

TRAKYA'DA ÇELTİK ÜRETİMİNİN VERİMİNE İLİŞKİN LOGİT MODEL DENEMESİ

Adil OĞUZHAN** Arzu ÖZALP**

ÖZET

Dünya nüfusunun hızla artmasına paralel olarak tarım ürünlerine ve dolayısıyla tahıllara olan talepte artmaktadır. Çeltik, besin kaynağı olarak tahıllar içinde buğdayla beraber en önemli kültür bitkisidir. Çeltik ve çeltiğin işlenmiş hali olan pirinç insan beslenmesinin temel gıda maddelerindedir. Bu tarım ürününün verimini artırması kaçınılmazdır. Bu çalışmada çeltik üretimi yapılan bölgelerden Trakya'da Çeltik tarımının veriminin araştırılması amacıyla bir anket çalışması yapılmıştır. Toplanan tüm bilgilerden veri tabanları oluşturulmuştur. Bu verilerden hareketle çeltik üretiminin verimini etkileyen faktörler ortaya konularak, Model tahmininde logit fonksiyonu kullanılmıştır.

Anahtar kelimeler: Çeltik, Üretim, Verimlilik, Logit Model,

ABSTRACT

Due to increase of the world population, demands to cereals also increase. Paddy rice, as a food source altogether with wheat, is one of the most important culture plants. Paddy rice and its processed form, rice, is one of the main food substances of the mankind. It is inevitable to increase the yield of this agricultural product. In this study, a public survey had been made in Thrace which is one of the paddy rice yielding areas, for the purpose of examining the yield of paddy rice. Data bases had been formed from gathered data. From these data, factors that influence the yield of paddy rice had been revealed, and logit functions were selected to use to predict the model.

Keywords: Paddy rice, Production, Productivity, logit model.

1. Giriş

Ülkemiz insanının beslenme alışkanlığı içerisinde önemli bir yere sahip olan pirincin işlenmemiş hali olan çeltik bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Çalışmanın amacı; şu anki çeltik üretim yapısını inceleyerek, Trakya yöresinin gelecekteki ortalama çeltik üretim miktarı ve üretimin verimini etkileyen faktörleri ortaya koymaktır.

* Yrd. Doç. Dr. Trakya Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Öğretim Üyesi

** DiE, Uzman

Araştırmanın sonuçlarını sayısal olarak ortaya koyabilmek için anket çalışması yapılmasına karar verilmiş ve anket kitlesi olarak Edirne İli seçilmiştir. Seçilen bölgede ana kitle olarak 7925 çeltik üreticisi kullanılmıştır.

Araştırmada basit rassal örnekleme yöntemi kullanılarak ana kitleden çekilecek örneklemin büyüklüğü belli bir duyarlılık ve güven olasılığı göz önünde bulundurularak belirlenmiş ve 7925 bir anakitleden 271 genişliğinde bir örneklem elde edilmiştir. Bu örneklem büyüklüğü içerisinde 258 tanesi değerlendirmeye uygun görülmüştür. Her bir ilçede yapılması gereken anket sayısı, ilçenin çeltik ekili arazisinin Edirne İli çeltik ekili arazisi içerisindeki oranına göre belirlenmiş denekler rassal olarak seçilmiştir.

Çeltik tarımı ve üreticilerinin durumunun araştırılması amacıyla anket geliştirilmiş bu yöntemle toplanan tüm bilgiler tek tek gözden geçirilmiş ve araştırmanın amacına uygun olarak veri tabanları oluşturulmuştur. Bu çalışmadan elde edilen verilerden hareketle çeltik üretiminin verimi lojistik modellerle tahmin edilmiştir.

2.Trakya ‘da çeltik üretimi

Marmara bölgesinin çeltik üretiminde söz sahibi olmasının en önemli nedeni Trakya kesiminde yapılan çeltik tarımıdır. Bu kesimdeki çeltik tarımı Edirne ilinde yoğunlaşmıştır. Edirne ili 2001 yılı verilerine göre Türkiye çeltik ekiminin % 41,5’ini üretiminin ise % 38,2’sini karşılamaktadır.

Ankete dayanan sonuçlara göre Edirne ilinin ortalama çeltik verimi dekara 500-600 kg civarındadır. Çizelge 1.1’de Edirne ilinde çeltik ekilişi ve üretimine ait bilgiler verilmiştir.

Edirne’de 7 ilçede, 91 köyde çeltik tarımı 7925 adet üretici tarafından yapılmaktadır. İlde üretici başına düşen ortalama çeltik arazisi 31 da olmasına rağmen özellikle İpsala bölgesinde tek veya bir aileden birkaç kardeşe ait büyük çeltik arazileri bulunmaktadır.

Çizelge 1.1 Edirne İli Çeltik Ekiliş Alanları Ve Üretimi

İlçe	Köy Sayısı	Üretici Sayısı	Ruhsatlı	Ruhsatsız	Toplam	Üretim Miktarı(Ton)	Ortalama
			Ekili Alanı(Dekar)	Ekiliş Alanı(Dekar)	Ekiliş Alanı(Dekar)		İşletme Genişliği (Dekar)
Merkez	14	1 118	25 243	5 371	30 614	22 893	27
Enez	5	15	-	4 888	4 888	1 955	326
Havsa	13	298	3 241	4 826	8 067	6 453	27
İpsala	10	1 872	94 897	25 456	120 353	60 177	64
Keşan	7	41	291	1 763	2 054	1 438	50
Meriç	19	2 770	40 974	2 924	43 898	0	16
Uzunköprü	23	1 811	27 600	8 193	35 793	14 316	20
TOPLAM	91	7 925	192 246	53 421	245 667	107 232	31

(Kaynak : Edirne Tarım İl Müdürlüğü 2001 yılı kayıtlarından hazırlanmıştır.) (Not: 2001 üretim yılında Meriç ilçesinin Ergene nehrinden sulama yapılan alanlarından verim alınamamasına karşın Meriç nehrinden sulama yapılan alanlarından 500-800 kg verim alınması nedeniyle bu ilçeye ait üretim miktarları verilmemiştir.)

Edirne’de çeltik tarımının yaygınlaşmasında ve uzun yıllardır sürüp gitmesindeki en büyük neden Meriç ve Ergene nehirlerinin çeltik’te önemli bir su kaynağı olmasındandır. Özellikle Meriç nehri kenarındaki ilçe ve köylerde çeltikten başka ürünün tarımı yapılmamaktadır.

Birim alandan parasal getirisi diğer ürünlere göre daha yüksek olan çeltik bitkisinin üretimi, özellikle Meriç ovasında İpsala, Meriç ve Uzunköprü ilçelerinde yoğun olarak yapılmaktadır. Üretilen çeltik ürününün pirince işlendiği 35 fabrikadan çoğu Uzunköprü, Keşan, İpsala ve Meriç ilçelerinde toplanarak buralarda önemli bir istihdam sahası ve ekonomik canlılık kaynağı oluşturmaktadır (Gaytancıoğlu, 2002).

Çeltiğin Edirne ili için diğer önemli bir yönü, tuzlu toprak yapısına sahip arazilerin iyileştirilmesi ve taban suyu yüksek topraklarda tarımının mümkün olmasıdır. Bilhassa Türkiye ile Yunanistan sınırını çizen Meriç nehri kenarında bulunan 170 km’lik alanda taban suyunun yüksek olması nedeniyle çeltikten başka diğer tarla ürünlerinin yetiştirilmesi mümkün olmadığından bu yerler çeltik yetiştirilerek değerlendirilmektedir. Ekim alanları bazı yıllar fiyatların düşüklüğünden bazı yıllarda su yetersizliğinden etkilenmektedir (Gaytancıoğlu, 2002).

Edirne bölgesinde hasat zamanında bazı yılların yağışlı geçmesi nedeniyle hasat 1-2 hafta gecikebilmektedir. Bölgede normal şartlarda hasat zamanı, Eylül ortalarından Ekim ayı

başlarına kadar devam etmektedir. Hasat, küçük aile işletmelerinde (1-2 dekar) el ve çeltik biçme makinesi (kobota) ile, normal ve büyük işletmelerde biçerdöverle yapılmaktadır.

Edirne gibi Trakya bölgesinde çeltik tarımı yapılan diğer iller İstanbul ve Çanakkale'nin Trakya bölümü, Kırklareli ve Tekirdağ'dır. Buralarda yapılan çeltik tarımı önemli miktarlarda olmasa da ülke çeltik üretimine katkılar sağlamaktadır. Bu illerde sulama suyunun yetersizliği çeltik tarımının gelişmesini önlemektedir. Örneğin İstanbul ilinde çeltik tarımı Çatalca ilçesi ve köylerinde yapılmaktadır. Buradaki ekim alanları son yıllarda giderek azalmaktadır. Bunun nedeni buradaki su kaynaklarının sulama suyu ihtiyacı olarak İstanbul'a tahsis edilmesidir. Yine başka bir potansiyel üretim bölgesi olabilecek olan Tekirdağ'da da çeltik tarımı Hayrabolu ilçesine bağlı köylerde yapılmaktadır (Gaytancıoğlu, 2002).

2.1 Trakya'da Çeltik Üretimini Etkileyen Unsurlara İlişkin Bulgular

Bu başlık altında bölge bazındaki çeltik üretiminin ilçelere ve köylere göre dağılımı, çeltik ekili arazi büyüklükleri, tava genişlikleri, ortalama çeltik verimi, su kirliliği ve hastalık nedeniyle verim kaybı miktarları, ortalama çeltik fiyatı, toprak niteliği, tohum türü, kalitesi ve miktarı, tohumluğu yenileme süresi, toprak tahlili durumu, ekim nöbeti uygulama dönemi, traktör mevcudiyeti, ekimin, gübrelemenin ve hasadın yapılış şekli, sulama suyu kaynağı ve hanehalkı reislerinin eğitim düzeyleri ele alınarak frekans dağılım tabloları verilecektir.

Çizelge 2.2. Edirne İlinde Çeltik Üretimini İlçelere Göre Dağılımı

İlçe adı	Frekans	Yüzesel Frekans
Merkez	40	15,5
Havsa	20	7,8
İpsala	120	46,5
Meriç	38	14,7
Uzunköprü	40	15,5
Toplam	258	100,0

2002 yılında Edirne İlinde çeltik üretiminin hemen hemen yarısı İpsala ilçesinde yapılmıştır. Daha onra Merkez, Uzunköprü ve Meriç İlçelerinde her biri %15 oranında olmak üzere çeltik üretiminin yaklaşık %45'i gerçekleşmiştir. Geriye kalan %8 'lik üretim ise Havsa ilçesinde yapılmıştır.

Çizelge 2.3. Edirne İlinde Üretilen Ortalama Çeltik Üretim Miktarlarına Göre Dağılımı

Ortalama Çeltik Üretim Miktarı (kg/da)	% Frekans
< 400	1,9
400 – 500' den az	28,3
500 – 600' den az	33,7
600 – 700' den az	19,4
700 – 800' den az	13,6
800 – 900' den az	2,3
900 +	0,8
Toplam	100,0

Edirne İlinde çeltik tarımı ile uğraşanların yaklaşık %28'i dekadardan ortalama 400 ile 499, %34'ü 500 ile 599, %19'u 600 ile 699, %14'ü 700-799 kg arasında, %2'si 800 ile 899 kg, %1'si 900 kg ve üzerinde ve %2'si de 400 kg ve altında çeltik elde etmektedir.

Çizelge 2.4 Edirne İlinde Su Kirliliği Nedeniyle Çeltik Üretimi Verimindeki Kayıp Miktarlarına Göre Dağılımı

Su Kirliliği Nedeniyle Verim Kaybı Miktarı (kg/da)	Frekans	Yüzdesele Frekans
Verim kaybı yok	138	53,5
50 – 100'den az	10	3,9
100 – 150'den az	23	8,9
150 – 200'den az	18	7,0
200 – 250'den az	30	11,6
250 – 300'den az	17	6,6
300 – 350'den az	13	5,0
350 +	9	3,5
Toplam	258	100,0

Anket uygulanan çeltik üreticilerinden %53,5'i su kirliliği nedeniyle verim kaybı olmadığını, %11,6'sı dekadardan 200 ile 250 kg, %9 100 ile 150 kg, %7'si 150 ile 200 kg %6,6'sı 250 ile 300 kg, %5'i 300 ile 350 kg arasında ve %3'ü ise 350 kg ve üzerinde eskiye göre daha az çeltik elde ettiklerini beyan etmişler. Özellikle Ergene nehrinden su alan köylerde su kirliliği nedeniyle verim kaybının yüksek olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 2.5 Edirne İlinde Hastalık Nedeniyle Çeltik Üretimine Verim Kayıp Miktarlarının Gruplandırılmış Frekans Dağılımı

Hastalık Nedeniyle Verim Kaybı Miktarı (kg/da)	Frekans	Yüzdesel Frekans
Verim kaybı yok	114	44,2
25 – 75'den az	41	15,9
75 – 125'den az	50	19,4
125 – 175'den az	29	11,2
175 – 225'den az	9	3,5
225 – 275'den az	4	1,6
275 +	11	4,3
Toplam	258	100,0

Çeltik üreticilerinin %44'ü hastalık nedeniyle verim kaybı olmadığını beyan ederken, %16'sı dekarda 25 ile 75 kg, %19'u 75 ile 125 kg ve %11 ise 125 ile 175 kg arasında verim kaybı olduğunu beyan etmişlerdir. Böylece toplam veri kaybı %55,8'dir.

Çizelge 2.6 Edirne İlinde çeltik ekili arazi büyüklüklerinin gruplandırılmış frekans dağılımı

Çeltik Ekili Arazi Büyüklüğü (da)	Frekans	Yüzdesel Frekans
< 100	217	84,1
100 – 200'den az	21	8,1
200 – 300'den az	11	4,3
400 – 500'den az	1	0,4
500 +	8	3,1
Toplam	258	100,0

Edirne İlinde çeltik ekili arazilerin % 84'ünün 100 dekardan az olduğu gözlenmiştir. İkinci grupta yer alan 100 ile 200 da'dan az büyüklükteki araziler toplam arazinin % 8'ini oluştururken 500 da ve üstündeki arazi büyüklüklerinin oranı %3 olarak bulunmuştur. Çeltik üretimi için tablolar halinde olmadan aşağıdaki bilgileri özetleyebiliriz. Çeltik ekili arazinin % 48'i milli toprak, yaklaşık %40'ı kumlu ve %11 ise kumlu toprakta yapılmaktadır. Sulamaya gelince Çeltik üreticileri sulamada kullandıkları suyun kaynağının %55'ini Meriç ve Ergene nehirleri, %32'si kuyu ve %13'ü ise barajlardan suladıklarını beyan etmişlerdir. Çeltik ekiminin %76 oranında elle yapılırken, %24 makine ile yapılmaktadır. Genellikle büyük arazi

sahipleri ekimlerini makine ile yapmaktadırlar. Çeltik üretiminde gübrelemenin %67'i elle yapılırken, %33'ü makine ile yapılmaktadır. Edirne İlinde çeltik tarımı hasadı %93 düzeyinde biçerdöverlerle yapılmaktadır. Edirne İlinde çeltik üreticisinin yaklaşık %89'u traktör sahibi iken sadece %11'i traktör sahibi değildir.

Bu bölgede çeltik üreticilerinin, %19'u aynı tarlaya 5 yıl üstü üste, %15'i 4 yıl üstü üste, %12'si 6 yıl üstü üste, %12'si 7 yıl üstü üste ve %11 'i 8 yıl üstü üste ekim nöbeti uygulaması yapmaksızın sürekli çeltik ektiklerini beyan etmişlerdir. Ekim nöbeti uygulamasına riayet etmemek verim düşüklüğünün en önemli etmenlerinden olabilmektedir.

Edirne İlinde Çeltik tarımı üreticilerinin ekim öncesi sadece %12'sinin toprak tahlili yaptırılmaktadır. Böylece %88'inin ekim öncesinde topraklarının ihtiyaç duyduğu maddelerin tespiti amacıyla toprak tahlili yaptırmadıkları gözlenmiştir.

Çeltik tarımında kullanılan tohumluğun %28'i Osmancık-97, %35.7'si Baldo ve %36'sı Rocca'dır. Ayrıca kullanılan tohumluluğun %58'i sertifikalı tohumdur.

Çeltik tarımı ile uğraşan üreticilerin %40'ı dekara 20 kg çeltik tohumu atarken yaklaşık % 34 'ü ise 25 kg çeltik tohumu atmaktadır.

Tohum yenilenmesine gelince Edirne İlinde çeltik tarımında kullanılan tohumluluğun yaklaşık %35'i 1 yılda, %38'i 2 yılda %22'si ise 3 yılda tohumlarını yenilenmektedirler.

2.1.1. Edirne İlinde Çeltik Üreticilerinin Üretime Bakış Açıları Arasındaki Farka İlişkin Bulgular

Çeltik üreticilerine 8 maddelik üretimle ilgili likert ölçekli sorular sorulmuştur. Bu sorular çeltik üretimini etkileyen unsurlar olarak ele alınmıştır. Bu soru kümesi üreticilerin üretime toplam bakış açısı puanı olarak değerlendirmeye alınmıştır.

Edirne İlinde çeltik üreticilerinin üretime toplam bakış açılarına verdikleri cevaplara ilişkin puanların üreticilerin eğitim durumları, arazi miktarları ve arazilerinin tava genişliklerine göre bir farklılık olup olmadığını araştırmak amacıyla tek yönlü varyans analizi yapılmış ve sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Çizelge 2.7 Edirne İlinde çeltik üreticilerinin eğitim durumlarına göre üretime toplam bakış açıları arasındaki farka ilişkin tek yönlü varyans analizi

Değişkenliğin kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Ortalama Kareler Toplamı	F	P
Gruplar arası	18,238	6	3,040	0,613	0,720
Gruplar İçi	1244,537	251	4,958		
Toplam	1262,775	257			

Çeltik üreticilerinin eğitim durumlarına göre üretime toplam bakış açıları puanlarının ortalamaları arasında %5 önem düzeyinde önemli bir fark bulunmamaktadır. Sonuç olarak okuma yazma bilmeyen, bir okul bitirmeyen, ilkokul, ilköğretim, ortaokul, lise, yüksekokul veya üniversite mezunu olan çeltik üreticilerinin verdikleri cevapların puanları arasında önemli bir fark bulunmamaktadır.

Aynı şekilde tablolar verilmeksizin arazi büyüklüğüne, ortalama çeltik üretim miktarına ve arazinin tava genişliğine göre aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Çeltik üreticilerinin ekili arazi büyüklüklerine göre üretime toplam bakış açıları puanlarının ortalamaları arasında %5 önem düzeyinde önemli bir fark bulunmamaktadır. Sonuç olarak çeltik üreticilerinin çeltik ekili arazi büyüklükleri (100 da'dan az, 100-200 da'dan az, 200-300 da'dan az, 300-400 da'dan az ve 500 da ve büyük) ile toplam bakış açıları arasında önemli bir fark bulunmamaktadır.

Üreticilerin ürettikleri ortalama çeltik üretim miktarlarına göre toplam bakış açıları puanlarının ortalamaları arasında %5 önem düzeyinde önemli bir fark bulunmamaktadır. Böylece çeltik üreticilerinin ortalama çeltik üretim miktarları (300-400 kg'den az, 400-500 kg'den az, 500-600 kg'den az, 600-700 kg'den az, 700-800 kg'den az, 800-900 kg'den az ve 900 kg ve fazlası) ile toplam bakış açıları arasında önemli bir fark bulunmamaktadır.

Çeltik üreticilerinin sahip oldukları arazilerin tava genişliklerine göre toplam üretime bakış açıları puanlarının ortalamaları arasında %5 önem düzeyinde önemli bir fark bulunmamaktadır. Sonuç olarak çeltik üreticilerinin arazilerin tava genişliklerine (0-5 da'dan az, 5-10 da'dan az, 10-15 da'dan az, 15-20 da'dan az, 20-25 da'dan az, 25 da ve daha geniş) ile toplam bakış açıları arasında önemli bir fark bulunmamaktadır.

Ayrıca tablolar verilmeden, Trakya’da çeltik üretim miktarını etkileyen faktörlerden; sırasıyla ekim tarzı, gübrenin yapılış şekli, hastalık ve su kirliliği nedeniyle verim kaybı, tohumluluk kalitesi, tohum türü, tohumluluk yenileme süresi, tava genişliği, toprak niteliği, ekim nöbeti, toplam ilaç miktarı, toplam gübre miktarı ve traktörün beygir gücü değişkenlerinden bağımsız olup olmadığı ki-kare bağımsızlık testi ile test edildiğinde %5 önem seviyesinde (traktör beygir gücü %6 önem seviyesinde) bu değişkenlerin üretim miktarından bağımsız olmadıkları ortaya konulmuştur.

Trakya’da çeltiğin üretiminin verimliliğini tahmin etmek amacıyla lojistik model ele alınmaktadır. Bu modele ilişkin teorik bilgi verildikten sonra model tahmin edilerek değişik senaryolar için öngürler yapmak mümkün olabilecektir.

3. Logit model

Logit model, kesikli veya ikili seçim modelleri için kullanılan istatistiksel bir modeldir. Logit model, probit modelden sadece seçim olasılıklarının tanımlanmasında kullanılan birikimli (kümülatif) dağılım fonksiyonunda farklılık gösterir. $F(\cdot)$, logit tesadüfi değişken için dağılım fonksiyonudur ve aşağıda verilmiştir (Griffiths, Hill, Judge, 1993).

$$P_i = F(x_i' \beta)$$

$$= \frac{1}{1 + e^{-x_i' \beta}} = \frac{1}{1 + e^{-z_i}} \quad 1.1$$

$$Z_i = \beta_1 + \beta_2 X_i \quad \text{alırsak}$$

$Y=1$ istenilen özelliğin varlığını, X_i de bağımsız değişkenleri göstermektedir. Halbuki 1.1 modeli, Doğrusal İhtimali Model (DİM) de,

$$P_i = E(Y = 1 | X_i) = \beta_1 + \beta_2 X_i$$

şeklinde. P_i , logit ve DİM’de bir istenilen özelliğin olma olasılığıdır. Bu durumda istenilen özelliğin olmama olasılığı $1-P_i$ olup, $1/(1 + e^{z_i})$ ’ye eşittir (Kramer, 1991; Maddala 1983).
Buradan

$$\frac{p_i}{1-p_i} = e^{z_i} \quad 1.2$$

dir. Bu orana istenilen özelliğin olması lehine **fark oranı** adı verilir. İşte logit model, 1.1'in iki tarafının doğal logaritması alınarak şöyle elde edilmektedir (Gujarati, 1999).

$$L_i = \text{Ln}\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = Z_i = \beta_1 + \beta_2 X_i \quad 1.3$$

1.3'deki L_i =fark oranı logaritması olup, hem X , hem de β_i parametrelerine göre doğrusaldır. Lojistik modelde, Z_i değişkeni $-\infty$ 'dan $+\infty$ 'a değişirken, P_i olasılığı 0-1 arasında değer alır. Logit modeldeki β_2 katsayısı X 'teki bir birimlik artışın L 'de yapacağı artışı gösterir. Belli bir X^* değişkeni için belirli bir özelliğin olma olasılığı ise doğrudan 1.1 Logit Dağılım Fonksiyonundan bulunabilir.

1.1 logit modelin tahmini için L_i ve X_i değerlerine ihtiyaç vardır. X_i bağımsız değişkeni değerleri doğrudan doğruya verilmektedir.

Ayrıca P_i 'ler 0 ile 1 arasında olduğundan, uygulamada L_i şu formülle bulunabilir (Cox, Snell,1989):

$$L_i = \ln \frac{n_i + 1/2}{N_i - n_i + 1/2} = \ln \frac{p_i + 1/2.N_i}{1 - p_i + 1/2.N_i}$$

3.Edirneİlnde Çeltik Üretimini Veriminin Logit Modeller ile Tahmini

Edirne İlnde çeltik üretimini verimini etkileyen faktörler logit modeller olarak ele alınmıştır. Bu modellerde kullanılan değişkenler aşağıdaki gibidir:

Y=1 , ortalama çeltik üretim miktarı dekara ekili alanda 500 kg ve üzeri olduğunda

Y=0 , ortalama çeltik üretim miktarı dekara ekili alanda 500'dan az olduğunda

X_1 :Kullanılan toplam ilaç miktarı (gr/dekar)

X_2 :Kullanılan toplam gübre miktarı (kg/dekar)

X_3 :Kullanılan tohumluk miktarı (kg/ dekar)

X₄:Çekici güç ödemeleri (TL/ dekar)

X₅:İşgücü çalışma süresi (sa/ dekar)

X₆:Çekici güç çalışma süresi (sa/ dekar)

Edirne İlinde çeltik üretimi logit modeli aşağıda 6 farklı model deneme sonucunda tahmin edilmiştir.Bu model istatistik ve ekonometrik kriterlere göre uygun olabilmektedir.

Çizelge 2.8 Trakya’da Çeltik Üretiminin Veriminin Lojistik Tahmin Sonuçları

Bağımlı Değişken:Ortalama çeltik üretim miktarı (kg/da)				
Metod: Lojistik model				
Örnek: 258				
Geçerli gözlemler: 247				
11 iterasyon sonunda yakınsaklığa ulaşıldı				
İkinci türevler kullanılarak kovaryans matrisi hesaplandı.				
Değişken	b _i	Standart Hata	Z	P
Sabit	3,031548	1,414880	2,142619	0,0321
X ₃	-0,248059	0,060026	-4,132529	0,0000
X ₄	0,000210	9,25E-05	2,269659	0,0232
X ₅	0,001133	0,000258	4,390775	0,0000
Bağımlı değ.ort.	0,418605	Bağımlı değ. stand.sapması		0,494289
S _e	0,412779	Akaike bilgi kriteri		1,046575
SSR	43,27826	Schwarz kriteri		1,101660
Log benzerlięi	-131,0082	Hannan-Quinn kriteri		1,068725
Restr. log benzerlięi	-175,3981	Ort.log benzerlięi		-0,507784
LR istatistik (6 df)	88,77990	McFadden R ²		0,253081
p (LR stat)	0,000000	Toplam gözlem 258		
Dep=0 ile gözlem	150			
Dep=1 ile gözlem	108			

Bu model parametrelerinden β_3, β_4 ve β_5 istatistiki olarak anlamlıdır. İktisadi beklentiler gelince β_4 ve β_5 parametreleri teoriyle örtüşmektedir. Ancak β_3 parametresinin işaretinin

pozitif çıkması beklenirken negatif çıkmıştır. Kullanılan tohumluk miktarı değişkeninin katsayısının iktisadi beklentilerle uygun düşmemesinden dolayı bu değişkeni modelden çıkarmak mümkündür. Fakat Trakya’da çiftçilerin %43’ü dekara 20 kg ve daha fazla tohum kullanmaktadır. Bu şartlar altında kullanılan tohumluk miktarı değişkeninin negatif olması beklenen bir durum olabilmektedir.

Bu modele dayanarak değişik senaryoları ortaya koyarak farklı olasılıkları hesaplamak mümkün olabilmektedir. Örneğin dekara 17 kg tohum, 26 800 000 TL çekici güç ve 23,6 saat işgücü kullanıldığını varsayarsaycak olursak.Modelden;

$$\begin{aligned}\hat{L} &= \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = 3,031548 - 0,248059 \cdot X_3 + 0,000210 \cdot X_4 + 0,001133 \cdot X_5 \\ &= 3,031548 - 0,248059 \times 17 + 0,000210 \times 26,8 + 0,001133 \times 23,6 \\ &= -1,1530882\end{aligned}$$

$$e^{\hat{L}} = \frac{p}{1-p} = 0,31566044 \Rightarrow p = \frac{0,3157}{1,3157} = 0,2399$$

Bu sonuç tahmin edilen modele göre çeltik arazisinde dekara ortalama çeltik üretim miktarlarının 500 kg ve üzerinde olma olasılığı % 23,99 olduğunu ifade etmektedir. Diğer üretim kombinasyonları da ele alındığında model yardımı ile verim ile ilgili bütün olasılıklar elde edilebilmektedir.

4.SONUÇ :

Bu çalışmada Edirne İlinde çeltik üretimini etkileyen unsurlara ilişkin bulgular betimsel istatistiklerle ele alınarak bölgedeki durum ortaya konmaya çalışılmıştır. Ayrıca Edirne İlinde çeltik üretim miktarını etkileyen faktörlerden; sırasıyla ekim tarzı, gübrenin yapılış şekli, hastalık ve su kirliliği nedeniyle verim kaybı, tohumluluk kalitesi, tohum türü, tohumluluk yenileme süresi, tava genişliği, toprak niteliği, ekim nöbeti, toplam ilaç miktarı, toplam gübre miktarı ve traktörün beygir gücü değişkenlerinden bağımsız olup olmadığı ki-kare bağımsızlık ile test edildiğinde bu değişkenlerin üretim miktarından bağımsız olmadıkları sonucuna varılmıştır.

Ayrıca Edirne İlinde çeltik üreticilerinin üretime toplam bakış açılarına verdikleri cevaplara ilişkin puanların üreticilerin eğitim durumları, ettikleri arazi büyüklükleri üretim miktarları ve

arazilerinin tava genişliklerine göre bir farklılık olup olmadığını araştırmak amacıyla tek yönlü varyans analizi yapılmış hiç birinde anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Çalışmada ortalama çeltik üretim miktarı lojistik regresyon modeli ile tahmin edilmeye çalışılmıştır. Bu modelde bağımlı değişken olan verimlilik yerine dekadaki verimliliğin 500 Kg'ın altında yada üstünde olmasına göre 0 ve 1 değerleri verilerek model oluşturulmuştur. Modele göre çekici güç ödemesi ve işgücü çalışma süresi değişkenlerine ilişkin parametrelerin iktisadi beklentilerle örtüştüğü gözlenmektedir. Ancak kullanılan tohum miktarı değişkenine ilişkin parametrenin işaretinin pozitif çıkması beklenirken negatif çıkmaktadır. Bunun nedeninin açıklayıcı değişkenler arasındaki çoklu doğrusal bağıntı olup olmadığı araştırılarak test edilmiştir. Ancak, açıklayıcı değişkenler arasında çoklu doğrusal bağıntı olmadığı gözlenmektedir. Kullanılan tohumluk miktarının iktisadi beklentilerle uygun düşmemesinden dolayı bu değişkeni modelden çıkarmak mümkündür. Ancak Trakya'da çiftçilerin %43'ü dekara 20 kg'dan fazla tohum kullanmaktadır. Bu sonuç bu değişkenin önemini ortaya koymaktadır. Bu şartlar altında kullanılan tohumluk miktarı değişkeninin parametresinin negatif çıkması kullanılan tohum miktarının fazlalığına bağlanabilir. Bu model kullanıldığında tüm üretim kombinasyonlarında ortalama çeltik üretim miktarının 500 kg ve üzerinde olması ile ilgili olasılıklar elde edilebilecektir. Günümüzde çevre ve su kirliliği tarımsal üretimi etkileyen önemli bir sorudur. Bu çalışmada yapılan ankete verilen cevaplara da su kirliliğinin tarımsal üretimde özellikle çeltik üretiminde önemli kayıplara yol açabildiği görülmüştür.

KAYNAKLAR

- Akkaya, Ş., Pazarlıoğlu, M. V., 2000, Ekonometri I, İzmir.
- Akkaya, Ş., Ekonometri II, 1991, Anadolu Matbaacılık, İzmir.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, 2002, Tarım İstatistikleri, 1990-2001, Ankara.
- Çakıcı, M., Oğuzhan, A., Özdil, T. Özdil, 2000, Temel İstatistik, İstanbul.
- Çakıcı, M., Oğuzhan, A., Özdil, T. Özdil, 2003, Temel İstatistikII, İstanbul
- Gaytancıoğlu, O., 1996, Türkiye’de Çeltikte Uygulanan Üretim, Fiyat ve Pazar Politikalarının Deđerlendirilmesi, Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakóltesi tezi.
- Gaytancıoğlu, O., İnan, İ.H., Kubaş A., Azabađaođlu, Ö., Sürek, H., Unakıtan, G., 2002, Türkiye’de Çeltik Üretimini Artırmaya ve Pirinç İthalatını Azaltmaya Yönelik Politikaların Geliştirilmesi, Tübitak Projesi, Proje No:Togtag 2327, Tekirdağ.
- Griffiths, W.E., Hill R.C., Judge G.G., 1993, Learning and practicing econometrics, 740-755.
- Gujurati, D.N., 1999, Temel Ekonometri, İstanbul.
- İnan, İ.H., 2001, Tarım Ekonomisi ve İşletmeciliği, Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakóltesi Yayını.
- Kramer, J.S., 1991, The Lojit Model for Economists, Edward Arnold Publishers, Londra.
- Maddala, G.S., 1983, Limited Dependent and Qualitative Variables in Econometrics, Cambridge University Press, New York.
- McFadden, D., 1973, Conditional Lojit Analysis of Qualitative Choice Behaviour, Academic Press, Newyork.
- Tatlıdil, H., 1992, Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz, Hacettepe Üniversitesi, İstatistik Bölümü Yayını.
- Zarembka, P., 1973, Frontiers in Econometrics, Academic Press, Newyork.