 bin 360 hektar alan üzerinde İyi Tarım Uygulamaları yapılmaktadır (Anonim 2012). 2010 yılına gelindiğinde; üretici sayısı 4 bin 540'a, üretim alanı ise 781 bin 174 dekara ulaşmıştır (Bayülgen 2012). Dünyada 112 ülkede 409 çeşit tarımsal üründe 112 bin 600 üretici tarafından GLOBALG.A.P. standartlarında üretim yapılmakta ve bu ürünler sertifikalandırılmaktadır (GLOBALG.A.P. 2011).

3.2. İTU Tüketici Davranış Modeli Logistik Regresyon Analizi Bulguları

Bu bölümde, iyi tarım ürünlerinin tüketimini belirleyen değişkenlerin logistik regresyon modeli ile incelenmesi amaçlanmaktadır. Tüketici davranış modelinin incelendiği bu çalışmada, ikili logistik regresyon modeli uygulanmıştır. Bağımlı değişken olarak iyi tarım ürünü tüketimi iki olası durumu ifade etmek üzere planlanmıştır. Kukla değişkenler;

$$Y = \begin{cases} 1; & \text{İTÜ tüketen} \\ 0; & \text{İTÜ tüketmeyen} \end{cases}$$

Uygun istatistik program ile veriler binary logistik regresyon analizi ile yorumlanmıştır. Tahmin edilen logit regresyon modelinin fonksiyonel formu başlangıç modeline ulaşmak için stepwise değişken ekleme – eleme işlemi uygulanarak model daha uyumlu hale getirilmiştir. Çok sayıda değişken modele eklenmiş ve çıkartılmıştır. Bu işlem için her bir

bağımsız değişkenin istatistiki olarak anlamlılığı değerlendirilmiştir. Ancak, modele dahil edilen sosyo ekonomik faktörlere ilişkin değişkenler ile İTÜ tüketme durumunu etkileyeceği düşünülen diğer faktörler denenmiş, istatistiksel problem olan değişkenler modelden çıkartılmıştır. Modelin uyum iyiliği çalışmalarında istatistiksel olarak çok iyi sonuçlara ulaşmakta sorunlar yaşanmıştır. Bunun temel nedeni; İTÜ'nun halk arasında çok tanınmaması ve bu nedenle de duyarlılık verecek değişkenleri bulmakta zorluk yaşanmasıdır. Duyarlılık analizlerinde bağımlı değişkene duyarlı çok az sayıda değişken belirlenmiştir. Bunların birçoğu da sosyo ekonomik değişkenlerdir. Başlangıç modeline dahil edilen değişkenler aşağıda tanımlanmıştır. Ancak, bunların birçoğu sonuç modelinde istatistiksel problem nedeniyle yer alamamıştır.

Çizelge 1'de stepwise selection tekniği ile en uygun model denemelerinde kullanılan başlangıç modeli olarak düşünülen modele ilişkin binary logit regresyon modeli tahmin sonuçları verilmiştir. Modelde yer alan her bağımsız

değişken için tahmin edilen katsayı (β), ilgili değişkenlerin standart hataları (SE), serbestlik dereceleri, Odds oranları $\exp(\beta)$ ve anlamlılık düzeyleri (Sig) Çizelge 1'de görülmektedir. Modelde yer alan bağımsız değişkenlerin her birinin istatistiki olarak anlamlılığını ifade eden t testi değerlerine bakıldığında, istatistiki olarak anlamlı bulunan değişkenler; "Aile reisi konumundaki erkek (EE) ve/veya kadının (EK) eğitim durumu değişkenleri, ev hanımı ya da aile reisi konumundaki kadının mesleği (MK) değişkeni, İTÜ duyma (İD) değişkeni, Meyve sebze harcama düzeyi (MSH) ve organik ürün satın alma (OSA) değişkeninin istenen istatistiki düzeylerde anlamlı olduğu belirlenmiştir. İstatistiki olarak anlamlı bulunan modelde yer alan değişkenlerin katsayılarının ve Odds oranlarının yorumlanmasına gidilebilir. Diğer değişkenler hakkında yorum yapmak istatistiki olarak sakıncalıdır.

Çizelge 1. Binary çoklu logit regresyon modeli istatistiki test sonuçları

Table 1. Results of binary logit regression model

	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)
Yaş Erkek (YE)	-,036	,047	,615	1	,433	,96
Yaş Kadın (YK)	,017	,048	,120	1	,729	1,02
Eğitim Erkek (EE)	-,479	,152	9,923	1	,002**	,62
Eğitim Kadın (EK)	,304	,170	3,215	1	,073***	1,36
Meslek Kadın (MK)	0,174	0,70	6,188	1	0,013**	1,19
Aile Geliri (AG)	-,120	,124	,941	1	,332	,89
Ail. Kişi Sayısı (AKS)	,131	,129	1,030	1	,310	1,14
İTÜ Duyma (İD)	2,598	,364	50,824	1	,000*	13,44
Mey-Sebz. Harcama (MSH)	,002	,001	3,281	1	,070**	1,02
Organik Ürün Alma (OSA)	2,432	,363	44,838	1	,000*	11,38
Sabit Terim	-1,930	1,205	2,564	1	,109	,14

* % 1 düzeyinde istatistiki olarak anlamlı

** % 5 düzeyinde istatistiki olarak anlamlı

*** % 10 düzeyinde istatistiki olarak anlamlı

Logistik regresyon analizlerinde modelin uyum iyiliği için yapılan işlemlerin başında şu işlem yapılır. Modelde belirli değişkenler var iken ve yokken değerlendirme yapmak suretiyle bunların açıklayıcılık gücüne katkı yapıp yapmadıkları belirlenir. Logistik regresyonda gözlenen değer, tahmin edilen değer ile karşılaştırılması Log ihtimal (log likelihood-LL) fonksiyonuna dayanır. İyi model, gözlenen sonuçların yüksek ihtimallerini oluşturan modeldir. Bunun anlamı -2LL'nin küçük olmasıdır (Akgün ve Çevik 2007).

İTU modelinde sadece sabiti ihtiva eden lojistik regresyonda -2LL değeri 492,929'dur. Sabit ve tüm bağımsız değişkenlerin olduğu modelin uyum iyiliği istatistiği -2LL değeri 428,608 olup, sadece sabitin olduğu modelin değeri olan 492,929'dan küçüktür. Model "Chi-Square" ise sadece sabitin olduğu -2LL ile bütün değişkenleri içeren -2LL değeri arasındaki farkı verir. Model Chi-Square istatistiği sabit hariç olmak üzere, mevcut modeldeki bütün bağımsız değişkenlerin katsayılarının sıfır (0) olduğu şeklindeki sıfır hipotezini test eder. Bu regresyon modelindeki F testinin eşitidir (Akgün ve Çevik 2007). Modelimizde Chi Square değeri 64,321 olup, aynı zamanda iki değer arasındaki farktır.

$$G = 492,929 - 428,908 = 64,321$$

Söz konusu test $P = 0.000$ olduğu (% 1 anlamlılık düzeyinde) için en az bir katsayının sıfırdan farklı olduğunu gösterir. Yani tahmin edilen model genel olarak anlamlı bulunmuştur.

İTU binary logit regresyon modelinin anlamlı bulunan değişkenlerinin üzerinden, katsayıların ve *Odds* oranlarının ($Exp(B) = \text{bahis oranları}$) yorumlanmasına geçilebilir.

Modelde yer alan değişkenlerden aile reisinin ve eşinin yaşı değişkenlerinin İTÜ kullanımı üzerinde etkili bir değişken olup olmadığı araştırılmak istenmiş, ancak bu değişkenlerde istatistiki sorun yaşandığı için yorum yapılmamıştır. İstatistiki olarak anlamlı bulunan değişken eğitim düzeyi değişkenidir.

Eğitim düzeyi değişkeni, ailede tüketici kararlarında söz sahibi olan erkek ve kadının eğitimi değişkeni olarak alınmıştır. Aile reisi ya da eşi konumunda bulunan, erkek karar vericiye

ait EE değişkeni istatistiki olarak %5 güven düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu değişkenin katsayısı negatiftir. Buna göre EE değişkenindeki artış İTÜ kullanımını olumsuz yönde etkilemektedir. Erkek karar verici kişinin İTÜ kullanımında negatif yönlü etki göstermesi hemen akla gelen teorik kurallara uymamaktadır. Ancak, evde tarım ürünleri dolayısıyla gıda maddelerinin esas tüketiminde kadının rolü ve etkinliğinin daha fazla olduğu bilinir. Modelde yer alan tüketim kararlarında dominant olan kadının eğitimi değişkeninin istatistiki olarak anlamlı bulunması beklenir. Bu değişkenin (EK) katsayısı 0,304 olup, pozitiftir. Kadının eğitim düzeyi yükseldikçe İTÜ tüketme olasılığı da beraberinde yükselmektedir. EK katsayısının *Odss* oranı 1,36'dır. Bu *Odss* katsayısı şu anlama gelir; EK değişkeni 1 kat arttığında, İTÜ tüketme olasılığı 1,36 kat artmaktadır. Yani; kadının eğitim düzeyi bir üst kademeye, örneğin lise mezunundan üniversite mezununa (ön lisans) yükselmesi halinde İTÜ kullanımı 1,36 kat artacaktır.

İstatistiki olarak anlamlı görülen ve modele katılan kadının mesleği değişkeninin katsayısı 0,174 olup, pozitiftir. Mesleki statü yükseldikçe İTÜ kullanım ihtimali de yükselmektedir. Kadının mesleği (MK) katsayısının *Odss* oranı 1,19 olarak bulunmuştur. Bu duruma göre evde tüketim kararlarında dominant olan kadının mesleki statüsü 1 düzey yükseldikçe İTÜ kullanım eğilimi de 1,19 kat yükselmektedir.

İTU tüketim regresyon modeli çıktılarında önemli başka değişken İyi Tarım Ürünlerini tanıma düzeyi, başka deyişle; bilgili olma değişkenidir. Kısaca İD değişkeni olarak kodlanan değişkenin katsayısı 2,598 olup, pozitif değere sahiptir. İD değişkeni ile İTÜ tüketimi arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır. İD değişkeni %1 güven düzeyinde istatistiki olarak anlamlıdır ve *Odss* oranı 13,44 bulunmuştur. Bu orana göre İTU duyan ve bilgisi olanların İTÜ tüketme olasılığı 13,44 kat fazladır. Bu İyi Tarım Uygulamalarının (ITU) başarılı olması açısından son derece önemli bir bulgudur. İTU ve İTÜ hakkında bilgili olanların çok yüksek bir oranda İTÜ kullanması söz konusudur.

Diğer istatistiki olarak önemli bulunan bir başka değişken, evde meyve sebze tüketim düzeyidir. Meyve sebze tüketimi arttıkça İTÜ kullanımının da artacağı düşüncesi ile modele dahil edilen (MSH) değişkeni, istatistiki olarak %10 güven düzeyinde anlamlı bulunmuştur. MSH değişkeni katsayısı sıfıra çok yakın, ancak pozitifdir. Bu değişkenin Odss oranı da 1'e yakındır. Zira katsayı negatif olursa Odss oranı 1'in altına düşer, sıfır ise katsayı birdir. Bu değişkenin istatistiki olarak önemli olduğu, ancak İTÜ için çok belirleyici bir değişken olmadığı söylenebilir.

Modelin son istatistiki anlamlı değişkeni organik ürün tüketim değişkenidir. OSA olarak kodlanan değişkenin modele dahil edilmesinde İTÜ ve organik ürünlerin benzer mantıkla tüketildiği varsayımına dayanır. Başka bir ifade ile; organik tarım ürünü tüketme eğiliminde olan ailelerin İTÜ tüketim eğilimine yakın olacağı varsayılmıştır. Bu varsayım sonuç olarak, başta düşünüleni haklı çıkarmıştır. OSA organik ürün tüketme durumu değişkeninin istatistik olarak %1 düzeyinde anlamlı olduğu ve katsayısının pozitif olduğu Çizelge 1'de görülmektedir. 2,432 olarak belirlenen katsayının Odss oranı 11,38'dir. Bu da demek oluyor ki; organik ürün tüketme eğiliminde olan ailelerin İTÜ tüketme eğilimi 11,38 kat artacaktır. Başka bir ifade ile; organik ürün tüketim eğilimi 1 birim artıkça İTÜ tüketim eğilimi 11,38 kat artacaktır. Bu sonuç bu çalışmanın en önemli bulgularından biridir. Yani, İTÜ'nin teknik olarak üretimi ve dolayısıyla yetersiz olan organik ürün tüketimine çok iyi bir alternatif olacağı sonucu rahatlıkla söylenebilir.

Logit regresyon analiz sonuçları kısaca özetlenirse; ailede kadının İTÜ tüketiminde etkili olduğu, özellikle kadınların eğitim düzeyi ve mesleki statüsü yükseldikçe İTÜ'nün kullanımın da yükseleceği, organik ürün kullanıcılarının aynı zamanda iyi bir İTÜ tüketicisi olabileceği ve en önemlisi İTÜ'nin tanınırlığının artırılması durumunda kullanımının da çok hızlı artacağı bulgularına ulaşılmıştır.

4.Sonuç

Araştırmada elde edilen verilerin analizine dayalı bulgular, esas sonuçları ifade etmektedir. Öncelikli olarak, İyi Tarım Ürünleri (İTÜ) için tüketici kararlarını etkilediği düşünülen; tüketici ailelerinin sosyal - ekonomik özellikleri ve davranışsal faktörler ele alınmıştır. Tüketici davranışlarının analizinde regresyon analizleri ile fonksiyonel ilişkileri ortaya koymak mümkündür. Bu amaçla; İyi Tarım Ürünlerinin tüketimini belirleyen değişkenlerin logistik regresyon modeli ile incelenmesine gidilmiştir. Tüketici anketlerinden elde edilen veriler, binary logit regresyon modeli ile analiz yapılmıştır. Tüketici davranış modelinin incelendiği bu çalışmada, bağımlı değişken olarak iyi tarım ürününü tüketime durumu kukla değişkenlerle belirlenmiştir;

- Olayın meydana gelmesi yani, İTÜ tüketilmesi durumunda 1 değerini alırken,
- İTÜ tüketilmemesi durumunda 0 (sıfır) değerini almıştır.

Binary logit regresyon analiz sonuçlarına göre; istatistiki olarak anlamlı bulunan değişkenler ve yorumları şöyle yapılmıştır. Ailede kadının İTÜ tüketiminde etkili olduğu, özellikle kadınların eğitim düzeyi ve mesleki statüsü yükseldikçe İTÜ'nün kullanımının da yükseleceği, organik ürün kullanıcılarının aynı zamanda iyi bir İTÜ tüketicisi olabileceği ve en önemlisi İTÜ'nün tanınırlığının artırılması durumunda kullanımının da çok hızlı artacağı bulgularına ulaşılmıştır. Daha net bulgulara göre; kadının eğitimi düzeyi bir birim yükseldikçe; İTÜ kullanımı 1,36 kat, mesleki statüsü bir düzey yükseldikçe; İTÜ kullanımı 1,19 kat artacaktır sonucuna varılmıştır. Başka bir logistik bulgu da; İTÜ duyan ve bilgisi olanların İTÜ tüketme olasılığı 13,44 kat fazla olacaktır. Bu, İyi Tarım Uygulamalarının (İTU) başarılı olması açısından son derece önemli bir bulgudur. İTU ve İTÜ hakkında bilgili olanların çok yüksek bir oranda iyi tarım ürünü kullanması söz konusudur. Odss oranlarının kullanılarak yapıldığı logistik regresyondan elde edilen önemli bir bulgu da; organik ürün tüketicilerinin İTÜ'ne yönelme eğilimleridir. Sonuçlara göre; organik ürün tüketim eğilimi 1 birim artıkça İTÜ tüketim

eğilimi 11,38 kat artacaktır. Bu sonuç, bu çalışmanın en önemli bulgularından biridir. Yani, İTU'nun teknik olarak üretimi ve dolayısıyla yetersiz olan organik ürün tüketimine çok iyi bir alternatif olacağı sonucunu rahatlıkla söylenebilir.

İTU pazar araştırmalarında sanayi ve ticaret kesimlerine ait özel işletmelerin yüksek oranda sistemde yer alması ve pazarlama stratejilerinin tamamlanması gerekir. İTU sistemine konu olan ürün müşteri grubunun oluşturulmasında dikkate alınması gereken faktörler şöyle sıralanabilir: Demografik faktörler, Sosyal faktörler, Ekonomik faktörler, Coğrafi faktörler, Ürün kullanıcıları, Politik faktörler, Doğal faktörler, Ulusal ya da uluslararası pazarlar. Müşteri gruplandırma başta, ekonomik faktörlerin ve daha sonra pazarın ulusal ve uluslararası olması özelliği üzerinde durulmalıdır. İTU ve alternatif öngörüler doğrultusunda ulusal ve uluslararası pazara yönelik olma çok öne çıkan bir durumdur. Uluslararası pazarlar ve büyüklüğü çok değişken ve kırılabilir bir yapıya sahiptir. Konvansiyonel üretim teknikleri ve ürünler ile uluslararası pazarlar çok daha fazla risk taşımaktadır.

Son olarak; sistemin başarısı, İTU'nun tüm tarımsal alanlarda ve ürünlerde uygulanmasıdır. Kısmi uygulamalar, sistemin genel başarısını gölgeleyecektir. İTU'nun kamu kurumlarınca tüm kontrol ve sertifikasyon işlemlerinde sorumlu olması, özel sektörün denetim ve sertifikasyon işlemlerinden uzak tutulması önerilmektedir. Modeller zamanla revize edilir ve optimal sistemlere ulaşılabilir.

Kaynaklar

- Akgün A ve Çevik O (2007). İstatistiksel Analiz Teknikleri. Emek Ofset Basımevi, İstanbul.
- Anonim (2012). İyi Tarım 5 bin Çiftçiye Ulaştı. <http://www.dunya.com/iyi-tarim-5-bin-ciftciye-ulasti-150344h.htm>
- Bayülgen Ş (2012). İyi Tarım Uygulamaları. Migros A.Ş. 4 Mayıs 2012, İstanbul. <http://symcon.com.tr/3gida/salonb/4may/15.30-15.50-ViDEO/Seyma-BAYULGEN/4-Mayis-2012-Sunum.pdf>, (Erişim: 07.03.2013).
- Bowerman O'Connel and Murphree Orris (2013). İşletme İstatistiğinin Temelleri. (4.basımdan çeviri: Mc Graw Hill), Nobel Yayıncılık. ISBN: 978-605-133-368-7.

- Gegez EA (2007). Pazarlama Araştırmaları. Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., ISBN 978-295-636-0. İstanbul.
- Globalg.AP (2011). Annual Report 2011, February, 2012. http://www1.globalgap.org/cms/front_content.php?idart=479
- Gujarati DN (2005). Temel Ekonometri. Literatür Yayıncılık, İstanbul.
- Gürsakan N (2007). Sosyal Bilimler Karmaşıklık ve Kaos. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Gürsakan N (2013). Çıkarımsal İstatistik, Minitab- SPSS Uygulamalı. Dora Yayınları, ISBN 978-605-4485-81-9, Bursa.
- Freese J ve Long JS (2006). Regression Models For Categorical Depent Variables Using. Stata College Station.
- Hosmer DW and Lemeshow S (2001). Applied Logistic Regression, Newyork: John Wiley & Sons.
- Kalaycı Ş (2005). SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri. Sait Yayınları, Ankara.
- Kızılaslan H ve Çakmak E (2012). Tarımsal Yayımların Geliştirme Projesi Kapsamındaki Tarım danışmanlığı Sisteminin Değerlendirilmesi. GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 2012, 29(2), 73-84.
- Kızılaslan H ve Olgun A (2012). Türkiye'de Organik Tarım ve Organik Tarıma Verilen Desteklemeler. GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 2012, 29(1),1-2.
- R.G.-27778/07.12.2010. İyi Tarım Uygulamalarına İlişkin Yönetmelik. Resmi Gazete Tarihi: 07.12.2010, Resmi Gazete Sayısı: 27778.
- Serper Ö (2010). Uygulamalı İstatistik. Ezgi Yayınları, Yenilenmiş 7. Baskı, Bursa.
- Stock, JH and WATSON MW (2007). Introduction to Econometrics. Pearson Addison Wesley, Boston.
- TKB (2013). <http://iyi.tarim.gov.tr>