

## Çeltik Üretiminde Üreticilerin Bazı Sosyo-Ekonomik Özelliklerinin Verim Üzerine Etkisi: Çanakkale İli Örneği

Arif SEMERCİ<sup>1\*</sup> 

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Çanakkale

\*Sorumlu Yazar: arifsemerci@comu.edu.tr

**Geliş Tarihi: 20.10.2022 Düzeltme Geliş Tarihi: 30.03.2023 Kabul Tarihi: 31.03.2023**

### ÖZ

Çanakkale ili ekim alanlarındaki %9.35, üretim miktarındaki %9.81'lik pay ile çeltik üretiminde Türkiye genelinde 4.sırada yer almaktadır. Çeltik ürünü, yıllık yaklaşık 500 milyon TL'lik getirisi ve tarımsal üretim değerindeki %5.59'luk pay ile il ekonomisine katkısı bakımından 5.sırada yer almaktadır. Bu çalışmada araştırma alanı olarak belirlenen Çanakkale ilinde örnekleme yöntemiyle belirlenen işletmelerdeki çeltik üreticilerin yaşları, aldıkları eğitim düzeyleri ve çeltik üretimindeki tecrübeleri incelenmiştir. Çalışmada yer alan veriler 2018 yılı üretim döneminde 74 çeltik üretim işletmesinden elde edilmiştir. Araştırma bulgularına göre; işletme sahiplerinin yaş ortalaması 52.78 yıl, aldıkları eğitim süresi 8.27 yıl ve çeltikteki üretim tecrübesi de 19.6 yıldır. Araştırma sonuçları; düşük yaş grubundaki işletmelerden elde edilen verim değerinin yüksek yaş grubundaki işletmelerden %6.33 daha yüksek olduğunu göstermiştir. Eğitim seviyesi yüksek işletmelerdeki verim değeri ise diğer gruba göre %16.78 daha fazla bulunmuştur. Yapılan araştırma çeltik üretiminde tecrübe ile birim alandan elde edilen verim değeri arasında negatif bir korelasyon olduğunu göstermiştir. Yürütülen araştırma; çeltik üretim tecrübesi daha düşük olan işletmelerde birim alandan elde edilen verim değerinin iş tecrübesi daha yüksek olan işletmelere göre %14.98 oranında daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Çalışma kapsamında yapılan fonksiyonel analiz sonuçlarına göre; çeltik üretiminde üreticinin tecrübesi verim değeri üzerine olumsuz etki yaparken, üreticinin eğitim düzeyinin artması birim alandan elde edilen üretim miktarını artırmaktadır. Bu durum çeltik üretiminde geleneksel üretim yöntemlerinden ziyade daha modern yöntemlerle üretim yapılmasını işaret etmektedir. Bu bağlamda araştırma alanında birim alandan elde edilen çeltik üretiminin artırılabilmesi için projelerde önceliğin yeniliklere açık üreticilere verilmesi ve üretim tekniğine yönelik eğitim faaliyetlerinin artarak devam etmesi gerekmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Cobb-Douglas, çeltik, üretici eğitim düzeyi, üretici tecrübesi, üretici yaşı, verim.

### The Effect of Some Socio-Economic Characteristics of Producers on the Production Value in Paddy Production: Example of Çanakkale Province

#### ABSTRACT

In paddy production Çanakkale province is in the 4<sup>th</sup> place in Türkiye with the share of 9.35% in cultivation areas and 9.81% in production amount. Paddy plant ranks 5<sup>th</sup> in terms of its contribution to the provincial economy with an annual yield of approximately 500 million TRY and a share of 5.59% in agricultural production value. In this study, the ages, education levels, and experiences of paddy producers in the enterprises determined by the sampling method were examined. The data in the study were obtained from 74 paddy production enterprises in the production period of 2018. According to the research findings; the average age of business owners is 52.78 years, the education period is 8.27 years and production experience in paddy is 19.6 years. Research results showed that the yield value obtained from the enterprises in the low age group was 6.33% higher than those in the high age group. The productivity value in enterprises with high education levels was found to be 16.78% higher than the other groups. The research has shown that there is a negative

correlation between the experience period in paddy production and the yield value obtained from the unit area. In the study, it has been revealed that the yield value obtained from the unit area in the enterprises with less paddy production experience is 14.98% higher than the other enterprises. According to the results of the functional analysis; While the experience of the producers' in paddy production harms on the yield value, the increase in the education level of the producer increases the number of products obtained from the unit area. This situation indicates that production is made with more modern methods rather than traditional production methods in paddy production. In this context, in order to increase paddy production, priority should be given to the producers who are open to innovations in the projects, and the training activities for the production technique should increasingly continue.

**Key words:** Cobb-Douglas, paddy, producers' education level, producers' experience, producers' age, yield.

## GİRİŞ

Pirinç insan beslenmesinde önemli kaynaklardan biri olup; hızlı ve anlık enerji sağlaması, bağırsak hareketlerini düzenlemesi ve iyileştirmesi, kan şekeri seviyelerini dengelemesi, yaşlanma sürecini yavaşlatması ve aynı zamanda insan vücudu için önemli bir B1 vitamin kaynağı konumundadır. Pirinç, dünya çapında birçok mutfak kültüründe temel bir gıda olup, dünya nüfusunun yarısından fazlasını besleyen önemli bir tahıl mahsulüdür.

Türkiye'de çeltik üretiminin yoğun olarak yapıldığı iller Edirne, Samsun, Çorum, Balıkesir ve Çanakkale illeridir. Ülke genelinde çeltik tarımı üzerine yapılan çalışmalarda bu iller üzerinde yoğunlaşmaktadır. Yapılan literatür taramasında çeltik üretiminde üreticilerin sosyo-ekonomik özelliklerini de inceleyen; Edirne ilinde (Semerci, 1998; Erdem, 2012; Şentürk, 2013; Güngör ve ark., 2015; Çolak 2019; Avkıran ve Yılmaz, 2021), Samsun ilinde (Öz, 1992; Tozlu ve ark., 2014; Aydoğan, 2018; Eryılmaz ve Kılıç, 2019; Türer, 2019), Çorum ilinde (Bal, 2018; Bal ve Altuntaş, 2019) ve Balıkesir ilinde (Çiçek ve Özpinar, 2007) çalışmaların yapılmış olduğu tespit edilmiştir.

Bu araştırmada; Çanakkale ilinde "Tabakalı Örneklem Yöntemi" ile tespit edilen 74 çeltik üretim işletmesinden elde edilen veriler yardımıyla; işletme sahiplerinin yaş (yıl), eğitim durumu (yıl) ve çeltik üretim tecrübeleri (yıl) incelenmiştir. Bununla birlikte çalışma kapsamında işletme sahiplerinin yaş, eğitim ve tecrübelerinin çeltik üretiminde birim alandan elde edilen verim üzerine etkisi üretim fonksiyonu yardımıyla incelenmiştir.

## MATERYAL ve METOT

### Materyal

Araştırmanın ana materyalini Çanakkale ilinde 2018 yılında çeltik üretimi yapan işletmelerden elde edilen veriler oluşturmaktadır. Araştırmanın ikincil verilerini ise; başta Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) olmak üzere konu ile ilgili diğer dış kaynaklara ait yayınlar ve elektronik ortam (internet) verileri ile Türkiye genelinde; Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB), Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve Ticaret Bakanlığı (TB) verileri oluşturmaktadır. Bununla birlikte çalışma konusuyla ilgili olarak yurtiçi ve yurtdışı araştırma makaleleri incelenmiş, belirtilen konularda hazırlanan raporlar, tezler ve diğer yayınlardan da geniş ölçüde faydalanılmıştır.

### Metot

#### Örneklemede Kullanılan Metot

Yapılan araştırmada uygulanan anket sayısının belirlenmesinde Tabakalı Örneklem Yöntemlerinden "Neyman Yöntemi" kullanılmıştır (Yamane, 1967).

$$n = \frac{[\sum(Nh * Sh)]^2}{N^2 * D^2 + [\sum(Nh * Sh)]^2}$$

$$D^2 = (d/t)^2$$

n= Örnek hacmini

$N_h$ =h. tabakadaki birey sayısını (frekansı)

$S_h$ =h. tabakanın standart sapmasını

$N$ = Toplam birey sayısını

$S$ = Standart sapmayı

$t$ = Seçilen güven sınırı ile ilgili "t değerini"

$N$ = Örneklem çerçevesine ait toplam birey sayısını

$d$ = Ortalamadan belirli bir oranda sapmayı

$z$ =Eğer birim sayısı 30'un üzerinde ise t dağılımındaki z değeri kullanılır.

$D = d/z$

Örnek hacminin tabakalara dağıtılmasında aşağıda belirtilen formül kullanılmıştır (Çiçek ve Erkan, 1996).

$$n = \frac{N_h S_h * n}{\sum N_h S_h}$$

Araştırmada %99 güven aralığı ve %5 ortalamadan sapma ile belirlenen 74 adet işletmede anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Anket uygulamaları Biga, Ezine, Gelibolu ve Merkez İlçede tespit edilen işletmelerde gerçekleştirilmiştir.

## BULGULAR ve TARTIŞMA

### Çeltik üreticilerinin bazı sosyo-ekonomik özellikleri

#### Çeltik üreticilerinin yaş düzeyi

Araştırma kapsamındaki işletmeler işletme sahiplerinin yaş durumlarına göre 2 grupta değerlendirilmiştir. Çeltikte işletmeler genelinde anket uygulanan üreticilerin yaş ortalaması 51.78 yıl olup, bu değer birinci grupta 43.03 yıl, ikinci grupta ise 57.42 yıl olarak belirlenmiştir. Çeltikte yaş grupları dikkate alındığında; birinci grupta yer alan işletmelerin ikinci grup işletmelere göre daha az alanda ve daha yüksek verimle çalıştıkları tespit edilmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Gruplara göre ortalama çeltik verimi, çeltik üretim alanı ve üretici yaş değerleri

Gruplar	Kriterler	Verim (kg/da)	Alan (da)	Yaş (yıl)
1	Aritmetik Ort.	806.59	129.24	43.03
	Geometrik Ort.	782.91	87.20	42.79
	Minimum	400.00	12.00	32.00
	Maksimum	1 160.00	300.00	48.00
	Standart Sapma	179.88	94.24	4.48
2	Aritmetik Ort.	758.11	149.18	57.42
	Geometrik Ort.	745.07	98.67	57.08
	Minimum	500.00	9.00	48.00
	Maksimum	1 025.00	700.00	72.00
	Standart Sapma	138.97	140.16	6.32
Genel Ortalama	Aritmetik Ort.	777.11	141.36	51.78
	Geometrik Ort.	759.68	94.01	50.98
	Minimum	400.00	9.00	32.00
	Maksimum	1 160.00	700.00	72.00
	Standart Sapma	158.06	124.59	9.03

Samsun ilinde yapılan bir araştırmada çeltik üreticilerinin yaş ortalaması 45 yıl olarak belirlenmiştir (Öz, 1992). Edirne ilinde yapılan bir araştırmada ise çeltik üreten işletmelerdeki hane halkının yaş gruplarına göre dağılımı şöyledir; 15-49 yaş arası %44.90, 50 yaş ve üzeri %27.08, 7-14 yaş arası %20.04, 6 yaş

ve altı %4.08 (Semerci, 1998).

Trakya'da yapılan bir araştırmada işletme sahiplerinin %80.9'unun ilkokul, %8.3'ünün lise, %7.5'inin ortaokul ve %3.3'ünün de üniversite mezunu olduğu belirlenmiştir (Erdem, 2012). Edirne ilinde yapılan bir araştırmada çeltik üreten işletmelerde 38-55 yaş grubu (%67.5) ilk sırada yer alırken, bunu %17.5 ile 56 yaş ve üzeri grubunun izlediği tespit edilmiştir. Araştırmada 37 yaş ve altı grubun toplamdaki payı ise %14.9'dur. İncelenen işletmelerde en küçük yaş 19, en büyük yaş 76 ve ortalama yaş ise 41.4 olarak hesaplanmıştır (Şentürk, 2013).

Samsun ilinde yapılan bir araştırmada çeltik üreticilerin yaş durumları; 40 yaş ve altı %20.20, 41-54 yaş arası %60.61 ve 55 yaş ve üzeri %19.19 olarak tespit edilmiştir (Tozlu ve ark., 2014). Trakya'da yapılan bir araştırmada işletme sahiplerinin yaş aralıklarına göre durumu şöyle bulunmuştur: 35 yaş ve altı %20.1, 36-45 yaş arası %38.2, 46-55 yaş arası %28.5, 55 yaş ve üzeri %13.2 (Güngör ve ark., 2015).

Afganistan'da çeltik üreten işletmelerde yapılan bir araştırmada çiftçilerin %41.1'inin 35 yaşın altında oldukları tespit edilmiştir. Araştırmada orta yaş grubunu temsil eden 36-50 yaş grubunda olan çiftçilerin oranı %43.3' iken 50 yaşın üzerinde olan çiftçilerin oranı ise %15.6'lık bir oran oluşturmaktadır. İncelenen işletmelerde çiftçilerin yaş ortalaması 39.97 yıl olarak hesaplanmıştır. Bu bulgulara göre bölgede çeltik tarımı yapan çiftçilerin yarıya yakın kısmının orta yaş grubunda oldukları anlaşılmıştır (Alamyar ve Boz, 2019).

Çorum ilinde yapılan bir araştırmada çeltik üreticilerinin yaş ortalaması 54 olup, en düşük yaş 26 ve en yüksek yaş ise 83 olarak belirlenmiştir (Bal, 2018 ). Çorum ilinde anket kapsamındaki çeltik üreticilerinin genel sosyo-ekonomik durumlarına bakıldığında, çeltik üreticilerinin %59.10 oranında 50 yaş ve üzerinde olduğu, 40 yaş altı çiftçi oranı ise %14.54 olarak belirlenmiştir (Bal ve Altıntaş, 2019). Samsun ilinde yapılan bir araştırmada çeltik üreticilerinin yaş ortalaması 50.50 yıl (27-65 yaş aralığında) olarak bulunmuştur (Türer, 2019). Edirne ilinde yapılan bir araştırmada ise çeltik üreticilerinin yaş ortalamasının 48.03 yıl olduğu saptanmıştır (Avkıran ve Yılmaz, 2021).

#### Çeltik üreticilerinin eğitim düzeyi

Araştırma kapsamında incelenen işletmeler işletme sahibinin eğitim durumuna göre 2 grupta değerlendirilmiştir. Alınan eğitim süresi ortalama değeri işletmeler genelinde 8.27 yıl olup, bu değer birinci grupta 4.90 yıl, ikinci grupta ise 10.44 yıl olarak belirlenmiştir. Eğitim süreleri dikkate alındığında birinci grupta yer alan işletmelerin ikinci grup işletmelere göre daha fazla alanda çeltik ürettiği ancak daha düşük verimle üretim yaptıkları anlaşılmaktadır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Gruplara göre ortalama çeltik verimi, çeltik üretim alanı ve üreticilerin eğitim süreleri

Gruplar	Kriterler	Verim (kg/da)	Alan (da)	Eğitim (yıl)
1	Aritmetik Ort	705.17	163.66	4.90
	Geometrik Ort	690.41	99.38	4.84
	Minimum	400.00	9.00	2.00
	Maksimum	970.00	700.00	5.00
	Standart Sapma	137.77	159.03	0.55
2	Aritmetik Ort	823.47	127.00	10.44
	Geometrik Ort	807.95	90.70	10.24
	Minimum	500.00	12.00	8.00
	Maksimum	1 160.00	400.00	15.00
	Standart Sapma	152.86	93.28	2.11
Ortalama	Aritmetik Ort	777.11	141.36	8.27
	Geometrik Ort	759.68	94.01	7.64
	Minimum	400.00	9.00	2.00
	Maksimum	1 160.00	700.00	15.00
	Standart Sapma	158.06	124.59	3.19

Samsun ilinde yapılan bir araştırmada çeltik üreticilerinin %73.2'sinin ilkokul, %4.2'sinin ortaokul ve lise mezunu olduğu, %9.9'unun okur-yazar ve %12.7'sinin de okur ve yazar olmadığı saptanmıştır (Öz, 1992). Edirne ilinde yapılan bir araştırmada çeltik üreten işletmelerdeki toplam nüfusun %55.60'ının ilkokul,

%5.75'inin ortaokul, %3.71'inin lise mezunu olduğu ve meslek yüksekokulu ile lisans mezunu olanların payının ise %1.67 olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada işletmelerde yaşayan nüfusun %19.29'unun öğrenci, %9.28'inin de okur-yazar olmayan kişilerden oluştuğu saptanmıştır (Semerci, 1998).

Balıkesir ilinde yapılan bir çalışmada çeltik üreten işletme sahiplerinin %44.81'inin ilkököl, %23.49'unun ortaokul, %30.60'ünün lise mezunu olduğu, lisans mezunu olanların ise toplamdan %1.10 oranında pay aldığı belirlenmiştir (Çiçek ve Özpınar, 2007).

Edirne ilinde yapılan bir çalışmada üreticilerin yarısından fazlasının (%59.1) ilköğretim mezunu olduğu (ilkokul %40.3 + ortaokul %18.8) belirlenmiştir. Yapılan çalışmada işletme sahiplerinin %40.9'unun ise lise ve yüksekokul mezunu olması (%29.9 lise + %11.0 yüksekokul) Türkiye kırsalında ender rastlanan bir özellik olarak değerlendirilmiş ve bu özelliğin kırsal kalkınma yatırımları için oldukça önemli bir durum arz ettiği vurgusunda bulunulmuştur (Şentürk, 2013).

Samsun ilinde yapılan bir çalışmada çeltik üreticilerin eğitim durumları: 4 yıl ve altı %4.04, 5-8 yıl arası %60.61, 9-12 yıl arası %12.12 ve 12 yıl ve üzeri ise %3.03 olarak belirlenmiştir (Tozlu ve ark., 2014).

Trakya'da yapılan bir çalışmada ise işletme sahiplerinin %36'sının ortaokul, %29'unun lise, %22'sinin ilkököl ve %12,5'inin de iki ya da dört yıllık bir yüksek öğretim programından mezun oldukları belirlenmiştir (Güngör ve ark., 2015).

Çorum ilinde yapılan bir çalışmada çeltik üreticilerinin %69.42'sinin ilkököl, %16.26'sinin ortaokul, %10.47'sinin ise lise, %1.65'inin de iki ya da dört yıllık yükseköğretim programlarından mezun olduğu anlaşılmıştır. Araştırmada üreticilerin %2.20'sinin hiç eğitim görmediği tespit edilmiştir (Bal, 2018). Aynı ilde yapılan diğer bir çalışmada ise incelenen işletme sahiplerinden %65.45'inin ilkököl, %30'unun orta öğretim ve %1.82'sinin de iki ya da dört yıllık yükseköğretim programlarından mezun olduğu saptanmıştır. Çalışmada elde edilen diğer bir bulgu da işletme sahiplerinden %2.73'ünün hiç eğitim görmemiş olmasıdır. (Bal ve Altıntaş, 2019). Samsun ilinde yapılan bir çalışmada çeltik üreticilerinin %50'si ilköğretim, %40'ı lise ve %10'u da yüksekokul mezunu olduğu tespit edilmiştir (Türer, 2019).

Afganistan'da çeltik üreten çiftçilerin eğitim düzeyi ile ilgili bilgiler incelendiğinde; %23.3'ünün lise mezunu %18.9'unun ortaokul ve %7.8'inin de üniversite mezunu olduğu tespiti edilmiştir. Yapılan çalışmada işletme sahiplerinin %41.1'inin okuma ve yazma bilmedikleri saptanmıştır (Alamyar ve Boz, 2019). Edirne ilinde yürütülen bir çalışmada ise çeltik üreticilerinin ortalama eğitim süresinin 9.03 yıl olduğu tespitinde bulunulmuştur (Avkıran ve Yılmaz, 2021).

Çizelge 3. Gruplara göre ortalama çeltik verimi, çeltik üretim alanı ve çeltik üretiminde tecrübe Değerleri

Gruplar	Kriterler	Verim (kg/da)	Alan (da)	Tecrübe (yıl)
1	Aritmetik Ort.	841.24	153.00	8.83
	Geometrik Ort.	827.59	92.38	8.02
	Minimum	530.00	9.00	2.00
	Maksimum	1160.00	500.00	13.00
	Standart Sapma	146.10	127.42	3.30
2	Aritmetik Ort.	735.78	133.87	26.64
	Geometrik Ort.	718.89	95.07	24.65
	Minimum	400.00	15.00	14.00
	Maksimum	1025.00	700.00	50.00
	Standart Sapma	151.55	122.14	10.73
Ortalama	Aritmetik Ort.	777.11	141.36	19.66
	Geometrik Ort.	759.68	94.01	15.88
	Minimum	400.00	9.00	2.00
	Maksimum	1160.00	700.00	50.00
	Standart Sapma	158.06	124.59	12.25

### Çeltik üreticilerinin tarımsal tecrübe düzeyi

Balıkesir ilinde yapılan bir çalışmada çeltik üreticilerinin ortalama tarımsal üretim tecrübesi 16.84 yıl olarak belirlenmiştir (Çiçek ve Özpınar, 2007). Samsun ilinde yapılan bir çalışmada ise çeltik üreticilerin tarımsal deneyim (tecrübe) durumları: 30 yıl ve altı %43.43, 31-34 yıl arası %31.31 ve 35 yıl ve üzeri

%25.26 olarak belirlenmiştir (Tozlu ve ark., 2014). Edirne ilinde yapılan bir araştırmada üreticilerin mesleki deneyim ortalamasının yaklaşık 25 yıl olduğu hesaplanmıştır (Kudal, 2019). Aynı ilde yapılan diğer bir çalışmada ise çeltik üreticilerinin ortalama 26.78 yıllık tarımsal deneyime sahip olduğu belirlenmiştir (Avkıran ve Yılmaz, 2021).

### Üreticilerin çeltikte üretim tecrübesi

Araştırma kapsamındaki işletmeler işletme sahiplerinin çeltik üretim tecrübelerine göre 2 grupta değerlendirilmiştir. Çeltikte üretim tecrübesi işletmeler genelinde 19.66 yıl olup, bu değer birinci grupta 8.83 yıl, ikinci grupta ise 26.64 yıl olarak belirlenmiştir. Çeltikte üretim tecrübeleri dikkate alındığında birinci grupta yer alan işletmelerin ikinci grup işletmelere göre daha fazla alanda ve daha yüksek verimle çeltik üretimi yaptıkları anlaşılmaktadır (Çizelge 3).

Samsun ilinde yapılan bir çalışmada üreticilerin çeltik tarımında deneyiminin ortalama 15 yıl olduğu bildirilmiştir (Aydoğan, 2018). Aynı ilde yapılan diğer bir araştırmada üreticilerinin çeltik tarımındaki tecrübesi 18.90 yıl (8-40 yıl aralığında) olarak bulunmuştur (Türer, 2019). Edirne ilinde yapılan bir araştırmada ise üreticilerin çeltik tarımı tecrübesinin ortalama 21.45 yıl olduğu belirlenmiştir (Avkıran ve Yılmaz, 2021).

### Çeltik üretim miktarı üzerinde bazı sosyo-ekonomik faktörlerin etkisi

Araştırma kapsamında Çanakkale ilinde 74 tarım işletmesinden elde edilen veriler yardımıyla birim alandan elde edilen üretim miktarı ile üreticilerin yaşı, eğitim durumu ve çeltik üretim tecrübesi arasındaki ilişkiler Cobb-Douglas üretim fonksiyonu yardımıyla analiz edilmiştir (Neill, 2002). Çalışmada çeltik üretim fonksiyonunda yer alan değişkenler aşağıda gösterilmiştir.

Bağımlı değişken; Y = Çeltik verim miktarı (kg/da),

Fonksiyonda yer alan bağımsız değişkenler ise aşağıda verilmiştir.

$X_1$  = Üreticinin yaşı (yıl)

$X_2$  = Üreticinin çeltik üretim tecrübesi (yıl)

$X_3$  = Üreticinin eğitim düzeyi (yıl)

Yapılan araştırmada Çanakkale ilinde Tabakalı Örneklemeye Yöntemine göre tespit edilen 74 çeltik üretim işletmesinden elde edilen veriler yardımıyla yapılan fonksiyonel analiz sonucunda üretimde yer alan değişkenler arasındaki fonksiyonel bağıntı alttaki denklemde gösterilmiştir.

$$Y = 2.717 * X_1^{0,077} * X_2^{-0,272} * X_3^{0,225}$$

$$(S=0,091; R=0,354; R^2=0,125; F=3,337)$$

Denkleme ilişkin çoklu korelasyon ve determinasyon katsayıları (Fhesap> Ftablo) %3 ihtimal düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4).

Çizelge 4. Çeltik üretim fonksiyonu varyans analiz tablosu

	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri	P değeri
Regresyon	3	0.084	0.028	3.337	0.03
Kalan	70	0.586	0.008		
Toplam	73	0.669			

Yürütülen bir çalışmada kurulan modele ait F değeri %3 önem seviyesinde önemli görülmüştür. Araştırmada oluşturulan denklemde otokorelasyon varlığı “Durbin Watson (DW) Testi” kullanılarak test edilmiş olup, denkleme ait DWH(hesap) 1,962 olarak hesaplanması nedeniyel pozitif otokorelasyon testi uygulanmıştır. Yapılan test sonucunda fonksiyona yönelik pozitif korelasyon durumunun bulunmadığı (DWH 1,962> DWU(0.01) 1,557) anlaşılmıştır (Çizelge 5).

Çizelge 5. Çeltik üretimi tahmin denklemine ait temel istatistikler

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	Durbin-Watson
0.354 <sup>a</sup>	0.125	0.088	0.091	0.125	3.337	3	70	0.024	1.962

Tahminleyiciler; üreticinin yaşı (yıl), üreticinin çeltik üretim tecrübesi (yıl), üreticinin eğitim düzeyi (yıl).  
Değişken: verim (kg/da) Bağımlı

Çeltik üretimine ilişkin fonksiyonun ( $R^2$ ) değeri 0.01, (F) değeri ise %3 düzeyinde istatistiki yönden önemli bulunmuştur. Bağımsız değişkenlere ait üretim elastikiyetleri incelendiğinde; yaş ve eğitim değişkenlerinin pozitif, çeltik üretim tecrübesi değişkeninin ise negatif karakterli oldukları anlaşılmaktadır (Çizelge 6).

Çizelge 6. Çeltikte üretim faktörlerine ait elastikiyet katsayıları

	X1 (Yaş)	X2 (Tecrübe)	X3 (Eğitim)
Üretim elastikiyetleri ( $\beta_i$ )	0.077	-0.272*	0.225**
Standart hata ( $se\beta_i$ )	0.165	0.040	0.065
t $\beta_i$	0.569	-0.133	1.849

(\*): %5 ihtimal düzeyinde önemli.(\*\*): %7 ihtimal düzeyinde önemli.

Çeltik üretiminde üreticinin tecrübesi verim değeri üzerine olumsuz etki yaparken, üreticinin eğitim düzeyinin artması birim alandan elde edilen üretim miktarını artırdığı anlaşılmaktadır. Bu bağlamda çeltik üretiminde geleneksel üretim tarzından yenilikçi üretim tarzına yönelen işletmelerin daha başarılı bir şekilde üretimde bulunabilecekleri belirtilebilir. Çeltik üretimine ilişkin fonksiyonda yer alan değişkenlerden üreticinin yaşı istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur.

### Farklılık Analizleri

#### Eğitim

Yapılan çalışmada çeltik üreticileri almış oldukları eğitim sürelerine göre; 5 yıl ve altı (birinci grup) ile 5 yıl üzeri (ikinci grup) olmak üzere 2 grupta değerlendirilmiştir. Buna göre; birinci grup işletmelerde ortalama verim 705.17 kg/da iken bu değer ikinci grupta yer alan işletmelerde 823.47 kg/da olarak gerçekleşmiştir. Diğer bir ifade ile ikinci grup işletmelerde birim alandan elde edilen verim değeri birinci grup işletmelere göre %16.78 daha yüksektir (Çizelge 7).

Çizelge 7. Eğitim durumlarına göre verim ve ortalama üretim alanına ilişkin istatistiki değer

	Gruplar	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
verim	1	29	705.17	140.21	26.03
	2	45	823.47	154.59	23.04
alan	1	29	163.66	161.84	30.05
	2	45	127.00	94.33	14.06

Bununla birlikte; birinci grup işletmelerde ortalama çeltik üretim alanı 163.66 da iken bu değer ikinci grupta yer alan işletmelerde 127 da olarak tespit edilmiştir. Diğer bir ifade ile birinci grup işletmelerin ortalama çeltik üretim alanı ikinci grupta yer alan işletmelere göre %28.87 daha yüksektir. Bu değerler eğitim durumları dikkate alındığı ikinci grup işletmelerin birinci gruptaki işletmelere göre daha az alanda fakat daha yüksek verim değerine sahip işletmeler olduğunu göstermektedir. Gruplar arasında verim ve ortalama üretim alanı arasındaki farklılıklar Çizelge 8’de gösterilmiştir.

Çizelge 8. Eğitim durumlarına göre verim ve ortalama üretim alanına ilişkin “t-testi” sonuçları

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
verim	0.440	0.509	-3.330	72	<b>0.001*</b>	-118.294	35.520	-189.102	-47.486
alan	5.282	0.024	1.231	72	0.222	36.655	29.765	-22.681	95.991

(\*): Fark istatistiki açıdan %1 düzeyinde anlamlıdır.

Yapılan analiz sonucunda eğitim düzeyi düşük işletmeler ile eğitim durumu nispeten daha yüksek olan işletmeler arasında birim alandan elde edilen verim bakımından istatistiki açıdan %1 düzeyinde farklılık olduğu anlaşılmaktadır. Ancak iki grup arasında ortalama çeltik üretim alanı bakımından istatistiki yönden bir farklılık bulunmamaktadır.

### Çeltik üretim tecrübesi

Çalışmada çeltik üreticileri çeltikteki tecrübelerine göre; 15 yıl altı (birinci grup) ile 15 yıl ve üzeri (ikinci grup) olmak üzere 2 grupta değerlendirilmiştir. Buna göre; birinci grup işletmelerde ortalama verim 842.37 kg/da iken bu değer ikinci grupta yer alan işletmelerde 732.61 kg/da olarak gerçekleşmiştir. Diğer bir ifade ile birinci grup işletmelerde birim alandan elde edilen verim değeri ikinci grup işletmelere göre %14.98 daha yüksektir (Çizelge 9).

Çizelge 9. Çeltikte üretim tecrübelerine göre verim ve ortalama üretim alanına ilişkin istatistiki değerler

	Gruplar	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
verim	1	30	842.37	146.23	26.70
	2	44	732.61	153.55	23.15
alan	1	30	149.77	128.65	23.49
	2	44	135.64	124.37	18.75

Birinci grup işletmelerde ortalama çeltik üretim alanı 149.77 da iken bu değer ikinci grupta yer alan işletmelerde 135.64 da olarak tespit edilmiştir. Diğer bir ifade ile birinci grup işletmelerin ortalama çeltik üretim alanı ikinci grupta yer alan işletmelere göre %10.42 daha yüksektir. Bu değerler çeltik üretimindeki tecrübe dikkate alındığı birinci grup işletmelerin ikinci grupta yer alan işletmelere göre daha fazla alanda ve daha yüksek verimle çeltik üretimini gerçekleştirdiğini göstermektedir. Gruplar arasında verim ve ortalama üretim alanı arasındaki farklılıklar Çizelge 10’da gösterilmiştir.

Çizelge 10. Çeltikte üretim tecrübelerine göre verim ve ortalama üretim alanına ilişkin “t-testi” sonuçları

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
verim	0,289	0,593	3,077	72	<b>0,003*</b>	109,753	35,668	38,651	180,856
alan	1,256	,266	,473	72	0,637	14,130	29,859	-45,393	73,654

(\*): Fark istatistiki açıdan %1 düzeyinde anlamlıdır.



Yapılan analiz sonucunda çeltik üretiminde tecrübesi yüksek olan işletmeler ile düşük işletmeler arasında birim alandan elde edilen verim bakımından istatistiki açıdan %1 düzeyinde farklılık olduğu anlaşılmaktadır. Ancak iki grup arasında ortalama çeltik üretim alanı bakımından istatistiki yönden bir farklılık gözlenmemiştir.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Çanakkale ili Türkiye çeltik üretiminde ön sıralarda yer alan illerden biridir. Diğer faaliyet dallarında olduğu gibi çeltik üretiminde de üreticilerin bazı sosyo-ekonomik özellikleri farklılıklar göstermektedir. Bu çalışmada örnekleme yöntemi ile belirlenen işletmelerde anket uygulanan çeltik üreticilerinin yaşı ve alınan eğitim süresi ile çeltik üretimindeki tecrübesi incelenmiştir.

Yapılan çalışmada işletme sahipleri; yaş olarak 45 yaş altı ve 45 yaş ve üzeri, eğitim olarak 5 yıl altı ve 5 yıl üzeri, çeltik üretim tecrübesi olarak da 15 yıl altı ve 15 yıl olmak üzere 2 grupta değerlendirilmiştir. Oluşturulan gruplar arasında birim alandan elde edilen verim ve ortalama çeltik üretim alanı bakımından farklılıkların belirlenmesinde 'T-Test' den yararlanılmıştır.

Yürütülen çalışmada anket uygulanan üreticilerin yaş ortalaması 51.78 yıl olup bu değer birinci grupta 43.03 yıl, ikinci grupta ise 57.42 yıl olarak belirlenmiştir. Alınan eğitim süresi ise işletmeler genelinde 8.27 yıl olup, birinci grupta 4.90 yıl, ikinci grupta ise 10.44 yıl olarak saptanmıştır. Çeltikte üretim tecrübesi de işletmeler genelinde 19.66 yıl, birinci grupta 8.83 yıl, ikinci grupta ise 26.64 yıl olarak hesaplanmıştır.

Çalışmada çeltik üreticilerinin çeltik üretimindeki tecrübeleri dikkate alındığında; birinci grup işletmelerde ortalama verim 842.37 kg/da iken bu değer ikinci grupta yer alan işletmelerde 732.61 kg/da olarak gerçekleşmiştir. Belirtilen değerler çeltik üretiminde tecrübesi az olan işletmelerin çok olan işletmelere göre daha yüksek verimle çeltik üretimini gerçekleştirdiğini göstermektedir.

Eğitim süreleri dikkate alındığında; birinci grup işletmelerde ortalama verim 705.17 kg/da, ikinci grupta ise 823.47 kg/da olarak gerçekleşmiştir. Bu değerler eğitim süresi daha yüksek olan işletmelerin daha düşük olan işletmelere göre daha yüksek verim değerine sahip olduğunu ifade etmektedir.

Araştırma kapsamında çeltik üretiminde birim alandan elde edilen verim değeri ile üreticilerin yaşı, eğitim durumu ve çeltik üretimindeki tecrübesi arasındaki ilişkiler üretim fonksiyonu yardımıyla analiz edilmiştir. Çeltik üretimine ilişkin tahmin fonksiyonunun ( $R^2$ ) ve (F) değerleri istatistiki yönden anlamlı bulunmuştur. Tahmin denkleminde yer alan yaş ve eğitim süresi değişkenlerine ait üretim elastikiyetleri pozitif, çeltik üretim tecrübesi değişkeninin ise negatif karakterli oldukları belirlenmiştir. Analiz sonuçları; çeltik üretiminde üreticinin tecrübesinin arttıkça bu durumun verim değişkeni üzerinde olumsuz etki yaparken, üreticinin eğitim düzeyinin artmasının birim alandan elde edilen verim değerini artırdığını ortaya koymuştur.

**Çıkar Çatışması Beyanı:** Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

**Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti:** Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

## KAYNAKLAR

- Alamyar, R., Boz, İ. 2019. Afganistan'ın Tahar İlinde Çeltik Üretimi Yapan Çiftçilerin Sorunları ve Çözüm Önerileri. *TEAD*, 5(1): 44-54
- Avkıran, B., Yılmaz, H. 2021. Çeltik Üreticilerinin Katıldıkları Tarımsal Yayım Yöntemlerinin Sürdürülebilir Tarım Algılama Düzeylerine Göre Değerlendirilmesi. *Çukurova Tarım Gıda Bil. Derg.* 36 (2): 405-416
- Aydoğan, M. 2018. Tarımsal Yenilik Sistemleri ve İş Birliği Ağları. Samsun İli Çeltik Üreticileri Örneği. Doktora Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi. Samsun.162 s.
- Bal, M. 2018. Çorum İlinin Ayçiçeği Ve Çeltik Tarımı Yapan İşletmelerinin Mekanizasyon Düzeyinin Belirlenmesi. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı. Tokat.96 s.
- Bal, M., Altuntaş, E. 2019. Çorum İlinde Çeltik Üretimi Yapan İşletmelerin Tarımsal Mekanizasyon Durumu. *Akademik Ziraat Dergisi*, 8 (1): 63-76
- Çiçek, G. Özpinar, S. 2007. Gönen İlçesindeki (Balıkesir) Çeltik İşletmelerinin Tarımsal Yapısı ve Mekanizasyon Durumu. Tarımsal Mekanizasyon 24. Ulusal Kongresi, 5-6 Eylül 2007, Kahramanmaraş. s.74-81.

- Çiçek, A., Erkan, O. 1996. Tarım Ekonomisinde Araştırma ve Örneklemeye Yöntemleri. GOP Ün. Ziraat Fak. Yay. No:6, Tokat. 118 s.
- Dawson, P. J., Lingard, J. 1982. Management bias and returns to scale in a Cobb-Douglas production function for agriculture. *European Review of Agricultural Economics*, 9 (1): 7-24.
- Erdem, B. 2012. Trakya Bölgesinde Buğday, Ayçiçeği ve Çeltiğin Üretim Ve Pazarlama Sorunlarının Analizi. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Fen Bil. Enst. Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı. Tekirdağ. 127 s.
- Green, S. B., Salkind, N. J., Akey, T. M. 2000. Using SPSS For Windows, Analyzing and Understanding Data. Second Edition. Prentice Hall Inc., Upper Saddle River. New Jersey, USA. 430 s.
- Gujarati, D. N. 2009. Temel Ekonometri. Literatür Yayınları No:33, İstanbul. 107 s.
- Güngör, G., Konyalı, S., Turan, D. Ç. 2015. Trakya’da Tarla Ürünlerini (Buğday, Ayçiçeği, Kanola, Çeltik) Üreten İşletmelerin Sosyo-Ekonomik Durumu Ve Başlıca Gelişmişlik Göstergeleri İtibariyle Analizi. Namık Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi. Bilimsel Araştırma Projesi Sonuç Raporu (NKUBAP.00.24.Ar.13.09 Nolu Proje). Tekirdağ. 135 s.
- Hayami, Y. 1970. On the use of the Cobb-Douglas production function on the cross-country analysis of agricultural production. *American Journal of Agricultural Economics*, 52 (2): 327-329.
- Heady, O. E., Dillon, J. L. 1966. Agricultural Production Functions. Iowa State University Press: USA.
- Kamanga, B. C. G., Kanyama-Phiri, G., Minae, S. 2000. Maize production under tree-based cropping systems in southern Malawi: A Cobb-Douglas approach. *African Crop Science Journal*, 8 (4): 429-440.
- Kudal, G. Ç. 2019. Edirne İlinde Çeltik Destekleme Politikalarının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı. Çanakkale. 56 s.
- Neill, R. J. 2002. Production and production functions: some implications of a refinement to process analysis. *Journal of Economic Behaviour & Organization*, 51(4): 507-521.
- Öz, H. 1992. Samsun İlinde Çeltik Üretim Teknolojik Beklentisi ve Ekonomik Analizi. Ülkesel Proje Kod:11-074-3-220.KTAE. Samsun.
- Semerci, A. 1998. Trakya’da Tarımsal Yapı ve Başlıca Tarım Ürünlerinde Verimlilik Analizleri. Trakya Ün. Fen Bil. Enst. Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı. Doktora Tezi. Edirne. 249 s.
- Şentürk, C. O. 2013. Çeltik Üretimi Yapan Tarım İşletmelerinde Tarımsal İlaç Kullanımında Yayım Yaklaşımları: Edirne İli Örneği. Namık Kemal Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Tekirdağ. 64 s.
- Tozlu, G., Uzundumlu, A. S., Gedikli, O. 2014. Çeltik Üretiminde İlaçlama Başarısızlığını Etkileyen Faktörlerin Analizi: Samsun İli Örneği. *Alinteri*, 25 (B) – 2014- 13-22.
- Türer, H. 2019. Samsun İli Bafra İlçesinde Çeltik Üretiminde Toplam Masraf, İşgücü Gereksinimi ve İş Başarılarının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi. Samsun. 37 s.
- Ulveling, E. F., Fletcher, L. B. 1970. A Cobb-Douglas production function with variable returns to scale. *American Journal of Agricultural Economics*, 52 (2): 322-326.
- Yamane, T. 1967. *Elementary Sampling Theory, Taro Yamane*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-. Hall, Inc., pp.405.