

## Çeltik Üretiminde Maliyet Faktörlerinin Farklılık Analizleri: Çanakkale İli Örneği

Arif SEMERCİ

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Çanakkale  
Sorumlu Yazar: arifsemerci69@gmail.com

Geliş Tarihi: 30.03.2020 Düzeltme Geliş Tarihi: 13.10.2020 Kabul Tarihi: 14.10.2020

### Öz

Dünya piriç üretimi 2016/17 döneminde 483 milyon ton düzeyine ulaşmıştır. Üretimin yaklaşık %74'ünü başta Çin olmak üzere, Hindistan, Endonezya, Bangladeş ve Vietnam karşılamaktadır. 2017 yılı FAO verilerine göre dünya çeltik üretim alanları 167.2 milyon ha, üretim miktarı ise 770 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Türkiye'nin ekim alanlarındaki payı %0.07, üretim miktarındaki payı ise %0.12 olup piriçte kendine yeterlilik oranı %70'tir. 2018 yılı TÜİK verilerine göre Türkiye'de çeltik üretim alanı 120,142 ha, üretim miktarı ise 940,000 ton olarak gerçekleşmiştir. Çanakkale ili ülke genelinde çeltik ekim alanlarından aldığı %6.95 ve üretim miktarındaki %6.71 pay ile 4.sırada yer almaktadır. İlde ortalama çeltik verimi 755.37 kg/da olup, ülke verim değerinin (782.40 kg/da) altındadır. Araştırmanın yürütüldüğü ilde Tabakalı Örneklem Yöntemine göre belirlenen 74 işletmeden elde edilen verilerle çeltik üretimi ekonomik boyutlarıyla incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre incelenen işletmelerde; çeltik üretim alanları bitkisel üretim deseninde %44'lük pay ile ilk sırada yer almakta olup, ortalama çeltik üretim alanı 141.36 da, verim değeri ise 785.18 kg/da olarak hesaplanmıştır. Araştırma sonucunda birim alandan ortalama 785.18 kg/da çeltik elde edebilmek için dekara başına; 21.79 kg tohum, 37.15 kg saf gübre, 1.07 lt tarımsal mücadele ilacı ve 26.26 lt mazot ve çeltik ürününün sulanması amacıyla 218.60 KW elektrik enerjisi ile 12 saat insan işgücü ve makine çekigücüne ihtiyaç duyulduğu tespit edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda birim alana kullanılan girdi miktarı bakımından işletme grupları arasında; sulamada kullanılan işgücü ve elektrik ile tarımsal mücadele ilacında istatistiki yönden farklılıklar olduğu saptanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Çeltik, Maliyet Faktörleri, Farklılık Analizi, Çanakkale.

### Difference Analysis of Cost Factors in Rice Production: The Case of Çanakkale Province

#### Abstract

Global rice production amount for the period of 2016/17 was reached to 483 million tons, and 74% of this amount were provided by China, India, Indonesia, Bangladesh and Vietnam. According to FAO data for 2017, global paddy production area size was 167.2 million ha, and global production amount was 770 million tons. Turkey's proportion for production area was 0.07%, it was 0.12% in production amount, and Turkey's self-sufficiency rate for rice was 70%. According to TSI data for 2018, Turkey's paddy production area size was 120,142 ha, and production amount was 940,000 tons. Çanakkale City, takes 6.95% of Turkey's paddy production area, and it is the 4<sup>th</sup> city in terms of production amount with a proportion of 6.71%. Çanakkale City's productivity average in paddy is 755.37 kg/da that is below Turkey's average (782.40 kg/da). Within the study, economic aspect of paddy production in Çanakkale City was examined with the data of 74 enterprises which were chosen by Stratified Sampling Method. According to the research results, paddy production takes the first place in crop pattern with the proportion of 44%, paddy production area size average was calculated as 141.36 da, and productivity was calculated as 785.18 kg/da. In order to produce 785.18 kg/da of paddy; 21.79 kg seeds, 37.15 kg pure fertilizer, 1.07 lt agricultural pesticide, 26.26 lt diesel fuel, and for irrigation, 218.60 KW electricity, 12 hours of manpower and machine power were required. In terms of input usage among enterprise groups, there were statistical differences found in manpower, electricity and pesticides usage amounts.

**Key words:** Paddy, Cost Factors, Difference Analysis, Çanakkale

## Giriş

Türkiye, çeltik bitkisinin yetişmesi için oldukça uygun iklimsel koşullara sahip bir ülkedir. Türkiye’de bu ürünün yetiştirildiği alanlarda yaz aylarında sıcaklık ortalamaları 25°C civarındadır. Bu sıcaklık değeri de çeltiğin yetişmesi açısından oldukça uygundur. Türkiye toprak özellikleri bakımından da bu bitkinin yetişmesine oldukça elverişli bir yapıdadır. Bu nedenle çeltik tarımı daha çok akarsuların delta ovalarında ve vadi tabanlarında yapılmaktadır. Bunun temel nedeni, ülkedeki yağış değerlerinin çeltiğin yetişmesi için yeterli düzeyde olmamasıdır.

Dünya pirinç üretimi 2016/17 döneminde 483,000,000 ton seviyesine ulaşmıştır. Üretimin yaklaşık %74’ünü başta Çin olmak üzere, Hindistan, Endonezya, Bangladeş ve Vietnam karşılamaktadır (FAO, 2019). Türkiye, çeltik ve pirinçte ithalatçı bir ülke konumunda olmasına rağmen, özellikle 2000’li yılların başından itibaren uygulanmaya başlanan tarımsal destekleme politikaları yanında, kaliteli ve yüksek verimli çeltik tohumlarının kullanılması ve çeltik üreticisinin modern tarım yöntemlerinin kullanılmasıyla ülkede çeltik üretiminde önemli derecede artış görülmüştür. Türkiye’de 2002-2016 yılları arasında çeltik ekim alanı %93.46, çeltik üretimi %155.56 oranında artış göstermiştir. Aynı dönemde verim değerindeki artış miktarı ise 193 kg/da olmuştur.

Türkiye’de pirinç tüketimi günümüzde 750,000 ton seviyelerinde olmasına rağmen üretim 550,000 ton olup, kalan kısım ithalatta karşılanmaktadır. Arzın talebi karşılayamaması nedeniyle Türkiye, son 10 yılda Çin ve Endonezya ile pirinç ithalatını en çok artıran 3 ülkeden biri olmuştur.

Türkiye’de çeltik üretimi 2000’li yılların başından itibaren artış eğilimindedir. Ülkenin pirinç tüketiminde dışa bağımlılığı zamanla azalma göstermektedir. 2002 yılında pirinç tüketiminde arzın talebi karşılama oranı %38 düzeyinde iken bu oran 2016 yılında %73.60 düzeyine yükselmiştir (TOB, 2017). Belirtilen dönemde çeltik ekim alanı %93.33, çeltik üretimi %155, dekara verim değeri ise %32.17 oranında artış göstermiştir. Meydana gelen bu değişim bir dereceye kadar ülkenin ithalatının da nispi olarak düşmesine yol açmıştır.

2018 yılı verilerine göre Türkiye’de çeltik üretim alanı 1,201,424 da, üretim miktarı ise 940,000 ton olarak gerçekleşmiştir. Çanakkale ilinin

ülke çeltik ekim alanlarındaki payı %6.95, üretim miktarındaki payı ise %6.71’dir. İlde çeltik verimi 755.37 kg/da olup, ülke verim değerinin (782.40 kg/da) altındadır (TÜİK, 2019).

Çeltik üzerine yapılan araştırmalar incelendiğinde genel olarak çeltik üretiminin

ekonomik ve fonksiyonel analizine dayalı çalışmaların ağırlıklı olarak yapıldığı görülmektedir (Semerci, 1998; Suresh ve ark.,2006; Nimoh ve ark.,2012;Adedoyin ve ark., 2016; Yumnan ve ark.,2017). Ancak çeltik üretiminde birim alanda girdi kullanımı bakımından işletme büyüklük grupları arasındaki farklılıkları inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışma ile Çanakkale ilinde çeltik üreten 74 tarım işletmesinden elde edilen veriler kullanılarak işletme büyüklük gruplarına göre birim alana kullanılan girdi miktarı ve girdi miktarına ilişkin parasal büyükler arasında istatistiki yönden farklılıklar olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

## Materyal ve Metot

Araştırmanın ana materyalini, Çanakkale ilinde çeltik üreten ve Tabakalı Örneklem Yöntemi kullanılarak belirlenen 74 tarım işletmesinden elde edilen veriler oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında veriler 2019 yılı Ocak-Şubat döneminde yürütülen anket çalışmaları sonucunda elde edilmiştir. 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) ile Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) dan elde edilen veriler oluşturmaktadır. Ayrıca çalışmada çeltik ile ilgili çeşitli kurum ve kuruluşların yayınlarından, tezlerden ve komisyon raporlarından yararlanılmıştır.

Araştırmada örneklem çerçevesi ve örnek sayısının belirlenmesinde Tabakalı Örneklem Yöntemlerinden Neyman tarafından önerilen istatistikî formül kullanılmıştır (Çiçek ve Erkan, 1996; Yamane, 2010).

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

n= Örnek Hacmi

N<sub>h</sub>= h’inci tabakaya ait örneklem çerçevesindeki işletme sayısı

S<sub>h</sub>= h’inci tabakadaki verilerin standart sapması

S<sub>h</sub><sup>2</sup>= h’inci tabakadaki verilerin varyansı

t= Belli bir güven aralığı için t tablo değerini

N= Örneklem Çerçevesine Toplam İşletme Sayısı

d= Ortalamadan belli bir % sapmayı ifade

etmektedir.

D<sup>2</sup> = (d / t)<sup>2</sup>

Örnek hacminin tabakalara dağıtılmasında ise aşağıda belirtilen formül kullanılmıştır.

$$n = [(N_h * S_h) * n] / \sum(N_h * S_h)$$

Örneğe girecek işletme sayılarının belirlenmesinde Çanakkale İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Çiftçi Kayıt Sisteminde (ÇKS) yer alan

çeltik üretim faaliyetine ilişkin verilerden yararlanılmıştır. Bu amaçla çalışmada ÇKS 2018 yılı çeltik üretimine ait veriler kullanılmıştır (TOB, 2019a). Araştırma kapsamında oluşturulan örnekleme çerçevesinde %99 güven aralığı ve %5 ortalamadan sapma ile belirlenen 74 adet işletmede anket uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Çeltik üreten ve örnekleme yöntemiyle belirlenen 74 tarım işletmesi, üretim alanı büyüklükleri dikkate alınarak 5 gruba ayrılmıştır.

1. Grup İşletmeler; <=25 da çeltik ekim alanına sahip işletmeler (9 adet),
2. Grup İşletmeler; <=50 da çeltik ekim alanına sahip işletmeler (9 adet),
3. Grup İşletmeler; <=100 da çeltik ekim alanına sahip işletmeler (17 adet),
4. Grup İşletmeler; <=200 da çeltik ekim alanına sahip işletmeler (20 adet),
5. Grup İşletmeler; >=200 da çeltik ekim alanına sahip işletmeler (19 adet).

İşletme büyüklük grupları arasında verim, üretim değeri, birim alana kullanılan girdi miktarları ve girdilere yönelik harcamalar arasındaki farklılıkların tespit edilmesinde “Tukey HDS Testi”

nden yararlanılmıştır (Green ve ark., 2000; Çakıcı ve ark., 2003).

## Bulgular ve Tartışma

### İncelenen İşletmelerde Çeltik Üretiminde Girdi Kullanımı

Tarımsal üretim faaliyetinde bulunan işletmelerin ölçeği yükseldikçe ölçek ekonomisinin sağlamış olduğu pozitif faktörler sebebiyle üretimde yer alan girdilerden daha yüksek düzeyde yararlanabilmektedirler. Bu aşamada tarımsal üretim faaliyetinde birim alana kullanılan girdi miktarında araştırma kuruluşlarınca önerilen düzeyler önemli rol oynamaktadır. Fakat, birim alana girdi kullanımında marjinal gelirin maliyet maliyete eşit ya da denk olduğu nokta büyük önem kazanmaktadır. Zira, birim alana kullanılan girdi miktarı bu girdiye ait fiyat ile de yakın ilişki içindedir. Girdi fiyatlarında ön görülemeyen artışlar birim alana kullanım miktarında da gerilemeye sebep olmaktadır. Çanakkale ilinde yürütülen araştırmada çeltik üretiminde işletme büyüklük gruplarına göre birim alanda kullanılan girdi miktarları Çizelge 1’de verilmiştir

**Çizelge 1.** Çeltik Üretiminde Girdi Kullanımı

Girdi Adı	Birimi	Kullanım Düzeyi					
		1.Tab.	2.Tab.	3.Tab.	4.Tab.	5.Tab.	Tab. Ort.
Tohum	(kg/da)	21.57	22.69	21.21	21.57	21.97	21.79
Gübre	Saf Gübre (kg/da)	35.15	33.46	36.65	37.59	37.29	37.15
	Topl. Güb. Mikt. (kg/da)	103.19	103.11	103.62	111.54	110.83	109.86
İlaç	(lt/da)	0.95	1.49	1.25	1.16	0.96	1.07
Mazot	(lt/da)	30.85	26.23	27.85	27.21	25.36	26.26
Elektrik	(KW/da)	261.36	273.69	283.07	245.84	187.98	218.60

İncelenen işletmelerde 2018-2019 üretim döneminde birim alandan 785.18 kg/da çeltik ürünü elde edilmiştir. Yapılan araştırmada işletmelerin hesaplanan ortalama verim değerine ulaşabilmeleri için yaklaşık olarak dekar başına; 21.79 kg tohum, 37.15 kg saf gübre, 1.07 lt tarımsal mücadele ilacı, 26.26 lt mazot ve su temininde kullanılmak amacıyla 218.60 KW elektrik enerjisi ile 12 saat insan ve makine işgücüne ihtiyaç duyulduğunu göstermiştir.

Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü tarafından hazırlanan raporda 2018 yılında çeltik girdi paritelerinde bir önceki yıla göre belirli oranlarda azalmanın olduğu vurgulanmaktadır. Çalışmada “Destekler hariç çeltik/gübre ve çeltik/tohum paritelerinde, azalma oranları sırasıyla %13.3 ve %12.7 iken; destekler dahil paritelerdeki azalma oranları sırasıyla %15.0 ve %14.4” olduğu belirtilmektedir. Rapora göre; destekler hariç çeltik/mazot paritesinde bir önceki yıla göre

değişim gözlenmezken, destekler dahil parite %1.9 oranında azalmıştır. Raporda; tüm girdi fiyatlarındaki artışın üretici fiyatındaki artış oranından fazla oluşunun bu durumun nedeni olduğu belirtilmiştir (TOB,2019b).

### Çeltik Üretiminde Farklılık Analizleri

Çeltik üretiminde birim alana kullanılan girdi miktarı, girdi bedeli ve birim alandan elde edilen verim ve üretim değeri bakımından yapılan farklılık analizleri; tanımlayıcı istatistik değerleri ve farklılık testi sonuçları olmak üzere 2 ana grup ve her grup altında 2 alt grup olmak üzere 4 çizelge halinde aşağıda verilmiştir.

### Çeltik Üretiminde Birim Alana Girdi Kullanım Miktarı

Yapılan analizler sonucunda birim alana kullanılan girdi miktarı bakımından; sulama işgücü kullanımı, elektrik kullanımı ve tarımsal mücadele ilacı kullanımı bakımından farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Sulama işgücü kullanımı bakımından 1. Tabaka ile 3,4 ve 5. tabakalar arasında; 2. Tabaka ile

3,4 ve 5.tabakalar arasında; 3.4. ve 5. Tabakalar ile tüm diğer tabakalar arasında istatistiki açıdan farklılık olduğu anlaşılmıştır. Elektrik kullanımı düzeyi bakımından; 2.tabaka ve 3.tabaka ile 5.tabaka arasında istatistiki yönden farklılık bulunduğu; ancak varyans analizi tablosunda görülmesine rağmen farklılık analiz tablosunda

tarımsal mücadele ilacı kullanımı bakımından tabakalar arasında bir farklılık olmadığı anlaşılmıştır. Çeltik üretiminde birim alanda girdi kullanım miktarlarına ilişkin tanımlayıcı istatistik değerleri Çizelge 2’de, girdi kullanım miktarına ilişkin farklılık testi sonuçları da Çizelge 3’te verilmiştir.

**Çizelge 2.** Çeltik üretiminde birim alanda girdi kullanım miktarlarına ilişkin tanımlayıcı istatistik değerleri

Tabaka		Tohum (kg/da)	Sulama isgucu (saat/da)	Sulama için Elektrik (KW/da)	Saf Gübre Miktarı (kg/da)	Toplam Gübre Miktarı (kg/da)	Tarımsal Mücadele İlacı Miktarı (lt/da)	Mazot (Lt/da)
1	Ortalama	21,66667	12,08711	259,84600	35,27056	103,05167	,90944	30,08189
	İşl. Say.	9	9	9	9	9	9	9
	Std. Sap.	1,936492	1,214403	37,947397	3,898906	20,875592	,298982	8,865274
	Minimum	20,000	10,000	200,000	27,200	60,000	,445	17,745
	Maksimum	25,000	13,333	333,333	39,730	130,250	1,375	48,588
2	Ortalama	22,44444	10,92567	273,33578	33,84111	103,47889	1,46111	25,85889
	İşl. Say.	9	9	9	9	9	9	9
	Std. Sap.	2,920236	1,199034	66,871114	5,278585	23,580504	,471850	3,287251
	Minimum	18,000	9,600	177,778	22,565	63,085	,675	21,875
	Maksimum	28,000	13,043	371,429	40,500	130,000	2,255	29,590
3	Ortalama	21,23529	8,69376	276,12182	36,18588	101,84059	1,22012	27,86306
	İşl. Say.	17	17	17	17	17	17	17
	Std. Sap.	2,278415	,919848	72,349281	7,573943	24,230719	,538593	4,210018
	Minimum	18,000	6,400	156,250	26,300	65,000	,350	20,200
	Maksimum	25,000	9,836	389,474	53,700	135,000	2,477	33,640
4	Ortalama	21,65000	6,82030	247,83780	37,05450	110,34150	1,16640	27,45835
	İşl. Say.	20	20	20	20	20	20	20
	Std. Sap.	1,871532	1,683146	87,842937	5,744196	16,084847	,566577	5,377973
	Minimum	20,000	3,497	155,556	28,500	90,000	,320	16,690
	Maksimum	25,000	9,697	444,444	52,000	155,140	2,490	40,697
5	Ortalama	21,89474	5,17042	190,22068	36,64395	108,67237	,93947	25,61205
	İşl. Say.	19	19	19	19	19	19	19
	Std. Sap.	2,131633	1,233943	39,556321	8,370447	27,273132	,370375	3,971870
	Minimum	18,000	3,333	145,833	25,225	70,200	,300	19,546
	Maksimum	25,000	8,000	284,211	52,200	175,000	1,650	33,010
Toplam	Ortalama	21,71622	7,96693	244,10346	36,14176	106,23878	1,12507	27,20182
	İşl. Say.	74	74	74	74	74	74	74
	Std. Sap.	2,155085	2,703388	72,962029	6,648088	22,382488	,496328	5,207906
	Minimum	18,000	3,333	145,833	22,565	60,000	,300	16,690
	Maksimum	28,000	13,333	444,444	53,700	175,000	2,490	48,588

**Çizelge 3.** Çeltik üretiminde birim alanda girdi kullanım miktarına ilişkin farklılık testi sonuçları.

Bağımlı Değişken	(I) Tabaka	(J) Tabaka	Ortalamadan Fakı (I-J)	Std. Hata	Önem Düzeyi	%95 Güven Aralığı		
						Alt Sınır	Üst Sınır	
Sulama isgücü (saat/da)	1	2	1,161444	,616654	,336	-,56594	2,88883	
		3	3,393346*	,539248	<b>,000(*)</b>	1,88279	4,90390	
		4	5,266811*	,525062	<b>,000(*)</b>	3,79600	6,73762	
		5	6,916690*	,529332	<b>,000(*)</b>	5,43391	8,39947	
		2	1	-1,161444	,616654	,336	-2,88883	,56594
	2	3	2,231902*	,539248	<b>,001(*)</b>	,72135	3,74245	
		4	4,105367*	,525062	<b>,000(*)</b>	2,63455	5,57618	
		5	5,755246*	,529332	<b>,000(*)</b>	4,27247	7,23802	
		3	1	-3,393346*	,539248	<b>,000(*)</b>	-4,90390	-1,88279
		2	-2,231902*	,539248	<b>,001(*)</b>	-3,74245	-,72135	
	3	4	1,873465*	,431528	<b>,000(*)</b>	,66466	3,08227	
		5	3,523344*	,436714	<b>,000(*)</b>	2,30001	4,74668	
		4	1	-5,266811*	,525062	<b>,000(*)</b>	-6,73762	-3,79600
		2	-4,105367*	,525062	<b>,000(*)</b>	-5,57618	-2,63455	
		3	-1,873465*	,431528	<b>,000(*)</b>	-3,08227	-,66466	
	4	5	1,649879*	,419071	<b>,002(*)</b>	,47597	2,82379	
		5	1	-6,916690*	,529332	<b>,000(*)</b>	-8,39947	-5,43391
		2	-5,755246*	,529332	<b>,000(*)</b>	-7,23802	-4,27247	
		3	-3,523344*	,436714	<b>,000(*)</b>	-4,74668	-2,30001	
		4	-1,649879*	,419071	<b>,002(*)</b>	-2,82379	-,47597	
Elektrik (KW/da)	1	2	-13,489778	31,383586	,993	-101,40212	74,42256	
		3	-16,275824	27,444150	,976	-93,15293	60,60129	
		4	12,008200	26,722160	,991	-62,84646	86,86286	
		5	69,625316	26,939516	,084	-5,83820	145,08883	
		2	1	13,489778	31,383586	,993	-74,42256	101,40212
	2	3	-2,786046	27,444150	1,000	-79,66315	74,09106	
		4	25,497978	26,722160	,874	-49,35668	100,35264	
		5	83,115094*	26,939516	<b>,024(*)</b>	7,65158	158,57861	
		3	1	16,275824	27,444150	,976	-60,60129	93,15293
		2	2,786046	27,444150	1,000	-74,09106	79,66315	
	3	4	28,284024	21,961916	,699	-33,23614	89,80419	
		5	85,901139*	22,225872	<b>,002(*)</b>	23,64158	148,16070	
		4	1	-12,008200	26,722160	,991	-86,86286	62,84646
		2	-25,497978	26,722160	,874	-100,35264	49,35668	
		3	-28,284024	21,961916	,699	-89,80419	33,23614	
	4	5	57,617116	21,327960	,064	-2,12720	117,36143	
		5	1	-69,625316	26,939516	,084	-145,08883	5,83820
		2	-83,115094*	26,939516	<b>,024(*)</b>	-158,57861	-7,65158	
		3	-85,901139*	22,225872	<b>,002(*)</b>	-148,16070	-23,64158	
		4	-57,617116	21,327960	,064	-117,36143	2,12720	

(\*) : %5 düzeyinde önemli.

**Çeltik Üretiminde Birim Alana Girdi Kullanım Bedeli**

Yapılan analizlerde birim alana kullanılan girdi bedeli bakımından; sulamada işgücü kullanım

bedeli ve yine sulama amaçlı elektrik kullanım bedeli bakımından tabakalar arasında farklılıklar olduğu sonucuna varılmıştır. Varyans Analizi Tablosunda tarımsal mücadele ilacı kullanımı

bakımından gruplar arasında farklılık istatistiki bakımından %7.7 düzeyinde bulunmuştur. Sulamada işgücü kullanımının bedeli bakımından 1. Tabaka ve 2.Tabaka ile 4 ve 5.tabakalar arasında; elektrik kullanım bedeli bakımından ise 1.Tabaka, 2. Tabaka, 4. Tabaka ile 5. tabakalar arasında; birim alana tarımsal mücadele ilacı kullanım bedeli

bakımından 2.tabaka ile 5. tabaka arasında istatistiki yönden farklılık olduğu anlaşılmaktadır. Çeltik üretiminde birim alanda girdi kullanım masraflarına ilişkin tanımlayıcı istatistik değerleri Çizelge 4'te, girdi kullanım masrafları bakımından farklılık testi sonuçları da Çizelge 5'te verilmiştir.

**Çizelge 4.** Çeltik üretiminde birim alanda girdi kullanım masraflarına ilişkin tanımlayıcı istatistik değerleri

Tabaka		Tohum (TL/da)	Sulama İşgücü (TL/da)	Sulama için elektrik (TL/da)	Gübre (TL/da)	İlaç (TL/da)	Mazot (TL/da)	Kurutma (TL/ton)
1	Ortalama	108,31111	124,65989	122,22222	116,08056	66,84333	173,57200	103,33333
	İşl. Say.	9	9	9	9	9	9	9
	Std. Sap.	13,238905	20,318764	15,023130	18,819960	22,270635	51,151808	13,228757
	Minimum	80,000	97,222	100,000	78,000	36,150	102,389	80,000
	Maksimum	122,500	158,333	150,000	140,000	93,470	280,350	120,000
2	Ortalama	107,66667	120,93844	132,22222	114,69144	96,56644	149,20567	106,11111
	İşl. Say.	9	9	9	9	9	9	9
	Std. Sap.	14,578494	38,158010	37,006006	21,881936	26,175980	18,967793	19,965248
	Minimum	82,500	85,366	80,000	73,413	52,625	126,219	80,000
	Maksimum	121,900	187,500	195,000	137,250	137,850	170,734	130,000
3	Ortalama	103,42353	96,49418	134,41176	123,77824	77,61447	160,76941	106,47059
	İşl. Say.	17	17	17	17	17	17	17
	Std. Sap.	17,427287	19,418636	37,160225	44,959226	34,595878	24,291539	20,898916
	Minimum	70,000	57,692	75,000	67,000	7,750	116,554	70,000
	Maksimum	132,250	135,246	195,000	273,000	142,820	194,103	140,000
4	Ortalama	111,34500	89,80910	120,75000	139,62100	67,97575	158,43420	104,50000
	İşl. Say.	20	20	20	20	20	20	20
	Std. Sap.	10,962783	29,344189	41,271725	38,071366	35,762361	31,031074	17,312910
	Minimum	87,600	30,601	70,000	101,000	17,230	96,301	80,000
	Maksimum	127,200	151,515	200,000	255,750	166,925	234,822	140,000
5	Ortalama	106,20000	80,25211	91,31579	137,13026	58,50763	147,78158	113,42105
	İşl. Say.	19	19	19	19	19	19	19
	Std. Sap.	14,038370	27,657484	18,770700	28,661287	37,091613	22,917409	18,412905
	Minimum	75,000	37,500	70,000	96,000	22,850	112,781	80,000
	Maksimum	126,500	140,000	135,000	188,000	176,450	190,468	150,000
Toplam	Ortalama	107,38784	96,91565	117,90541	129,44693	71,09857	156,95423	107,29730
	İşl. Say.	74	74	74	74	74	74	74
	Std. Sap.	14,048906	30,860766	35,846006	34,845373	34,639603	30,049384	18,285955
	Minimum	70,000	30,601	70,000	67,000	7,750	96,301	70,000
	Maksimum	132,250	187,500	200,000	273,000	176,450	280,350	150,000

**Çizelge 5.** Çeltik üretiminde birim alana girdi kullanım masrafları bakımından farklılık testi sonuçları.

Bağımlı Değişken	(I) tabaka	(J) tabaka	Ortalamadan Farkı (I-J)	Std. Hata	Önem Düz.	%95 Güven Aralığı		
						Alt Sınır	Üst Sınır	
Sulama İsgücü Bedeli (TL/da)	1	2	3,721444	12,830347	,998	-32,21918	39,66207	
		3	28,165712	11,219813	,100	-3,26345	59,59488	
		4	34,850789*	10,924647	<b>,018(*)</b>	4,24845	65,45313	
		5	44,407784*	11,013506	<b>,001(*)</b>	13,55653	75,25904	
		2	1	-3,721444	12,830347	,998	-39,66207	32,21918
	2	3	24,444268	11,219813	,200	-6,98490	55,87343	
		4	31,129344*	10,924647	<b>,044(*)</b>	,52700	61,73169	
		5	40,686339*	11,013506	<b>,004(*)</b>	9,83508	71,53760	
		3	1	-28,165712	11,219813	,100	-59,59488	3,26345
		2	-24,444268	11,219813	,200	-55,87343	6,98490	
	3	4	6,685076	8,978547	,945	-18,46581	31,83596	
		5	16,242071	9,086458	,389	-9,21110	41,69524	
		4	1	-34,850789*	10,924647	<b>,018(*)</b>	-65,45313	-4,24845
		2	-31,129344*	10,924647	<b>,044(*)</b>	-61,73169	-,52700	
		3	-6,685076	8,978547	,945	-31,83596	18,46581	
	4	5	9,556995	8,719371	,808	-14,86788	33,98187	
		1	-44,407784*	11,013506	<b>,001(*)</b>	-75,25904	-13,55653	
		2	-40,686339*	11,013506	<b>,004(*)</b>	-71,53760	-9,83508	
		3	-16,242071	9,086458	,389	-41,69524	9,21110	
		4	-9,556995	8,719371	,808	-33,98187	14,86788	
Elektrik Bedeli (TL/da)	1	2	-10,000000	15,391936	,966	-53,11620	33,11620	
		3	-12,189542	13,459858	,894	-49,89357	25,51448	
		4	1,472222	13,105762	1,000	-35,23990	38,18435	
		5	30,906433	13,212362	,145	-6,10430	67,91717	
		2	1	10,000000	15,391936	,966	-33,11620	53,11620
	2	3	-2,189542	13,459858	1,000	-39,89357	35,51448	
		4	11,472222	13,105762	,905	-25,23990	48,18435	
		5	40,906433*	13,212362	<b>,023(*)</b>	3,89570	77,91717	
		3	1	12,189542	13,459858	,894	-25,51448	49,89357
		2	2,189542	13,459858	1,000	-35,51448	39,89357	
	3	4	13,661765	10,771121	,711	-16,51052	43,83405	
		5	43,095975*	10,900577	<b>,002(*)</b>	12,56106	73,63089	
		4	1	-1,472222	13,105762	1,000	-38,18435	35,23990
		2	-11,472222	13,105762	,905	-48,18435	25,23990	
		3	-13,661765	10,771121	,711	-43,83405	16,51052	
	4	5	29,434211*	10,460201	<b>,048(*)</b>	,13288	58,73554	
		1	-30,906433	13,212362	,145	-67,91717	6,10430	
		2	-40,906433*	13,212362	<b>,023(*)</b>	-77,91717	-3,89570	
		3	-43,095975*	10,900577	<b>,002(*)</b>	-73,63089	-12,56106	
		4	-29,434211*	10,460201	<b>,048(*)</b>	-58,73554	-,13288	
İlaç Bedeli (TL/da)	1	2	-29,723111	15,815305	,338	-74,02526	14,57904	
		3	-10,771137	13,830083	,936	-49,51225	27,96997	
		4	-1,132417	13,466247	1,000	-38,85434	36,58951	
		5	8,335702	13,575780	,972	-29,69305	46,36445	
		2	1	29,723111	15,815305	,338	-14,57904	74,02526
	2	3	18,951974	13,830083	,648	-19,78914	57,69308	
		4	28,590694	13,466247	,222	-9,13123	66,31262	
		5	38,058813*	13,575780	<b>,050(*)</b>	,03006	76,08756	
		3	1	10,771137	13,830083	,936	-27,96997	49,51225
		2	-18,951974	13,830083	,648	-57,69308	19,78914	
	3	4	9,638721	11,067391	,907	-21,36348	40,64092	
		5	19,106839	11,200407	,437	-12,26797	50,48165	
		4	1	1,132417	13,466247	1,000	-36,58951	38,85434
		2	-28,590694	13,466247	,222	-66,31262	9,13123	
		3	-9,638721	11,067391	,907	-40,64092	21,36348	
	4	5	9,468118	10,747918	,903	-20,63917	39,57540	
		1	-8,335702	13,575780	,972	-46,36445	29,69305	
		2	-38,058813*	13,575780	<b>,050(*)</b>	-76,08756	-,03006	
		3	-19,106839	11,200407	,437	-50,48165	12,26797	
		4	-9,468118	10,747918	,903	-39,57540	20,63917	

(\*) : %5 düzeyinde önemli.

### Çeltik Üretiminde Verim ve GSÜD

Araştırma kapsamında çeltik üreten işletmelerin 2018 yılında birim alandan elde etmiş oldukları verim (kg/da) ve üretim değeri (TL/da) arasında işletme büyüklükleri bakımından istatistiki yönden farklılık olup olmadığı analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda işletme grupları arasında verim ve üretim değeri yönünden istatistiki açıdan bir farklılık olmadığı, varyans analiz tablosu ve farklılık testi analizine sonuçlarından anlaşılmıştır.

### Sonuç ve Öneriler

2018 yılı TÜİK verilerine göre Çanakkale ili Türkiye çeltik ekim alanları ve üretim miktarında yaklaşık %7'lik pay ile 4.sırada yer almaktadır. Ülke çeltik üretiminde önemli bir yere sahip olması nedeniyle araştırma alanı olarak belirlenen Çanakkale ilinde Tabakalı Örneklemeye Yöntemine göre belirlenen 74 tarım işletmesinden elde edilen veriler yardımıyla; işletme büyüklükleri bazında girdi kullanım miktarı ve bedelleri arasında farklılıklar olup olmadığı analiz edilmiştir.

İncelenen işletmelerde bitkisel üretim deseninde ilk sırayı %43.99 ile çeltik üretimi almaktadır. 10,461 da alanda 8,813,785 kg çeltik üretimi gerçekleştirilmiştir. İşletmelerde ortalama çeltik ekim alanı 141.36 da, ortalama verim değeri ise 785.18 kg/da olarak tespit edilmiştir. İşletme başına ortalama çeltik üretim değeri 324.4 bin TL olurken, ortalama ürün satış fiyatı 2.92 TL/kg, birim alana çeltik üretim değeri ise 2,294.68 TL/da olarak hesaplanmıştır.

Çeltik üretimi entansif bir üretim dalıdır. Zira, diğer ürünlere nazaran daha fazla girdi ve dolayısıyla harcama gerektiren bir faaliyet dalıdır. Türkiye’de, ülke genelinin tamamını kapsayacak şekilde, 1996 yılında 98 yerleşim biriminde toplam 294 üretici ile gerçekleştirilen bir araştırma ile çeltik üretiminin ekonomik analizi yapılmıştır. Yapılan çalışmada ülke koşullarında çeltik üretiminde birim alana; tohum kullanımı 120-200 kg/ha, kimyasal gübre kullanımı 220-280 kg/ha ve tarımsal mücadele ilacı (herbisit) 30860 cc/ha düzeyinde kullanıldığı tespit edilmiştir (Gaytancıoğlu ve Sürek, 2001). Araştırma sonucunda incelenen işletmelerde birim alandan ortalama 785.18 kg/da çeltik ürünü elde edebilmek için; 21.79 kg tohum, 37.15 kg saf gübre, 1.07 lt tarımsal mücadele ilacı ve 26.26 lt mazot ve çeltik ürününün sulanması amacıyla 218.60 KW elektrik enerjisi ile 12 saat insan ve makine işgücüne ihtiyaç duyulduğu tespit edilmiştir. Bu değerler çeltik üretiminin diğer tarım ürünlerine göre daha yüksek düzeyde sermaye kullanımını gerektirdiğini göstermektedir.

Yapılan analizler sonucunda birim alana kullanılan girdi miktarı bakımından işletme grupları

arasında; sulamada kullanılan işgücü ve elektrik ile tarımsal mücadele ilacında istatistiki yönden farklılıklar olduğu saptanmıştır. Birim alana kullanılan girdi bedeli bakımından ise; sulamada işgücü kullanım bedeli ve yine sulama amaçlı elektrik kullanım bedeli bakımından işletme grupları arasında farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Araştırma kapsamında çeltik üreten işletmelerin birim alandan elde etmiş oldukları verim ile üretim değeri arasında işletme büyüklükleri bakımından istatistiki yönden bir farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır.

**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

- Adedoyin, A.O., Shamsudin, M.N., Radam, A., Latif, İ.A., 2016.Resource-Use and Allocative Efficiency of Paddy Rice Production in Mada, Malaysia. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 7 (1): 49-55.
- Çakıcı, M., Oğuzhan, A., Özdil. T. 2003. Temel İstatistik II (Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 4. Baskı. Özal Basımevi. İstanbul. s.127
- Çiçek, A. ve Erkan, O. 1996. Tarım Ekonomisinde Araştırma ve Örneklemeye Yöntemleri. GOP Ün. Ziraat Fak. Yay. No:6,Tokat.
- FAO,2019. Bitkisel üretim istatistikleri. (erişim: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>, 29.04.2019)
- Gaytancıoğlu , O; Sürek, H. 2001.Input use and production cost in rice cultivation in Turkey. In : Chataigner J. (ed.). Research strategies for rice development in transition economies. Montpellier : CIHEAM, 2001. p. 95-104 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 50, access: [http://om.ciheam.org/om/pdf/c50/034000\\_09.pdf](http://om.ciheam.org/om/pdf/c50/034000_09.pdf)).2001.
- 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. S.149 (430 s.)
- Nimoh, F., Tham-Agyekum, E.K., Nyarko, P.K. 2012. Resource Use Efficiency in Rice Production: the Case of Kpong Irrigation Project in the Dangme West District of Ghana.



- International Journal of Agriculture and Forestry*, 2(1): 35-40.
- Semerci, A. 1998. Trakya'da tarımsal yapı ve başlıca ürünlerde verimlilik analizleri. Trakya Üniversitesi Fen Bil. Enst. Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı. (Basılmamış Doktora Tezi), Edirne, 249 s.
- Suresh, A., Keshava Reddy, T.R. 2006. Resource-use efficiency of paddy cultivation in Peechi Command Area of Thrissur District of Kerala: An economic analysis. *Agricultural Economics Research Review*, 19 (January-June): 159-171.
- TOB, 2017. 2016 Yılı Hububat Sektör Raporu. Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü. 61 s. (<http://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/hububatsektorraporu2016.pdf>, 27.04.2019).
- TOB, 2019a. Çanakkale İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, "Çiftçi Kayıt Sistemi verileri".
- TOB, 2019b. Tarım Ürünleri Piyasaları-Çeltik. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Yayınları, Ocak, 2019. Ürün No:05, Ankara ( erişim: <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasalar%C4%B1/2019-Ocak%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Raporu/2019-Ocak%20%C3%87eltik.pdf>, 13.12.2019).
- TÜİK, 2019. Veritabanı/Tarım/Bitkisel Üretim İstatistikleri. (tahıllar üretim bilgileri). (erişim: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>, 05.12.2019).
- Yamane, T. 2010. Temel Örneklem Yöntemleri. Literatür Yayınları (çev. A. Esin). İstanbul, s.528.
- Yumnam, A., Kumar, A., Chauhan, S.K. 2017. Comparative Economics of Rice Cultivation in Himachal Pradesh and Manipur States of India. *Indian Journal of Hill Farming*, 30 (2): 227-232.